

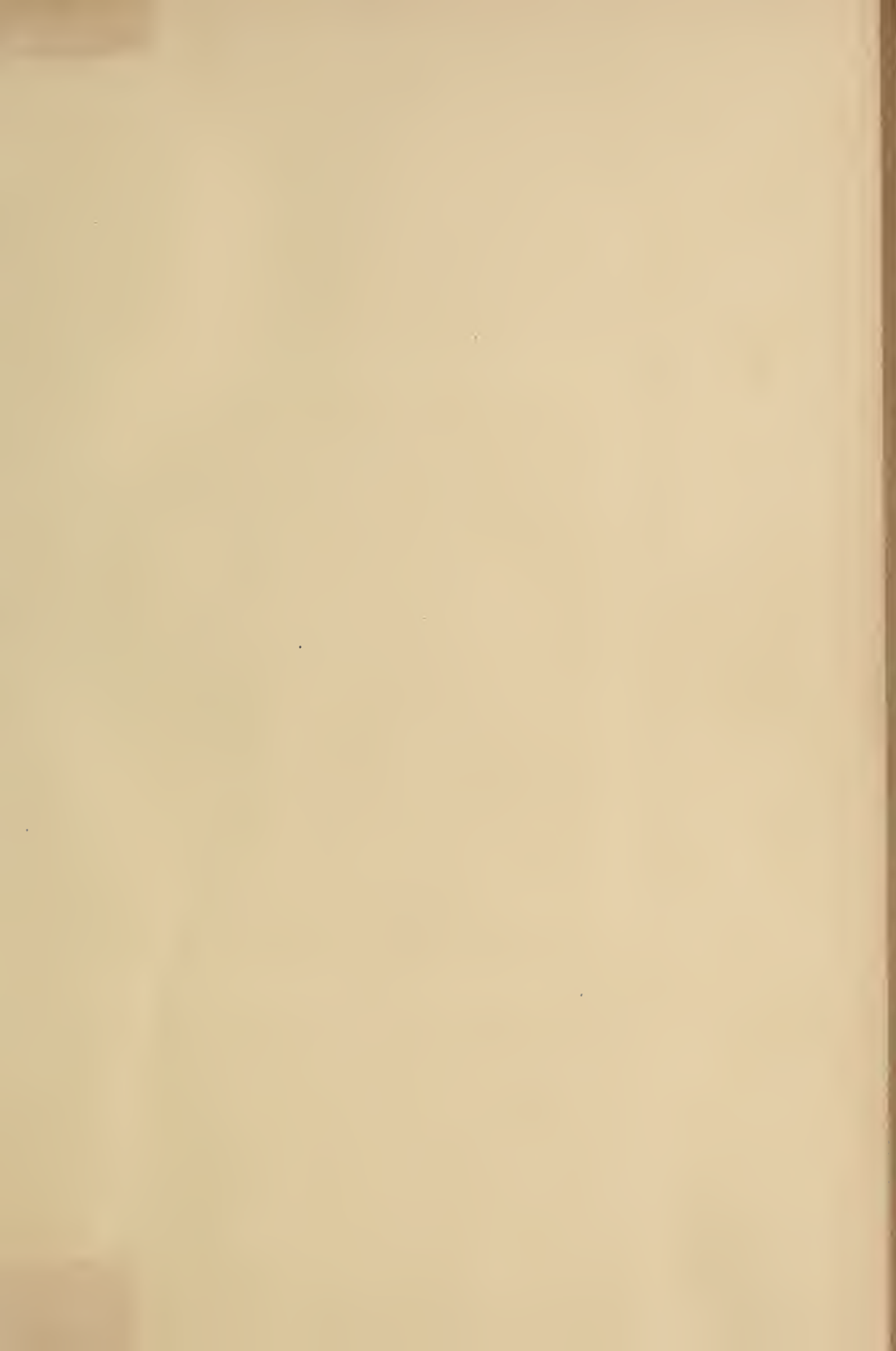


1913/14

XW
.E2

v. 4







Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
BHL-SIL-FEDLINK

<https://archive.org/details/webbia4191webb>

WEBBIA

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

RACCOLTA DI SCRITTI BOTANICI

EDITA DA

UGOLINO MARTELLI

Professore nella R. Università di Pisa

VOLUME QUARTO

PARTE 1.^a



FIRENZE

TIPOGRAFIA DI M. RICCI

Via San Gallo, N. 31

1913

WEBBIA

RACCOLTA DI SCRITTI BOTANICI

WEBBIA

RACCOLTA DI SCRITTI BOTANICI

EDITA DA

UGOLINO MARTELLI

Professore nella R. Università di Pisa

VOLUME QUARTO

PARTE 1.^a



FIRENZE

TIPOGRAFIA DI M. RICCI

Via San Gallo, N. 31

1913

no
.E2
v. 4
1913-14

PROPRIETÀ LETTERARIA

ENUMERAZIONE DELLE “ PANDANACEAE „

II.

PANDANUS.

- Pandanus acaulis** Martelli (1). = (*P. caricosus* Rumph. non alior.).
— Amboina; Ceram.
- *acuminatus* Wendl. Index Palm. (1854), p. 45. Nome nudo. —
Patria ignota.
- *acuminatus* Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc.
(1878), p. 40. Nome nudo. — Madagascar.
- *affinis* Kurz, Revis. Ind. Screw-p. in Journ. of Bot. (1867),
p. 101, (exl. *P. humilis* Lour. et Thw. Pl. zeyl. n. 327).
— Is. Bangka; Borneo. — Tav. 31, fig. 1-4.
- *albus* Hort. ex Steud. Nomencl. II (1841), p. 251. Nome nudo. —
India.
- **Alkemadei** Martelli, infra n.º 42. — Sumatra. — Tav. 30,
fig. 28.
- **altissimus** Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878),
p. 43, (excl. descrip. foliar. qua ad *P. Pancherium* Balf.
pertinet). — Nuova Caledonia. — Tav. 21, fig. 6-11 ♀;
fig. 12-15 ♂.
- *amaryllidifolius* Voigt, in Syll. pl. Soc. bot. Ratisb. II (1828),
p. 52. = *P. amaryllifolius* Roxb.
- *amaryllidifolius* Wendl. Index Palm. (1854), p. 45. Nome nudo.
= *P. amaryllifolius* Roxb. — Amboina.

(1) Ritenendo il *Pandanus* di Amboina, chiamato *P. caricosus* da Rumph, come ben diverso da quello di Giava, che Kurz ha descritto sotto il medesimo nome, ho assegnato il nome di *P. acaulis* alla specie di Amboina, e conservato il nome di *P. caricosus* Kurz per la pianta di Giava.

- Pandanus amaryllifolius** Roxb. Hort. Beng. (1814), p. 71. Nome nudo.
— **Amboina.**
- *amaryllifolius* Roxb. Fl. ind. III (1832), p. 743. = **P. dubius** Spreng.
 - *amarylloides* Parn. ex Desf. Cat. Hort. R. Paris. (1829), p. 29. Nome nudo. — **Patria ignota.**
 - **amboinensis** Warb Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 83. — **Amboina.** — Tav. 26, fig. 17-18 ♀, 19 ♂.
 - *Amherstiae* Hort. ex Wendl. Index Palm. (1854), p. 45. Nome nudo. — **Patria ignota.**
 - **Ananas** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 299. — **Amboina.** — Tav. 3, fig. 1-3.
 - *andamanensis* Hort. ex Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 41. Nome nudo. — **Isole Andaman.**
 - **andamanensium** Kurz, Remarks on sp. Pand. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. II (1869), p. 148. — **Isole Andaman.** — Tav. 22, fig. 1-3.
 - *angustifolius* Baker, Further contrib. Fl. Madag. in Journ. Linn. Soc. (1889), p. 346. = **P. dyckioides** Baker.
 - *angustifolius* Hort. ex Steud. Nomencl. II (1841), p. 251. Nome nudo. — **Patria ignota.**
 - **apoenis** Martelli, Some Philip. Pand. in Elm. Leaf. Philip. Bot. III (1911), p. 1129. — **Is. Philippine.** — Tav. 13, fig. 12-14.
 - **aquaticus** F. Müll. in Hook. Kew Journ. VIII (1856), p. 329 et Müll. Fragm. Phyt. Austr. V (1865), p. 66. — **Australia.**
 - **aragoensis** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 41. — **Nuova Caledonia.**
 - *arayatsensis* Merrill, New or Noteworthy Philip. pl. in Gov. Lab. publ. XVII (1904), p. 5, tab. 5. = **P. exaltatus** Blanco.
 - **aristatus** Martelli, infra n.º 47. — **Borneo.** — Tav. 33, fig. 11 ♂
 - **aruensis** Martelli, infra n.º 30. — **Isole Aru.** — Tav. 33, fig. 9.
 - — forma **contracta** Martelli, Neue Pandan. papuas. in Engl. Bot. Jahrb. (1912), p. 64. — **Nuova Guinea tedesca.**
 - **atrocarpus** Griff. Not. Pl. asiat. rar. part III (1851), p. 160. — **Penis. Malese; Giava.** — Tav. 30, fig. 15-16 ♂; 17-20 ♀.
 - *Augusti* Lind. Cat. Comp. cont. Hort. n.º 119. (1886-7), p. 9. Quid? — **Papuasias.**
 - *Augustianus* Lind. et Rod. in Ill. Hort. (1886), p. 157. Tav. 612. Quid? — **Papuasias.**
 - **aurantiacus** Ridley, New Malay. pl. in Journ. Straits Branch R. As. Soc. (1903), p. 49. — **Penis. Malese.** — Tav. 30, fig. 10-13.

- Pandanus australiana** Karsten u. Schench, Vegetationsbilder (1904) Tab. 31. — **Patria ignota** (1).
- *australis* Prestoe, in Cat. Hort. Trinit. (1870), p. 77. Nome nudo.
— **Australia**.
 - *Bagea* Miq. Fl. Ind. Bat. III (1855), p. 159, = **P. dubius** Spreng? = *Folium Bagea verum* Rumph.
 - **Bakerii** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 64. — Madagascar. — Tav. 35, fig. 7-11.
 - **Balansae** Balf. Observ. on Gen. Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 42. — **Nuova Caledonia**.
 - **Balenii** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 432. — **Nuova Guinea olandese**. — Tav. 21, fig. 1-5.
 - **Balfourii** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 361. — **Is. Seychelles**. — Tav. 4, fig. 4-7.
 - *banahaensis* Elm. New Pand. from M. Banahao in Elm. Leaf. on Philip. bot. I (1906), p. 79. = **P. exaltatus** Blanco.
 - **bantamensis** Koord. Pandan. v. Java: Beitr. zur Kennt. Fl. v. Java in Recueil Trav. bot. Néerland. VII (1910), p. 27. — **Giava**.
 - *Baptisti* Schum. et Lauterb. Nachtr. zur Fl. deut. Schutzg. in d. Südsee. (1905), p. 52. Nome nudo. — **Nuova Pomerania**.
 - *Baptisti* Hort. in Horticult. belge (1893), p. 166, fig. 35. Quid? — **Patria ignota**.
 - **Barai** Martelli, Some Philip. Pand. in Elm. Leaf. on Philip. Bot. III (1911), p. 1126. — **Is. Filippine**. — Tav. 38, fig. 10-13.
 - **Barklyi** Balf. fil. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 397. — **Is. Mauritius**.
 - **Barterianus** Rendle, Trop. Afric. screwp. in Journ. of Bot. (1894), p. 324. — **Is. Fernando Po**.
 - **basilocularis** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 297. — **Borneo**. — Tav. 5, fig. 1-4.
 - **Beccarii** Solms-Laub. Ueb. Becc. reise nach Celeb. und New Guin. gesam. Pandan. in Ann. Jard. bot. Buitenz. III (1883), p. 97. tav. 16, fig. 7-11. — **Is. Aru**. — Tav. 28, fig. 20-25.
 - **bicornis** Ridley, New Malay. pl. in Journ. Straits Branch R. As. Soc. (1903), p. 49. — **Penis. Malese**.

(1) L'autore figura con tale nome una specie coltivata nell'Orto Botanico di Buitenzorg. Appartiene alla divisione *Keura*, ma non mi è stato possibile identificarne la specie.

- Pandanus** *bidens* Ridley. Mater. Fl. Malay. Penins. II (1907), p. 224.
= **P. crinifolius** Martelli.
- *Bidur* (*Bidoer*) Jungh. Java zijne gedaante planten. etc. ediz. II (1853), p. 268. = **P. dubius** Spreng.
- *Bidur* Koord. Pandan. v. Java: Beitr. zur Kennt. Fl. v. Java, in Recueil Trav. bot. Néerland. VII (1910), p. 222. Quod attinet foliis = **P. dubius** Spreng.; quod attinet infl. ♂ = **P. Lais** Kurz.
- **bipyramidatus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 434. — Madagascar. — Tav. 23, fig. 12-15.
- *Blancoi* Kunth. Enum. pl. II (1841), p. 583. = **P. tectorius** var. **spiralis** Martelli.
- **Boivinii** Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1872), p. 26. — Is. Nossi-Bé. — Tav. 15, fig. 12-13.
- **boninensis** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 45, fig. 13, A, B, C. — Is. Bonin.
- **borneensis** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 78. — Borneo. — Tav. 13, fig. 11.
- *Boryi* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 22, fig. 15. = **P. tectorius** Sol.
- **botryoides** Martelli, The Philip. spec. of Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 66. — Is. Philippine. — Tav. 4, fig. 14-16.
- *Boucheanus* C. Kock, in Kock u. Fint. Wochenschr. v. Gart. u. Pflanzen. I (1858), p. 131. = **P. Pervilleanus** (Gaud.) — Madagascar.
- **brachiatus** Martelli, n. sp. infra n.º 1. — Patria ignota. — Tav. 34, fig. 7-11.
- **brachycarpus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 431. — Arcip. Tubuai. — Tav. 37, fig. 1-3.
- **brachyspathus** Martelli, n. sp. infra n.º 31. — Is. Ceram; Is. Halmahera; Is. Celebes. — Tav. 13, fig. 6-10.
- **brevifolius** Martelli, Pand. asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 302. — Borneo. — Tav. 32, fig. 21-26.
- **brevispathus** Martelli, Philip. spec. of Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 69. — Is. Philippine. — Tav. 26, fig. 3-5
- **brevistipes** Martelli, infra n.º 32. — Is. Philippine. — Tav. 38, fig. 4-9.
- *bromeliaefolius* Lodd., in Desf. Cat. Hort. R. Paris. (1829), p. 9, Nome nudo. — Is. Réunion.
- *Bullii* Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 89. Quid? — Nuova Caledonia.

- Pandanus Butayei** Wildem. (de), Rév. Cult. colon. (1902), p. 15 (1).
— Congo.
- *butyrophorus* Kurz, Remarks on sp. of Pand. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. II (1869), p. 151. = **P. ceramicus** Rumph.
 - **calathiphorus** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 42. — Isole Salomone.
 - **calceiformis** Martelli, Some Philip. Pand. in Elm. Leaf. of Philip. Bot. III (1911), p. 1127. — Is. Filippine. — Tav. 35, fig. 3-6.
 - *calicarpus* Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 365. = **P. luzonensis** Merr.
 - **calostigma** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia II (1907), p. 428. — Arcip. Tubuai. — Tav. 5, fig. 7-9.
 - **canaranus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 75. — India: Terra Canara. — Tav. 29, fig. 31-35.
 - **candelabrum** Palis. de Beauv. Fl. Oware et Benin I (1804), p. 37. tav. 21-22. — Nigeria.
 - *candelabrum* Steud. Nomencl. II (1841), p. 251. Nome nudo. (= **P. utilis** Bory?) — Guiana (cult.).
 - *candelabrum* Hook. in Bot. Magaz. (1857), tav. 5014, excl. synon. = **P. utilis** Bory.
 - *candelabrum* Kurz, Revis. Ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 127. = **P. Kaida** Kurz.
 - **Capusii** Martelli, Pand. asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 302. — Cocincina. — Tav. 32, fig. 27-28.
 - **caricosus** Kurz, Revis. Ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 100. tav. 62, fig. 1-3. — Giava. — Tav. 31, fig. 21-22 ♀, 23-25 ♂.
 - *caricosus* Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 154; Miq. Fl. Ind. Bat. III (1855), p. 163. = **P. acaulis** Martelli.
 - *caricosus* Seeman, Fl. Vitiens. (1867-73), p. 281. = **P. Thurstonii** Wright.
 - *caricosus* Hook. fil. Fl. Brit. Ind. IV (1896), p. 484. = **P. caricosus** Kurz quod tantum attinet drupis.
 - **carolinianus** Martelli, infra n.º 2. — Is. Carolinæ; Nuova Guinea tedesca. — Tav. 34, fig. 1-3.
 - **caudatus** Merrill, New or noteworthy Philip. pl. III in Gov. Lab. publ. (1906), p. 6. — Is. Filippine. — Tav. 4, fig. 1-3.

(1) Ammetto questa specie sebbene io rimanga incerto se debba piuttosto riportarla al *P. Heudelotianus* Balf. od a qualche altra specie già nota tra quelle dell' Africa occidentale, poichè l' esemplare tipico consta di drupe raccolte in assai cattivo stato, con le quali è difficile di formulare un giudizio preciso.

- Pandanus cauliflorus** Carm. msc., fide Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 44. Nome nudo. — **Is. Mauritius.**
- **celebicus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenz. (1900), p. 80, fig. 22 K. — Celebes.
 - *ceramensis* C. Kock, in Kock u. Fintelm. Wochenschr. für Gart. u. Pflanzen. (1872), p. 235. = *P. Bullii* Warb.
 - *ceramensis* Hort. in Hamburg. Gart. Blum. Zeit. (1863), p. 197. Nome nudo. — **Patria ignota.**
 - **ceramicus** Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 149. tav. 79. — **Is. Ceram; Is. Buru; Molucche.** — Tav. 26, fig. 12-16.
 - *ceramicus*? Ridley, Monocot. pl. New Guinea coll. by Forbes, in Journ. of Bot. (1866), p. 15. Quid? — **Nuova Guinea.**
 - *ceramicus* Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 52. = pro parte **P. ceramicus** Rumph. et pro parte **P. Krauelianus** Warb.
 - *ceramicus* Kurz, Revis. Ind. Screw-p. in Journ. of Bot. (1869), p. 104. = pro parte **P. ceramicus** Rumph. et pro parte **P. Krauelianus** Warb.
 - *ceramicus* Hort. ex Harding. Pl. flow. at Kew. in Gard. Chron. (1888), p. 631. = **P. polycephalus** Lam.?
 - — β *sylvestris* Kunth, Enum. pl. III (1841), p. 98. = **P. amboinensis** Warb.
 - *ceratophorus* Baker, Further contrib. Fl. Madag. in Journ. Linn. Soc. (1885), p. 448. = **P. muricatus** P. Thou.
 - **ceratostigma** Martelli, n. sp. infra n.º 39. — Annam. — Tav. 35, fig. 12-14.
 - **ceylanicus** Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea, (1878), p. 16. — Ceylan. — Tav. 29, fig. 25-30.
 - *Chamissonii* Gaud. Voy. Bonite, (1843), tav. 22, fig. 9. = **P. tectorius** Sol. var. **Chamissonii** Martelli.
 - **chiliocarpus** Stapf, Pl. nov. Daweaae in Uganda lectae, in Journ. Linn. Soc. (1906), p. 530. — Uganda.
 - **christmatensis** Martelli, Pand. nuovi, in Martelli, Webbia, I (1905), p. 362. — **Is. Christmas.**
 - **Clementis** Merrill, New or Noteworthy Philip. pl. in Philip. Journ. of Science I, suppl. III (1906), p. 178, tav. 1. — **Is. Philippine.** — Tav. 27, fig. 6-10.
 - **collinus** Ridley, Mater. Fl. Malay. Penins. II (1907), p. 228. — **Penis. Malese.**
 - **Cominsii** Hemsl. in Hook. Ic. pl. (1900), tav. 2654. — **Is. Salomone; Arcip. Bismarck.; Is. Nuove Ebridi; Is. Caroline.** — Tav. 26, fig. 20.
 - **compressus** Martelli, Pand. nuovi in Martelli, Webbia, I (1905), p. 363. — **Isole Salomone.** — Tav. 8, fig. 14-15.

- Pandanus concidens** Pritz. Ic. bot. Ind. (1866), p. 793. = **P. ceramicus** Rumph.
- **concretus** Baker, Further contrib. Fl. Madagas. in Journ. Linn. Soc. (1885), p. 448. — Madagascar. — Tav. 23, fig. 8-11.
 - **conglomeratus** Balf. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 403. — **Is. Mauritius**. — Tav. 23, fig. 5-7.
 - **conoideus** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 185. = **P. montanus** Bory.
 - **conoideus** Nichols. et Mott. Dict. Horticult. (ediz. franc.) III (1896). = *P. Bullii* Warb.
 - **conoideus** Lam. Encycl. I (1783), p. 372. = **P. ceramicus** Rumph.
 - **conoideus** Balf. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 398. = **P. prostratus** Balf.
 - **conoideus** Kurz, Revis. ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 130. = **P. prostratus** Balf.
 - **conoideus** Kurz, Remarks on spec. of Pand. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. (1869), p. 150. = **P. Gaudichaudii** Martelli.
 - **Cookii** Martelli, infra n.º 3. — Australia. — Tav. 9, fig. 11-13.
 - **Copelandii** Merrill, New or Noteworthy Philip. pl. II in Bur. Govern. Lab. publ. n. 17 (1904), p. 7. — **Is. Filippine**. — Tav. 31, fig. 5-7.
 - **coronatus** Martelli, The Philip. sp. Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 65. — **Is. Filippine**. — Tav. 4, fig. 11-13.
 - — forma **minor** Martelli, The Philip. sp. Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 65. — **Is. Filippine**. — Tav. 4, fig. 8-10.
 - **crassipes** Wall. mss. ex Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 44. Nome nudo.
 - **crinifolius** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital (1904), p. 301. — **Penis. Malese**. — Tav. 29, fig. 13-16.
 - **Cumingianus** Martelli, The Philip. sp. of Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 70. — **Is. Filippine**. — Tav. 25, fig. 13-15.
 - **cylindricus** Hort. ex Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 41. Nome nudo. — **Patria ignota**.
 - **Damannii** (1) Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 49. — Australia (Batavia River). — Tav. 3, fig. 4-5.
 - **Dankelmannianus** Schum. Fl. Kais. Wilhelms. (1889), p. 18. — Nuova Guinea tedesca; Arcip. Bismarck. — Tav. 32, fig. 29.

(1) Sono al caso di indicare per questa specie la patria sinora ignota, in grazia a falangi ricevute dal Museo di Melbourne.

Pandanus decipiens Martelli, infra n.º 4. — Is. Filippine. — Tav. 37, fig. 7-9.

— *decorus* Hort. in Kock u. Fintelm. Wochensch. für Garten u. Pflanzen. (1870), p. 166. Quid? — Nuova Caledonia.

— *decumbens* Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 44. = **P. reticulatus** Vieill. — Tav. 14, fig. 8-10.

— *deflexus* Hort. ex Wend. Index Palm. (1854), p. 45. Nome nudo.

— *Delessertii* Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 55 (1).

P. tectorius Sol.

— *demissus* Soland. ex Kunth, Enum. pl. III (1841), p. 104. = **Frey-cinetia** Sp.

— *Desmetianus* Hort. in Rev. Hort. (1888), p. 132. Nome nudo. — Nuova Caledonia.

— *D' Haenei* Le Coq. in Horticult. Belge (1884), p. 234, fig. 22. Quid? — Madagascar.

— *diodon* Martelli (2). — Nepal; Sikkim. — Tav. 28, fig. 41-43.

— *dipsaceus* Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 304. — Celebes.

— *discolor* Hort. in Horticult. Belge (1891), p. 261. Quid? — **Patria ignota.**

— *discostigma* Martelli, infra n.º 38. — Borneo. — Tav. 39, fig. 12-15.

— *distichus* Hort. in Ill. Hortic. (1872), p. 55. = **P. utilis** Bory.

— *Doornianus* De Vriese ex Wendl. Index Palm. (1845), p. 45. Nome nudo. — Is. Réunion.

— *dorystigma* Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 301. — Borneo. — Tav. 29, fig. 17-24.

— *Douglasii* Gaud. Voy. Bonite, (1843), tav. 22, fig. 16. = **P. tectorius** var. **Douglasii** Martelli.

— **Drolletianus** Martelli, Pand. Nuove sp. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 426. — Is. Tahiti. — Tav. 3, fig. 6-8.

— **drupaceus** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 184. — Is. Mauritius.

— **dubius** Spreng. Syst. veg. III (1826), p. 897 (excl. local. Is. Mascarine). — Giava; Borneo; Molucche; Celebes; Papuaasia; Arcip. Bismarek; Is. Filippine; Is. Caroline; Is. Mariane; Is. Nuove Ebridi.

(1) Le falangi che rappresentano l'esemplare tipico del Gaudichaud, da me esaminate nelle collezioni carpologiche del Museo di Parigi, hanno forma anormale, essendo di quelle che si trovano alla base presso il peduncolo.

(2) Ho potuto identificare questa specie mercè confronti con le drupe tipiche ed i campioni bellissimi ricevuti dalla Direzione degli « Economic products » di Calcutta, provenienti da Bhainsa Duhan, Nepal.

- Pandanus dubius** Bojer, Hort. Maurit. (1837), p. 301. Nome nudo. —
Is. Mauritius. = **P. drupaceus** P. Thou.? (certo non
P. dubius Spreng).
- **dyckioides** Baker, Fl. Madag. in Journ. Linn. Soc. (1887),
p. 527. — Madagascar.
- **Dyerianus** Hort. Kew Garden Handlist Monocotyl. (1897), p. 283.
Nome nudo. — Nuova Caledonia.
- **edulis** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1803), p. 185 —
Madagascar.
- *edulis* De Vriese, in Hook. Kew Journ. (1854) p. 264. Quid?
- *elegans* P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 184.
= **P. sylvestris** Bory.
- *elegans* Bojer, Hort. Maurit. (1837), p. 302. Nome nudo. — **Is.**
Mauritius.
- *elegantissimus* Hort. in Proc. R. Hort. Soc. III (1863), p. 103 et
280. = **P. utilis** Bory?
- **ellipsoideus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 81.
— Celebes. — Tav. 31, fig. 19-20.
- **elostigma** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital.
(1904), p. 303. — Penis. Malese. — Tav. 30, fig. 9.
- **Englerianus** Martelli, Neu Pandan. papuas. in Engl. Bot.
Jahrb. (1912) p. 65. — Nuovo Mecklemburg. — Tav. 35,
fig. 15-19.
- **Englerii** Warb. in Engl. Neu Afrik. Art. etc. in Engl. Bot.
Jahrb. (1904), p. 151. — Usambara (Affr. or. tedesca).
- **ensifolius** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 184.
— Madagascar.
- *ensifolius* Bojer, Hort. Maurit. (1837), p. 301. Nome nudo. —
Is. Mauritius.
- **epiphyticus** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot.
ital. (1904), p. 304. — Borneo. — Tav. 28, fig. 11-19.
- *erigens* P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 185.
= **P. montanus** Bory.
- **esculentus** Martelli, infra n.º 5. — **Is. Filippine.** — Tav. 25,
fig. 1-3.
- **exaltatus** Blanco, Fl. Philip. (1837), p. 778. — **Is. Filippine.**
— Tav. 10, fig. 1-3; 9-11.
- — forma **Ahernianus** Martelli, The Philip. spec. of Pand. in
Philip. Journ. of Science (1908), p. 64. — **Is. Filippine.** —
Tav. 10, fig. 4-8; 12-15.
- **Eydouxia** Balf. fil. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 401. — **Is.**
Mauritius.
- *fascicularis* et var. β . Lam. Encycl. I (1783), p. 372. = **P. tecto-**
rius Sol.

- Pandanus fascicularis** var. *densispica* Warb. in Schum. et Laut. Fl. deut. Schutzg. in d. Südsee (1901), p. 160. Nome nudo. — Nuova Guinea tedesca.
- **Fischerianus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 424. — **Patria ignota**. — Tav. 2, fig. 1.
 - *flabelliformis* Carr. in Rev. Hort. (1866), p. 271. et tab. color. = **P. utilis** Bory. forma anomala. — **Patria ignota**.
 - *flabellistigma* Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 366 (excl. descrit. foliar.). = **P. Krauelianus** Warb. — Tav. 28, fig. 7-10.
 - **flagellifer** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 80. — **Penis. Malese**. — Tav. 33, fig. 7, ♂.
 - **foetidus** Roxb. Fl. Ind. III (1832), p. 742. — **N. E. India; Assam; Kasia; Burma; Bengal**. — Tav. 31, fig. 15.
 - *foetidus* Roxb. Hort. Beng. (1814), p. 71. Nome nudo.
 - *foetidus* Solm-Laub., Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 8. = **P. Thwaitesii** Martelli, pro parte, et **P. foetidus** Roxb. pro parte.
 - — var. *racemosus* Kurz (1) in Journ. As. Soc. Beng. (1869), p. 146, fide Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 9.
 - **Forbesii** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 78. — **Sumatra**. — Tav. 28, fig. 44-45.
 - **forceps** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 363. — **China**. — Tav. 29, fig. 1-4.
 - **Forsterii** C. Moore, in F. Müll. Fragm. VIII (1872-74), p. 220 (2). — **Is. Lord Howe; Australia continentale**. — Tav. 17, fig. 3-5.
 - **fragrans** Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 22, fig. 10. — **Is. Mariaue**.
 - *fragrans* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. Nat. (1875), p. 274. = **P. tectorius** Sol. var. **fragrans** Martelli.
 - *freycinetioides* Kurz, Remarks on Sp. of Pand. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. II (1869), p. 151 (3) = **P. polycephalus** Lam.

(1) Nella memoria citata del Kurz non si fa menzione di questa varietà, per quanto ne dica il Solms Laubach, op. cit.

(2) E' nell'erbario del Museo di Melbourne che ho trovato esemplari di località continentale Australiana « Bald hill, Atherton station, Queensland », raccolti dal sig. J. Callachy, 1863.

(3) L'esemplare tipico si conserva nell'erbario Webb a Firenze e proviene dall'erbario Labillardière. Dalle mie note prese or sono vari anni, rilevo che quel campione si compone di due esemplari: uno con etichetta di scrittura di Labillardière porta l'indicazione « Malesia », l'altro con etichetta di scrittura diversa ed a me ignota, indica la località speciale di « Amboina ».

- Pandanus funicularis** Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 153. = **Frey-**
cinetia strobilacea Bl.
- **furcatellus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I, (1905), p. 368. — **Tonkino**. — Tav. 29, fig. 9-12.
 - **furcatus** Roxb. Fl. Ind. (1832), p. 744. — **Bengal; Burma**. — Tav. 29, fig. 5-8.
 - *furcatus* Roxb. Hort. Bengal. (1814), p. 71. Nome nudo. — **Chit-tagong**.
 - *furcatus* Thwaites, Enum. pl. zeyl. (1864), p. 327. (Thw. Ceyl. pl. n. 2734) = **P. ceylanicus** Solms-Laub.
 - *furcatus* Kurz, Revis. Ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 102. = **P. Lais** Kurz, pro parte.
 - *furcatus* Kurz, Forest. Fl. British Burma, II (1877), p. 507. = **P. Lais** Kurz, pro parte.
 - *furcatus* Forbes, Enum. pl. China, Formosa, Hainan, etc. in Journ. Linn. Soc. (1905), p. 171. = **P. urophyllus** Hance.
 - *furcatus* Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 13, pro parte = **P. furcatus** Roxb. et p. p. = **P. Lais** Kurz.
 - *furcatus* Hook. Fl. Brith. Ind. (1896), p. 484, pro parte = **P. furcatus** Roxb. et pro parte = **P. Lais** Kurz.
 - *furcatus* Jungh. Pl. Junghuhn. (1834), p. 166. = **P. Lais** Kurz.
 - — var. *malesiaca* Kurz, Revis. Ind. screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 102. = **P. Lais** Kurz.
 - — var. *indica* Kurz, Revis. Ind. screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 102. = **P. diodon** Martelli.
 - — var. *heterostigma* Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 366. = **P. heterostigma** Martelli.
 - **Gaudichaudii** Martelli, (= *Sussea conoidea* Gaud.). — **Madagascar**.
 - **Gibbsianus** Martelli (1). — **Borneo**. — Tav. 41, fig. 7-9.
 - **gilbertanus** Martelli, infra n.º 6. — **Is. Gilbert**. — Tav. 42, fig. 1-3.
 - **gladiifolius** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. Ital. (1904), p. 301. — **Is. Billiton**. — Tav. 24, fig. 16-18.
 - *glaucescens* Hort. in Proc. R. Hort. Soc. (1865), p. 143. Nome nudo. — **Patria ignota**.
 - **glauciphyllus** C. Robins. Alabastra Philip. in Bull. Torrey Bot. Club (1908), p. 64. — **Is. Filippine**. — Tav. 27, fig. 14-16.

(1) Questa specie raccolta dalla Sig.na Gibbs nel British North Borneo sarà pubblicata fra breve nel « Journ. Linn. Soc. ».

- Pandanus glaucophyllus** Ridley, New Malay. pl. in Journ. Straits Branch R. Asiat. Soc. Beng. (1903), p. 50. — **Penis. Malese.**
- *glaucus* Hort. Wendl. Index Palm. 1854, p. 46. Nome nudo.
— **Patria ignota.**
- *globiferus* Steud. Nomen. II (1841), p. 251. = **P. sphaeroideus** P. Thou.
- *globuliferus* P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 186.
= **P. sphaeroideus** P. Thou.
- **Goetzei** Warb. in Engl. Berich. u. bot. Ergeb. d. Nyassa etc. in Engl. Bot. Jahrb. (1900), p. 350. — **Uehe (Africa orient. tedesca).** — Tav. 24, fig. 9-11.
- **gracilis** Blanco, Fl. Philip. (1839), p. 778. — **Is. Philippine.** — Tav. 25, fig. 16-24 ♀; 25-26 ♂.
- *gramineus* Hort., Wendl. Index Palm. (1854), p. 46. = **Freyinetia graminea** Bl. (fide Balf.).
- **graminifolius** Kurz, Revis. Ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 104 — **Tenessarim.**
- *graminifolius* Hort. = **P. pygmaeus** P. Thou.
- *Grusionanus* Lind. et Rodig. in Ill. Hort. (1887), p. 35, tav. 12. Quid? — **Is. Ammiranti.**
- **guamensis** Martelli, infra n.º 7. — **Is. Mariane.** — Tav. 42, fig. 4-6.
- **Hahnii** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 56. — **Coltiv. Is. Martinica.** — Tav. 24, fig. 4-5.
- **Heddei** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 46. — **Dares-Salaam (Africa orient. tedesca).** — Tav. 11, fig. 8.
- **helicopus** Kurz, in Miq. Ann. Mus. Lugd.-Bat. II (1866), p. 54, tab. 2. — **Is. Bangka.** — Tav. 31, fig. 16-18.
- **Hemsleyanus** Martelli. = *P. sp.* Hemsley. Fl. Lord Howe Is. in Ann. of Bot. (1896), p. 256. — **Is. Lord Howe.**
- **herbaceus** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 303. — **Penis. Malese.** — Tav. 30, fig. 14.
- **heterocarpus** Balf. fil. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 399. — **Is. Rodriguez.**
- **heterostigma** Martelli, = (*P. furcatus* var. *heterostigma*). — **Sumatra.** — Tav. 40, fig. 8-12.
- **Heudelotianus** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1879), p. 49. — **Senegambia: Guinea.**
- **hystrix** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 300. — **Nuova Guinea olandese.** — Tav. 14, fig. 1.
- *Hoña* Chapel. mss., in Bojer, Hort. Maurit. (1837), p. 303. Nome nudo. — **Madagascar.**
- **Hollrungii** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 71.

fig. 19. C. I. (1). — Nuova Guinea tedesca; Arcip. Bismarck. — Tav. 26, fig. 21.

- Pandanus Hollrungii** forma **caroliniana** Martelli, Neue Pandan. papuas. in Engl. Bot. Jahrb. (1912), p. 66. — Is. Caroline.
- *Hombronia* Müll. in Viet. natur. (1890), Dec. p. 143, ex Bot. Centralb. XLV (1891), p. 123. Quid? — Australia.
 - *Hookerii* Hort. in Rev. Horticult. belge (1888), p. 136. Nome nudo. — Patria ignota.
 - **Hornei** Balf. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 397. — Is. Seychelles. — Tav. 16, fig. 1-3.
 - *horridus* Bl. Cat. Gew. Buitenz. (1835), p. 111. = **P. furcatus** Roxb.
 - *Houlletii* Carrière, in Rev. Hortie. (1868), p. 212. = **P. furcatus** Roxb.
 - *humilis* Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 143, tav. 76. = **P. polycephalus** Lam.
 - *humilis* Willd. Spec. pl. IV (1805), p. 645, quod tantum attinet pl. ins. Mauritii = **P. sylvestris** Bory.
 - *humilis* Desf. Cat. pl. Hort. Reg. Paris. (1829), p. 29. Nome nudo. — Is. Reunion.
 - *humilis* Spreng. Syst. veget. III (1826), p. 898. = **P. polycephalus** Lam. (excl. local. omn.) — Isole Mascarine.
 - *humilis* Lour. Fl. Cochinch. II (1793), p. 740. = **P. Pierrei** Martelli.
 - *humilis* Thwaites, Enum. pl. Zeyl. (1862), p. 329. (Thw. Ceyl. pl. n. 3740). = **P. Thwaitesii** Martelli.
 - *humilis* Jacq. Fragm. bot. (1809), p. 21, tav. 41, fig. 2. = **P. sylvestris** Bory.
 - *humilis* Miq. Fl. Ind. Bat. III (1855), p. 160. Quid?
 - *humilis* Bojer, Hort. Maurit. (1837), p. 302 (2). Nome nudo. — Is. Mauritius.
 - *humilis* Kurz, Revis. Ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 105 (excl. synonym.) = **P. polycephalus** Lam.
 - *humilis* Kurz, Korte schets veget. v. Banka in Natuurk Tijdschr. (1864), p. 219. = **P. affinis** Kurz.
 - **Iceryi** Horne, mss. fide Balf. fil. in Baker, Fl. Mauritius (1877), p. 400. — Is. Mauritius.

(1) Ritengo quasi per certo che questa specie sia eguale al *P. Cominsii* Hemsl., o tutt' al più che ne sia una forma locale, distinta forse da caratteri generali dell'intera pianta.

(2) Sotto questo nome credo che il Bojer abbia voluto indicare il *P. pygmaeus*, che in alcuni orti botanici è indicato come proveniente da Mauritius. Ma è ivi endemico?

- Pandanus imerinensis** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 436. — Madagascar. — Tav. 19, fig. 16-18.
- **immersus** Ridley, Mater. Fl. Malay. penins. II (1907), p. 224.
— Penis. Malese.
- **inclinans** Soland. in Bank's herb. fide Kunth, Enum. pl. III (1841), p. 103. = **Freycinetia Banksii**.
- **indicus** (1) Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 56.
= **P. Leram** Jones.
- **inermis** Rwdt. in Bl. Cat. n. 111; Hassk. Plant. gen. et spec. nov. etc. in Flora (1842), p. 13. = **P. tectorius** var. **laevis** Warb.
- **inermis** Blanco, Fl. Filip. (1845), p. 537. Quid? — Is. Philippine.
- **inermis** Roxb. Hort. Beng. (1814), p. 71. Nome nudo. — Molucche.
- **inermis** Roxb. Fl. ind. III (1832). Quid? — Amboina.
- **integrifolius** (2) Lour. ex Steud. Nomencl. (1841), p. 251. Nome nudo. — Indie orientali.
- **Iszermannii** Boerl. et Koord. in A. Koord. Systemat. verzeich. (1910), p. 12. Quid? — Giava.
- **japensis** Martelli. Neue Pandan. papuas. in Engl. Bot. Jahrb. (1912), p. 65. — Is. Caroline. — Tav. 19, fig. 13-15.
- **javanicus** et var. Hort. ex Wendl. Index Palm. (1854), p. 46. Nome nudo. — Giava.
- **johorensis** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 302. — Penis. Malese. — Tav. 32, fig. 1-3.
- **Joskei** Balf., Descript. new spec. Pand. in Journ. Linn. Soc. (1833), p. 416. — Is. Fiji. — Tav. 24, fig. 1-3.
- **Julianettii** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 433. — Vanapa (Nuova Guinea inglese). — Tav. 14, fig. 6-7.
- **juliferus** Martelli, infra n.º 40. — Is. Filippine. — Tav. 43, fig. 10-12.
- **Kaernbachii** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 49.
— Nuova Guinea tedesca. — Tav. 6, fig. 3-4.

(1) Le figure 1-4 nella tavola 21 dell'opera del Gaudichaud (Voyage de la Bonite), rappresentante la *Roussinia indica*, sono riprodotte dalla tavola che il Fontana (sotto il nome di *P. Leram*) ha pubblicato nelle Asiatic Researches. Sono invece originali le fig. 5-7 che rappresentano due vecchie falangi decorticate dello stesso *P. Leram* che si conservano nelle collezioni carpologiche del Museo di Parigi. Non posso quindi condividere le opinioni espresse in proposito dal sig. Warburg, l. c.

(2) Loureiro nelle due edizioni della « Flora Cochinchinensis » non fa alcuna menzione di questo nome.

- Pandanus Kafu** Martelli, infra n.º 8. — Is. Filippine. — Tav. 19, fig. 1-3.
- **Kaida** Kurz, Remarks on spec. of Pand. in Journ. As. Soc. Bengal. (1869), p. 148. — Siam. — Tav. 21, fig. 16-20.
 - **kamerunensis** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 66. — Kamerun.
 - **Karaka** Martelli, infra n.º 28. — Madagascar.
 - *Kerchovei* Lind. et Rod. Illustr. Hort. (1886), p. 95, tav. 600. Quid? — Is. Ammiranti.
 - **Kerstingerii** Warb. ms. in herb. Berol.; Martelli, infra n.º 42^{bis}. — Togo.
 - **Kingianus** Martelli, infra n.º 43. — Penis. Malese. — Tav. 33, fig. 5-6.
 - **Kirkii** Rendle, Tropic. Afric. Screwpl. in Journ. of Bot. (1894) p. 326. — Africa orientale tedesca, costa di fronte a Zanzibar. — Tav. 6, fig. 5-7.
 - *Kirkii* (1) Warb. (non Rendle) Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 46. Quod attinet pl. ♀ = **P. Warburgii** Martelli.
 - **Koordersii** Martelli, infra n.º 41. — Celebes. — Tav. 39, fig. 19-21.
 - **Korthalsii** Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 12. — Borneo.
 - **Krauelianus** Schum. in Schum. und Hollr. Die Fl. Kais. Wilhelmsl. (1889), p. 17. — Nuova Guinea tedesca; Arcip. Bismarck. — Tav. 28, fig. 4-10.
 - *Kurzianus* Solms-Laub. Uber Becc. reise nach. Celeb. und New Guin. gesam. Pandan. in Ann. Jard. Bot. Buitenz. III (1883), p. 70, quod attinet pl. ins. Aru = **P. aruensis** Martelli, et quod attinet pl. e Celebes = **P. brachyspathus** Martelli.
 - *Kurzianus* Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 4. = **P. polycephalus** Lam.
 - *Kurzianus* Ridley, On Monocotyl. pl. New Guin. coll. by Forbes in Journ. Bot. (1886), p. 15. Quid? — Is. Jobie.
 - *Kurzianus* Schum. Fl. Neu Pommern in Notezbl. K. Bot. Gart. u. Mus. Berlin (1898), p. 89. = **P. manensis** Martelli, (Warburg, n.º 21005 in herb. Berol).
 - **labyrinthicus** Kurz, in Miq. Ann. Mus. Lugd.-Bat. II (1866),

(1) Le falangi descritte dal Warburg l. c. sotto questo nome non corrispondono affatto a quelle tipiche del *P. Kirkii* raccolte dal Dott. Kirk e conservate nel Museo di Kew; quest'ultime non provengono dal Zanzibar, ma dalla terra ferma di faccia.

- p. 53. — Penis. Malese; Borneo; Sumatra. — Tav. 32, fig. 18-20.
- Pandanus labyrinthicus** Hook. in Bot. Magaz. (1889), tav. 7063. = **P. polycephalus** Lam.
- *laevis* Kunth, Enum. pl. III (1841), p. 100. = **P. tectorius** var. *laevis* Warb.
- *laevis* Lour. Fl. Cochinc. II (1790), p. 604. = **P. tectorius** var. *laevis* Warb.?
- *laevis* Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 148. = **P. tectorius** var. *laevis* Warb.
- **lageniformis** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 50. Quid? — **Patria ignota.**
- **Lais** Kurz, Korte schets veget. v. Banka in Natuurk. Tijdschr. (1864), p. 212. — **Is. Bangka; Giava** (1).
- *Lais* Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), fig. 21. D. tantum = **P. diodon** Martelli.
- *Lais* Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linn. (1842), p. 14, pro parte = **P. Lais** Kurz et p. p. = **P. pseudo-Lais** Warb.
- *Lais* Miq. Anal. Mus. Lugd.-Bat. II (1866), p. 54. = **P. pseudo-Lais** Warb.
- **laosensis** Martelli, mss. in herb. Paris. (2). — **Laos.**
- **lateralis** Martelli, The Philip. sp. of Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 68. — **Is. Philippine.** — Tav. 27, fig. 31-33.
- *latifolius* Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 146, tav. 78. = **P. dubius** Spr.
- *latifolius* Kurz, Korte schets veget. v. Banka in Natuurk. Tijdschr. (1864), p. 219. Nomen nudo. — **Is. Bangka.**
- *latifolius* Hort. ex Steud. Nom. (1841), p. 251. — Quid?
- *latifolius* Hassk. Pl. Gen. et Spec. nov. aut reform. javenses in Flora (1842), p. 13. Quid? — **Giava.**
- *latifolius* Ridley, The Monocot. pl. New Guin. coll. by Forbes in Journ. of Bot. (1886), p. 15. Quid? — **Nuova Guinea.**
- *latifolius* Warb. (non Hassk.) Pand. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 87. Quid? — **Giava; Sumatra.**
- *latissimus* Bl. Rumphia, I (1835), tav. 53. — Quid?
- *latissimus* Kurz, in Miq. Ann. Mus. Lugd.-Bat. II (1866), p. 52. = **P. dubius** Spreng.

(1) Indico la località di « Giava » dietro un esemplare di raccoglitore a me ignoto, contrassegnato col n.º 71 su etichetta di bambù e che trovasi nell'Erbario dell'Hof. Museum a Vienna.

(2) La specie sarà pubblicata nella « Flore générale de l'Indo-Chine par M. Lecomte ».

- Pandanus Lauterbachii** Schum. et Warb. in Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 81. — Nuova Guinea tedesca.
- *Leasianus* Hort. in Horticult. belge (1892), p. 139. Nome nudo. — Patria ignota.
- **leiophyllus** Martelli, infra n.º 33. — Nuova Guinea olandese. — Tav. 17, fig. 6-10.
- *leonensis* Wendl. Index Palm. (1854), p. 46. Nome nudo. — Guinea.
- **leptocarpus** Martelli, mss. in herb. Utrecht. (Spedizione olandese 1907), (1). — Nuova Guinea olandese. — Tav. 33, fig. 8.
- **Leram** Jones ex Fontana in Asiat. Resear. III (1792), p. 163. — Isole Nicobar ed Andaman. — Tav. 20, fig. 1-3.
- *Leram* Kurz, Revis. Ind. Screwpl. in Journ. of Bot. (1867), p. 105 (excl. var. β) et Forest fl. of Brit. Burma, II (1877), p. 507. = **P. andamanensium** Kurz.
- — var. *macrocarpa* Kurz, Revis. Ind. Screwpl. in Journ. of Bot. (1867), p. 106. = **P. Leram** Jones.
- *leucanthus* Hassk. Pl. gen. et spec. novae aut reform. Javenses in Flora (1842), p. 14. = **P. tectorius** Sol. var. **littoralis** Martelli.
- *leucanthus* Hort. ex Wendl. Index Palm. (1854), p. 46. Nome nudo. — Patria ignota.
- *Liaisianus* Lind. Cat. Comp. Cont. Hort. (1886-87), p. 10. — Quid? — Patria ignota.
- *Lindenii* Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 88. Quid?
- **Linnaei** Gaud. Voy. Bonite (1843), tab. 22, fig. 1-8. — India?; Isole Kei; Celebes; Isole Aru.
- — forma **philippinensis** Martelli, = *P. Linnaei* Martelli, Philip. sp. Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 60. — Is. Filippine. — Tav. 6, fig. 1-2.
- *Linnei* Hort. ex Balf. Observ. on Gen. Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 51. Quid?
- *littoralis* Jungh. Topogr. naturw. reise durch Java (1845), p. 61. = **P. tectorius** Sol. var. **littoralis** Martelli.
- *littoralis* Kurz, Remarks on spec. Pand. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. II (1869), p. 150. = **P. polycephalus** Lam.
- *lividus* Wendl. Index Palm. (1854), p. 46. Nome nudo. — Patria ignota.
- **Livingstonianus** Rendle, Trop. Afr. Screwpl. in Journ. of Bot. (1894), p. 326. — Zambesi.

(1) Questa specie verrà pubblicata nell'opera: « Lorentz, Nuova Guinea ».

- Pandanus Loherianus** Martelli, infra n.º 34. — **Is. Filippine.** — Tav. 27, fig. 17-21.
- *longifolius* Lodd. ex Steud. Nomen. (1841), p. 251. Nome nudo. — **India.**
 - *Loureiri* Gaud. Voy. Bonite (1843), tab. 22, fig. 13. = **P. tectorius** var. **Loureiri** Martelli.
 - *lucidus* Wall. ex Kurz, Remarks on sp. Pand. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. II (1869), p. 149. = **P. sylvestris** Bory (1).
 - *lucidus* Kurz, Remarks on sp. Pandan. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. II (1869), p. 149. = **P. sylvestris** Bory, var. **elegans** Martelli.
 - **luzonensis** Merrill, New or noteworthy Philip. pl. II (1904), p. 6, tav. 1-2. — **Is. Filippine.** — Tav. 15, fig. 5-7 ♀; 8-9 ♂.
 - **Mac-Farlanei** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 426. — **Is. Tahiti.** — Tav. 2, fig. 2-4.
 - **Mac-Gregorii** F. Müll. e Solms-Laub. in Bot. Zeit. (1889), p. 511. — **Arcip. d'Entrecasteaux.** — Tav. 15, fig. 14.
 - **macrocarpus** (Vieill.) Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 300. — **Nuova Caledonia.** — Tav. 22, fig. 10-12.
 - *macrocarpus* Vieill. Pl. util. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. Nat. (1862), p. 51. = **P. macrocarpus** Vieill. e **P. Vieillardii** Martelli. — **Nuova Caledonia.**
 - *macrocarpus* Hort. ex Balf. Observ. on Gen. Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 52. Nome nudo. — **Patria ignota.**
 - **macrophyllus** Martelli, Pand. Nuove specie in Martelli, Webbia, II (1907), p. 437. — **Madagascar.**
 - **macrostigma** Martelli, infra n.º 29. — **Is. Mauritius.** — Tav. 41, fig. 1-6.
 - **madagascariensis** Balf. Observ. on Gen. Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 52. — **Madagascar.**
 - **magnificus** Martelli, Neue Pandan. papuas. in Engl. Bot. Jahrb. 1912, p. 65. — **Is. Ammiragliato.** — Tav. 41, fig. 10-13.
 - *magnus* Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 50. (*Folium Baggea verum* Rumph.) = **P. dubius** Spreng.
 - **malatensis** Blanco, Fl. Filip (1845), p. 536. — **Is. Filippine.** — Tav. 26, fig. 22 ♂.
 - **manensis** Martelli, infra n.º 35. — **Is. Man (Arcip. Bismarck).**
 - **Mapola** Martelli, Some Philip. Pand. in Elm. Leaf. of Philip. Bot. III (1911), p. 1124. — **Is. Filippine.** — Tav. 41, fig. 14-17.

(1) Secondo il disegno esistente nella biblioteca dell' Orto Bot. di Calcutta.

- Pandanus marginatus** Roxb. Hort. Bengal. (1814), p. 71. Nome nudo.
— **Is. Mauritius.**
- *maritimus* Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 24 (1). = **P. Vandermeeschii** Balf. — Madagascar o **Is. Mauritius?**
- *maritimus* P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 184.
= **P. utilis** Bory.
- **Martellii** Elm. A century of new pl. in Elm. Leaf. of Philip. Bot. I (1908), p. 272. — **Is. Filippine.** — Tav. 11, fig. 4-7.
- **mauritianus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 58.
— **Is. Mauritius e Madagascar.**
- *mauritanus* Hort. in Illustr. Hort. (1860), tav. 265. = **P. utilis** Bory.
- *mauritanus* Hort. ex Wendl. Index Palm. (1854), p. 47. Nome nudo. — **Patria ignota.**
- **maximus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 423. — **Isole Comore.** — Tav. 11, fig. 1-3.
- **megacarpus** Martelli, infra n.º 9. — **Celebes.** — Tav. 15, fig. 3-4.
- *Menziesii* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 12, fig. 14. — **P. tectorius** var. **Menziesii** Martelli.
- **Merrillii** Warb. in Perkins, Fragm. Fl. Philip. (1904), p. 50.
— **Is. Filippine.** — Tav. 32, fig. 35-37.
- **micracanthus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 83, fig. 21 U-V. — **Borneo.**
- **microcarpus** Balf. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 396. — **Is. Mauritius.**
- *microcarpus* Hort. ex Pinaert in Horticult. belge (1881), p. 147, fig. 11. = **P. pynaertii** Warb. — **Patria ignota.**
- **microcephalus** Baker, Further contrib. Fl. Madag. in Journ. Linn. Soc. (1885), p. 447. — **Madagascar.**
- *microstigma* Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 53. = **P. multispicatus** Balf.
- **militaris** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 53. — **Penis. Malese; Is. Bangka; Arcip. Lingga.**
- *Millore* Roxb. Hort. Bengal. (1814), p. 71, tav. 4. Nome nudo.
= **P. Leram** Jones.

(1) Le falangi (che ritengo per le tipiche) che sotto questo nome si conservano nelle collezioni del Museo di Parigi, sono senza dubbio riferibili al *Pandanus Vandermeeschii* Balf. come già aveva supposto lo stesso Balfour.

- Pandanus** *Minda* Vieill. Pl. util. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. Nat. (1862), p. 51. = **P. oblongus** Brong. quoad syncarpium. = **P. microcarpus** Vieill. quoad phalanges.
- **mindanaensis** Martelli, Some Philip. Pand. in Elm. Leaff. of Philip. Bot. III (1911), p. 1121. — **Is. Philippine.** — Tav. 36, fig. 4-7.
- **minor** Ham. in Wall. Cat. (1828), n. 8592. — **Nord India.** — Tav. 33, fig. 4 ♂.
- **monodon** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 53. — **Cocincina.**
- **monotheca** Martelli, Pand. Asiat. Nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 303. — **Penis. Malese.** — Tav. 41, fig. 18-20.
- **montanus** Bory, Voy. I (1804), p. 313. — **Is. Réunion.**
- **montanus** Rumph. Herb. Amboin. IV (1743), p. 145. = **P. amboinensis** Warb.
- **montanus** Hassk. Neuer schüss. zu Rumph's Hrb. Amb. (1866), p. 87. = **P. amboinensis** Warb.
- **montanus** Miq. Fl. Ind. Bat. III (1855), p. 161. = **P. amboinensis** Warb.
- **montanus** Baker, Fl. Madag. in Journ. Linn. Soc. (1887), p. 527. = **P. Bakeri** Warb.
- **montanus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 65; Quoad fig. 84 = **P. Gaudichaudii** Martelli; et pro parte quoad descript. = **P. montanus** Bory.
- **monticola** F. Müll. Frag. Phytog. Austr. (1869-71), p. 63. — **Australia.** — Tav. 30, fig. 21-24 ♀, 25-27 ♂.
- **Moorei** F. Müll. Census Austr. pl. (1882), p. 120 = **P. Forsteri** Moore et Müll.
- **moschatus** Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 147. = **P. tectorius** var. **laevis** Warb.
- **moschatus** Hort. ex Wendl. Index Palm. (1854), p. 45. **Nome nudo.** — **Patria ignota.**
- **Motleyanus** Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 21. — **Is. Bangka; Borneo.** — Tav. 32, fig. 12-14 ♂; 15-17 ♀.
- **multispicatus** Balf. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 403. — **Isole Seychelles; Réunion; Madagascar.**
- **muricatus** Spreng. Syst. veget. III (1826), p. 898. = **P. muricatus** P. Thou.
- **muricatus** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 186. — **Madagascar.**
- **muricatus** Bojer, Hortus Maurit. (1837), p. 301. **Nome nudo.** — **Is. Mauritius.**
- **muricatus** Elm. Pand. of East Leyte in Elm. Leaff. of Philip. Bot. I (1906), p. 76. = **P. Copelandii** Merr.

- Pandanus myriocarpus** Baker, Further Contrib. Fl. Madag. in Journ. Linn. Soc. (1888), p. 347. — **Madagascar.**
- **nanus** Martelli, Pand. Nuove specie in Martelli, Webbia, I (1905), p. 370. — **Penis. Malese.** — Tav. 39, fig. 22-23.
- **nemorosus** Cordem. Fl. Is. Réun. (1895), p. 140. = **P. sylvestris** Bory.
- **neo-caledonicus** Martelli, infra n.º 26. — **Nuova Caledonia.** — Tav. 22, fig. 21-24.
- **neo-Guineensis** Lind. Cat. Comp. Cont. Hort. n. 119 (1886-7), p. 11. Quid? — **Nuova Guinea.**
- **nitidus** Kurz, Rev. Ind. Screw. in Journ. of Bot (1867), p. 103. = **P. stenophyllus** Kurz.
- ✓ — **novo-hibernicus** Martelli, = *P. tectorius* var. *novo-hibernica* Neue Pandan. Papuan. in Engl. Bot. Jahrb. (1912), p. 63. — **Arcipelago Bismarck.** — Tav. 39, fig. 1-5.
- **nudus** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808, p. 4. = **P. utilis** Bory.
- **obeliscus** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 186. Quid? (1). — **Madagascar.**
- **oblongus** Balf. Obser. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 54. — **Nuova Caledonia.**
- **Odoardi** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 304. — **Nuova Guinea olandese.** — Tav. 39, fig. 6-11.
- **odoratissimus** Linn. f. suppl. (1781), p. 424. = **P. tectorius** Sol.
- **odoratissimus** Griff. Notulae pl. Asiat. (1847-52), p. 159, tab. 174. = **P. Linnaei** Gaud.
- **odoratissimus** Hillebrand, Fl. Hawai Isl. (1888), p. 453. = **P. tectorius** Sol. var. **sinensis** Warb.
- **odoratissimus** Vidal, Fl. forest. de Philip. tab. 95, fig. A. = **P. exaltatus** Blanco.
- **odoratissimus** Forbes et Hemsl. Enum. pl. China, Formosa, Hain. etc. in Journ. Linn. Soc. (1903-5), p. 171. = **P. tectorius** var. **sinensis** Warb.
- **odoratissimus** Jacq. Fragm. (1809), p. 21, tab. 13-14, fig. 1. = **P. utilis** Bory.
- **odoratissimus** Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 401. = **P. Balfourii** Martelli.
- **odoratissimus** Hort. in Ann. Soc. Hort. Paris. 39, p. 125. = **P. utilis** Bory.

(1) Specie dubbia, descritta solo dal suo portamento, forse identificabile se ricercata nel suo luogo nativo.

- Pandanus odoratissimus** (*varietas*) Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 272. = quoad icones **P. tectorius** var. **fragrans** Martelli; quoad descrit. plantae e N. Caléd. = **P. tectorius** var. **Brongnartii** Martelli. (non quoad pl. ex. Insula Lifou).
- — ***β* spurius** Willd. Spec. pl. IV (1805), p. 645. = **P. spurius** Martelli.
- **odoratus** Salisb. Prodr. (1796), p. 3. = **P. tectorius** Sol.
- **odoratus** Rumph. Herb. Amboin. IV (1743), p. 146. = **P. dubius** Spr.
- **odoratus** Thumb. Fl. Jav. (1825), p. 19. Quid? (1).
- **odorifer** O. Kuntze, Revis. gen. II (1891), p. 737. = **P. tectorius** Sol.
- **Olango** Blanco, in Zoylus Espejo et R. Garcia. Suppl. Cat. Sem. Hort. Bot. Manil (1869), p. 6 et Cat. Semin. Hort. Bot. Manil. (1876), p. 14 (fide Merrill in lit.). Nome nudo. — **Is. Filippine.**
- **oligocephalus** Baker, Further Contrib. Fl. Madag. in Journ. Linn. Soc. (1885), p. 428. — **Madagascar.**
- **ornatus** Kurz, Remarks on spec. Pandan. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. II (1869), p. 647. — **Penis. Malese.**
- — forma **spicata** Martelli, infra n.º 44. — **Penis. Malese.**
- **ornatus** Hort. ex Journ. Hort. Soc. Lond. (1866), misc. 1. = **P. Lindenii** Warb.
- **ovatus** Kurz, Remarks on spec. Pand. in Journ. Asiat. Soc. Bengal. (1869), p. 147. — **Penis. Malese.**
- **oviger** Martelli, in Koord. Pandan. Java: Beitr. Kenn. fl. Java, p. 31, in Recueil trav. Bot. Néerl. VII (1910). — **Giava.** — Tav. 40, fig. 1-3.
- **pacificus** Veitch, e Kew Gard. Handlist of Monocot. (1897), p. 283. Nome nudo. = **P. dubius** Spreng.
- **pallidus** Merrill, New or Noteworthy Philip. plants in Govern. Lab. publ. (1905), p. 5. — **Is. Filippine.** — Tav. 27, fig. 28-30.
- **paloensis** Elm. Pand. of East Leyte in Elm. Leaf. on Philip. Bot. I. (1906), p. 75. — **Is. Filippine.** — Tav. 27, fig. 22-27
- **palustris** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 186. — **Is. Mauritius.** — Tav. 35, fig. 1-2 e Tav. 36, fig. 1-3.
- **Pancheri** Balf. Obser. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 57. — **Nuova Caledonia.**
- **Pancheri?** Carrière, in Rev. Hortie. (1880), p. 217. Quid?

(1) Non mi pare riferibile ad una Pandanacea.

- Pandanus papuanus** Solms-Laub. Uber Becc. reise nach Celeb. u. New Guin. gesam. Pandan. in Ann. Jard. Buitenz. III (1883), p. 93. Tav. 16, fig. 2-3. — **Is. Aru.**
- *parasiticus* Noronha, in Verh. Batav. Gen. (1790), Art. IV, p. 25.
= **Freycinetia** sp.
- **Parkinsonii** Martelli, infra n.º 27. — **Is. Raoul, Arcip. Bismarck.**
- *parvus* Ridley, Fl. Singap. in Journ. Straits Branch R. As. Soc. (1900), p. 171. = **P. flagellifer** Warb.
- **pectinatus** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 304. — **Borneo.** — Tav. 31, fig. 8-10.
- **pedunculatus** R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. (1810), p. 341.
— **Australia; Is. Lifou (Is. Loyalty); Is. Salomone; Arcip. Ammiragliato; Arcip. Bismarck.** — Tav. 1, fig. 1-7.
- *pedunculatus* Vieill. Pl. util. Nouv. Caléd., in Ann. Sc. Nat. (1862), p. 51. = **P. tectorius** Sol.
- **penangensis** Ridley, New Malay. pl. in Jour. Straits bran. R. Asiat. Soc. (1903), p. 50. — **Penis. Malese.**
- **penicillus** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 300. — **Nuova Guinea olandese.** — Tav. 14, fig. 2.
- **perakensis** Ridley, Mater. Fl. Malay Penins. II (1907), p. 231.
— **Penis. Malese.**
- **Pervilleanus** Kurz, Remarks on spec. Pand. in Journ. As. Soc. Bengal. (1869), p. 149. — **Madagascar.**
- **Petersii** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 66, fig. 17. — **Mozambico.**
- **Pierrei** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 303. — **Cocincina.** — Tav. 40, fig. 4-7.
- — var. **bariensis** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 304. — **Cocincina.**
- **pistillaris** Martelli, Neue Pandan. Papuan. in Engl. Bot. Jahrb. (1912), p. 64. — **Nuovo Mecklenburgo.** — Tav. 40, fig. 13-15.
- **platycarpus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 50.
— **Zanzibar.** — Tav. 7, fig. 4-5.
- **platyphyllus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 439. — **Madagascar.** — Tav. 28, fig. 34-37.
- **platystigma** Martelli, Pand. Asiat. nuovi, in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 300. — **Borneo.** — Tav. 24, fig. 12-15.
- **politus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 427. — **Arcip. Tubuai.** — Tav. 2, fig. 8-10.
- ✓ — **polyacris** Martelli, infra n.º 10. — **Nuova Pomerania.** — Tav. 43, fig. 8-9.
- **polycephalus** Lam. Encycl. I (1783-1808), p. 372 et in Suppl.

- I (1810), p. 575. — Amboina; Batjan; Ceram; Timor; Sumatra. — Tav. 27, fig. 11-13.
- Pandanus polycephalus** Hook f. Fl. Brit. Ind. IV (1896), p. 487. = **P. Wallichianus** Martelli.
- *polycephalus* Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 68, fig. 18. = **P. Wallichianus** Martelli.
 - *polycephalus* Merrill, New or Noteworthy P. ilip. pl. II in Govern. Lab. publ. II (1904), p. 8. = **P. brevispathus** Martelli.
 - **polyglossus** Martelli, Some Philip. Pandan. in Elm. Leaf. of Philip. Bot. III (1911), p. 1130. — **Is. Philippine.** — Tav. 39, fig. 16-18.
 - *polyrhizos* Noronha, ex P. Thou. Prodr. Phyt. in Mélang. (1811), Nome nudo. — **Madagascar.**
 - **Porrittianus** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 301. — **Ceylan.** — Tav. 28, fig. 38-40.
 - *Porteanus* Lescuy ex Hérinacq. Hortie. Franc. I (1866), p. 16. Nome nudo. — **Is. Philippine.**
 - **Prainii** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 301. — **Penis. Malese.** — Tav. 32, fig. 31-34.
 - *princeps* Hort. in Gard. Chron. (1878), p. 440. Nome nudo. — **Australia?**
 - *proliferus* Hort. ex Wendl. Index palm. (1854), p. 47. Nome nudo. — **Patria ignota.**
 - **prostratus** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 59. — **Is. Mauritius.** — Tav. 25, fig. 9-12.
 - **pseudofœtidus** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 303. — **Bengala (Chittangong).** — Tav. 20, fig. 4-7.
 - **pseudolais** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 76. — **Giava.**
 - **pseudopapuanus** Martelli, infra n.º 11. — **Nuova Guinea tedesca.** — Tav. 33, fig. 1-3.
 - **pulposus** Martelli, infra n.º 12. = *P. tectorius* var. *pulposus* Warb. — **Arcip. Marshall.** — Tav. 38, fig. 1-3.
 - **purpurascens** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 3. — **Is. Réunion.**
 - *purpurascens* Bojer, Hort. Maurit. (1837), p. 302. Nome nudo. — **Is. Mauritius.**
 - **pygmaeus** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 6. — **Madagascar.** — Tav. 28, fig. 1-3.
 - *Pynaerti* Warb. Pandan. in Engl., Pflanzenr. (1900), p. 88. Quid? — **Patria ignota.**
 - **pyramidalis** Barkly mss. in Baker Fl. Maurit. (1877), p. 399. — **Is. Mauritius.**

- Pandanus pyromidatus** Carm. mss. ex Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 53. = **P. montanus** Bory (fide Balf.).
- **rabaiensis** (1) Rendle, Trop. Afric. Screw-p. in Journ. of Bot. (1894), p. 325. — **Mombasa; Dar-es-Salaam (Afr. orient. tedes.)**. — Tav. 25, fig. 4-8.
- **racemosus** (2) Kurz, Remarks on sp. Pand. in Journ. Asiat. Soc. Bengal (1869), p. 150. = **P. pygmaeus** P. Thou. — **Patria ignota**.
- **radicans** Blanco, Fl. Filip. (1837), p. 780. — **Is. Filippine**. — Tav. 6, fig. 8-10.
- **radula** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr., (1900), p. 76. — **Sumatra; Borneo**. — Tav. 28, fig. 31-33.
- **raivavaensis** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 430. — **Arcip. Tubuai**. — Tav. 1, fig. 8-10.
- **Rechingerii** Martelli, infra n.º 36. — **Isole Salomone; Nuova Pomerania**. — Tav. 27, fig. 5.
- **reclinatus** Martelli, infra n.º 45. — **Is. Filippine**. — Tav. 27, fig. 3-4.
- **reflexus** C. Koch in Koch, u. Fintelm. Wochenschr. für Gart. u. Pflanzen. I (1858), p. 132. — **Is. Madagascar**.
- **reflexus** Lodd. in Desf. Cat. pl. Hort. R. Paris. (1829), p. 9. **Nome nudo**. — **Is. Réunion**.
- **Reineckei** Warb. Fl. Samoa ins. in Engl. Jahrb. (1898), p. 581. — **Is. Samoa**.
- **repens** Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 152. **Quid?** — **Amboina; Is. Buru**.
- **reticulatus** Vieill. Pl. util. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1861), p. 52. — **Nuova Caledonia**. — Tav. 22, fig. 7-9.
- **Rheedii** Gaud. Voy. Bonite (1843), tab. 22, fig. 12. = **P. tectorius** Sol.
- **rhopalocarpus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 425. — **Patria ignota**. — Tav. 2, fig. 5.
- **Ridleyi** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 303. — **Penis. Malese**. — Tav. 31, fig. 11-14.
- **Rollotii** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 438. — **Madagascar**. — Tav. 17, fig. 14-17.

(1) Sono ancora in dubbio se il *P. rabaiensis* Rendle debba o no considerarsi veramente come specie distinta dal *P. madagascariensis* Balf.

(2) Nell'erbario di Parigi ho veduto il campione tipico del *P. racemosus* che è rappresentato da parti in stato giovanile dalle quali poco di preciso si può rilevare. Però dal confronto di tutto l'insieme a me pare che il detto esemplare debba riferirsi al *P. pygmaeus* P. Thou.

- Pandanus rostratus** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 300. — **Borneo.** — Tav. 19, fig. 7-12.
- *Rumphii* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 22, fig. 11. = **P. tectorius** var. **Rumphii** Martelli.
- *Rumphii* Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 84. = **P. amboinensis** Warb.
- *Sabotun* Blanco, Fl. Filip. (1837), p. 779. Quid? — **Is. Filippine.**
- *Samak* Hassk. Pl. Gen. et Spec. nov. aut reform. Javenses in Flora (1842), p. 13. = **P. tectorius** var. **Samak** Warb.
- *samoensis* Warb. Fl. Samoa ins. in Engl. Bot. Jahrb. (1898), p. 580, tav. 8, fig. 6. = **P. tectorius** var. **upoluensis** Martelli
- *Sanderi* Hort. New or Noteworthy pl. in Gard. Chron. (1898), p. 243, fig. 94. Quid? — **Timor** (fide Warburg).
- **Sarasinorum** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 78. **Celebes.**
- **sarawakensis** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 303. — **Borneo.** — Tav. 32, fig. 4-6.
- *sativus* P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 183. = **P. utilis** Bory.
- **scabrifolius** Martelli, in Koord. Pandan. v. Java, Beitr. Kennt. fl. v. Java, in Recueil. Trav. Bot. Néerland. VII (1910), p. 32. — **Giava.** — Tav. 30, fig. 6-8.
- *Schlechterii* Warb. in Schlechter. Beitr. z. Kennt. Fl. Neu Kaledon. in Engl. Bot. Jahrb. (1904), p. 17. = **P. reticulatus** Vieil. — Tav. 22, fig. 7-9.
- **scopula** (1) Warb. Pand. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 76, fig. 21. G. H. — **Burma.**
- **Scortechinii** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 302. — **Penis. Malese.** — Tav. 34, fig. 12-14 ♀ e 15 ♂.
- **sechellarum** Balf. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 402. — **Is. Seychelles.** — Tav. 7, fig. 6-8.
- *sessilis* Boj. Hort. Maurit. (1837), p. 302. Nome nudo. — **Is. Pemba (Zauzibar).**
- *sessilis* Hort. ex Wendl. Index Palm. (1854), p. 47. Nome nudo. — **Australia.**
- **setistylus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 81, fig. 21. A. C. — **Nuova Guinea tedesca.**

(1) Sarà specie che rimarrà sempre incerta perchè creata su vecchi sincarpi composti di drupe denudate del pericarpo e con la sola parte fibrosa a nudo: da questo l'aspetto di una spazzola, che sarebbe comune a varie specie ben diverse fra loro se nel medesimo stato di conservazione.

- Pandanus** *siamensis* Williams, Liste pl. conn. du Siam in Bull. Herb. Boiss. (1904), p. 220. = **P. Kaida** Kurz.
- **sibujanensis** Martelli, Some Philip. Pand. in Elm. Leaf. of Philip. Bot. III (1911), p. 1120. — **Is. Filippine**. — Tav. 34, fig. 4-6.
- **simplex** Merrill, New or Noteworthy Philip. pl., in Govern. Lab. publ. (1903), p. 6. — **Is. Filippine**. — Tav. 14, fig. 11-14.
- **Solms-Laubachii** F. Müll. in Bot. Zeit. (1877), p. 218. — **Australia**. — Tav. 5, fig. 5-6.
- **sparganioides** Baker, Further Contrib. Fl. Madag. in Journ. Linn. Soc. (1889), p. 347. — **Madagascar**.
- **spathulatus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 365. — **Is. Réunion**. — Tav. 23, fig. 1-4.
- *spectabilis* Hort. Vill. ex Kew Gard. Handlist of Monocot. (1897), p. 283. **Nome nudo**. — **Patria ignota**.
- **sphaerocephalus** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 61. — **Nuova Caledonia**.
- **sphaeroideus** P. Thou. in Bull. Soc. Philom. Paris. (1808), p. 5. — **Is. Mauritius**.
- **spinifer** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 57, fig. 16. — **Madagascar**.
- *spinifructus* Dennst. Schlüssel Hort. Malab. (1818), p. 27. = **P. furcatus** Roxb.
- **spiralis** R. Br. Prodr. Fl. Nov. Holl. (1810), p. 341. — **Australia**. — Tav. 13, fig. 1-2.
- *spiralis* Ouden, in Sieb. et de Vriese, Fl. Jard. Pays Bas. V (1862), p. 81, fig. A, B. = **P. utilis** Bory.
- *spiralis* Hort. ex Wendl. Index Palm. (1854), p. 47. **Nome nudo**. — **Patria ignota**.
- *spiralis* Blanco, Fl. Filip. (1897), p. 777; pro parte = **P. tectorius** var. **spiralis** Martelli.
- **spurius** (Martelli) Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 142, tav. 81 (nec 75). — **Amboina** (1).
- — var. **Weteringii** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 299. — **Amboina**.
- *spurius* Miq. Fl. Ind.-Bat. III (1855), p. 157, et Anal. Bot. Ind. II (1851), p. 27. = **P. utilis** Bory.
- *spurius* Kurz, Korte schets veget. v. Banka in Natuurk. Tijdschr. (1864), p. 218. = **P. tectorius** Sol.

(1) A questa specie descritta dal Rumphius deve appartenere la tavola 81 dell'Herb. Amboinense e non la tavola 75, come è detto nel testo.

- Pandanus spurius** Kurz, Rev. Ind Screwpl. in Journ. of Bot. (1867), p. 129. = **P. spurius** Rumph.
- **stelliger** Ridley, New Malay pl. in Jour. Straits Branch R. Asiat. Soc. (1903), p. 49. — **Penis. Malese.** — Tav. 26, fig. 1 2.
- **stenocarpus** Solms-Laub. Ueb. Becc. reise nach Celebes u. Neu Guin. gesam. Pandan. in Ann. Jard. Buitenz. III (1883), p. 91, tav. 16, fig. 1. — **Nuova Guinea olandese.** — Tav. 32, fig. 30.
- **stenophyllus** Kurz, in Miq. Ann. Mus. Lugd.-Bat. II (1866), p. 53. — **Giava.** — Tav. 15, fig. 10-11.
- **striatus** Carm. mss. ex Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 62. Nome nudo.
- **strigilis** Carm. mss. ex Balf. Obser. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 62. Nome nudo.
- **Stuhlmannii** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. 1900, p. 57, excl. fig. 16, L, M. (1) — **Africa orientale tedesca.** — Tav. 33, fig. 10.
- **subumbellatus** Solms-Laub. Ueber Becc. reise nach Celeb. Neu Guin. gesam. Pand. in Ann. Jard. Buitenz. III (1883), p. 96, tav. 16, fig. 4-6. — **Is. Arn.** — Tav. 26, fig. 6-11.
- **subumbellatus** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 69, fig. 19. A, D. = **P. Englerianus** Martelli.
- **sumatranus** Martelli. Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 367 et II (1907), p. 435. — **Sumatra.** — Tav. 28, fig. 26-30.
- **Sussea** Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 62. Nome nudo.
- **sylvestris** Bory, Voy. II (1804), p. 260. — **Is. Réunion.**
- **sylvestris** Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 445, tav. 77, quod attinet *Keker ewan* = **P. amboinensis** Warb.; quod attinet *Keker wassi*, Quid?

(1) A me pare che il Prof. Warburg sotto il nome di *P. Stuhlmannii* abbia confuso due specie, il *P. Stuhlmannii* vero, ed il *P. rabaiensis* Rendle. Le misure che l'Autore indica nella sua descrizione per le falangi non corrispondono a quelle della sua figura (16 L. M l. c.), come pure la posizione dell'endocarpio. Nel vero *P. Stuhlmannii*, l'endocarpio occupa la metà inferiore delle falangi e non è situato nel mezzo di esse (*P. rabaiensis* Rendle). Quindi dalla descrizione del Warburg del *P. Stuhlmannii* va tolto, secondo me, quanto viene detto dell'endocarpio, come pure bisogna togliere l'indicazione della figura, la quale spetta al *P. rabaiensis* Rendle. Anche nelle collezioni del Museo di Berlino notai che sotto il nome di *P. Stuhlmannii* erano confuse due specie provenienti ambedue da Dar-es-Salaam, donde io pure ho ricevuto dei bellissimi campioni.

- Pandanus** *sylvestris* Miq. Fl. Ind. Bat. III (1855), p. 161. Quid?
= *Keker wassi* Rumph. — **Amboina**.
- *sylvestris* Kunth, Enum. III (1841), p. 98. = **P. amboinensis** Warb.
 - *sylvestris* Kurz, Remarks on Spec. Pand. in Journ. Asiat. Soc. (1869), p. 149. = **P. Barklyi** Balt.
 - *sylvestris* Nichols et Mot. Dict. Horticult. (ediz. franc.), III (1886), p. 667. — Quid?
 - **tahitensis** Martelli. Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 428. — **Is. Tahiti**. — Tav. 7, fig. 1-3.
 - **tectorius** (1) Solander, Prim. fl. ins. Pacif. I, p. 350, (fide Warb.) et Parkins. Journ. of Voy. South sea in H. M. S. Endeav. (1773).
 - *tectorius* Perkins, Fragm. Fl. Philip. (1904). = **P. tectorius** var. **sinensis** Warb.
 - *tectorius* Merrill. Fl. Lamao forest in Philip. Journ. of Science I Suppl. I (1906), p. 25. = **P. tectorius** var. **spiralis** Martelli.
 - — var. **A.** et **B.** Martelli, Some Philip. Pandan. in Elm. Leaflet of Philip. Bot. III (1911), p. 1118. — **Is. Filippine**.
 - — var. **australianus** Martelli, infra n.º 13. — **Australia**. — Tav. 18, fig. 1-3.
 - — var. **borneensis** Martelli, infra n.º 14. — **Borneo**. — Tav. 19, fig. 6.
 - — var. **Brongnartii** Martelli, infra n.º 15. — **Nuova Caledonia**. — Tav. 12, fig. 6-7.
 - — var. **Chamissonii** Martelli = **P. Chamissonii** Gaud. — **Is. Hawaii**.
 - — var. **Douglasii** Martelli. = **P. Douglasii** Gaud. — **Is. Hawaii**.
 - — — forma **philippinensis** Martelli, Philip. spec. of Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 63. — **Is. Filippine**. — Tav. 8, fig. 8-10.
 - — var. **fragrans** Martelli, infra n.º 16. — **Nuova Caledonia**.
 - — var. **javanicus** Martelli, infra n.º 17. — **Giava**. — Tav. 43, fig. 1-3.

(1) Questa specie, rappresentata da moltissime forme locali, è la più diffusa del genere. Dalle coste occidentali dell'India si estende sino a quelle delle isole dell'estrema Oceania. In Africa trova corrispondenza in alcune specie abbastanza affini. Il sig. Barkley raccolse il *P. tectorius* (*P. odoratissimus*) nell'isola Rodriguez ove però ritengo che sia stato introdotto dall'uomo. Vedi in proposito quanto è detto in « Balfour: Bot. of Rodriguez » in « Philosoph. Trans. R. Soc. » 1879, p. 381. — La mia Tav. 2, fig. 6-7. rappresenta falangi del *P. tectorius* dell'Is. Rodriguez, conservate nelle collezioni del Museo Imp. di Pietroburgo, gentilmente comunicatemi dal Direttore Dott. Fischer von Waldheim.

- Pandanus tectorius** var. **laevis** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. 1900, p. 48. — India (Calcutta); Ceram; Sumatra; Is. Tahiti. — Spesso coltivato.
- — var. **littoralis** Martelli, = **P. littoralis** Jung. — Madras; Pondichéry; Is. Nicobar; Giava. — Tav. 15, fig. 1-2.
- — var. **liukuensis** Warb. Pandan., in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 48. — Isole Liu-Kiu.
- — var. **Lourerii** Martelli, = **P. Lourerii** Gaud. — Cocincina.
- — var. **Menziesii** Martelli, = **P. Menziesii** Gaud. — Is. Hawai.
- — var. **microcephalus** Martelli, infra n.º 18. — Nuova Caledonia. — Tav. 27, fig. 1-2.
- — var. **novo-caledonicus** Martelli, infra n.º 19. — Nuova Caledonia. — Tav. 12, fig. 1-2.
- — var. **novo-guineensis** Martelli, infra n.º 20. — Nuova Guinea tedesca. — Tav. 43, fig. 4-5.
- — var. **novo-hibernica** Martelli, = **P. novo-hibernicus** Martelli. — Arcip. Bismarck.
- — var. **pulposus** Warb. Pand. in Engl. Pflanzenr. 1900 p. 49. = **P. pulposus** Martelli.
- — var. **Samak** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 48. — Giava.
- — var. **sandwicensis** Warb. Pandan., in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 48. = **P. tectorius** var. **sinensis** Warb. — Tav. 9, fig. 2.
- — var. **sarawakensis** Martelli, infra n.º 21. — Borneo. — Tav. 17, fig. 1-2.
- — var. **savaiensis** Martelli, in Reching. Bot. u. Zool. Ergeb. v. Samoa, Neu Guin. u. Salomon ins. (1911), p. 5, fig. 5, — Isole Samoa. — Tav. 16, fig. 4-7.
- — var. **sinensis** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 48. — China merid.; Hong-Kong; Is. Hainan; Cocincina; Is. Filippine; Tonkino; Nuova Caledonia; Is. Hawai. — Tav. 9, fig. 2-10.
- — var. **spiralis** et formae α , β , γ . Martelli, Philip. spec. Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 62. — Is. Filippine. — Tav. 8, fig. 1-2 forma α ; Tav. 9, fig. 1-7 forma γ ; Tav. 12, fig. 8 forma β .
- — var. **sumbavensis** Martelli, infra. n. 22. — Is. Sumbava: — Tav. 43, fig. 6-7.
- — var. **suringaensis** Martelli, Philip. spec. Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 64. — Is. Filippine. — Tav. 8, fig 3-7.
- — var. **timorensis** Martelli, infra, n. 23. — Timor: — Tav. 19, fig. 4-5.

- Pandanus tectorius** var. **upoluensis** Martelli, in Reching. Bot. u. zool. Ergeb. v. Samoa, Neu Guin. u. Salomon ins. (1911), p. 56, fig. 4. — Samoa; Nuova Pomerania; Is. Salomone. — Tav. 17, fig. 11-13 ♂; Tav. 18, fig. 4-19.
- var. **Zollingerii** Martelli, infra, n. 24. — Giava. — Tav. 12, fig. 9-10.
- **tenuifolius** Balf. in Baker, Fl. Maurit. (1877), p. 400. — Is. Rodriguez.
- **tenuifolius** Lind. in Ill. Hort. (1873), p. 70. Quid? — Patria ignota.
- **terrestris** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 84. = *P. sylvestris* vel *Keker wassi* Rumph. — Amboina.
- **Teuszii** Warb. Pandan. in Engl. Pflanzenr. (1900), p. 67. — Gabun.
- **tetrodon** Balf. Remarks on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 63. = **P. dubius** Spreng.?
- **thomensis** Henriq. Bolet. Soc. Broter. (1887), p. 206. — Is. St. Thomé. — Tav. 24, fig. 6-8.
- **Thurstonii** Wright, in Kew Bull. (1894), p. 348. — Is. Fiji.
- **Thwaitesii** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 369. — Ceylan. — Tav. 30, fig. 1-5.
- **tonkinensis** Martelli. — Tonkino (1).
- **tubuaiensis** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 429. — Arcip. Tubuai. — Tav. 12, fig. 3-5.
- **turbinatus** Lodd. ex Steud. Nomen. II (1841), p. 251. Nome nudo. — India.
- **umbellatus** Martelli, infra, n.º 48. — Costa dell'Avorio.
- **unguiculatus** Ridley, Mater. Fl. Malay. penins. II (1907), p. 229. — Penis. Malese.
- **unquifer** Hook. in Bot. Magaz. (1878), tav. 6347. = **P. minor** Ham.
- **unipapillatus** Dennst. Schliess. Hort. Malab (1818), p. 11. = **P. Kaida** Kurz.
- **Unwinii** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, II (1907), p. 434. — Sud Nigeria (Benin).
- **urophyllus** Hance, in Gard. Chronic. (1869), p. 349. — Hong-Kong.
- **usaramensis** Martelli, infra, n.º 25. — Usaramo (Afr. or.) — Tav. 13, fig. 3-5.
- **utilis** Bory, Voy. II (1804), p. 3. — Madagascar; Is. Réunion, Mauritius, Seychelles. Spesso coltivato.

(1) Questa specie sarà pubblicata nella « Flore générale de l'Indo-Chine » di Lecomte.

- Pandanus utilis** var. *exilis* Hort. ex Nichols. et Mot. Dict. Horticult. (ediz. franc.), III (1896), p. 678. Nome nudo. = **P. Vandermeeschii** fide Nichols. — Patria ignota.
- — var. *lucidus* Kurz, Revis. Ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 131. = **P. sylvestris** Bory.
- **utilissimus** Elm. New Pand. from M.' Banahao in Elm. Leaf. Philip. bot. I (1906), p. 81. — Is. Filippine. — Tav. 14, fig. 3-5.
- *Vacua* Carm. mss. ex Balf. Observ. on Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 64. Nome nudo.
- **Vandermeeschii** Balf. in Baker, Fl. Maurit. (1877) p. 398. — Is. Mauritius.
- *variegatus* Miq. Anal. Bot. II (1851), p. 28. = **P. tectorius** Sol.
- *Veitchii* Hort. ex Dallièrè, Pl. ornam. I (1873), p. 28. Quid ?
- *verus* Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 139, tav. 74. = **P. tectorius** Sol. (excepta descrip. et icon. fructus).
- — var. *littoralis* Kurz, Revis. Ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 125. = **P. tectorius** var. **Samak** Warb.
- — var. *flaccida* Kurz, Revis. Ind. Screw. in Journ. of Bot. (1867), p. 125. = **P. tectorius** forma.
- **Vidalii** Martelli, Philip. spec. of Pand. in Philip. Journ. of Science (1908), p. 65. — Is. Filippine. — Tav. 8, fig. 11-13.
- **Vieillardii** Martelli, Pand. Asiat. nuovi in Bull. Soc. Bot. ital. (1904), p. 300. — Nuova Caledonia. — Tav. 22, fig. 13-20.
- *virens* Horne, A Year in Fiji (1881), p. 264. Nome nudo. = **P. Thurstonii** Wright.
- *viscidus* Balf., Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1678), p. 65. — Nuova Caledonia. — Tav. 21, fig. 21-26.
- *vittarifolius* Bojer, Hort. Maurit. (1837), p. 302. Nome nudo. — Madagascar.
- **Vriensii** Martelli, n. sp. infra n.º 46. — Sumatra.
- **Wallichianus** Martelli, = (*P. polycephalus* Hook. Wall. Cat. n. 8588). — Burma.
- **Warburgii** Martelli, (= **P. Kirkii** Warb. non Rend.). — Africa orientale tedesca. — Tav. 37, fig. 4-6.
- *Wavrivianus* Hort. Sander, Gard. Chron. (1903), p. 24. Quid ? — Patria ignota.
- **Welwitschii** Rendle, Trop. Afric. Screw. in Journ. of Bot. (1894), p. 324, tav. 347. — Angola.
- *Whitfordii* Merrill, New or Noteworthy Philip. pl. II in Govern. Labor. publ. 1904, n.º 17, p. 7. = **P. gracilis** Blanco. — Tav. 25, fig. 21-24.
- **Whitmeeanus** Martelli, Pand. Nuove spec. in Martelli, Webbia, I (1905), p. 364. — Is. Samoa. — Tav. 22, fig. 4-6.

- Pandanus Yvanii** Solms-Laub. Monogr. Pandan. in Linnaea (1878), p. 20. — **Penis. Malese**; Sumatra. — Tav. 32, fig. 7-11.
- **zamboangensis** Martelli, infra n.º 37. — **Is. Filippine.** — Tav. 42, fig. 7-10.
- **zeylanicus** Hook. in Trim. Fl. Ceyl. IV (1893-95), p. 399. = **P. ceylanicus** Solms.
- spec. Hance, Suppl. Benth. Fl. Hong Kong, in Journ. Linn. Soc. (1873), p. 129. = **P. forceps** Martelli.
- spec. Cheesman, Fl. Raratonga in Trans. Linn. Soc. (1903), p. 300. Quid ?
- spec. Hemsl. Fl. Lord. Howe Isl. in Ann. of Bot. (1896), p. 256. = **P. Hemsleyanus** Martelli.
- spec. Hook. Fl. Brit. Ind. IV (1896), p. 487, n. 15. = **P. flagellifer** Warb.
- spec. Koord. Sp. nov. n. 1. Versl. Botan. dienst door de Minahassa (1898), p. 268 et 638 (Koord. n. 18472 β in herb. Buitenz.). = **P. Linnaei** Gaud.
- spec. Koord. Sp. nov. n. 2. Versl. Botan. dienst door de Minahassa (1898), p. 268 et 638 (Koord. n. 18470 et n. 735 coll. carpol. in herb. Buitenz.). = **P. Koordersii** Martelli.

Atrodactylis spinosa Forst. Charact. gener. pl. (1776), p. 150, tav. 75.
= **P. tectorius** Sol.

Barrotia altissima Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 277. = **P. altissimus** Solms-Laub.

— *aragoensis* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 278. = **P. aragoensis** Balf.

— *Balansae* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 281. = **P. Balansae** Balf.

— *decumbens* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 285. = **P. decumbens** Balf.

— *diodon* Gaud. Voy. Benite (1843), tav. 13, fig. 14. = **P. diodon** Martelli.

— *macrocarpa* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 279. = **P. macrocarpus** Vieil. pro parte.

— *monodon* Gaud. Voy. Benite (1843), tav. 13, fig. 15-24. = **P. monodon** Balf.

— *Pancheri* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 283. = **P. Pancheri** Balf.

- Barrotia sphaerocephala* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 285. tav. 15, fig. 7. = **P. sphaerocephalus** Balf.
- *tetrodon* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 13, fig. 1-8. = **P. dubius** Spreng.?
- Bromelia sylvestris* Linn. Fl. Zeyl. (1748), p. 54. = **P. tectorius** Sol.
- Bryantia butyrophora* Webb in Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 20. = **P. ceramicus** Rumph.
- *oblonga* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 228. = **P. oblongus** Balf.
- *viscida* Brong. Pand. Nouv. Caléd. in Ann. Sc. nat. (1875), p. 287, tav. 15, fig. 9. = **P. viscidus** Balf.
- Doornia reflexa* De Vriese, Remarks on Doornia and Rykia, in Hook. Journ. of Bot. (1854), p. 267. = **P. reflexus** Koch.
- Dorystigma madagascariensis* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 31, fig. 12-13. = **P. madagascariensis** Balf.
- *mauritianum* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 13, fig. 25-27. = **P. mauritianus** Warb.
- Eydouxia Delessertii* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 18, fig. 7-8. = **P. tectorius** Sol.
- *macrocarpa* Gaud. Voy. Bonite (1843), tab. 18, fig. 16. = **P. Eydouxia** Balf.
- Fisquetia macrocarpu* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 4, fig. 2-8. = **P. foetidus** Roxb.
- *militaris* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 5, fig. 2-7. = **P. militaris** Balf.
- *ornata* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 5, fig. 1-9. = **P. ornatus** Kurz.
- *ovata* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 4, fig. 1. = **P. ovatus** Kurz.
- Folium Baggea maritimum* Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 151. = **P. dubius** Spreng.
- Folium Baggea verum* Rumph. Herb. Amb. IV (1743), p. 150. = **P. dubius** Spreng.?
- Fouilloya graminifolia* Hort. ex Wendl. Index Palm. (1854), p. 57. Nomen nudo. — *Patria ignota*.
- *maritima* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 26, fig. 21-24. = **P. maritimus** Solms-Laub.
- *racemosa* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 26, fig. 1-9. = **P. racemosus** Kurz.
- Freycinetia nitida* Miq. Ind. sem. Hort. Amsterd. (1853-54), p. 4 et Fl. Ind. Bat. III 1855, p. 172. = **P. stenophyllus** Kurz.
- Hasskarlia leucantha* Walp. Ann. I (1843), p. 753. = **P. tectorius** Sol.
- *globosa* Walp. Ann. I (1849), p. 753. = **P. utilis** Bory.

- Heterostigma Heudelotianum* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 25, fig. 15-31. = **P. Heudelotianus** Balf.
- Hombromia calatiphora* Gaud. in Dumont d'Urville, Voy. au Pol. Sud (1852), p. 83, tav. 2. = **P. calatiphorus** Balf.
- *edulis* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 22, fig. 17. = **P. dubius** Spreng.
- Janneretia littoralis* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 25, fig. 17. = **P. polycephalus** Lam.
- Kaida taddi* Rheed. Hort. Malab. II (1679), tav. 1-6. = **P. tectorius** Sol.
- — Rheed. Hort. Malab. II (1679), p. 5, tav. 7. = **P. Kaida** Kurz.
- *Psjerria* Rheed. Hort. Malab. II (1679), p. 7, tav. 8. = **P. furcatus** Roxb.
- Keker ewan* Rumph. Herb. Amboin. IV (1743), p. 145. = **P. amboinensis**.
- *montanus* Rumph. Herb. Amboin. IV (1743), p. 105. = **P. amboinensis** Warb.
- *wassi* Rumph. Herb. Amboin. IV (1743), p. 145. Quid? — Amboina.
- Keura odorifera* Forsk. Fl. Ægypt. Arab. (1775), p. 172. = **P. tectorius** Sol.
- Marquartia globosa* Hassk. Pl. Gen. et Spec. nov. aut reform. Javen. in Flora, II (1842), p. 14. = **P. utilis** Bory.
- *leucantha* Hassk. Cat. Horti Bot. Bog. (1864), p. 61. = **P. tectorius** Sol.
- Roussinia indica* Gaud. Vog. Bonite, tav. 43. = **P. Leram** Jones.
- Vinsonia drupacea* Gaud. Vog. Bonite, tav. 31, fig. 8-11. = **P. drupaceus** P. Th.
- *elegans* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 19, fig. 12-13. = **P. sylvestris** Bory.
- *humilis* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 17, fig. 10-21. = **P. sylvestris** Bory.
- *lucida* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 17, fig. 14-15. = **P. sylvestris** Bory.
- *macrostigma* Gaud. mssc. fide Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 65. = **P. utilis** Bory.
- *media* Gaud. mssc. fide Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 65. = **P. utilis** Bory.
- *palustris* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 17, fig. 18-23. = **P. palustris** P. Thou.
- *Pervelleana* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 31, fig. 1. = **P. Boucheanus** Kock.
- *propinqua* Gaud. mssc. fide Balf. Observ. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 65. = **P. utilis** Bory.

-
- Vinsonia purpurascens* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 17, fig. 6-9.
= **P. sylvestris** Bory.
- *stephanocarpa* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 23, fig. 2-5, 7-8.
= **P. utilis** Bory.
- *striata* Gaud. msse. fide Balf. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 65. = **P. utilis** Bory.
- *sylvestris* Gaud. Voy. Bonite (1843), tav. 17, fig. 16-17. = **P. Barklyi** Balf.
- *Thouarsii* Gaud. msse. fide Balf. on Genus Pand. in Journ. Linn. Soc. (1878), p. 65. = **P. utilis** Bory.
- *utilis* Gaud. Voy. Bonite, (1843), tav. 17, fig. 1-5. = **P. utilis** Bory.
-

PROSPETTI
della Distribuzione geografica dei " PANDANUS „

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA.

PANDANUS								
	Africa occidentale	Africa orientale	Madagascar	Is. Mascarine e Seychelles	Ceylan	Is. Nicobar	Is. Andaman	
<i>acaulis Martelli</i>
<i>affinis Kurz</i>
<i>Alkemadei Martelli</i>
<i>altissimus Solms-Laub.</i>
<i>amboinensis Warb.</i>
<i>Ananas Martelli</i>
<i>andamanensium Kurz</i>	*
<i>apoensis Martelli</i>
<i>aquaticus F. Müll.</i>
<i>aragoensis Balf.</i>
<i>aristatus Martelli</i>
<i>aruensis Martelli</i>
— <i>f. contracta Martelli</i>
<i>atrocarpus Griff.</i>
<i>aurantiacus Ridley</i>
<i>Bakerii Warb.</i>	*
<i>Balansae Balf.</i>
<i>Balenii Martelli</i>
<i>Balfourii Martelli.</i>	*
<i>bantamensis Koord.</i>
<i>Barai Martelli</i>
<i>Barklyi Balf.</i>	*

PANDANUS	Africa occidentale	Africa orientale	Madagascar	Is. Mascarine e Seychelles	Ceylan	Is. Nicobar	Is. Andaman
<i>Barterianus Reulle</i>	✱						
<i>basilocularis Martelli</i>							
<i>Beccarii Solms-Laub.</i>							
<i>bicornis Ridley</i>							
<i>bipyramidatus Martelli</i>			✱				
<i>Boivinii Solms-Laub.</i>				✱			
<i>boninensis Warb.</i>							
<i>borneensis Warb.</i>							
<i>botryoides Martelli</i>							
<i>brachiatus Martelli</i>							
<i>brachycarpus Martelli</i>							
<i>brachyspathus Martelli</i>							
<i>brevifolius Martelli</i>							
<i>brevispathus Martelli</i>							
<i>brevistipes Martelli</i>							
<i>Butayei Wildem. (de)</i>	✱						
<i>calathiphorus Balf.</i>							
<i>calceiformis Martelli</i>							
<i>calostigma Martelli</i>							
<i>canaranus Warb.</i>							
<i>candelabrum P. de Beauv.</i>	✱						
<i>Capusii Martelli</i>							
<i>caricosus Kurz</i>							

PANDANUS	Africa occidentale	Africa orientale	Madagascar	Is. Mascarine e Seychelles	Ceylan	Is. Nicobar	Is. Andaman
<i>obeliscus P. Thou.</i>	✱
<i>oblongus Balf.</i>
<i>Odoardi Martelli</i>
<i>oligocephalus Baker</i>	✱
<i>ornatus Kurz</i>
— <i>f. spicata Martelli</i>
<i>ovatus Kurz</i>
<i>oviger Martelli</i>
<i>pallidus Merrill.</i>
<i>paloensis Elm.</i>
<i>palustris P. Thou.</i>	✱
<i>Pancheri Balf.</i>
<i>papuanus Solms-Laub.</i>
<i>Parkinsonii Martelli</i>
<i>pectinatus Martelli</i>
<i>pedunculatus R. Br.</i>
<i>penangensis Ridley</i>	✱
<i>penicillus Martelli</i>
<i>perakensis Ridley.</i>	✱
<i>Pervilleanus Kurz.</i>	✱
<i>Petersii Warb.</i>	✱
<i>Pierrei Martelli</i>
— <i>var. bariensis Martelli</i>

PANDANUS

	Africa occidentale	Africa orientale	Madagascar	Is. Mascariuo e Sey- chelles	Ceylon	Is. Nicobar	Is. Andaman
<i>pistillaris Martelli</i>						
<i>platycarpus Warb.</i>	*					
<i>platyphyllus Martelli</i>		*				
<i>platystigma Martelli</i>						
<i>politus Martelli</i>						
<i>polyachris Martelli</i>						
<i>polycephalus Lam.</i>						
<i>polyglossus Martelli</i>						
<i>Porrittianus Martelli</i>				*		
<i>Prainii Martelli</i>						
<i>prostratus Balf.</i>			*			
<i>pseudofœtidus Martelli</i>						
<i>pseudolais Warb.</i>						
<i>pseudopapuanus Martelli</i>						
<i>pulposus Martelli</i>						
<i>purpurascens P. Thou.</i>			*			
<i>pygmaeus P. Thou.</i>		*				
<i>pyramidalis Barkly</i>			*			
<i>rabaiensis Rendle</i>	*					
<i>radicans Blanco</i>						
<i>radula Warb.</i>						
<i>raivavaensis Martelli</i>						
<i>Rechingerii Martelli</i>						

PANDANUS	Africa occidentale	Africa orientale	Madagascar	Is. Mascarine e Seychelles	Ceylan	Is. Nicobar	Is. Andaman
<i>reclinatus Martelli</i>
<i>reflexus C. Koch</i>	✱
<i>Reineckei Warb.</i>
<i>repens Rumph.</i>
<i>reticulatus Viell.</i>
<i>rhopalocarpus Martelli</i>
<i>Ridleyi Martelli</i>
<i>Rollotii Martelli</i>	✱
<i>rostratus Martelli.</i>
<i>Sarasinorum Warb.</i>
<i>sarawakensis Martelli</i>
<i>scabrifolius Martelli</i>
<i>scopula Warb.</i>
<i>Scortechinii Martelli.</i>
<i>sechellarum Balf.</i>	✱
<i>setistylus Warb.</i>
<i>sibujanensis Martelli.</i>
<i>simplex Merrill</i>
<i>Solms-Laubachii F. Müll.</i>
<i>sparganioides Baker</i>	✱
<i>spathulatus Martelli</i>	✱
<i>sphaerocephalus Balf.</i>
<i>sphaeroideus P. Thou.</i>	✱

PANDANUS	Africa occidentale	Africa orientale	Madagascar	Is. Mascarine e Seychelles	Ceylan	Is. Nicobar	Is. Andaman
spinifer <i>Warb.</i>	✱
spiralis <i>R. Br.</i>
spurius <i>Rumph.</i>
— var. <i>Weteringii Martelli</i>
stelliger <i>Ridley</i>
stenocarpus <i>Solms-Laub.</i>
stenophyllus <i>Kurz</i>
Stuhlmannii <i>Warb.</i>	✱
subumbellatus <i>Solms-Laub.</i>
sumatranus <i>Martelli</i>
sylvestris <i>Bory</i>	✱
tahitensis <i>Martelli</i>
tectorius <i>Sol.</i>	✱	✱	✱
— var. <i>A. B. Martelli</i>
— var. <i>australianus Martelli</i>
— var. <i>borneensis Martelli</i>
— var. <i>Brongnartii Martelli</i>
— var. <i>Chamissonii Martelli</i>
— var. <i>Douglasii Martelli</i>
— var. <i>Douglasii f. philip. Martelli</i>
— var. <i>fragrans Martelli</i>
— var. <i>javanicus Martelli</i>
— var. <i>laevis Warb.</i>

PANDANUS	Africa occidentale	Africa orientale	Madagascar	Is. Mascarine e Seychelles	Ceylan	Is. Nicobar	Is. Andaman
tectorius var. littoralis <i>Martelli</i>	✱
— var. liukiensis <i>Warb.</i>
— var. <i>Lourenii Martelli.</i>
— var. <i>Menziesii Martelli</i>
— var. <i>microcephalus Martelli</i>
— var. <i>novo-caledonicus Martelli.</i>
— var. <i>novo-guineensis Martelli.</i>
— var. <i>Samak Warb.</i>
— var. <i>sarawakensis Martelli</i>
— var. <i>savaiensis Martelli</i>
— var. <i>sinensis Warb.</i>
— var. <i>spiralis et f. α. β. γ. Martelli</i>
— var. <i>sumbavensis Martelli</i>
— var. <i>suringaensis Martelli</i>
— var. <i>timorensis Martelli.</i>
— var. <i>upoluensis Martelli.</i>
— var. <i>Zollingerii Martelli.</i>
Teuszii <i>Warb.</i>	✱
thomensis <i>Henriq.</i>	✱
Thurstonii <i>Wright</i>
Thwaitesii <i>Martelli</i>	✱
tonkineusis <i>Martelli</i>
tubuaiensis <i>Martelli</i>

PANDANUS	Africa occidentale	Africa orientale	Madagascar	Is. Mascarine o Seychelles	Ceylan	Is. Nicobar	Is. Andaman
<i>umbellatus Martelli</i>	✱						
<i>unguiculatus Ridley</i>							
<i>Unwinii Martelli</i>	✱						
<i>urophyllus Hance</i>							
<i>usaramensis Martelli</i>		✱					
<i>utilis Bory</i>			✱	✱			
<i>utilissimus Elm.</i>							
<i>Vandermeeschii Balf.</i>				✱			
<i>Vidalii Martelli</i>							
<i>Vieillardii Martelli</i>							
<i>viscidus Balf.</i>							
<i>Vriensii Martelli</i>							
<i>Wallichianus Martelli</i>							
<i>Warburgii Martelli</i>		✱					
<i>Wellwitschii Rendle</i>	✱						
<i>Whitmeeanus Martelli</i>							
<i>Yvanii Solms-Laub.</i>							
<i>zamboangensis Martelli</i>							

PANDANUS	Bombay	Canara	Travancore	Madras	Pondichery	Ceylan	Is. Andaman	Is. Nicobar
minor <i>Hance</i>
monodon <i>Balf.</i>
monotheca <i>Martelli</i>
nanus <i>Martelli</i>
ornatus <i>Kurz</i>
— f. <i>spicata Martelli</i>
ovatus <i>Kurz</i>
penangensis <i>Ridley</i>
perakensis <i>Ridley</i>
Pierrei <i>Martelli</i>
— var. <i>bariensis Martelli</i>
Porrittianus <i>Martelli</i>	*
Prainii <i>Martelli</i>	*
pseudofœtidus <i>Martelli</i>
Ridleyi <i>Martelli</i>
scopula <i>Warb.</i>
Scortechinii <i>Martelli</i>
stelliger <i>Ridley</i>
tectorius <i>Sol.</i>
— var. <i>laevis Warb.</i>
— var. <i>littoralis Martelli</i>	*	*	*
— var. <i>liukiensis Warb.</i>
— var. <i>Lourerii Martelli</i>
— var. <i>sinensis Warb.</i>
Thwaitesii <i>Martelli</i>	*
tonkinensis <i>Martelli</i>
unguiculatus <i>Ridley</i>
urophyllus <i>Hance</i>
Wallichianus <i>Martelli</i>
Yvanii <i>Solms-Laub.</i>	*

PANDANUS	Sumatra	Is. Banka	Is. Billiton	Giava	Is. Sumbava	Is. Timor	Borneo
<i>Gibbsianus Martelli</i>	✱
<i>gladifolius Martelli</i>	✱
<i>helicopus Kurz</i>	✱
<i>heterostigma Martelli</i>	✱
<i>Hollrungii Warb.</i>
<i>hystrix Martelli</i>
<i>Julianettii Martelli</i>
<i>Kaernbachii Warb.</i>
<i>Koordersii Martelli</i>
<i>Korthalsii Solms-Laub.</i>	✱
<i>Krauelianus Schum.</i>
<i>labyrinthicus Kurz</i>	✱	✱
<i>Lais Kurz</i>	✱	✱
<i>Lauterbachii Schum et Warb.</i>
<i>leiophyllus Martelli</i>
<i>leptocarpus Martelli</i>
<i>Linnaei Gaud.</i>
<i>Macgregorii F. Müll.</i>
<i>megacarpus Martelli</i>
<i>micracanthus Warb.</i>	✱
<i>militaris Balf.</i>	✱
<i>Motlejanus Solms-Laub.</i>	✱	✱
<i>Odoardi Martelli</i>
<i>oviger Martelli</i>	✱
<i>papuanus Solms-Laub.</i>
<i>pectinatus Martelli</i>	✱
<i>penicillus Martelli</i>
<i>platistigma Martelli</i>	✱
<i>polycephalus Lam.</i>	✱	✱
<i>pseudolais Warb.</i>	✱

PANDANUS	Sumatra	Is. Banca	Is. Billiton	Giava	Is. Sumbava	Is. Timor	Borneo
<i>pseudopapuanus Martelli</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>radula Warb.</i>	✱	•••	•••	•••	•••	•••	✱
<i>repens Rumph.</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>rostratus Martelli</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	✱
<i>Sarasinorum Warb.</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>sarawakensis Martelli</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	✱
<i>scabrifolius Martelli.</i>	•••	•••	•••	✱	•••	•••	•••
<i>setistylus Warb.</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>spurius Rumph.</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
— var. <i>Weteringii Martelli</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>stenocarpus Solms-Laub.</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>stenophyllus Kurz</i>	•••	•••	•••	✱	•••	•••	•••
<i>subumbellatus Solms-Laub.</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>sumatranus Martelli</i>	✱	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>tectorius</i> var. <i>borneensis Martelli</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	✱
— var. <i>javanicus Martelli.</i>	•••	•••	•••	✱	•••	•••	•••
— var. <i>laevis Warb.</i>	✱	•••	•••	•••	•••	•••	•••
— var. <i>littoralis Martelli</i>	•••	•••	•••	✱	•••	•••	•••
— var. <i>novo-guineensis Martelli.</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
— var. <i>Samak Warb.</i>	•••	•••	•••	✱	•••	•••	•••
— var. <i>sarawakensis Martelli.</i>	•••	•••	•••	•••	•••	•••	✱
— var. <i>sumbavensis Martelli.</i>	•••	•••	•••	•••	✱	•••	•••
— var. <i>timorensis Martelli</i>	•••	•••	•••	•••	•••	✱	•••
— var. <i>Zollingerii Martelli</i>	•••	•••	•••	✱	•••	•••	•••
<i>Vriensii Martelli</i>	✱	•••	•••	•••	•••	•••	•••
<i>Yvanii Solms. Laub.</i>	✱	•••	•••	•••	•••	•••	•••

Australia, Oceania.

PANDANUS		Australia	Is. Lord Howe	Is. Philippine	Is. Bonin	Is. Mariano	Is. Palaos	Is. Caroline	Is. Marschall	Is. Gilbert
altissimus	<i>Solms-Laub.</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
apensis	<i>Martelli.</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
aquaticus	<i>F. Müll.</i>	*	...	...	...	...	...	...	...	...
aragoensis	<i>Balf.</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Balansae	<i>Balf.</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Barai	<i>Martelli</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
boninensis	<i>Warb.</i>	...	...	...	*	...	...	...	...	...
botryoides	<i>Martelli.</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
brachycarpus	<i>Martelli</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
brevispathus	<i>Martelli</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
brevistipes	<i>Martelli.</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
calathiforus	<i>Balf.</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
calceiformis	<i>Martelli</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
calostigma	<i>Martelli.</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
carolinianus	<i>Martelli</i>	...	...	...	...	...	...	*	...	...
caudatus	<i>Merr.</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
Clementis	<i>Merr.</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
Cominsii	<i>Hems.</i>	...	...	...	...	...	...	*	...	...
compressus	<i>Martelli.</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cookii	<i>Martelli</i>	*	...	...	...	...	...	...	...	...
Copelandii	<i>Merr.</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
coronatus	<i>Martelli</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
— f. minor	<i>Martelli</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
Cumingianus	<i>Martelli</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
Damamii	<i>Warb.</i>	*	...	...	...	...	...	...	...	...
Dankelmannianus	<i>Warb.</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
decipiens	<i>Martelli</i>	...	...	*	...	...	...	...	...	...
Drolletianus	<i>Martelli</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...
dubius	<i>Spr.</i>	...	...	*	...	*	...	*	...	...

P A N D A N U S		Australia	Is. Lord Howe	Is. Flippine	Is. Bonin	Is. Mariane	Is. Palaos	Is. Caroline	Is. Marschall	Is. Gilbert
Englerianus <i>Martelli</i>
esculentus <i>Martelli</i>	✱
exaltatus <i>Blanco</i>	✱
— f. <i>Ahernianus Martelli</i>	✱
Forsterii <i>C. Moor</i>	✱	✱
fragrans <i>Gaud.</i>	✱
gilbertanus <i>Martelli</i>	✱
glaucophyllus <i>C. Robin.</i>	✱
gracilis <i>Blanco</i>	✱
guamensis <i>Martelli</i>	✱
Hemsleyanus <i>Martelli</i>	✱
Hollrungii <i>Warb.</i>
— f. <i>caroliniana Martelli</i>	✱
japensis <i>Martelli</i>	✱
Joskei <i>Balf.</i>
juliferus <i>Martelli</i>	✱
Kafu <i>Martelli</i>	✱
Krauelianus <i>Schr.</i>
lateralis <i>Martelli</i>	✱
Linnaei f. <i>philippinensis Martelli</i>	✱
Loherianus <i>Martelli</i>	✱
luzonensis <i>Merr.</i>	✱
Mac-Farlanei <i>Martelli</i>
macrocarpus (Viell.) <i>Martelli</i>
magnificus <i>Martelli</i>
malatensis <i>Blanco</i>	✱
manensis <i>Martelli</i>
Mapola <i>Martelli</i>	✱
Martellii <i>Elm.</i>	✱
Merrillii <i>Warb.</i>	✱

Is. Am. araglin

✳	✳	✳	✳	✳	✳	Arcip. Bismarck
						Is. Nuova Pomerania
				✳		Is. Nuovo Meklen- burgo
						Is. Salomone
						Is. S. Crux
						N. Ebridi
						N. Caledonia
						Is. Loyalty
				✳		Is. Fiji
						Is. Tonga
						Is. Samoa
						Is. Cook
						Arcip. Tubuai
				✳		Is. Tahiti
						Is. Paumotu
						Is. Marquesas
						Is. Hawaii

PANDANUS	Australia	Is. Lord Howe	Is. Philippine	Is. Bonin	Is. Mariane	Is. Palaos	Is. Caroline	Is. Marschall	Is. Gilbert
tectorius var. Chamissonii <i>Martelli</i>
— var. Douglasii <i>Martelli</i>
— — f. philippinensis <i>Martelli</i>	✱
— var. fragrans <i>Martelli</i>
— var. laevis <i>Warb.</i>
— var. Menziesii <i>Martelli</i>
— var. microcephalus <i>Martelli</i>
— var. novo-caledonicus <i>Martelli</i>
— var. savaiensis <i>Martelli</i>
— var. sinensis <i>Warb.</i>	✱
— var. spiralis et f. α . β . γ . <i>Martelli</i>	✱
— var. suringaensis <i>Martelli</i>	✱
— var. upoluensis <i>Martelli</i>
Thurstonii <i>Wright</i>
tubnaiensis <i>Martelli</i>
utilissimus <i>Elm.</i>	✱
Vidalii <i>Martelli</i>	✱
Vieillardii <i>Martelli</i>
viscidus <i>Balf.</i>
Whitmeeanus <i>Martelli</i>
zamboangensis <i>Martelli</i>	✱

LE SPECIE DEI " PANDANUS „ ENUMERATE PER SEZIONI

Keura.

PANDANUS Ananas; aquaticus; Balfourii; basilocularis; boninensis; botryoides; brachiatus; brachycarpus; calostigma; carolinianus; caudatus; chrysmatensis; Cookii; coronatus; Damanii; decipiens; Drolletianus; esculentus; exaltatus; Fischerianus; Forsterii; fragrans; gilbertanus; guamensis; Heddei; Kaernbachii; Kafu; Kirkii; Linnaei; luzonensis; Mac-Farlanei; Martellii; maximus; megacarpus; mindanaoensis; novo-hibernicus; palustris; papuanus; pedunculatus; pistillaris; platycarpus; politus; polyacris; pseudopapuanus; pulposus; radicans; raivavaensis; rhopalocarpus; Sarasinorum; sechellarum; sibujanensis; Solms-Laubachii; spiralis; spurius; tahitensis; tectorius; tubuaiensis; usaramensis; Vidalii; Warburgii.

Specie 60.

Hombronia.

PANDANUS altissimus; andamanensium; aragoensis; Balansae; Balenii; calathiphorus; compressus; dubius; hystrix; Julianettii; Kaida; Leram; macrocarpus; neocaledonicus; Pancheri; penicillus; Reinecke; reticulatus; simplex; utilissimus; Vieillardii.

Specie 21.

Vinsonia.

PANDANUS bipyramidatus; concretus; conglomeratus; drupaceus; Englerii; Eydouxia; Goetzei; Hahnii; heterocarpus; Hornei; Iceryi; Karaka; macrostigma; madagascariensis; mauritianus; muricatus; obeliscus; Pervilleanus; purpurascens; pyramidalis; rabaiensis; reflexus; spathulatus; spinifer; Stuhlmannii; sylvestris; thomensis; utilis.

Specie 28.

Coronata.

PANDANUS Parkinsonii; Whitmeeanus.

Specie 2.

Barklya.

PANDANUS Barklyi; prostratus.

Specie 2.

Sussea.

PANDANUS Bakerii; Barterianus; Butajei; candelabrum; chilio-
carpus; dyckioides; edulis; ensifolius; Gaudichaudii; Heudelot-
tianus; kamerunensis; lageniformis; Livingstonianus; microcar-
pus; microcephalus: montanus: multispicatus; myriocarpus;
oligocephalus; pallidus; Petersii; sparganioides; sphaeroideus;
Teuszii; Vandermeeschii; Welwitschii.

Specie 26.

Bryantia.

PANDANUS amboinensis; apoensis; aruensis; Barai: brachy-
spathus; brevispathus; brevistipes; calceiformis; ceramicus;
Clementis; Cominsii; Englerianus; glauciphyllus: gracilis;
Hollrungii; japensis; lateralis; lejophyllus; leptocarpus; Lohe-
rianus; Mac-Gregorii; magnificus: manensis; Mapola; palao-
ensis; platystigma: polycephalus: Rechingerii; rostratus; sub-
umbellatus; Unwinii, Wallichianus; zamboangensis.

Specie 33.

Cristata.

PANDANUS Cumingianus.

Specie 1.

Lophostigma.

PANDANUS Beccarii; dorystigma; Joskei; Krauelianus; oblon-
gus: sphaerocephalus; viscidus.

Specie 7.

Fouilloya.

PANDANUS Boivinii; pygmaeus.

Specie 2.

Asterostigma.

PANDANUS discostigma; stelliger.

Specie 2.

Ryckia.

PANDANUS bantamensis ; bicornis ; borneensis ; brevifolius ; canaranus ; Capusii ; ceratostigma ; ceylanicus ; crinifolius ; diodon ; Forbesii ; forceps ; furcatellus ; furcatus ; gladiifolius ; graminifolius ; helicopus ; heterostigma ; imerinensis ; immersus ; johorensis ; juliferus ; Koordersii ; labyrinthicus ; Lais ; laosensis ; macrophyllus ; malatensis ; militaris ; minor ; monodon ; Motleyanus ; oviger ; penangensis ; platyphyllus ; polyglossus ; Porritianus ; Prainii ; pseudo-lais ; radula ; Rollotii ; scabrifolius ; scopula ; Scortechinii ; stenophyllus ; sumatranus ; tonkinensis ; urophyllus ; Yvanii.

Specie 49.

Acrostigma.

PANDANUS acaulis (1) ; affinis ; Alkemadei ; atrocarpus ; auran-tiacus ; caricosus ; celebicus ; collinus ; Copelandii ; Dankelman-nianus ; dipsaceus ; ellipsoideus ; elostigma ; flagellifer ; foetidus ; Gibbsianus ; glaucophyllus ; herbaceus ; Kerstingerii ; Kingianus ; Korthalsii ; Lauterbachii ; Merrillii ; micracanthus ; monotheca ; monticola ; nanus ; Odoardi ; ornatus ; ovatus ; pectinatus ; perakensis ; Pierrei ; pseudofœtidus ; reclinatus ; Ridleyi ; sarawakensis ; setistylus ; stenocarpus ; Thurstonii ; Thwaitesii ; unguiculatus ; Vriensii.

Specie 43.

Epiphytici.

PANDANUS epiphyticus.

Specie 1.

Incerti.

PANDANUS aristatus ; Hemsleyanus ; repens ; umbellatus.

Specie 4.

(1) La descrizione del Румри non è sufficiente per stabilire con esattezza se questa specie realmente appartiene a questa Sezione.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAV. 1.

Fig. 1-2. *P. pedunculatus*: Australia, Müll. (H. M. (1) ex H. Melb.). — 3-4. Is. Salomone, Warb. n.º 18133 (H. M. ex H. Berol.). — 5-7. Is. Lifou (Is. Loyalty), Balansa n.º 1255 (H. Paris.). — 8-10. *P. raiva-vaensis*: Arc. Tubuai, Mac-Farlane n.º 4 (H. M.).

TAV. 2.

Fig. 1. *P. Fischerianus*: (H. Petrop.). — 2-4. *P. Mac-Farlanei*: Is. Tahiti, Mac-Farlane n.º XI (H. M.). — 5. *P. rhopalocarpus*: (H. Petrop.). — 6-7. *P. tectorius*: Is. Rodriguez, Barkly (H. Petrop.). — 8-10. *P. politus*: Arcip. Tubuai, Mac-Farlane n.º 3 (H. M.).

TAV. 3.

Fig. 1-3. *P. Ananas*: Amboina, Wetering n.º α . 3 (H. M.). — 4-5. *P. Damannii*: Damann (H. Berol.). — 6-8. *P. Drolletianus*: Is. Tahiti, Drollet n.º X (H. M.).

TAV. 4.

Fig. 1-3. *P. caudatus*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 6143 (H. M.). — 4-7. *P. Balfourii*: Is. Seychelles, fig. 4 Horne (H. Kew.); fig. 7 de Cousy (H. M.). — 8-10. *P. coronatus* f. *minor*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 282 (H. M.). — 11-13. *P. coronatus*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 232 (H. M.). — 14-16. *P. botryoides*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 5442 (H. M.).

TAV. 5.

Fig. 1-4. *P. basilocularis*: Borneo, Beccari P. B. n.º 1739 (H. Becc.). Disegno eseguito sul fresco dal Prof. Beccari stesso; la fig. 4 rap-

(1) H. M. = Herbarium Martelli.

presenta la sezione di una falange disseccata. — 5-6. *P. Solms-Laubachii*: Australia (H. M. ex H. Melb.). — 7-9. *P. calostigma*: Arcip. Tubuai, Mac-Farlane n.º 6 (H. M.).

TAV. 6.

Fig. 1-2. *P. Limmaei* f. *philippinensis*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 4140 (H. M.). — 3-4. *P. Kaernbachii*: Nuova Guinea ted., Kaernb. (H. M. ex H. Berol.). — 5-7. *P. Kirkii*: Africa orient., Kirk (H. Kew.). — 8-10. *P. radicans*: Is. Filippine, Elmer Philip. pl. n.º 7200 (H. M.).

TAV. 7.

Fig. 1-3. *P. tahitensis*: Is. Tahiti, Mac-Farlane n.º 2 (H. M.). — 4-5. *P. platycarpus*: Africa orient., Krausse (H. M. ex H. Berol.). — 6-8. *P. sechellarum*: Is. Seychelles (H. M.).

TAV. 8.

Fig. 1-2. *P. tectorius* var. *spiralis* f. α .: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 92 (H. M.). — 3-7. *P. tectorius* var. *suringaensis*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 284 (H. M.). — 8-10. *P. tectorius* var. *Douglasii* f. *philippinensis*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 1325 (H. M.). — 11-13. *P. Vidalii*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 1325 (H. M.). — 14-15. *P. compressus*: Is. Salomone, Guppy (H. M.).

TAV. 9.

Fig. 1. *P. tectorius* var. *spiralis* f. γ : Is. Filippine (H. Petrop.). — 2-10. *P. tectorius* var. *sinensis*: fig. 2. Is. Hawaii (= *P. tectorius* var. *sandwichensis* Warb.) Hildebrand (H. M. ex H. Berol.); fig. 3-5. Tonkino. Balansa n.º 6659 (H. Paris.); fig. 6-10, Is. Filippine, Herb. Manila n. 628 (H. M.). — 11-13. *P. Cookii*: Australia, Dempsey (H. M.).

TAV. 10.

Fig. 1-3: 9-11. *P. exaltatus*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 3832, fig. 9-11 (H. M.). — 4-8; 12-15. *P. exaltatus* f. *Ahernianus*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 89, fig. 4-8; n.º 2701, fig. 12-15 (H. M.).

TAV. 11.

Fig. 1-3. *P. maximus*: Is. Comore, Legros (H. M.). — 4-7. *P. Martellii*: Is. Filippine, Elmer Philip. pl. n.º 7992 (H. M.); fig. 7 ingr. 3. — 8. *P. Heddei*: Dar-es-Salaam, Hedde (H. M.).

TAV. 12.

Fig. 1-2. *P. tectorius* var. *novo-caledonicus*: N. Caledonia (H. M. ex H. Marsiglia). — 3-5. *P. tubuaiensis*: Arc. Tubuai, Mac-Farlan n.º 4 (H. M.). — 6-7. *P. tectorius* var. *Brongnartii*: N. Caledonia (H. M. ex H. Hort. bot. Caen). — 8. *P. tectorius* var. *spiralis* f. β .: Is. Philippine, Herb. Manila n.º 7018 (H. Manila). — 9-10. *P. tectorius* var. *Zollingerii*: Giava, Zollinger pl. jav. n.º 2406 (H. de Cand.).

TAV. 13.

Fig. 1-2. *P. spiralis*: Australia, Cliff. (H. M. ex H. Brit. Mus.). — 3-5. *P. usaramensis*: Dar-es-Salaam, Stuhlmann (H. M.). — 6-10. *P. brachyspathus*: Hort. bot. Buitenz. (H. M.), fig. 8 ingr. 2. — 11. *P. borneensis*: Borneo, Korthals (H. Berol.). — 12-14. *P. apoensis*: Is. Philippine, Elmer Philip. pl. n.º 11313 (H. M.).

TAV. 14.

Fig. 1. *P. hystrix*: N. Guinea oland, Beccari (H. Becc.). — 2. *P. penicillus*: N. Guinea oland, Beccari (H. Becc.). — 3-5. *P. utilissimus*: Is. Philippine, Elmer Philip. pl. n.º 7379 (H. M.). — 6-7. *P. Julianettii*: Vanapa, N. Guinea Britannica (H. Kew.). — 8-10. *P. decumbens*: N. Caledonia, Schlechter n.º 15053 (H. M. ex H. Berol.). — 11-14. *P. simplex*: Is. Philippine, Herb. Manila n. 782 (H. M.).

TAV. 15.

Fig. 1-2. *P. tectorius* var. *litoralis*: Is. Great Nicobar, Rogers (H. M.). — 3-4. *P. megacarpus*: Is. Salayer, Celebes (H. M.). — 5-7. *P. luzonensis* (= *P. calicarpus* Martelli): (H. M. ex H. Petrop.). — 8-9. *P. luzonensis*: (♂) Is. Philippine, Herb. Manila n.º 91 (H. M.). — 10-11. *P. stenophyllus*: (♂) Giava, (H. Becc.), fig. 10 ingr. 3. — 12-13. *P. Boivinii*: (♂) Is. Nossi-Bé, Boivin n.º 2021 (H. Paris): fig. 12 ingr. 3. — 14. *P. Mac-Gregorii*: Is. Fergusson, Arcip. Entrecasteaux, Mac-Gregor (H. M. ex Herb. Berol.).

TAV. 16.

Fig. 1-3. *P. Hornei*: Is. Seychelles (H. M.), — 4-7. *P. tectorius* var. *savaiensis*: Is. Samoa, Reching n.º 1888 (H. M. ex H. Reching.).

TAV. 17.

Fig. 1-2. *P. tectorius* var. *sarawakensis*: Borneo (H. Becc.). — 3-5. *P. Forsterii*: Is. Lord Howe (H. M.). — 6-10. *P. lejophyllus*: N. Guinea olandese, van Balen n.º 2 (H. M.). — 11-13. *P. tectorius* var. *upoluensis*: (♂) Is. Salomone, (H. M. ex Herb. Vindob.); fig. 12-13 ingr. 3. — 14-17. *P. Rollotii*: Madagascar, Rollot n.º 5 (H. M.); fig. 17 ingr. 3.

TAV. 18.

Fig. 1-3. *P. tectorius* var. *australianus*: Australia, (H. M. ex Herb. Melb.). — 4-19. *P. tectorius* var. *upoluensis*: (♀) fig. 4-7. Is. Samoa, Reching. n.º 3794; fig. 8-10. Is. Nuova Pomerania, Reching. n.º 3575; fig. 11-15. Is. Buka (Is. Salomone), Reching.; fig. 16-17. Is. Salomone, Reching. (H. M. et Reching.); fig. 18-19. Is. Samoa, Andrew (H. M.).

TAV. 19.

Fig. 1-3. *P. Kafu*: Is. Mariane, M. Gregor n.º 584 (H. M. ex H. Manila). — 4-5. *P. tectorius* var. *timorensis*: Timor, Naumann n.º 457 (H. Berol.). — 6. *P. tectorius* var. *borneensis*: Borneo, Beccari (H. Becc.). — 7-12. *P. rostratus*: Borneo, Beccari, P. B. n.º 3989 (H. Becc.). — 13-15. *P. japensis*: Is. Jap (Caroline), Volkens n.º 421 (H. Berol.). — 16-18. *P. imerinensis*: Madagascar Prov. d'Imerina, Rollot n.º 10 (H. M.).

TAV. 20.

Fig. 1-3. *P. Leram*: Is. Nicobar, Rogers (H. M.). — 4-7. *P. pseudofoetidus*: India, Hook. et Thoms. n.º 337 (H. Kew.).

TAV. 21.

Fig. 1-5. *P. Balenii*: presso Windesi, N. Guinea oland., van Balen (H. M.). — 6-11. *P. altissimus*: (♀) N. Caledonia (H. M. ex Herb. Hort. Bot. Caen). — 12-15. *P. altissimus*: (♂) N. Caledonia, Balansa n.º 2909 (H. Paris.); fig. 12 ingr. 3. — 16-20. *P. Kaida*: Cocincina (H. M.). — 21-26. *P. viscidus*: N. Caledonia (H. M. ex Herb. Hort. Bot. Caen).

TAV. 22.

Fig. 1-3. *P. andamanensium*: Is. Andaman, Kurz (H. Calcut.). — 4-6. *P. Whitmceanus*: Is. Samoa, Whitnee (H. M.). — 7-9. *P. reticu-*

latus (= *P. Schlechterii* Warb.) N. Caledonia, Schlechter n.º 15053 (H. Berol.). — 10-12. *P. macrocarpus*: N. Caledonia (H. M. ex Herb. Hort. Bot. Caen). — 13-20. *P. Vieillardii*: N. Caledonia (H. M. ex Herb. Hort. Bot. Caen); fig. 16 ingr. 3. — 21-24. *P. neocaledonicus*: N. Caledonia (H. M. ex Herb. Hort. Bot. Caen).

TAV. 23.

Fig. 1-4. *P. spathulatus*: Is. Mauritius, Bouton (H. Paris.). — 5-7. *P. conglomeratus*: Is. Mauritius, (H. M.). — 8-11. *P. coucretus*: Madagascar, Baron n.º 2778 (H. M.). — 12-15. *P. bipyramidalus*: Madagascar, Rollot n.º 7 (H. M.).

TAV. 24.

Fig. 1-3. *P. Joskei*, Viti-Levu: Is. Fiji (H. M.). — 4-5. *P. Hahnii*: Is. Martinica, coltivata (H. Berol.). — 6-8. *P. thomensis*: Is. St. Thomé, Afr. Occid., Henriq. (H. M.). — 9-11. *P. Goetzei*: Africa Orient. ted, Goetz (H. M. ex Herb. Berol.). — 12-15. *P. platystigma*: Borneo, Beccari P. B. n.º 44 (H. Becc.). — 16-20. — *P. gladiifolius*: Is. Billiton, Ridley (H. Becc.); fig. 17-20 ingr. 3.

TAV. 25.

Fig. 1-3. *P. esculentus*: Is. Philippine. Herb. Manila n.º 17817 (H. M.). — 4-8. *P. rabaiensis*: Africa orient. (H. M.); fig. 8 (♂) ingr. 3. — 9-12. *P. prostratus*: Is. Mauritius, Barkly (H. Petropol.). — 13-15. *P. Cumingianus*: Is. Philippine, Cuming (H. Brit. Mus.); fig. 13 ingr. 6, fig. 14 ingr. 3. — 16-20. *P. gracilis*: Is. Philippine, Herb. Manila n.º 1431 (H. M.); fig. 17, 19, 20 ingr. 3. — 21-24. *P. gracilis* (= *P. Whitfordii* Merr.): Is. Philippine, Herb. Manila n.º 351 (H. M.); fig. 22, 23 ingr. 3. — 25-26. *P. gracilis* (♂): Is. Philippine, Herb. Manila n.º 2944 (H. M.); fig. 26 ingr. 3.

TAV. 26.

Fig. 1-2. *P. stelliger*: Pen. Malese, Perak, n.º 4766 (H. Calcut.). — 3-5. *P. brevispathus*: Is. Philippine, Herb. Manila n.º 442 (H. M.). — 6-11. *P. subumbellatus*: Is. Aru, Beccari (H. Becc.); fig. 8-11 ingr. 2. — 12-16. *P. ceramicus*: Amboina, Wetering (H. M.); fig. 15 ingr. 2, fig. 16 ingr. 4. — 17-19. *P. amboinensis* (fig. 19 ♂): Amboina, Wetering (H. M.); fig. 19^a ingr. 2. — 20. *P. Comusii*: Is. Salomone, Comins (H. Kew.); fig. 20^a ingr. 3. — 21. *P. Hollrungii*: N. Guinea ted., Hollrung (H. Berol.); fig. 21^a, 21^b ingr. 3. — 22. *P. malatensis* (♂): Is. Philippine (H. Paris.).

TAV. 27.

Fig. 1-2^a. *P. tectorius* var. *microcarpus*: N. Caledonia, Perret (H. M.). — 3-4. *P. reclinatus*: Is. Filippine, Elmer Philip. pl. n.º 12731 (H. M.). — 5. *P. Rechingeri*: Is. Buka (Salomone), Reching. n.º 4385 (H. Reching.). — 6-10. *P. Clementis*: Is. Filippine, Clemens (H. M.). — 11-13. *P. polycephalus*: Bot. Gard. Singap. (H. M.). — 14-16. *P. glauciphyllus*: Is. Filippine, Herb. Manila (H. M.). — 17-21. *P. Loheianus*: Is. Filippine, Loher n.º 5466 (H. M.): fig. 20, 21 ingr. 3. — 22-27. *P. palocensis*: Is. Filippine, Elmer Philip. Pl. n.º 7343 (H. M.): fig. 25-27 ingr. 3. — 28-30. *P. pallidus*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 5860 (H. M.): fig. 30 ingr. 2. — 31-33. *P. lateralis*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 386 (H. M.); fig. 33 ingr. 4.

TAV. 28.

Fig. 1-3. *P. pygmaeus*: colt. Orto Bot. Pisa (H. M.); fig. 1-3 ingr. 3. — 4-6. *P. Krauelianus*: N. Guinea ted., Hollrung n.º 164 (H. M. ex Herb. Berol.). — 7-10. *P. Krauelianus* (= *P. flabellistigma* Martelli; Hort. Bot. Buitenz. (H. Calcut.)): fig. 10 ingr. 3. — 11-19. *P. epiphyticus*: Borneo, Beccari P. B. n.º 1901 (H. Becc.); fig. 13, 14, 17, 18, 19 ingr. 2. — 20-25. *P. Beccarii*: Is. Aru, Beccari (H. Becc.): fig. 20, 22 ingr. 2; fig. 25 ingr. 3. — 26-30. *P. sumatranus*: Sumatra occid., de Vriens (H. M.); fig. 30 ingr. 3. — 31-33. *P. radula*: Borneo, Forbes (H. Leiden). — 34-37. *P. platyphyllus*: Madagascar, Direz. Agric. Ivolina n.º 1 (H. M.); fig. 37 ingr. 3. — 38-40. *P. Porrittianus*: Ceylan, Porritt n.º 13 (H. M.). — 41-43. *P. diodon*: Nepal, Econ. prod. Govern. India n.º 27872 (H. M.). — 44-45. *P. Forbesii*: Sumatra, Forbes (H. Leiden).

TAV. 29.

Fig. 1-4. *P. forceps*: Hong-Kong (H. M. ex Herb. Brit. Mus.). — 5-8. *P. furcatus*: H. Bot. Peradenia colt. (H. M.). — 9-12. *P. furcattellus*: Tonkino occid., Bon n.º 2399 (H. Paris.). — 13-16. *P. crinifolius*: Perak, Penis. Malese n.º 7220 (Herb. Calcut.). — 17-24. *P. doristigma*: Borneo, Beccari P. B. n.º 2064 (H. Becc.): fig. 20 ingr. 2; fig. 22-24 ingr. 3. — 25-30. *P. ceylanicus*: Ceylan, Thwaities C. P. n.º 2734 (H. de Cand.); fig. 26, 27 ingr. 3. — 31-33. *P. canaranus*: Canara Hoemaker, Pl. Ind. orient. n.º 2301 (H. Boiss.): fig. 32 ingr. 3; fig. 34 ingr. 4.

TAV. 30.

Fig. 1-5. *P. Thwaitesii*: Ceylan, Thwaities C. P. n.º 3740 (H. Kew.): fig. 1-2 ♀; 3-5 ♂; fig. 5 ingr. 3. — 6-8. *P. scabrifolius*: Giava,

Koorders n.º 29637 β (H. M. ex H. Buitenz.). — **9.** *P. elostigma*: Penis. Malese, King n.º 3758 (H. Calcut.). — **10-13.** *P. aurantiacus*: Penis. Malese, Ridley n.º 10438 (H. Calcut.); fig. 13 ingr. 2. — **14.** *P. herbaceus*: Penis. Malese, Kunster n.º 1397 (H. Calcut.). — **15-16.** *P. atrocarpus* (σ): Penis. Malese, Ridley n.º 10950 (H. Calcut.). — **17-20.** *P. atrocarpus* (ρ): Hort. Bot. Buitenz. (H. M.); fig. 19-20 ingr. 2. — **21-24.** *P. monticola* (ρ): Australia (H. Calcut.); fig. 23-24 ingr. 2 — **25-27.** *P. monticola* (σ): Australia, F. Müller (H. Paris.); fig. 27 ingr. 3. — **28.** *P. Alkemadei*: Palembang, Sumatra, van Alkemade n.º XIX (H. M.).

TAV. 31.

Fig. 1-4. *P. affinis*: Is. Bangka, Kurz (H. Calcut.); fig. 4 ingr. 3. — **5-7.** *P. Copelandii*: Is. Philippine, Herb. Manila n.º 140 (H. M.). — **8-10.** *P. pectinatus*: Borneo, Beccari (H. Becc.). — **11-14.** *P. Ridleyi*: Penis. Malese n.º 1558 (H. Calcut.); fig. 12 ingr. 2; fig. 13^a, 13^b, 14 ingr. 4. — **15.** *P. foetidus*: Bengal, Hook. et Th. (H. Calcut.). — **16-18.** *P. helicopus*: Singapore, Ridley (H. M.). — **19-20.** *P. ellipsoideus*: Celebes, Warb. n.º 16152 (H. M. ex H. Berol.). — **21-22.** *P. caricosus* (ρ): Giava (H. Becc.). — **23-25.** *P. caricosus* (σ): Hort. Bot. Buitenz. (H. Calcut.); fig. 25 ingr. 3.

TAV. 32.

Fig. 1-3^a. *P. johorensis*: Penis. Malese, Ridley n.º 11326 (H. Becc.); fig. 2, 3, 3^a ingr. 2. — **4-6.** *P. sarawakensis*: Borneo, Beccari P. B. n.º 350 (H. Becc.): fig. 6 ingr. 2. — **7-11.** *P. Iwanii*: Penis. Malese, King (H. Calcut.). — **12-14.** *P. Motleyianus* (σ): Borneo. Beccari P. B. n.º 3129 (H. Becc.); fig. 13-14 ingr. 2. — **15-17.** *P. Motleyianus* (ρ): Borneo, Beccari (H. Becc.): fig. 16 ingr. 2. — **18-20^b.** *P. labyrinthicus*: Hort. Bot. Peradenia (H. M.): fig. 18, drupa dell'apice del sincarpio; 18^a, drupa della parte basilare del sincarpio; fig. 20^a, 20^b ingr. 3. — **21-26.** *P. brevifolius*: Borneo, Beccari P. B. n.º 273 (H. Becc.): fig. 24, 25, 26 ingr. 2 (le fig. 22^a, 24 e 25 sono di drupe conservate in alcool). — **27-28^a.** *P. Capusi*: Cocincina, Pierre (H. M.): fig. 28 ingr. 2, 28^a ingr. 3. — **29.** *P. Dankelmannianus*: N. Guinea ted., Hollrung (H. M. ex H. Berol.). — **30.** *P. stenocarpus*: N. Guinea oland., Beccari (H. Becc.). — **31-34.** *P. Prainii*: Penis. Malese, King n.º 5811 (H. Calcut.): fig. 33 ingr. 2, 34 ingr. 4. — **35-37^b.** *P. Merrillii*: Is. Philippine, Herb. Manila n.º 840 (H. M.).

TAV. 33.

Fig. 1-3. *P. pseudopapuanus*: N. Guinea ted., Lauterb. (H. M. ex H. Berol.). — **4.** *P. minor* (σ): India. Hamilton (H. Monac.). —

5-6. *P. Kingianus*: Penis. Malese, Scortechini n.º 246 (H. Calcut.). — 7- *P. flagellifer* (♂): Penis. Malese, King n.º 4224 (H. Calcut.); fig. 7^a ingr. 5. — 8. *P. leptocarpus*: N. Guinea oland. (H. Utrecht); fig. 8^a ingr. 3. — 9. *P. aruensis*: Is. Aru, Beccari (H. Becc.); fig. 9^a ingr. 2. — 10. *P. Stuhlmannii*: Africa Orient. ted. (H. M.). — 11. *P. aristatus* (♂): Borneo, Hallier, Borneo exped. n.º 2250 (H. Buitenz.).

TAV. 34.

Fig. 1-3. *P. carolinianus*: Is. Jap (Caroline), Volkens (H. Berol.). — 4-6. *P. sibujanensis*: Is. Philippine, Elmer Philip. pl. n.º 12146 (H. M.). — 7-11. *P. brachiatus*: Hort. Bot. Calcut. (H. M.). — 12-14. *P. Schortechinii*: Penis. Malese, King n.º 3557 (♀) et n.º 3259 (♂) (H. Calcut.).

TAV. 35.

Fig. 1-2. *P. palustris*: Is. Mauritius (H. M.). — 3-6. *P. calceiformis*: Is. Philippine, Elmer. Philip. pl. n.º 654 (H. M.). — 7-11. *P. Bakerii*: Madagascar, Baron n.º 4931 (H. Kew.). — 12-14. *P. ceratostigma*: Annam, C. Robins, Herb. Manila n.º 1477 (H. M.). — 15-19. *P. Englerianus*: N. Mecklemburgo, Peekel n.º 5 (H. M.).

TAV. 36.

Fig. 1-3. *P. palustris*: Is. Mauritius (H. M.). — 4-7. *P. mindanaensis*: Is. Philippine, Elmer Philip. pl. n.º 10823 (H. M.).

TAV. 37.

Fig. 1-3. *P. brachycarpus*: Arcip. Tubuai, Mac-Farlane n. 5 (H. M.). — 4-6. *P. Warburgii*: Dar-es-Salaam, Africa oriet. ted., Holtz (H. M. ex H. Berol.). — 7-9. *P. decipiens*: Is. Philippine, Elmer Philip. pl. n.º 12593 (H. M.).

TAV. 38.

Fig. 1-3. *P. pulposus*: Is. Marshall, Chamisso (H. M. ex H. Berol.). — 4-9. *P. brevistipes*: Is. Philippine, Herb. Manila n.º 7719 (H. M.); fig. 9 ingr. 2. — 10-13. *P. Barai*: Is. Philippine, Elmer Philip. pl. n.º 10924 (H. M.); fig. 13 ingr. 2. — 14-15. *P. Parkinsonii*: Is. Ralum, Arcip. Bismarek, Parkinson (H. M.).

TAV. 39.

Fig. 1-5. *P. noro-hibernicus*: N. Mecklenburgo, Peekel (H. M.). — 6-11. *P. Odoardi*: N. Guinea brit., D'Albertis (H. Becc.). — 12-15.

P. discostigma: Borneo Spediz. Nieuwen. n.º 662 (H. M. ex Herb. Buitenz.) — 16-18. *P. polyglossus*: Is. Filippine, Elmer Philip. pl. n.º 11335 (H. M.). — 19-21. *P. Koordersii*: Celebes, Koorders n.º 18470 β (H. M. ex Herb. Buitenz.). — 22-23. *P. nanus*: Penis. Malese, King n.º 4080 (H. Calcut.).

TAV. 40.

Fig. 1-3. *P. oviger*: Giava, Koorders n.º 27888 (H. M. ex Herb. Buitenz.). — 4-7. *P. Pierrei*: Cocincina, Pierre n.º 6680 (H. M.). — 8-12. *P. heterostigma*: Palembang, Sumatra (H. M.). — 13-15. *P. pistillarlis*: N. Mecklenburgo, Peekel n.º 209 (H. M.).

TAV. 41.

Fig. 1-6. *P. macrostigma*: Is. Mauritius (H. M.). — 7-9. *P. Gibb-sianus*: Borneo ingl., Gibbs n.º 3030 (H. M.). — 10-13. *P. magnificus*: Is. Manus (Arcip. Ammiragliato) Kroemer (H. Berol.). — 14-17. *P. Mapa*: Is. Filippine, Elmer Philip. pl. n.º 12139 (H. M.); fig. 17 ingr. 2. — 18-20. *P. monotheca*: Penis. Malese, Redley n.º 10821 (H. Calcut.).

TAV. 42.

Fig. 1-3. *P. gilbertanus*: Isola Gilbert., Andrew (H. M.). — 4-6. *P. guamensis*: Is. Mariane, Mac-Gregor, Herb. Manila n.º 580 (H. M.). — 7-10. *P. zamboangensis*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 8065 (H. M.).

TAV. 43.

Fig. 1-3. *P. tectorius* var. *javanicus*: Giava, Forbes n.º 65 (H. Mus. Vindob. — 4-5. *P. tectorius* var. *novo-guineensis*: N. Guinea ted., Reching (H. M. ex Herb. Reching.). — 6-7. *P. tectorius* var. *sumbavensis*: Is. Sumbava, Warb. (H. M. ex Herb. Berol.). — 8-9. *P. polyacris*: N. Pomerania, Lauterbach n.º 275 (H. M.). — 10-12. *P. juliferus*: Is. Filippine, Herb. Manila n.º 14670 (H. M. ex Herb. Manila).

A. BOTTINI

SFAGNI D'ITALIA

Pochi botanici si sono occupati degli Sfagni del nostro paese. Le scarse notizie che avevo potuto procurarmi intorno ai medesimi furono da me riassunte in varie pubblicazioni successive (1), nell'ultima delle quali stimolai pure i raccoglitori a nuove esplorazioni. Mentre sto tuttora attendendo i frutti dei miei incitamenti, durante gli anni 1911 e 1912 mi detti per conto proprio ad intense ricerche in varie parti dell'Emilia e della Toscana, specialmente nella Provincia di Lucca. Il risultato ottenuto è stato tanto soddisfacente da indurmi a riprendere in esame le conoscenze che possedevo sugli Sfagni d'Italia e, fattevi le debite aggiunte ed alcune correzioni, esporle qui in un completo e dettagliato catalogo.

I documenti sui quali si fonda il lavoro appartengono a tre categorie differenti:

I. Le opere a stampa. Di queste, pur troppo non abbondanti in numero, ho usato con quella circospezione che richiedevano i varii casi; e ne ometto la citazione perchè tutte figureranno in una seconda edizione della *Bibliografia biologica italiana* (2) che ho in animo di pubblicare fra breve.

(1) VENTURI G. e BOTTINI A., *Enumerazione critica dei Muschi italiani*. Varese, 1884. — BOTTINI A., *Quali siano le condizioni attuali della Geografia crittogamica in Italia, e quali i mezzi che potrebbero migliorarle*. Parte prima: *Muschi*. Varese, 1887. — BOTTINI A., *Sull'importanza di nuove esplorazioni briologiche in Italia*. Firenze, 1908.

(2) BOTTINI A., *Bibliografia briologica italiana*. Ed. I. Pisa, 1892.

II. Due cataloghi inediti già comunicatimi dal compianto dott. E. Levier, includenti gli Sfagni raccolti da lui e dal prof. L. Vaccari nell'Alta Valle d'Aosta, e da lui solo a Campello-Monti nelle Prealpi di Novara, determinati dal dott. N. Bryhn.

III. Gli erbarii. In prima linea quello mio proprio, il cui ricco materiale, in quanto concerne le raccolte fatte da me e dal dott. E. Weiss, è stato in massima parte gentilmente determinato dal dott. G. Röhl. Gli erbarii dell'Istituto botanico della R. Università di Pisa (erbario generale ed erbario Caruel). *L'Erbario crittogamico italiano. La Bryotheca Europae meridionalis* di Fleischer e Warnstorf. *I Musci europaei exsiccati* del dott. E. Bauer.

È cosa ben nota che la sistematica del difficile genere *Sphagnum* dà luogo tuttora a parecchie controversie. Capi e sostenitori di due differenti tendenze sono al presente i due insigni specialisti Carlo Warnstorf e dott. Giulio Röhl. Ora, poichè una grandiosa opera del Warnstorf è da oltre un anno nel dominio del pubblico (1), ho stimato opportuno ed interessante informare il mio lavoro al sistema del Röhl, le vedute del quale furono esposte e convalidate dall'autore in molteplici pubblicazioni, e riassunte in uno scritto del 1908 (2). Qui aggiungerò solamente che se sono stato largo nell'adozione delle *varietà*, ho passato sotto silenzio le mutevoli *forme di colorazione*, tanto frequenti nel genere *Sphagnum*, menzionandone per eccezione pochissime in casi di qualche interesse; e che alle località di origine, citate al completo, ho fatto sempre seguire, tra parentesi, il cognome del raccoglitore.

Quale sia lo stato attuale a me noto della Sfagnologia italiana, considerata entro ai suoi limiti *geografici*, apparirà chiaramente dalla tabella della pag. 110 nella quale è

(1) WARNSTORF C., *Sphagnologia universalis*. Leipzig, 1911.

(2) RÖHL J., *Die alte und die neue Methode der Torfmoosforschung*. Hedwigia, Bd. 47 (1908) p. 330-353.

pure aggiunto il confronto con due differenti epoche anteriori.

Moltissimo resta ancora da fare. Ma da quello che si conosce possono già trarsi alcune deduzioni ed induzioni di un certo interesse per i futuri lavori.

Quanto alle isole minori, niente probabilmente v'è da sperare nel caso nostro. La Sicilia, la Sardegna che è terra vergine per gli Sfagni e la Corsica dovrebbero offrire una ricompensa non trascurabile a chi si desse ad esplorarle con diligenza. Nell'Italia meridionale e centrale fino all'Umbria ed alle Marche inclusive, o la deficienza di umidità o la natura prettamente calcarea del suolo sono frequenti ostacoli alla vegetazione del genere *Sphagnum*. La Toscana che già si è palesata ricca in varie parti della Provincia di Lucca, particolarmente sulle rive torbose dei laghi delle bassure, non mancherà di dare ai raccoglitori nuove soddisfazioni. Ignoro come possa spiegarci il fatto accertato che nelle paludi e nelle torbiere litoranee delle Province di Ravenna e di Ferrara in Emilia e di Rovigo nel Veneto non siano giammai stati trovati gli Sfagni, mentre in condizioni consimili di stazione e di sito prosperano rigogliosi in Toscana. Gli Appennini di quest'ultima, dell'Emilia e della Liguria coi laghi a margine torboso, con gli stagni e le conche acquitrinose, potranno essere esplorati con grande profitto. Sembra, ma non oso affermarlo con sicurezza, che la pianura padana debba scarseggiare di Sfagni. Invece, fatta eccezione per i terreni schiettamente calcarei o dolomitici, larga messe è tuttora riserbata ai botanici nel dominio delle Prealpi e delle Alpi.

Non posso chiudere queste brevi parole senza esprimere all'egregio collega dott. Giulio Röhl di Darmstadt i più vivi ringraziamenti per l'aiuto di cui mi ha favorito.

Tabella riassuntiva della distribuzione degli Sfagni in Italia.

	S F A G N I D' I T A L I A			
	1887	1908	1913	
	Specie	Specie	Specie	Varietà
Italia intera	10	28	34	120
Piemonte	1	6	18	7
Canton Ticino	1	18	22	46
Lombardia	7	23	27	30
Tirolo italiano	9	15	24	18
Veneto	6	6	9	3
Litorale austriaco	0	0	11	4
Emilia	7	8	8	5
Liguria	2	4	4	0
Toscana	7	17	20	52
Marche	0	0	0	0
Umbria	0	0	0	0
Lazio	0	0	0	0
Abruzzo	0	0	0	0
Campania	1	1	1	0
Basilicata	0	0	0	0
Puglie	1	2	2	0
Calabria	1	1	1	0
Corsica	2	9	8	0
Sardegna	0	0	0	0
Sicilia	1	2	3	0
Isole minori	0	0	0	0

SPHAGNUM (Dill.) Ehrh.

I. *Acutifolia* Schlieph.

1. **S. Schimperi** (Warnst.) Röll in Flora (1886) p. 39. — *S. acutifolium* var. *Schimperi* Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 51 (quod, judice Röll, est tantum forma juvenis speciei). — *S. acutiforme* var. *pseudo-Schimperi* Warnst. in Hedwigia (1884) p. 118. — *S. acutifolium* var. *pycnocladum* Schlieph. apud Röll in Irmischia (1884) p. 5. — *S. Schimperi* var. *laxum* et *pycnocladum* (Schlieph.) Röll in Flora (1886) p. 41. — *S. tenerum* (Aust.) Warnst. in Hedwigia, Bd. 29 (1890) p. 194.

Tirolo italiano: Meranese nello Schnals tra l' Hochjoch e la Unser Frau (Röll).

var. **capitatum** Röll in Hedwigia (1897) p. 325.

Ticino: tra Faido e Dalpe (Röll).

var. **dimorphum** Röll in Hedwigia (1897) p. 325.

Ticino: Piora presso Airolo (Röll). — **Lombardia**: Passo del Maloja (Röll).

var. **gracile** Röll in Flora (1886) p. 40.

Ticino: Piora presso Airolo (Röll).

2. **S. acutifolium** Ehrh. Pl. crypt. n.º 72 (1788) apud Warnst. in Verh. bot. Ver. Brandenb. (1888) p. 112. — *S. nemorum* Scop. Flora carn. ed. II, Vol. 2 (1772) p. 305, n.º 1285, apud Lindb. Hvitm. (1882) p. 52 ex p.

Piemonte: Prov. di Cuneo: Alpi Marittime su suolo siliceo nel Vallone del Boreone al Lago dei Tre Colpas 2150 m., e nel Vallone della Madonna delle Finestre verso

1950 m. (Corbière); Prov. di Torino: Moncenisio (Bonjean) Val d'Aosta a Champorcher, al Piccolo S. Bernardo 2000 m. (Levier) a Pessè (Capra); Prov. di Novara: Alagna di Val Sesia (Carestia in Erb. critt. ital. n.° 265), Campello-Monti 1400-1600 m. (Levier), Val Canobbina, presso Pisogno, sopra Intra (De Notaris in Erb. critt. ital. n.° 265). — **Ticino**: Monte S. Lucio 1200 m. (Mari). — **Lombardia**: nelle Prov. di Como e di Sondrio frequente (Anzi); Comasco all'Alpe di Sasso 1700 m., all'Alpe Darengo 1350 m., tra il lago di Darengo e il Passo dell'Orso 2000 m. (Artaria); Valtellina in Val Porcellizza (Pfeffer), al Passo Mortirolo, al Monte Crapene presso Livigno 2350 m. (Kern), sopra le terme di Bormio al Paluaccio 1700 m., nelle paludi del fonte di S. Caterina Val Furva 1800-1900 m. (Levier); Passo del Bernina 2300 m. (Fitz Gerald). — **Tirolo italiano**: frequente; Sale nel Trentino a 2600 m. (Venturi). — **Veneto**: Prov. di Vicenza: Monti di Recoaro (Pollini), Asiago (Montini); Prov. di Treviso: nel laghetto di Tarzo (Saccardo); Alpi Cadoriche al Monte Cristallo (Molendo); Friuli (Morassi) presso Pontafel 1520 m. (Breidler). — **Litorale austriaco**: Goriziano al Monte Matajur, a Golak (Sendtner), selva di Ternova a Smrekova draga (Loitlesberger); dintorni di Fiume a Orehovica (Bonetta). — **Emilia**: Appennino di Modena tra S. Pellegrino ed il Lago Santo ed al laghetto di Pralignano (Fiori). — **Toscana**: Prov. di Lucca: Bagni di Lucca, Massa Macinaja, rive del Lago di Massaciuccoli nelle torbiere della Piaggetta 10 m. (Bottini), Monte Pisano a S. Maria del Giudice (G. Savi), a Guamo (Beccari), a S. Pantaleone (Arcangeli), alla Faeta (Caruel). — **Calabria**: sulla Sila (erbari Tenore e Gussone). — **Sicilia**: Prov. di Palermo: Madonie e Castelbuono (Lojacono). — **Corsica**: Monti di Bastia (Mabille); gruppo del Monte Rotondo al lago di Melo 1750 m. (Camus). — Trovato fossile nelle torbe glaciali presso Pavia (Farneti in Atti Istit. bot. Pavia, 1899, p. 58).

var. **congestum** Grav. apud Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 54.

Tirol italiano: Valle di Pflersch presso Gossensass verso la Magdeburger Hütte 2000 m. (Weiss).

var. **densum** Warnst. in Hedwigia (1884) p. 116.

Toscana: Prov. di Firenze: Comune di Castelfranco ad Orentano nei pollini torbosi di Rompilosso 15 m. (Bottini).

var. **subulatum** (Brid.) Röhl in Flora (1886) p. 74. — var. *condensatum* Schimp. Mscr. — var. *alpinum* Milde Bryol. siles. (1869) p. 382. — var. *strictum* Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 52.

Tirol italiano: Val Rabbi negli acquastrini di Sdernai (Venturi).

var. **pulchellum** Warnst. in Hedwigia (1884) p. 105. — *S. subtile* (Russ.) Warnst. var. *pulchellum* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 97.

Litorale austriaco: Goriziano nella selva di Ternova 1100-1200 m. (Loitlesberger).

var. **rubrum** Brid. in Herb. ? Warnst. in Bot. Centralbl. (1882) n.º 3-5. — var. *sanguineum* Sendt. Mscr. Warnst. in Flora (1883) p. 372. — var. *purpureum* Schimp. Syn. (1876) p. 826. — var. *pulchrum* Röhl in Hedwigia (1897) p. 326.

Lombardia: Prov. di Como: Alpe di Darengo 1350 m. (Artaria); Prov. di Sondrio: Val di Fraele e nel padule delle Ghese sopra Caloscio (Anzi), foreste sopra S. Caterina in Val Furva 1900 m., Plaghera al piede del Monte Sorbetta 2000 m. (Levier); Alpi Retiche (Pfeffer). — **Tirol italiano:** Valle di Pflersch presso Gossensass verso la Magdeburger Hütte 2000 m. (Weiss); Bolzanese presso Kollern (Pfaff) al Giogo Grimm (Venturi); Trentino alla Montagna Grande di Pergine (Venturi). — **Veneto:** Prov. di Belluno: Cadore a S. Vito nei prati paludosi del Campo di Rutorto 1050 m. (Pampanini); Prov. di Treviso: nel laghetto di Tarzo (Saccardo).

var. **gracile** Röhl in Flora (1886) p. 77 e in Bot. Centralbl. (1891) p. 373.

Ticino: Piora presso Airolo, tra Faido e Dalpe (Röhl). — **Lombardia:** Passo del Maloja (Röhl). — **Tirol italiano:** Meranese nella Val Schnals a Kurzras e nella Val Martell

alla Zufall Hütte (Röll). — **Toscana**: Prov. di Firenze: Comune di Castelfranco ad Orentano nei pollini torbosi di Rompilosso 15 m. (Bottini).

var. **elegans** Braithw. The Sphagn. (1880) p. 72; Röll in Flora (1886) p. 74.

Ticino: tra Faido e Dalpe (Röll).

var. **deflexum** Schimp. Syn. (1876) p. 826.

Tirolo italiano: Val di Rendena nei prati paludosi presso la Madonna di Campiglio (Venturi).

var. **patulum** Schimp. Syn. (1876) p. 826. — *S. Warnstorffii* Röll in Flora (1886) p. 79. — *S. patulum* Röll in Oesterr. bot. Zeitschr. (1907) n.º 3.

Tirolo italiano: Trentino (Venturi).

3. **S. rubellum** Wils. Bryol. brit. (1855) p. 19, tab. 60.

— *S. acutifolium* var. *tenellum* Schimp. in Hist. nat. des Spl. (1857) p. 64, pl. 13, fig. γ. — *S. tenellum* Klinggr. in Schrift. Ges. Königsb. (1872) p. 4. — *S. Wilsoni* Röll in Flora (1886) p. 79.

Piemonte: Prov. di Torino: Aostano nell'alta Valle del Lys sopra Gressoney la Trinité negli acquastrini torbosi 1800 m. (Bottini); Prov. di Novara: Campello-Monti 1200 m. (Levier), Monte Rosso al Lago Maggiore (Cuboni). — **Ticino**: Monti di Bedretto (Mari), Ospizio del S. Gottardo negli acquastrini torbosi 2093 m. (Bottini). — **Tirolo italiano**: Meranese in Val Martell alla Zufall Hütte (Röll); Trentino alla Montagna Grande di Pergine (Venturi). — **Liguria**: Monte Ajona ai Laghi degli Abeti 1500 m. (Fleischer).

4. **S. Warnstorffii** Russ. in Sitz. d. Dorp. naturf. Ges.

(1887) p. 315. — *S. acutifolium* var. *gracile* Russ. in Arch. f. d. Naturk. Liv.-Est-u. Kurlands (1865) p. 44.

Ticino: Monti di Bedretto, Monte S. Lucio 1200 m. (Mari). — **Lombardia**: Prov. di Como: Alpe di Sasso 1700 m. (Artaria); Prov. di Sondrio: al Paluaccio sopra i Bagni di

Bormio 1700 m., presso la fonte ferruginosa di S. Caterina Val Furva 1800 m., Plaghera al piede del Monte Sorbetta 2000 m. (Levier); Passo del Maloja (Röll); Ospizio del Bernina 2309 m. (Gugelberg). — **Tirolito italiano**: Monte Cevedale (Röll); Meranese in Val Martell (Matouschek); Bolzanese allo Joch Grimm (Venturi) presso Kollern (Pfaff); Val Rabbi in Saënt, Val Fiemme presso S. Pellegrino (Venturi).

5. **S. quinquefarium** (Lindb. apud Braithw. The Sphagn. 1880, p. 71) Warnst. in Hedwigia (1886) p. 222.

Piemonte: Prov. di Novara: Campello-Monti e dintorni comune 1200-1400 m. (Levier), Pontaccio sopra Intra, tra Caprezzo e Intragna (Artaria). — **Ticino**: Bedretto (Mari). **Lombardia**: Prov. di Como: Cremenaga, sopra Luino (Sordelli), Torno, Monte Bolletto sopra Torno 1000 m., Alpe Pianezza 1200 m., Alpe di Sasso 1600 m. (Artaria). — **Tirolito italiano**: Brennerbad (Röll); Pusteria a Niederdorf (Dietrich); Bolzanese presso Ratzes (Jaap); Val Pejo, Val Fiemme, Montagna Grande di Pergine e altrove, non sotto i 1000 m., comune (Venturi). — **Litorale austriaco**: Goriziano nella Selva di Ternova alla base del Bukovec e sulla Smrekova draga (Loitlesberger).

var. **pusillum** (Röll) Röll in Verh. z.-b. Ges. in Wien (1897) p. 667. — *S. plumulosum* var. *quinquefarium* forma *pusillum* Röll in Flora (1886) p. 89.

Tirolito italiano: Valle di Pfersch presso Gossensass verso la Magdeburger Hütte 2000 m. (Weiss).

var. **seriatum** Vent. Muscin. del Trentino (1899) p. 11.

Piemonte: Prov. di Novara: Campello-Monti (Levier). — **Tirolito italiano**: Val Pejo presso la malga Palù (Venturi).

var. **strictiforme** (Röll) in Verh. z.-b. Ges. in Wien (1897) p. 667. — *S. plumulosum* var. *Gerstenbergeri* forma *strictiforme* Röll in Flora (1886) p. 90.

Tirolito italiano: Valle di Pfersch presso Gossensass verso la Magdeburger Hütte 2000 m. (Weiss).

6. **S. plumulosum** Röhl in Flora (1886) p. 89. — *S. acutifolium* var. *plumulosum* Milde Bryol. siles. (1869) p. 382. — *S. subnitens* Russ. et Warnst. apud Warnst. in Verh. bot. Ver. Brandenb. (1888) p. 115.

Piemonte: Prov. di Novara: Campello-Monti 1500 m. (Levier). — **Ticino**: Monti di Bedretto 1700 m., Lugano al ponte di Tresa (Mari), tra Faïdo e Dalpe (Röhl). — **Lombardia**: Milano presso Abbiategrasso (Cozzi); Prov. di Como: Cernobbio, Monte Martica in Val Ganna 450 m., sopra Cuasso al Monte, tra Bellano e la Madonna del Portone 500 m. (Artaria). — **Tirolino italiano**: Frassilongo in Val Fersina (Venturi). — **Liguria**: Monte Ajona nelle fosse bagnate di Prato Molle 1600 m. (Fleischer). — **Toscana**: Prov. di Lucca: Versilia sulla riva sinistra del Fiume Vezza al Ponte di Gallena sulle rupi silicee umide 30 m. (Bottini), pollini torbosi del Lago di Massaciuccoli (Levier, Weiss), pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Levier); Prov. di Firenze: Poggio Adorno presso S. Romano (Levier). — **Corsica**: al Lago di Creno e nei paduli tra questo e la Socica (Mabille); gruppo del Monte Rotondo al Lago di Melo 1750 m. (Camus).

var. **compactum** (Röhl) Röhl in Hedwigia (1897) p. 326. — var. *Gerstenbergeri* forma *compactum* Röhl in Flora (1886) p. 90.

Ticino: tra Faïdo e Dalpe (Röhl). — **Toscana**: Prov. di Lucca: in Versilia sulla riva sinistra del Fiume Vezza al Ponte di Gallena sulle rupi silicee umide 30 m. (Weiss), sulle rive del Lago di Massaciuccoli, nei pollini torbosi della Piaggetta e di Caprile 10 m. (Bottini).

var. **densum** Röhl nov. var. — *Humile, caespitosum, ramis dense imbricato foliosis.*

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia a Seravezza sul Monte della Canala nei castagneti su terreno siliceo umido 80 m., al Ponte di Gallena sulle rupi silicee umide 30 m. (Bottini); rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi di Archianni e di Caprile 5-10 m. (Bottini).

var. **strictiforme** (Röll). — var. *Gerstenbergeri* forma *strictiforme* Röll in Flora (1886) p. 90.

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia a Seravezza sul Monte della Canala nei castagneti 80 m. e sulla riva sinistra del Fiume Vezza al Ponte di Gallena 30 m. (Bottini).

var. **capitatum** Röll nov. var. — *Capitulis magnis crassum densum, ramis capitulatis brevibus*.

Toscana: Prov. di Lucca: rive del Lago di Massaciucoli nei pollini torbosi di Caprile 10 m. (Bottini).

var. **teres** (Röll). — var. *squarrosulum* forma *teres* Röll in Flora (1886) p. 93.

Toscana: Prov. di Lucca: rive del Lago di Massaciucoli nei pollini torbosi di Archianni 5 m. (Bottini).

var. **stellare** Röll nov. var. — *Rami, capitulis stellatis, breves, breviter acuminati, dense foliosi*.

Toscana: Prov. di Lucca: rive del Lago di Massaciucoli nei pollini torbosi di Caprile 10 m. (Bottini).

var. **gracile** Röll nov. var. — *Gracile, 10-20 cm. longum, ramis gracilibus attenuatis*.

Toscana: Prov. di Lucca: rive del Lago di Massaciucoli nei pollini torbosi di Archianni 5 m. (Bottini); Prov. di Firenze: Poggio Adorno presso S. Romano nei boschi 80 m. (Bottini).

var. **squarrosulum** Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 48 (sub *S. acutifolio*).

Toscana: Prov. di Lucca: rive del Lago di Massaciucoli nei pollini torbosi della Piaggetta 10 m. (Bottini).

var. **patulum** Röll in Hedwigia (1907) p. 212.

Toscana: Prov. di Lucca: rive del Lago di Massaciucoli nei pollini torbosi della Piaggetta 10 m. (Weiss), di Caprile 10 m. (Bottini).

var. **laxum** (Russ. Beitr. 1865, p. 37) Röll in Flora (1886) p. 93.

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia a Seravezza sul Monte della Canala nei castagneti su terreno siliceo umido 80 m., sulle rive del Lago di Massaciucoli, nei pollini torbosi di Archianni 5 m. e di Caprile 10 m. (Bottini).

var. **flagellare** Röhl nov. var. — *Robustum, longi-ramosum, ramis patulis attenuatis.*

Toscana: Prov. di Lucca: Monte della Canala e pollini di Archianni col precedente (Bottini).

var. **robustum** Röhl nov. var. — *Robustum ramis crassis tereti-foliosis*

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia sul Monte della Canala ed al Ponte di Gallena, e sul Lago di Massaciucoli nei pollini torbosi di Archianni e di Caprile (Bottini).

var. **submersum** Röhl in Hedwigia (1907) p. 212. — *S. subsecundum* var. *contortum* forma *fluitans* Erb. critt. ital. Serie II, n.º 1224.

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia al Ponte di Gallena (Bottini in Erb. critt. ital. Ser. II, n.º 1224; Weiss), Lago di Massaciucoli nei pollini della Piaggetta (Weiss); Prov. di Firenze: Comune di Castelfranco ad Orentano nei pollini torbosi di Rompilosso 15 m. (Bottini).

Ometto la var. *coerulescens* Schlieph. apud Röhl in Irmschia (1884) p. 4, perchè al presente è ritenuta dal dott. Röhl come un mischio di differenti varietà.

7. **S. fuscum** (Schimp.) Klinggr. in Schrift. Ges. Königsb. (1872) p. 4. — *S. acutifolium* var. *fuscum* Schimp. in Hist. nat. des Sph. (1867) p. 64.

Piemonte: Prov. di Novara: presso Alagna in Val Sesia (Carestia). — Ticino: Valle di Peccio (Mari). — Lombardia: Prov. di Sondrio: paludi sopra Bormio (Anzi in Erb. critt. ital. Ser. II, n.º 1225), al Paluaccio sopra le terme di Bormio 1700 m. (Levier). — Tirolo italiano: Meranese sulle rive paludose del Lago di Reschen (Breidler).

var. **tenellum** Röhl in Hedwigia (1897) p. 327, nomen nudum; Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 71.

Lombardia: Alpe Bernina (Röhl).

8. **S. robustum** (Russ.) Röhl in Flora (1886) p. 109 (Februar). — *S. acutifolium* α *robustum* (non Blandow)

Russ. Beitr. (1865) p. 39. — *S. Russowii* Warnst. in Hedwigia (1886) p. 225 (Dezember).

Piemonte: Prov. di Novara: Campello-Monti 1450 m. (Levier). **Ticino**: Piora presso Airolo (Röll). — **Lombardia**: Prov. di Como: Alpe di Sasso 1700 m., tra l'Alpe e l'Avert di Darengo (Artaria); Prov. di Sondrio: paludi della fonte ferruginosa di S. Caterina Val Furva 1800 m. (Levier); Alpi Retiche (Pfeffer); Alpe Maloja (Röll). — **Tirolito italiano**: Monte Cevedale (Röll); Bolzanese al Giogo Grimm, Val Rabbi presso il Lago Corvo, Trentino alla Montagna Grande di Pergine (Venturi). — **Toscana**: Prov. di Firenze: Appennino di Pistoja presso Boscolungo tra il Lago Greppo ed il Pianaccio 1600 m. (Levier).

var. **pusillum** Röll in Verh. z.-b. Ges. in Wien (1897) p. 668.

Tirolito italiano: Meranese sopra la Zuffall Hütte in Val Martell 2300 m. (Röll).

9. **S. Girgensohnii** Russ. Beitr. (1865) p. 46. — *S. stricatum* Lindb. in Act. Soc. sc. fenn. (1872) p. 263.

Piemonte: Prov. di Cuneo: Val di Stura negli acquastrini a Bergemoletto (Bagnis in Erb. Caruel); Prov. di Novara: Campello-Monti 1400 m. abbondante (Levier), Colle della Forcola sopra Intra 1510 m. (Artaria). — **Ticino**: Piora presso Airolo, tra Faido e Dalpe (Röll), Valle Maggia, presso Lamone al piede del Monte S. Zeno (Mari). — **Lombardia**: Prov. di Como: Monte Legnone, Monte Martica in Val Ganna 500 m., Alpe Darengo sopra Domaso 1350 m., Monte Camisolo 1700 m., Alpe di Sasso in Valsassina 1800 m. (Artaria); Prov. di Bergamo: Passo del Toro tra Monte Foppabona e la Forcella di Cedrino in Val Brembana (Artaria); Prov. di Sondrio: Valle di Livigno (Campari), Capanna di Cedeh (Giussani); Alpi Retiche fino a 2400 m. (Pfeffer); Alpe Bernina (Röll). — **Tirolito italiano**: frequente. — **Veneto**: Alpi Carniche al Veranisjoch 2200 m. (Kern), al

Luschariberg 1700 m. e presso Pontafel 1700 m. (Breidler). — **Litorale austriaco**: Goriziano nella selva di Ternova sulle doline di Smreceje comune 1000 m. (Loitlesberger). — **Emilia**: Prov. di Parma: Appennino di Rigoso sopra 1200 m. (Fitz Gerald). — **Toscana**: (Warnstorf in Sphagnol. univ. 1911, p. 58).

var. **compactum** Röhl in Flora (1886) p. 130.

Tirolo italiano: Meranese in Val Martell alla Zufall Hütte ed al Monte Cevedale 2300 m. (Röhl). — **Emilia**: Prov. di Modena: Appennino di S. Anna Pelago al Fontanone nei pascoli acquitrinosi 1550 m. (Bottini).

var. **tenellum** Röhl in Flora (1886) p. 131.

Ticino: tra Faido e Dalpe (Röhl). — **Lombardia**: Prov. di Como: Alpe di Sasso al piede del Monte Camisolo 1800 m. (Artaria).

var. **tenue** Röhl in Flora (1886) p. 130.

Lombardia: Alpe Bernina (Röhl).

var. **strictiforme** Röhl in Hedwigia (1903) p. 304.

Tirolo italiano: Valle di Pflersch presso Gossensass verso la Magdeburger Hütte 2000 m. (Weiss). — **Emilia**: Prov. di Modena: Appennino di S. Anna Pelago al Fontanone nei pascoli acquitrinosi 1550 m. (Bottini).

var. **strictum** Russ. Beitr. (1865) p. 47. — var. *stachyodes* Russ. in Arch. f. d. Naturk. Liv.-Est-u.-Kurlands (1894) p. 143 des Sep. Abdr. et apud Warnst. in Flora d. Mark Brandenb. (1903) p. 417.

Ticino: Piora presso Airolo (Röhl). — **Lombardia**: Prov. di Como: Avert di Darengo 1800 m. (Artaria); Passo del Maloja, Alpe Bernina (Röhl). — **Tirolo italiano**: Val Fiemme, Val Rabbi, Montagna Grande di Pergine (Venturi). — **Veneto**: Alpi Carniche al Luschariberg 1700 m. (Breidler).

var. **deflexum** Schlieph. in litt. (1883) apud Röhl in Irmschia (1884) p. 7. — var. *coryphaeum* Russ. in Warnst. Samml. europ. Torfm. (1888) n.º 26.

Ticino: Piora presso Airolo (Röhl). — **Litorale austriaco**: Goriziano sul Monte Matajur 1400 m. (Loitlesberger).

var. **squarrosulum** Russ. Beitr. (1865) p. 47.

Ticino: Piora presso Airolo (Röll). — **Lombardia**: Prov. di Como: Alpe di Sasso al piede del Monte Camisolo 1880 m. (Artaria); Passo del Maloja (Röll).

var. **molle** Grav. in litt. apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 119.

Ticino: Dalpe presso Faido (Röll).

var. **patulum** Röll in Hedwigia (1897) p. 327.

Lombardia: Passo del Maloja (Röll).

var. **flagellare** Schlieph. apud Röll in Irmischia (1884) p. 7, nomen nudum. — *Gracile vel robustius, ramis patulis, valde longis, attenuatis.* — Var. *robustum* forma *laxifolium* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 59, cum varietate nostra non congruit.

Ticino: Piora presso Airolo (Röll).

10. **S. fimbriatum** Wils. apud Hook. Flora antarctica (1847) p. 398.

Piemonte: Prov. di Cuneo: Val di Stura al Col del Mul (Bagnis in Erb. Caruel). — **Lombardia**: Prov. di Sondrio: Alpi Tresero e Gavia e sopra il villaggio di Campodolcino (Anzi); Passo del Maloja (Gugelberg). — **Tirolino italiano**: Bolzanese a Möser sulla Sarnerscharte (Sendtner). — **Toscana**: Prov. di Siena: Monte Amiata tra Pian Castagnajo e S. Salvatore lungo un ruscello nei castagneti 800 m. (Arcangeli).

var. **squarrosulum** H. Müll Westph. Laubm. n.º 241.

Lombardia: Passo del Maloja (Röll).

II. **Cuspidata** Schlieph.

11. **S. tenellum** Ehrh. in Hoffm. Deutschl. Flora II (1795) p. 22. — *S. molluscum* Bruch in Flora (1825) p. 633-635.

Piemonte: Prov. di Cuneo: Val di Stura nella torbiera di Monpieis (Bagnis in Erb. Caruel). — **Ticino**: Alpe Adula 1970 m. (Pfeffer). — **Lombardia**: Prov. di Como: Alpe di Sasso 1700 m. (Artaria).

12. **S. intermedium** Hoffm. Deuschl. Flora, II (1795) p. 22 emend. Röhl in Flora (1886) p. 180 et 230. — *S. fallax* Klinggr. emend. Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 251, iudice Röhl, cum specie nostra nullam similitudinem praebet.

var. **fibrosum** Schlieph. in litt. (1884) et apud Röhl in Flora (1886) p. 231. — *S. recurvum* var. *gracile* Grav. in Sphagnoth. belg. n.º 29 et apud Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 67 et Hedwigia (1884) p. 123. — *S. recurvum* var. *fibrosum* Schlieph. apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 123. — *S. recurvum* var. *amblyphyllum* (Russ.) Warnst. in Verh. bot. Ver. Brandenb. (1890) p. 216. — *S. recurvum* var. *mucronatum* forma *fibrosa* (Schlieph.) Warnst. Flora d. Mark Brandenb. (1903) p. 388. — *S. polyphyllum* Warnst. in litt. (1910). — *S. fallax* Klinggr. emend. Warnst. var. *Schultzei* (Warnst.) forma *polyphyllum* (Warnst.) subforma *fibrosum* (Schlieph.) Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 255.

Piemonte: Prov. di Cuneo: Alpi Marittime nel Vallone del Boreone su suolo siliceo 1500 m. (Corbière). — **Toscana**: Prov. di Firenze: Appennino di Pistoja presso Boscolungo sulle rive paludose del Lago Greppo 1500 m. (Levier).

13. **S. Dusenii** Jens. in litt. (1883) Russ. et Warnst. in Sitz. d. Dorp. naturf. Ges. (1889) p. 107. — *S. laxifolium* var. *Dusenii* Jens. in litt. (1885). — *S. majus* (Russ.) Jens. in Danske Sphag.-Arten (1890) p. 106.

Tirol italiano: Bolzanese nelle paludi alpine del Monte Ritten (Hausmann, Venturi).

14. **S. cuspidatum** Ehrh. Pl. crypt. n.º 251 (1791).

Tirol italiano: Bolzanese al Dornicher Mösl, al Ritten, al Rittnerhorn 2086 m. (Hausmann in Erb. critt. ital. n.º 1214). — **Toscana**: Appennino di Firenze a Marradi (G. Savi, De Notaris). — Trovato fossile nelle torbe gla-

ciali presso Pavia (Farneti in Atti Istit. bot. Pavia, 1899, p. 58).

15. **S. recurvum** Pal. Beauv. Prodr. (1805) p. 88; Limpr. Laubm. (1901) p. 629. — ? *S. intermedium* Hoffm. Deutschl. Flora, II (1795) p. 22, secundum Lindberg, sed dubium.

Tirolo italiano: Bolzano presso Kollern (Pfaff): Bellamonte presso Predazzo (Sardagna), Monti di Pergine (Venturi). **Veneto**: Prov. di Treviso: paludi del Bosco Cansiglio (Saccardo); presso Pontafel 1520 m. (Breidler). - **Litorale austriaco**: Goriziano nella selva di Ternova a Smrecje (Loitlesberger). - **Emilia**: Appennino di Parma presso il Malpasso lungo il Torrente della Spilla 1500 m. (Fitz Gerald).
var. **subfibrosum** Röhl in Flora (1886) p. 187.

Ticino: Dalpe presso Faido (Röhl).

var. **majus** Aongstr. — *S. variabile* var. *intermedium* β *majus* Aongstr. apud Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 65.

Ticino: Piora presso Airolo (Röhl).

var. **immersum** Schlieph. und Warnst. Sphagnoth. eur. n.º 181.

Ticino: Laghetto di Muzzano presso Lugano (Röhl).

16. **S. brevifolium** Röhl in Bot. Centralbl. (1889) n.º 38.
— *S. recurvum* var. *parvifolium* (Sendt.) Warnst. in Flora (1883) p. 374. — *S. parvifolium* (Sendt. in Herb.) Warnst. in Bot. Centralbl. (1900) p. 46.

Lombardia: Prov. di Sondrio: sopra le Terme di Bormio al Paluaccio 1700 m. (Levier). - **Tirolo italiano**: Paneveggio al Laghetto di Colbriccone, Pinè presso Serraja ed al Laghetto di Nogarè, presso la malga della montagna Grande di Pergine (Venturi).

III. **Squarrosa** Schlieph.

17. **S. teres** (Schimp.?) Aongstr. in Hartm. Skand. Flora ed 8.^a (1861) p. 417.

Piemonte: Prov. di Cuneo: Alpi Marittime, nei boschi del Vallone del Boreone (Thuret). — **Ticino**: Monti di Baretto 1500 1700 m. (Mari). — **Tirolito italiano**: Meranese al Lago di Reschen (Braidler), Val Schnals (Röll); Val Pejo al ghiacciajo la Mar, Val Rabbi sull'altipiano alpino di Sdernai (Venturi).

var. **compactum** Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 125.

Ticino: Dalpe presso Faido (Röll). — **Toscana**: Appennino di Lucca sul margine torboso del Lago Baccio 1584 m. (Bottini).

var. **densum** Röll in Bot. Centralbl. (1891) p. 405.

Toscana: Appennino di Lucca sul margine torboso del Lago Baccio 1584 m. (Bottini).

var. **tenellum** Röll in Bot. Centralbl. (1891) p. 405.

Toscana: Appennino di Lucca sul margine torboso del Lago Baccio 1584 m. (Bottini).

var. **gracile** Röll in Flora (1886) p. 239.

Ticino: Piora presso Airolo, Dalpe presso Faido (Röll).

var. **strictum** Card. Les Sph. d' Europe (1886) p. 75.

Ticino: Dalpe presso Faido (Röll).

var. **elegans** Röll in Flora (1886) p. 239.

Ticino: Piora presso Airolo, Dalpe presso Faido (Röll).

var. **molle** Röll in Hedwigia (1897) p. 328.

Ticino: Dalpe presso Faido (Röll).

var. **squarrosulum** (Lesq.) Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 126. — *S. squarrosulum* Lesq. in Mougeot Crypt. vogerhen. (1854) n.° 1305.

Piemonte: Prov. di Cuneo: Alpi Marittime su suolo siliceo nel Vallone del Boreone 1900 m., e nel Vallone della Madonna delle Finestre non lungi dalla cappella 2050 m.

(Corbière). Prov. di Torino: Val d'Aosta al Piccolo S. Bernardo 2165 m. (Levier). — **Ticino**: Monti di Bedretto 1600 m. (Mari). — **Tirolo italiano**: Meranese nello Schnals fra l'Hochjoch e la Unser Frau 1500 m. (Röll); Val Pejo alla base del ghiacciajo di Careser, Val Rabbi in Campisol (Venturi in Erb. critt. ital. n.º 560). — **Emilia**: Appennino di Parma presso Rigoso 1200 m. (Fitz Gerald); Appennino di Modena al Lago Turchino presso Foce a Giovo (Fiori). — **Toscana**: Appennino di Lunigiana al Monte Orsaro (Fitz Gerald); Appennino di Lucca sopra il Lago Baccio 1800 m., e sul margine torboso del Lago Baccio 1584 m. (Bottini) Appennino di Pistoja sul margine torboso del Lago Greppo 1500 m. (Levier).

18. **S. squarrosus** Pers. in Schrad. Journ. bot. (1800) p. 398.

Piemonte: Val d'Aosta al Piccolo S. Bernardo 2000 m. (Vaccari); Prov. di Novara: Riva Valsesia (Carestia in Erb. critt. ital. Ser. II n.º 955), S. Giovanui d'Andorno nel Biellese (Cesati in Erb. critt. ital. n.º 720), Campello-Monti 1200 m. (Levier). — **Ticino**: Bedretto, Valle Maggia (Mari); Passo del S. Bernardino 1930 m. (Pfeffer). — **Lombardia**: Valtellina in Val Furva (Anzi). — **Tirolo italiano**: Monte Cevedale 2300 m., Trentino a Pinè tra Nogarè e Montagnaga, Ronchi di Pergine 1500 m., presso la malga di Montagna Grande di Pergine 2400 m. (Venturi). — **Litorale austriaco**: Goriziano nella selva di Ternova a Smrekova draga e Smrekova jama 1100 m. (Loitlesberger). — **Emilia**: Appennino di Reggio sotto il Lago Cerretano (Fiori); Appennino di Modena sotto le Tre Potenze nell'alta Valle delle Pozze 1450 m. (Levier). — **Toscana**: Appennino di Pistoja presso il Lago Greppo 1500 m. (Levier). — **Corsica**: (Maire teste Camus). — Trovato fossile nelle torbe glaciali presso Pavia (Farneti in Atti Istit. bot. Pavia, 1899, p. 57).

var. **subsquarrosus** Russ. apud Warnst. in Hedwigia

(1888) p. 271. — var. *semisquarrosus* Russ. in Warnst. Samml. europ. Torfm. (1888) n.° 86-87.

Toscana: Appennino di Pistoja in Valle del Sestajone sotto il Doccione 1400 m. (Levier).

var. **spectabile** Russ. in litt. (1888) Warnst. Bot. Gaz. XV (1890) p. 224.

Piemonte: Prealpi di Novara a Campello-Monti nella foresta del Valdo 1250 m. (Levier).

IV. **Rigida** Lindb.

19. **S. compactum** De Cand. in Lam. Flore franc. (1805) p. 443. — *S. rigidum* Schimp. in Hist. nat. des Sph. (1857) p. 72 et in Entw.-Gesch. der Torfm. (1858) tab. XVIII. — *S. rigidum Daldinianum* De Not. in Erb. critt. ital. n.° 1157.

Piemonte: Prov. di Novara: in Valle Intrasca (De Notaris). — **Ticino**: Ospizio del S. Gottardo negli acquastrini torbosi 2093 m. (Bottini), Monti di Bedretto 1500 m. (Mari); sul Monte Ceneri (Daldini in Erb. critt. ital. n.° 1157). — **Lombardia**: Milano alla Merlata (Balsamo); Alpi Retiche frequente (Anzi); Gruppo del Bernina comunissimo (Herzog). — **Tirolo italiano**: frequente. — **Veneto**: Prov. di Belluno presso Fedaja (Molendo). — **Litorale austriaco**: Goriziano presso Cormons (Tommasini). — **Toscana**: Prov. di Lucca: Appennino sopra il Lago Baccio negli acquastrini torbosi 1800 m. (Bottini), in Versilia a Seravezza (Rossetti). — **Corsica**: Monte Broga (Soleirol); Gruppo del Monte Rotondo al Lago di Melo 1750 m. (Camus).

var. **imbricatum** Warnst. in Bot. Gaz. XV (1890) p. 226. — *S. rigidum* var. *compactum* Schimp. in Hist. nat. des Sph. (1857) p. 72.

Piemonte: Val d'Aosta al Piccolo S. Bernardo nel Valone della Thuillette 2400 m. (Vaccari). — **Ticino**: Ospizio del S. Gottardo negli acquastrini torbosi 2093 m. (Bot-

tini), Piora presso Airolo (Röll). — **Lombardia**: Passo del Maloja (Röll). — **Tirolo italiano**: Altipiano di Saënt (Venturi in Erb. critt. ital. Ser. II, n.º 461). — **Veneto**: Padovano (Trevisan); paludi di Marcesina (Montini).

var. **strictum** (Warnst.) Röll in Flora (1886) p. 329 (sub *S. rigido*). — *S. rigidum* var. *squarrosum* a *strictum* Warnst. Europ. Torfm. (1851) p. 100.

Ticino: Piora presso Airolo (Röll). — **Tirolo italiano**: Meranese in Val Martell all'Alpe Zuffall 2300 m. (Röll).

var. **brachycladum** Röll in Flora (1886) p. 330 (sub *S. rigido*).

Ticino: Piora presso Airolo (Röll).

var. **gracile** Schlieph. et Röll apud Röll in Flora (1886) p. 330 (sub *S. rigido*).

Lombardia: Passo del Maloja (Röll).

var. **subsquarrosum** Warnst. in Bot. Gaz. (1890) p. 226.

Piemonte: Prov. di Novara: Campello-Monti 1400 m. (Levier), Pizzo Marona 1900 m. (Artaria). — **Lombardia**: Prov. di Como: Bellano 500 m., Alpe di Sasso 1700 m., tra l'Avert di Darengo e il Passo dell'Orso 1900 m., Monte Legnone 2400 m. (Artaria).

var. **squarrosum** Russ. Beitr. (1865) p. 77.

Ticino: Piora presso Airolo (Röll). — **Lombardia**: Comasco: Milano presso Mombello in un bosco di Pini (Artaria in F. et W. Bryoth. Eur. mer. 1897, n.º 102). — **Tirolo italiano**: Meranese in Val Martell alla Zuffall Hütte 2300 m. (Röll).

20. **S. molle** Sull. Musc. allegh. (1846) p. 50. — *S. Mulleri* Schimp. in Entw-Gesch. der Torfm. (1858) p. 73, tab. XXVI.

Lombardia: Prov. di Como: Alpe di Sasso 1700 m., tra l'Avert di Darengo e il Passo dell'Orso 2000 m. (Artaria). — **Veneto**: Alpi Carniche friulane al Monte Coglians 2200 m. (Kern).

V. **Subsecunda** Schlieph.

21. **S. laricinum** Spruce Mscr. (1847) Schlieph. in Verh. z.-b. Ges. in Wien (1865) p. 408-411. — *S. curvifolium* Wils. Mscr. apud Hunt in Mem. Lit. Phil. Soc. Manchester Ser. III (1867) p. 233. — *S. contortum* Warnst. in Hedwigia (1888) p. 267 (non Bryol. germ. 1823 p. 15).

Tirolò italiano: Pinè, Val Fiemme nelle paludi alpine di Valfloriana, Val Regnana nei prati paludosi della Faida, nelle torbiere della Serraja, Valsugana presso la malga del Calamento (Venturi).

var. **congestum** Jens. apud. Warnst. in Hedwigia (1884) p. 102.

Ticino: Dalpe presso Faido (Röll). — **Toscana:** Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

var. **tenellum** Röll in Flora (1886) p. 336.

Ticino: Dalpe presso Faido, Massagno presso Lugano (Röll).

var. **capitatum** Röll nov. var. — *Subrobustum, capitulis sursum fuscis, magnis, crassis, densis, ramis expansis, laxè foliosis.*

Toscana: Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

var. **teretiusculum** Lindb. in Not. ür Sällsk. pro Fauna et Flora fennica (1874) p. 402.

Toscana: Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

var. **falcatum** Schlieph. Sphagnoth. eur. n.º 185 et apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 101.

Ticino: Massagno presso Lugano (Röll).

var. **patulum** Röll in Hedwigia (1897) p. 329.

Ticino: Massagno presso Lugano (Röll). — **Toscana:** Prov.

di Lucca : pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

var. **laxum** Röhl in Flora (1886) p. 337.

Ticino : Laghetto di Muzzano presso Lugano (Röhl).

var. **crispulum** Schlieph. apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 101. — *S. contortum* var. *microphyllum* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 376.

Ticino : presso Lugano al Laghetto di Muzzano, a Mas-sagno, al Lago Origlio (Röhl). — **Lombardia** : Lago Maggiore (Killias) ; Prov. di Como (Artaria).

var. **squarrosulum** Röhl nov. var. — *Varietati crispulae Schlieph. simile; robustius, ochraceum, ramis patulis, recurvo-vel squarroso foliosis.*

Toscana : Prov. di Lucca : nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

22. **S. subsecundum** Nees in Sturm Flora germ. crypt. II, Fasc. 17 (1819) et Bryol. germ. I, (1823) p. 17, tab. III, fig. 7. — *S. contortum* var. *subsecundum* Wils. Bryol. brit. (1855) p. 22, tab. LX.

Piemonte : Prov. di Cuneo: Alpi Marittime alla Madonna delle Finestre 1900 m. (Saint-Yves). Prov. di Novara: Campello-Monti 1500 m. (Levier), Valle Intrasca (De Notaris), sopra Intra (Artaria). — **Ticino** : tra Faido e Dalpe, al Lago Origlio (Röhl), Lugano (Mari). — **Lombardia** : Prov. di Como: Montorfano (Anzi), Veniano presso Appiano (Sordelli), sopra Bellano, Cuasso al Piano (Artaria); Val di Mello e Val Porcellizza in Valtellina, Passo del Bernina 2300 m. (Pfeffer). — **Tirolo italiano** : Bolzanese al Ritten (Hausmann); Maranese al Passeier (Bamberger); Val Rabbi sopra la malga Soprasasso, Trentino al Laghetto di Nogarè e sopra la malga di Montagna grande di Pergine (Venturi). — **Veneto** : Prov. di Treviso al Laghetto di Tarzo (Saccardo). — **Litorale austriaco** : Goriziano presso Mossa, a Gradiscutta, a Rocca di Cormons 50-80 m. (Loitlesberger). — **Emilia** : Appennino di Modena in Valle delle Pozze sotto le Tre Potenze 1500 m.

(Levier). — **Liguria**: paludi dell' Olba al Monte Fajallo (Baglietto). — **Toscana**: Appennino di Pistoja sul margine torboso del Lago Greppo 1500 m., e sotto il Lago Nero 1600 m. (Levier). — **Puglie**: presso Lecce (Chiarella); presso Barletta (Massari). — **Sicilia**: Prov. di Palermo: presso Castelbuono sulle Nebrodi alle scaturigini del Canalicchio (Lojacono). — **Corsica**: (Maire teste Camus).

a) **microphylla** Röhl in Flora (1886) p. 353.

var. **lanceolatum** Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 319.
— var. **humile** Röhl in litt. (1884).

Lombardia: Monti del Lago di Como 1500 m. (Artaria).

var. **strictiforme** Röhl in Hedwigia (1907) p. 237.

Toscana: Prov. di Massa: Appennino di Lunigiana sotto al Passo del Cerreto nel padule torboso dal quale trae origine il Torrente Rosaro 1180 m. (Bottini).

var. **teretiusculum** Schlieph. apud Röhl in Irmischia (1884) Heft. IV, p. 11. — var. **intermedium** Warnst. forma *submersum* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 318.

Emilia: Appennino di Reggio sul margine paludoso del Lago Cerretano 1360 m. (Bottini).

var. **molle** Warnst. in Flora (1883) p. 9; Röhl in Flora (1886) p. 354.

Ticino: Dalpe presso Faido, Lago Origlio presso Lugano (Röhl).

b) **macrophylla** Röhl in Flora (1886) p. 355.

var. **falcatum** Schlieph. in litt. (1883) et apud Röhl in Flora (1886) p. 356.

Ticino: Lago Origlio presso Lugano (Röhl).

var. **ambiguum** Röhl in Flora (1886) p. 357.

Toscana: Prov. di Massa: Appennino di Lunigiana sotto al Passo del Cerreto nel padule torboso dal quale trae origine il Torrente Rosaro 1180 m. (Bottini).

var. **decipiens** Warnst. in Allg. bot. Zeitschr. Beih. I (1899) p. 40.

Lombardia: Prov. di Como: Alpe di Sasso 1700 m., Valle Darengo sopra Domaso 1450 m. (Artaria in F. et W. Bryoth. Eur. mer. 1906, n.° 202).

23. **S. inundatum** Russ. (1894) ex p. Warnst. in Schrift. d. Naturf. Ges. Danzig, N. F. (1896) p. 49 des Sep.-Abdr. et in Flora d. Mark Brandenb. (1903) p. 457.

Lombardia: Prov. di Como: al Lago Maggiore (Corti), tra l'Alpe e l'Avert di Darenco 1500 m., Cuasso al Piano 350 m. (Artaria in F. et W. Bryoth. Eur. mer. 1906, n.° 204); Prov. di Milano: a Mombello nei boschi di Pini (Artaria in F. et W. Bryoth. Eur. mer. 1906, n.° 203). — **Toscana:** Prov. di Firenze: Poggio Adorno presso S. Romano (Levier).

24. **S. contortum** Schultz Flora Starg. Suppl. (1819) p. 64, et in Bryol. germ. I (1823) p. 15, tab. II, fig. 6. — *S. contortum* β *rufescens* Bryol. germ. I (1823) p. 15. — *S. subsecundum* β *contortum* Schimp. in Entw.-Gesch. der Torfm. (1858) p. 75, tab. 22 β , et 23. — *S. rufescens* Limpr. in litt. (1888) et apud Warnst. in Hedwigia (1888) p. 267, et in Laubm. (1891) p. 614 ex p.

Piemonte: Prov. di Novara: sopra Intra 600 m. (Artaria). — **Ticino:** tra Faido e Dalpe, Taverna, Origlio, Massagno, Muzzano (Röll), Rovello (Mari). — **Lombardia:** Prov. di Milano: Mombello nella pineta, Bollate (Artaria), Arconate (Sordelli); Prov. di Como: Lipomo presso Como 300 m., Cuasso al Piano, sopra Introzzo 1000 m. (Artaria); Prov. di Sondrio: sopra i Bagni di Bormio 1700 m. (Levier); Alpe Bernina (Röll). — **Tirolo italiano:** Valsugana presso la malga di Vetriolo, Trentino a Piné presso il Laghetto di Nogarè (Venturi). — **Veneto:** Prov. di Padova: (Trevisan); Prov. di Treviso: al Laghetto di Tarzo (Bizzozero). — **Litorale austriaco:** Goriziano nelle paludi di Prevali presso Mossa, Gradiscutta e Rocca di Cormons 50-80 m. (Loitlesberger). — **Toscana:** Prov. di Lucca: in Versilia presso Seravezza (Rossetti), Lucca in Val di Freddana nei boschi della Cappella 40 m. (Bottini), pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Levier); Prov. di Pisa:

nella pineta marittima di S. Rossore a Palazzetto (Arcan-
geli); Prov. di Firenze: Poggio Adorno presso S. Ro-
mano nella macchia paludosa (Levier). — **Sicilia**: Prov. di
Palermo: Monti Madonie nella regione calcarea boschiva
1000 m. (Strobl) e precisamente presso Castelbuono alle
scaturigini del Canalicchio (Lojacono), e nella valle tra Ca-
stelbuono e Monticelli 450 m. (Martelli e Barsali). Cor-
sica: (Camus).

var. **repens** Röhl in Flora (1886) p. 360; in Irmischia
(1884) p. 11 (sub. *S. subsecundo*).

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia sulla riva sinistra
del Fiume Vezza al Ponte di Gallena su terreno siliceo
umido 30 m. (Weiss).

var. **compactum** Warnst. in litt. et apud Röhl in Flora
(1886) p. 360.

Emilia: Prov. di Reggio: Appennino del Cerreto sul
margine torboso del Lago Cerretano 1360 m. (Bottini).

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia a Seravezza sul
Monte della Canala nei castagneti su terreno siliceo umido
80 m. (Bottini), sulla riva sinistra del Fiume Vezza al
Ponte di Gallena su terreno siliceo umido 30 m. (Weiss).

var. **teretiusculum** Röhl in Flora (1886) p. 362.

Ticino: presso Lugano fra Taverne ed Origlio (Röhl).

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia sulla riva sinistra
del Fiume Vezza al Ponte di Gallena sulle rupi silicee
terrose umide 30 m. (Bottini).

var. **laxum** Röhl in Flora (1886) p. 361.

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia a Seravezza sul
Monte della Canala nei castagneti su terreno siliceo umido
80 m. (Bottini).

var. **falcatum** Card. in litt. et apud Röhl in Flora (1886)
p. 365. — *S. subsecundum* var. *contortum* forma *falcatum*
Card. Les Sph. d'Europe (1886) p. 66. — *S. subsecundum*
var. *contortum* forma *strictum* Erb. critt. ital. Ser. II,
n.° 1223.

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia sulla riva sini-
stra del Fiume Vezza al Ponte di Gallena sulle rupi si-

licee terrose ed umide 30 m. (Bottini anno 1882 in Erb. critt. ital. Ser. II, n.º 1223, ed anno 1912).

var. **corniculatum** Röhl in Flora (1886) p. 365.

Toscana: Prov. di Lucca: S. Quirico di Moriano nei boschi di Pini in luoghi umidi (Del Testa).

var. **fluitans** Grav. in litt. Röhl in Flora (1886) p. 363.

— *S. aquatile* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 342.

Ticino: presso Lugano tra Taverne ed Origlio (Röhl).

Lombardia: Alpe Bernina (Röhl).

var. **Warnstorffii** Röhl in Flora (1886) p. 364. — *S. rufescens* var. *magnifolium* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 403.

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia sulla riva sinistra del Fiume Vezza al Ponte di Gallena sulle rupi silicee terrose umide 30 m. (Bottini).

25. **S. turgidum** Röhl in Flora (1886) p. 366. — *S. contortum* var. *obesum* Wils. Bryol. brit. (1855) p. 22. — *S. obesum* Warnst. in Bot. Gaz. (1890) p. 247.

Piemonte: Prov. di Novara: sopra Intra 600 m. (Artaria). — **Lombardia**: Prov. di Como: in molti luoghi, sopra Cuasso al Piano nelle paludi sul porfido (Artaria in F. et W. Bryoth. Eur. mer. 1897, n.º 101).

var. **contortum** Röhl in Hedwigia (1911) p. 113, nomen nudum. — *S. contorto* var. *robusto* Röhl *simile*; *deorsum immersum*; *capitula magna*; *rami crassi*; *folia caulina magna*, *multifibrosa*, *pauci-porosa*; *folia ramulina magna*, *latere ventrali pauci-porosa*, *latere dorsali multi-porosa*.

Toscana: Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

var. **fluitans** (Al. Braun Mscr. in Herb.) Röhl in Hedwigia (1911) p. 113. — *S. obesum* var. *luxurians* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 302.

Lombardia: Lago Maggiore (Corti in Herb. Cufino).

var. **simplicissimum** (Milde) Röhl. — *S. subsecundum* var. *simplicissimum* Milde Bryol. siles. (1869) p. 393. — *S. obe-*

sum var. *monocladum* Warnst. in N. Giorn. bot. ital. (1901) p. 188 et in Sphagnol. univ. (1911) p. 304.

Lombardia: Prov. di Como: Cuasso al Piano 350 m. (Artaria).

var. *sanguineum* Röhl in Flora (1886) p. 368; Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 303 (sub *S. obeso*).

Lombardia: Prov. di Como: sopra Cuasso al Piano 450 m. (Artaria).

var. *teretiramosum* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 303 (sub *S. obeso*).

Lombardia: Prov. di Como: sopra Cuasso al Piano 350 m. (Artaria).

26. ? **S. aquatile** Warnst. in Verh. bot. Ver. Brandenb. (1899) p. 31. et in Sphagnol. univ. (1911) p. 342. — *S. rufescens* var. *aquatile* Warnst. Flora d. Mark. Brandenb. (1903) p. 465. — Judice Röhl, *S. aquatile* Warnst. constat ex mixtura *S. turgidi* Röhl et *S. contorti* Schultz, praesertim *S. turgidi* var. *fluitantis* (Al. Braun) et *S. contorti* var. *fluitantis* Gravet.

Lombardia: presso Milano (Artaria). — **Toscana:** Prov. di Firenze: (Levier).

var. *pallidum* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 345.

Toscana: Prov. di Firenze: Poggio Adorno presso S. Romano (Levier).

var. *pauperatum* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 346.

Lombardia: Prov. di Milano: presso Bollate e presso Mombello (Artaria).

27. **S. Artariae** Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 350.

Lombardia: Prov. di Como: Sopra Cuasso al Piano 350 m.; unica località conosciuta per la specie (Artaria).

28. **S. auriculatum** Schimp. in Hist. nat. des Sph. (1857) p. 79, pl. 24. — *S. Gravetii* Russ. (1894) ex p., Warnst. in Verh. bot. Ver. Brandenb. (1899) p. 32.

Lombardia: Milano (Sordelli teste Röhl); Prov. di Como: Cuasso al Piano 350 m. (Artaria). — **Toscana**: Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Sommier, Levier); Prov. di Firenze: presso Fucecchio (Levier). — **Corsica**: stazione la più meridionale per l'Europa (Maire teste Camus).

29. **S. platyphyllum** (Sull. Mscr. 1868) Warnst. in Flora (1884) p. 481 et 516.

Lombardia: Prov. di Como: sopra Luino (Sordelli), Madonna della Neve in Valsassina 1600 m., Alpe di Sasso 1700 m., tra l'Alpe e l'Avert di Darengo, Lago di Ganna (Artaria). — **Tirolito italiano**: Trentino in Pinè nelle paludi presso il Laghetto di Nogaré e nelle torbiere alla Serraja (Venturi). — **Litorale austriaco**: Goriziano nelle paludi di Prevali presso Mossa, Gradiscutta e Rocca di Cormons 50-80 m. (Loitlesberger in Bauer Musci europ. exsicc. n.º 536).

var. **gracile** Röhl in Flora (1886) p. 369.

Litorale austriaco: Trieste (Venturi).

var. **molle** Röhl in Flora (1886) p. 369. — var. *laxifolium* Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 380.

Litorale austriaco: Goriziano presso Mossa nei prati paludosi 80 m. (Loitlesberger).

var. **subsimplex** Lindb. apud Röhl in Flora (1886) p. 370; Warnst. Sphagnol. univ. (1911) p. 381. — *S. laricinum* var. *subsimplex* Lindb. Musc. scand. (1879) p. 11.

Lombardia: Prov. di Como 1500 m. (Artaria).

VI. **Cymbifolia** Lindb.

30. **S. medium** Limpr. in Bot. Centralbl. (1881) p. 313.

Ticino: dintorni di Lugano (Mari). — **Lombardia**: Prov. di Como: Alpe di Sasso 1700 m. (Artaria); Prov. di Sondrio: sopra i Bagni di Bormio al Paluaccio 1700 m. (Le-

vier), Val Formazza, Lago di Puneigen 1000 m. (Mazzucchelli in Erb. Artaria). — **Tirol** italiano: Val Genova, frequente nel Bolzanese (Venturi); Trentino alla Montagna Grande di Pergine (Venturi). — **Corsica**: Alto Niolo al piede del Monte Cinto, a Pietrapiana sopra Calacuccia 1800 m. (Levier).

var. **congestum** (Schimp.) Schlieph. et Warnst. apud Warnst. in Flora (1884) p. 599.

Ticino: Monte Tamaro, piano di Vezia (Mari).

var. **strictum** Röhl in Flora (1886) p. 422-423 (ut forma) in Hedwigia (1897) p. 330 (ut varietas).

Ticino: Piora presso Airolo (Röhl).

var. **abbreviatum** Röhl in Flora (1886) p. 422.

Ticino: Dalpe presso Faido (Röhl).

var. **brachycladum** Card. Les Sph. d'Europe (1886) p. 46.

Ticino: Piora presso Faido (Röhl). — **Lombardia**: Prov. di Sondrio: sopra i Bagni di Bormio al Paluaccio 1700 m. (Levier).

var. **imbricatum** Röhl in Flora (1886) p. 422.

Ticino: Piora presso Airolo (Röhl).

31. **S. subbicolor** Hampe in Flora (1880) p. 440. — *S. centrale* Jensen in Bihang (1896) p. 34. — *S. cymbifolium* Erb. critt. ital. n.º 1156.

Ticino: alle falde del Monte Ceneri (Daldini in Erb. critt. ital. n.º 1156). — **Toscana**: Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Levier). — **Corsica**: Monte Cinto negli acquastrini presso il Lago 2000 m. (Martelli e Barsali).

var. **compactum** Röhl nov. var. — *Humile, robustum, densum, ramis longis, attenuatis, dense foliosis.*

Toscana: Prov. di Lucca: sulle rive del Lago di Masciuccoli nei pollini torbosi di Caprile 10 m. (Weiss).

var. **patulum** Röhl nov. var. — *Elatum, robustum, ramis patulis, crassis, tereti foliosis.*

Toscana: Prov. di Firenze: Poggio Adorno presso S. Romano nei boschi 80 m. (Bottini).

32. **S. cymbifolium** Ehrh. Hannov. Mag. (1780) p. 235. —
S. palustre L. Sp. pl. ed. I, Pars II (1753) p. 1106 ex p.

Piemonte: Prov. di Novara: Campello-Monti (Levier), lungo l'Agogna presso Pisogno, presso S. Maria in Val Veggezzo, Valle Intrasca (De Notaris), Monterosso al Lago Maggiore (Cuboni). — **Ticino:** Passo del S. Bernardino 2070 m. (Pfeffer). — **Lombardia:** Prov. di Milano: a Sesto Calende e alla Merlata (Balsamo); Prov. di Como: Lago di Ganna, Alpe Darenzo (Artaria); Alpe Bernina 2200 m. (Pfeffer); Lombardia superiore nelle alpi e nei monti comune (Anzi). — **Tirolo italiano:** comune. — **Veneto:** Prov. di Vicenza: Recoaro (Beltrami); Prov. di Treviso: presso il Laghetto di Tarzo, nel Bosco Cansiglio (Saccardo), Prealpi di Treviso (Pollini); presso Pontafel 1520 m. (Breidler). — **Litorale austriaco:** Goriziano nella Selva di Ternova a Smrecje (Loitlesberger); Istria a Monte Maggiore, presso Fiume (Matcovich). — **Emilia:** Prov. di Modena: Valle delle Pozze sotto l'Appennino le Tre Potenze (Fiori). — **Liguria:** Campofreddo nel genovese (Viviani), Monte Ajona ai Laghi degli Abeti 1500 m. (Fleischer), presso Spezia alla Macchia Lunga nelle paludi (Doria). — **Toscana:** Prov. di Lucca: Alpi Apuane presso il Monte Altissimo (Bertoloni), pollini torbosi del Lago di Massaciuccoli 10 m. (Levier, Bottini), luoghi acquitrinosi delle colline di Lucca (Bicchi), pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Arcangeli in Erb. critt. ital. Ser. II, n.° 1419, Levier), Monte Pisano (Becari) e precisamente a Colle di Compito (Puccinelli), a Massa Macinaja (Bottini); Prov. di Firenze: Poggio Adorno presso S. Romano (Levier), padule di Bientina (Bicchi); Toscana meridionale al Monte Amiata (Savi, De Notaris). **Campania:** Prov. di Caserta: presso Sora nell'Isola galleggiante del Lago della Posta abbondantissimo (Pedicino,

Giordano), presso al Ponte Tapino (Terracciano). — **Puglie**: presso Lecce (Chiarella).

var. **compactum** Schieph. et Warnst. in Flora (1884) p. 598.

Ticino: Piora presso Airolo (Röll). — **Lombardia**: Alpe Maloja (Röll). — **Toscana**: Prov. di Lucca: sulle rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi della Piaggetta e di Caprile 10 m. (Bottini).

var. **densum** (Röll) Röll in Hedwigia (1903) Beibl. p. 28. — var. **deflexum** forma *densum* Röll in Flora (1886) p. 468.

Toscana: Prov. di Massa: Appennino di Lunigiana sotto al Passo del Cerreto nel padule torboso dal quale trae origine il Torrente Rosaro 1180 m. (Bottini); Prov. di Lucca: rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi della Piaggetta, di Caprile e di Archianni 10-5 m. (Bottini).

var. **imbricatum** Röll in Flora (1886) p. 468.

Toscana: Prov. di Lucca: sulle rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi di Archianni e di Caprile 5-10 m., nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini); Prov. di Firenze: Comune di Castelfranco ad Orentano nei pollini di Rompilosso 15 m. (Bottini).

var. **brachycladum** Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 134.

Ticino: presso Lugano a Vezia, a Crespera, a Crereglia (Mari). — **Lombardia**: Alpe Maloja (Röll). — **Toscana**: Prov. di Lucca: in Versilia presso Seravezza lungo il Fiume Serra (Rossetti), sulle rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi di Archianni, della Piaggetta, di Caprile 5-10 m. (Bottini).

var. **microphyllum** Röll nov. var. — *Humile, tenue, brevi ramosum, dense foliosum, foliis caulinis et ramulinis minutis.*

Toscana: Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

var. **pycnocladum** Martius Flora crypt. erlang. (1817) p. 17.

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia a Ruosina nel Canale della Borra (Rossetti), sulle rive del Lago di Mas-

saciuccoli nei pollini torbosi di Archianni e della Piaggetta 5-10 m., nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

var. **laxum** Warnst. Europ. Torfm. (1881) p. 134.

Toscana: Prov. di Lucca: sulle rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi della Piaggetta 10 m. (Weiss), di Archianni 5 m. (Bottini).

var. **globiceps** (Schlieph.). — var. *squarrosulum* forma *globiceps* Schlieph. apud Röhl in Irmischia (1884) p. 13.

Toscana: Prov. di Lucca: sulle rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi di Archianni 5 m., nei pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Bottini).

var. **squarrosulum** Bryol. germ. (1823) I, p. 8. — *S. pulstre* var. *Hampei* Vent. et Bott. Enum. crit. d. Muschi ital. (1884) p. 72.

Piemonte: Prov. di Novara: presso Andorno a S. Giovanni di Campiglia (Cesati), Campello-Monti 1500 m. e sotto il Monte Altenberg 1600 m. (Levier). — **Tirolo italiano**: Trentino a Pinè nelle torbiere del Laghetto di Nogaré (Venturi).

33. **S. Klingraeffii** Röhl in Hedwigia (1897) p. 244. — *S. glaucum* Klinggr. Versuch einer top. Flora v. Westpr. (1880) p. 126. — *S. degenerans* Warnst. in Bot. Centralbl. (1889) p. 102. — *S. imbricatum* var. *leve* Warnst. in Hedwigia (1889) p. 370. — *S. imbricatum* var. *affine* forma *degenerans* Warnst. in Flora d. Mark Brandenb. (1903) p. 325. — *S. imbricatum* Hornsch. var. *affine* (Ren. et Card) Warnst. forma *squarrosula* Warnst. in Bot. Gaz. (1890) p. 250. — *S. turfuceum* Warnst. in Schrift. d. naturf. Ges. Danzig, N. F. Bd. IX, Heft 2, (1896).

Lombardia: Prov. di Sondrio: sopra Bormio 1700 m. (Levier). — **Emilia**: Prov. di Modena: alto Appennino le Tre Potenze sotto il Lago Piatto 1700 m. (Levier).

var. **pyncocladum** (Grav.) Röhl in Flora (1886) p. 426 (sub *S. glauco*). — *S. cymbifolium* var. *squarrosulum* forma *pyncocladum* Grav. apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 97.

Ticino: Massagno presso Lugano (Röhl). — **Toscana**: Prov. di Lucca: rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi di Archianni 5 m. (Bottini).

var. **patulum** Röhl in Flora (1886) p. 425 (sub *S. glauco*).

Toscana: Prov. di Lucca: sulle rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi di Caprile 10 m. (Bottini).

var. **laxum** Röhl in Flora (1886) p. 425 (sub *S. glauco*).

Toscana: Prov. di Lucca: sulle rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi della Piaggetta 10 m. (Weiss).

var. **contortum** Röhl in Flora (1886) p. 424 (sub *S. glauco*).

Ticino: Dalpe presso Faido (Röhl).

var. **immersum** (Grav.) Röhl in Flora (1886) p. 426 (sub *S. glauco*). — *S. cymbifolium* var. *squarrosulum* forma *immersum* Grav. apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 98.

Toscana: Prov. di Lucca: sulle rive del Lago di Massaciuccoli nei pollini torbosi della Piaggetta 10 m. (Weiss).

34. **S. papillosum** Lindb. in Act. Soc. sc. fenn. (1872) p. 280.

Piemonte: Prov. di Novara: Campello-Monti 1500 m. (Lavier). — **Ticino**: Bellinzona (Mari in Erb. Venturi). — **Tirolo italiano**: Meranese al Lago di Reschen 1475 m. (Breidler), Kurzras in Val Schnals (Limpricht). — **Veneto**: presso Pontafel 1520 m. (Breidler). — **Litorale austriaco**: Goriziano nelle torbiere di Prevali presso Mossa, Gradiscutta e Rocca di Cormons 50-80 m. (Loitlesberger in Bauer Musci Europ. exsicc. n.º 534).

var. **confertum** Lindb. in Not. ür. Sällsk. pro Fauna et Flora fenn. XIII (1874) p. 400.

Ticino: presso Lugano tra Taverne ed Origlio (Röhl).

var. **laxum** Röhl in Flora (1886) p. 472.

Ticino: presso Lugano tra Taverne ed Origlio (Röhl).

? var. **normale** Warnst. in Hedwigia (1891) p. 160, et Sphagnol. univ. (1911) p. 451. — Varietas haec constat ex mixtura complurium varietatum.

Lombardia : Prov. di Como : Montegrino (Sordelli), Alpe di Sasso 1700 m., Bellano nei prati umidi 500 m. (Artaria in F. et W. Bryoth. Europ. mer. 1906, n.º 201).

var. **subleve** Limpr. in litt. (1883) et apud Warnst. in Flora (1884) p. 599.

Lombardia : Prov. di Como : a Darenco (Artaria).

Contributi alla conoscenza delle Palme

PER

ODOARDO BECCARI

I. — Del Genere **KENTIA**.

Il nome di *Kentia* è senza dubbio, fra le Palme, uno dei più noti al gran pubblico, per lo straordinario favore incontrato da alcune che comunemente sono conosciute sotto tal nome, e che sono universalmente adoperate come piante decorative negli appartamenti, tanto in Europa, quanto in America. *Kentia* è un nome talmente eufonico e di così facile pronunzia per chiunque, a qualsiasi nazione appartenga, che ben si capisce come possa esser diventato tanto popolare. È un nome poi particolarmente caro agli orticoltori, che hanno creduto di poter riferire a questo genere un buon numero di Arecinee di recente introdotte nelle serre di Europa. Son certo quindi che con incredulità, ed anche con un certo dispiacere, vorranno gli amatori di queste eleganti piante adattarsi a riconoscere che nemmeno una delle Palme conosciute in coltura col nome di *Kentia* può continuare ad essere scientificamente chiamata con questo nome generico. Ed infatti, sebbene siano circa 50 le Palme che dagli orticoltori e dai botanici sono state accolte nel genere *Kentia*, pure, essendo indispensabile nello stabilire i nomi scientifici di attenersi alle leggi di nomenclatura ora universalmente adottate e di riconoscere quindi per tipo di un nuovo genere la prima specie che con detto nome generico è stata descritta, il nome di *Kentia* non può essere applicato, fra le Palme sino ad ora

note, che a quella della Nuova Guinea per la quale Blume stabilì il rammentato nome generico, e che distinse col nome specifico di *procera*.

La *Kentia procera* venne scoperta nel 1828 dal botanico olandese Zippelius, nella Baia del Tritone, sulle coste meridionali della Nuova Guinea, durante la spedizione delle navi olandesi « Triton » ed « Iris », della quale era a capo il dott. Maklot. Sino ad ora nessuno ha più ritrovato questa palma: essa però è stata assai diffusamente descritta ed anche figurata da Blume nella « Rumphia », ma è rimasta sempre una Palma ancora poco ben conosciuta. Non deve quindi recar meraviglia se in seguito sono state riferite al Genere *Kentia* altre Palme, che poco avevan di comune con la specie tipica.

Io ho descritto nella « Malesia » (v. I p. 35 e 36) due specie di *Kentia* (*K. moluccana* e *K. costata*), per le quali ho poi creduto conveniente stabilire un genere distinto sotto il nome di *Gulubia* (Ann. Jard. bot. Buitenzorg, II, p. 128, 131, 134, t. 8-9). Le *Gulubia* sono realmente molto affini alla tipica *Kentia*, dalla quale si distinguono principalmente per alcune particolarità dei fiori, mentre nel frutto non offrono differenze notevoli, tanto che io stesso ho recentemente descritto (Webbia, III, 1910, p. 159, f. 6 A), una *Gulubia Ramsayi*, della quale mi era noto il solo frutto, privo però di perianzio, e nella quale, mercè il nuovo materiale che ho potuto esaminare, riconosco adesso una seconda tipica specie di *Kentia*.

Della *Kentia procera* io ho pubblicato nelle « Reliquiae Schefferianae » (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, vol. II) uno studio eseguito sull'esemplare autentico descritto da Blume e conservato nell'Erbario di Leida, sul quale vennero da me eseguiti i disegni delle analisi del fiore e del frutto, che ora vengono pubblicati per la prima volta (Fig. 1).

Credo inoltre opportuno riportare qui appresso i caratteri principali della *Kentia procera*, in modo da poter far meglio apprezzare le differenze esistenti fra il tipo del



Fig. 1. — *Kentia procera*; 1, 2, 3. apice dei segmenti terminali di una foglia; 4. fiore ♀; 5. petalo di fiore ♀; 6. ovario; 7. ovario, sez. long.; 8. fiore ♂; 9. stame; 10. rudimento d'ovario; 11. frutto; 12. pericarpio, sez. long. mostrandone la cavità interna; 13. seme sez. long.; 14. pulvinulo del f. ♀: aa pedicelli dei fiori ♂. b brattea inferiore, cc brattee del f. ♀, d brattea del f. ♂. — Le fig. 1, 2, 3, 11, 12, 13 di gr. n.; fig. 8 ing. + 3; f. 4, 5, 9 ing. + 5; f. 6, 7 ing. + 10.

Genere e le altre Palme, che alle *Kentia* sono state impropriamente assimilate.

Kentia procera Bl. Rumphia, II, p. 94, t. 106 et 160; Becc., Malesia, 1, p. 35, 98, et Rel. Scheff. im Ann. Jard. bot. Buit. II, p. 129.

Dalla figura d' assieme comparsa nella « Rumphia » la *K. procera* apparisce una Palma con portamento del tutto simile a quella della *Gulubia costata*, quale è figurata nella tav. 8 delle « Reliquiae Schefferianae ». Il tronco è cilindrico, nudo e regolarmente annulato, molto alto e gracile, raggiungente l'altezza di sino 20-25 m. e coronato da una chioma di non molte grandi foglie.

Le foglie vecchie si staccano dal tronco e cadono ad ogni emissione di nuovi spadici: sono regolarmente pinnate ed hanno una guaina cilindrica, abbracciante, molto allungata; i segmenti sono numerosi, equidistanti, angusti, lineari-lanceolati, acuminati: i superiori però hanno le punte non molto acute, brevemente bidentate; hanno la costola mediana assai robusta ed i nervi primarii superiori marginanti assai distinti, ma più deboli della costa mediana.

Gli spadici sono infrafrondali, ossia inseriti al di sotto della guaina della foglia più bassa: sono scopeformi, duplicato-ramosi, ossia hanno i rami principali suddivisi sin quasi dalla base in varî ramoscelli floriferi semplici, dritti, lunghi 40-45 cm., di eguale dimensione in tutta la lunghezza loro, glabri, corrugati sul secco ma a superficie levigata e che portano glomeruli di fiori terni (l'intermedio ♀) sino proprio all'apice. I glomeruli sono a coppie opposte, ad intervalli di 4-7 mm., sopra due serie, in modo che possono dirsi decussati; però nella parte più bassa dei ramoscelli tendono a divenire alterni. I glomeruli riposano sopra areole superficiali piane. Fra coppia e coppia il ramo è compresso alternativamente ora in un senso ora in un altro.

I *fiori* ♂ sono lunghi 15 mm. e portati da un brevissimo pedicello, che dopo caduto il suo fiore apparisce, in alto dell'attacco del fiore ♀. come un piccolo cornetto da una parte e dall'altra di questo. La corolla è molte volte più grande del calice; petali lanceolati, lungamente acuminati, quasi piani, valvati. Il calice è piccolissimo, trigono ed ha 3 piccoli denti acuti. Stami 6; antere erette, basifisse, lanceolato-lineari, acuminato-apicolate, brevemente sagittato-auricolate in basso; filamento brevissimo, triangolare, subulato; rudimento d'ovario brevissimo terminato da 3 cornetti.

Fiori ♀ di poco più tardivi dei maschili, ossia di già assai sviluppati quando i maschi sono per aprirsi: sono lunghi circa 6 mm., globosi in basso con base pianeggiante e poi bruscamente ristretti in punta trigono-piramidata, ± asimmetrica ed acuminata; calice basso, cupolare-subtroncato, a sepali larghi con contorno rotondato: petali fortemente imbricati in basso e quivi concavi ed orbicolari, ma subito ristretti in una punta valvata, lanceolato-acuminata, carnosa, trigona, spesso sinuosa, quasi il doppio più lunga della parte basilare dilatata; staminodii 6 piccolissimi dentiformi; ovario latamente ovato, bruscamente ristretto in 3 stigmi allungati ottusi; ovulo parietale.

Il *frutto* è lungo, compreso il perianzio, 13 mm. e largo 6 mm., ovato-ellittico, attenuato un poco in basso e terminato in alto da un'areola mammillato-discoidea, sulla quale persistono i resti tuberculiformi di 3 piccoli stigmi. La superficie del frutto è liscia; tutto il pericarpio nell'insieme ha circa 0,7 mm. di spessore: l'epicarpio è sottile: il mesocarpio nella parte più esterna è grumoso ed essucco e nella parte più interna è formato da una sola serie di poche ma forti fibre longitudinali; l'endocarpio è sottile, crostaceo-cartaceo, fragile. Il solo seme che ho avuto mezzo di esaminare era imperfettamente maturo e non lasciava distinguere le accidentalità della sua superficie; queste però erano rimaste impresse sulla parete della cavità endocarpica, sulla quale si distinguevano le traccie

di un rafe lineare percorrente quasi tutta la lunghezza del seme e dal quale si partivano diversi rami discendenti e semplici o poco ramificati; l'albume è omogeneo; l'embrione è basilare.

Nella citata tavola della « Rumphia » lo spadice della *Kentia procera* porta frutti bene sviluppati nella parte bassa dei ramoscelli e fiori ♂ e ♀ nella parte superiore; ma ciò ritengo che non corrisponda al vero e che debba considerarsi come una libertà dell'artista che ha litografato la tavola, perchè sul disegno originale, eseguito da Latour alla Nuova Guinea, disegno che si conserva nell'Erbario di Leida e che io ho visto, si trova un ramo con soli fiori (♂ e ♀) ed un altro ramo con soli frutti.

Tanto dalla descrizione quanto dalla tavola della « Rumphia » l'ovulo apparirebbe che dovesse essere basilare, e come tale è descritto anche nel « Genera Plantarum » di Bentham ed Hooker. Io però ho potuto verificare, nel modo più positivo, che l'ovulo nel fiore della *K. procera* è decisamente laterale, ed a tale struttura corrisponde l'attacco del seme nel frutto. È questo il carattere, che nelle Palme ha una grande importanza, per il quale bisogna escludere dalle *Kentia* la più gran parte delle altre Palme che vi sono state riferite.

Kentia Ramsayi Becc. — *Gulubia Ramsayi* Becc. in Webbia di U. Martelli, III (1910), 159, f. 6 A.

Grande Palma con *tronco* elato, relativamente gracile e che dalle guaine si giudica di circa 20 cm. di diametro. (L'intiera pianta secondo il sig. Holze raggiunge sino 30-40 m. di altezza).

Le *foglie* hanno una guaina lunga circa 80 cm., chiara e glaucescente di fuori, color castagno e nitida internamente, sottile e piuttosto fragile, intiera e non fibrosa alla bocca: la parte picciolare è piuttosto breve (lunga 35 cm. in un

esemplare), piana di sopra, convessa di sotto, a margini acuti, larga 2,5 cm. al punto d'inserzione dei segmenti più bassi. La parte pinnifera è lunga 1,60 (in un esemplare); il rachide è da prima squamuloso-forforaceo, ma col tempo diventa glabro: in basso è convesso di sotto, ha la superficie superiore leggermente concava, ed un assai ampio solco per parte dove sono inseriti i segmenti: in alto diventa pianeggiante di sotto e bifaciale di sopra con angolo saliente piuttosto ottuso. I segmenti sono numerosi, equidistanti, concinni, inseriti ad un angolo assai acuto, lanceolato-ensiformi, dritti o con appena un accenno ad essere falcati in punta: sono alquanto ristretti verso la base: i più bassi e gli intermedi gradatamente si assottigliano in alto in una lunga punta acuminata, sono lunghi sino 70-75 cm. e larghi 3,5-4,5 cm.; i superiori divengono gradatamente più piccoli, più corti, più stretti e meno acuminati ed hanno l'estremo apice ottusamente bidentato; tutti sono di consistenza cartacea piuttosto sottile e fragile, verdi sulle due faccie, ma alquanto più pallidi di sotto: hanno la costola mediana piuttosto sottile e quasi egualmente rilevata sulle due faccie, ed un nervo secondario assai distinto per lato alla costola mediana più rilevato nella pagina inferiore che nella superiore; i nervi terziari sono numerosi e sottili; non si scorgono venule transverse; margini assai distintamente inspessiti da un nervo che sopra vi corre.

Spadici scopeformi, duplicato-ramosi, con pochi rami divisi subito sin dalla base in 2-3 ramoscelli fioriferi, e con brevissima parte pedicellare; questa è segnata dalle cicatrici di due spate e subito si dilata in una parte semilunare turgente abbracciante; ramoscelli fioriferi dritti, rigidi, lunghi circa 60 cm., dello spessore uniforme di circa 4 mm. quasi sino nell'estremità, glabri, corrugati sul secco: portano glomeruli di fiori 3-ni (l'intermedio ♀) sino proprio all'apice, che si termina bruscamente al di sopra dell'ultima coppia di glomeruli in una piccola punta lunga poco più di un millimetro. I glomeruli sono disposti

sui ramoscelli a coppie opposte, lungo 4 serie longitudinali, di modo che possono dirsi decussati, ma nella parte più bassa tendono a diventare alterni; fra una coppia d'alveoli e l'altra il ramo è compresso alternativamente ora in un senso ora in un altro. I glomeruli dei fiori sono inseriti sopra pulvinuli superficiali pianeggianti, leggermente obliqui, con brattea inferiore rudimentaria, ossia ridotta ad un labbro acuto rotondato; le brattee florali interne sono semilunari, strettissime; in alto, ai lati della cicatrice circolare lasciata dalla caduta del fiore ♀, si trovano gli attacchi dei 2 fiori ♂ molto brevemente pedicelliformi.

I *fiori* ♂ sono assai conspicui per lo sviluppo straordinario che anche prima dell'antesi prendono le antere, le quali non rimangono mai rinchiuso dentro la corolla. Calice piccolissimo, lungo 1,5 mm., profondamente 3-lobato o 3-dentato, coriaceo. Corolla lunga 10-14 mm., formata da 3 petali patenti anche avanti l'antesi, strettamente lanceolati, acuminati, larghi 2-2,5 mm., apparentemente carnosissimi sul fresco, contorti e striato-corrugato-nervosi per il lungo sul secco. Stami 6, di solito un poco più corti dei petali; antere lineari, erette, basifisse, subsessili, crasse, lunghe 1 cm., larghe 2 m., leggermente flessuose, ottuse o leggermente smarginate all'apice, a loggie non disgiunte in basso, parallele, deiscenti per i lati; filamenti brevissimi, quasi nulli.

Fiori ♀ ottusamente piramidato-trigoni, leggermente ascendenti, lunghi 5-6 mm., con base larga 3,5 mm.. Calice cupolare con base pianeggiante, alto 2 mm.; sepali coriacei, larghi, rotondati, intieri, venosi ed un poco corrugati sul secco. Corolla una volta e mezzo più lunga del calice, allorchè in boccio con la punta curva e volta in su o subfalcata; petali striato-venosi all'esterno, molto larghi e latamente abbraccianti nella metà inferiore, bruscamente contratti nell'altra metà in una punta triangolare-allungata, valvata, molto spessa; ovario globoso-obovato, bruscamente contratto negli stigmi; questi sono allungati, ineguali, ottusiuseculi; ovulo laterale; staminodi piccolissimi, dentiformi.

Frutti lunghi 15-18 mm. (compreso il perianzio), larghi 7-7,5 mm., ossia un poco più lunghi e meno crassi di quelli



Fig. 2. — *Kentia Ramsayi*; 1, porzione di ramo con fiori ♀; 2, fiore ♂; 3, fiore privato degli stami; 4, antera, lato esterno; 5, antera lato interno; 6, fiore ♀; 7, ovario; 8, ovario, sez. long.; 9, frutto intero; 10, frutto, sez. long.; 11, seme dal lato del rafe. — Le fig. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11 ingr. + 3; f. 6, 7, 8 ingr. + 5; f. 9, gr. nat.

descritti nella Webbia (III, p. 160). Seme attaccato alla loggia solo per il terzo inferiore della sua lunghezza. Perianzio fruttifero ciatiforme-cupulare, avvolgente la base del frutto; apice dei petali = patenti (Fig. 2).

Questa è la seconda specie che realmente possa rientrare nel Genere *Kentia*, quale è stato definito da Blume; è però ottimamente distinta dalla *K. procera* per numerosi caratteri, come risulta dalla precedente descrizione. Dalle *Gulubia* si distingue solo per la corolla del fiore ♀, di cui i petali hanno una larga base abbracciante e bruscamente si restringono in una conspicua punta valvata: punta che manca nelle *Gulubia*, le quali hanno invece un perianzio troncato.

Gli esemplari sui quali ho redatto la mia descrizione mi vennero inviati dal sig. Nicholas Holtze, Curatore del Giardino botanico di Port Darwin, che li raccolse in Croker Island, piccola isola del Nord Australia, prossima a Port Essington, dove da Ramsay vennero raccolti i frutti che mi servirono per descrivere la *Gulubia Ramsayi*.

SPECIE ESCLUSE DAL GENERE *KENTIA*.

Kentia acuminata Wendl. et Drude in *Linnaea*, XXXIX (1875), 207 = *Carpentaria acuminata* Becc. in *Ann. Jard. Bot. Buitenz.* II, 128 (1).

— **Alberti** Hort. = *Ptychosperma*? (2).

— **australis** Hort. ex *Gardn. Chron.* (1873). 6 = *Howea Forsteriana* Becc. (3).

(1) Ho escluso dalle *Kentia* questa Palma (della quale non ho visto esemplari) per il frutto, che vien descritto con pericarpio carnoso, e per i segmenti delle foglie in parte premorsi, ed ho istituito per essa il genere *Carpentaria* (non *Carpenteria*, come si legge nell'« Index Kewensis ») nome che rammenta la località dove detta Palma è stata scoperta (Escape Cliffs, nel Golfo di Carpentaria, Nord Queensland — Australia¹).

(2) Piccola Palma con tronco grosso come una canna da passeggio; ha le foglie più basse oblunghe, indivise ed ondulate sul contorno; le foglie superiori diventano gradatamente pinnate con segmenti premorsi all'apice. Sembra una specie di *Ptychosperma*. Ho visto un esemplare di questa Palma nello Stabilimento Mercatelli in Firenze.

(3) Si veda: « *Gard. Chron.* », Dec. 12, 1885, p. 748.

- Kentia Balmoreana** C. Moore in Ill. Hort. (1874), t. 191 = *Howea Balmoreana* Becc.
- **Baueri** Seem. Fl. Vit. 269 = *Rhopalostylis Baueri* H. Wendl. et Dr. in Bot. Zeit. XXXV (1877), 638.
 - **Beccarii** F. Muell. Extra Trop. Pl. Ind. ed. (1880), 163 = *Neggella montana* Becc. Malesia, I (1877), 32 t. 1.
 - **Belmoreana** F. Muell. Fragm. VII, 99 = *Howea Belmoreana* Becc. Malesia, I (1877), 66.
 - **Canterburyana** F. Muel. l. c. 101 = *Hedyscepe Canterburyana* H. Wendl. et Drude in Linnaea XXXIX (1875), 178.
 - **concinna** T. Moore in Gard. Chron. (1877), I, 43 = *Microkentia gracilis* Benth. et Hook. Gen. plant. III, 895.
 - **costata** Becc. Malesia, I (1877), 36 = *Gulubia costata* Becc. Reliquiae Scheff. in Ann. Jard. bot. Buit. II (1885), p. 134.
 - **costata** var. **microcarpa** Laut. et K. Sch. in Fl. Deut. Schutzg. p. 207 = *Gulubia costata* Becc. l. c.
 - **Deplanchei** Brongn. et Gris, in Bull. Soc. Bot. Fr. XI (1864), 314 = *Microkentia Deplanchei* Benth. et Hook. Gen. Pl. III, 895.
 - **divaricata** Planch. ex Brong. in Compt. Rend. Par. LXXXVII (1873), 398 = *Kentiopsis divaricata* Brongn. l. c.
 - **elegans** Brongn. et Gris, in Bull. Soc. Bot. Fr. XI (1864), 312 = *Cyphophoenix elegans* Benth. et Hook. Gen. Plant. III, 893.
 - **elegantissima** Hort., Cat. Soc. l'Hort. intern. (1888-89), p. 43. Quid?
 - **eristachys** Illustr. Hort. (1881), p. 31 = *Microkentia eristachys* Benth. et Hook. Gen. Pl. III, 895.
 - **exorrhiza** H. Wendl. in Bonplandia X (1862), 191 = *Exorrhiza Wendlundiana* Becc. Reliq. Scheff. in Ann. Jard. Bot. Buit. II, p. 128 (1).
 - **Fipan** Rev. Hort. (1883), 206, 344 = *Veitchia Johannis* H. Wendl.
 - **Forsteriana** F. v. Muell. ex Wendl. in Kerch. Palm. 248 = *Howea Forsteriana* Becc. Malesia, I (1877), 66.
 - **Forsteriana aurea** Rev. Hort. Belge (1893), p. 23 = *Koewa Forsteriana* Becc. v. *aurea*.
 - **fulcita** Brong. in Compt. Rend. Par. LXXXVII (1873), 399 = *Cyphophoenix (Campecarpus* H. Wendl.) *fulcita* Benth. et Hook. Gen. Plant. III, 893.

(1) È una Palma molto dubbia, che sembra sia stata descritta dietro le foglie ed i fiori di una specie (non esattamente identificata) ed i frutti di un'altra, che potrebbe essere la *Veitchia Johannis* H. Wendl.

- Kentia glauca** Lind. Illustr. Hort. (1881), 31. Quid? Nuova Caledonia.
- **gracilis** Brong. et Gris, in Bull. Soc. Bot. Fr. XI, 315 = *Microkentia gracilis* Benth. et Hook. Gen. Pl. III, 895.
- **Humboldtiana** Brongn. ex H. Wendl. in Kerch. Palm. 278 = *Cypholentia Humboldtiana* Benth. et Hook. Gen. pl. III, 894.
- **Johannis** F. Muell. ex H. Wendl. l. c. = *Veitchia Johannis* H. Wendl. in Seem. Fl. Vit., 271.
- **Kersteniana** Hort. Sand. in Gard. Chr. (1898) II, 357, f. 113 = *Balaka* (*Ptychosperma* H. Wendl.) *perbrevis* Becc. Rel. Scheff. in Ann. Jard. bot. Buitenzorg, II, 91 (1).
- **Kirsteniana** Rev. Hort. (1899), 262 = sopra.
- **Lindenii** Hort. Linden ex Illustr. Hort. XXIV (1877), t. 276 = *Kentiopsis macrocarpa* Brongn. in Compt. Rend. Par. LXXVII (1873), 398.
- **Luciani** Linden ex Gard. Chr. (1878) I, 440 = *Kentiopsis Luciani* Rodigas in Illustr. Hort. XXIX (1882), t. 451
- **Macarthuri** Hort., Belg. Hort. (1877), 241 = *Actinophloeus* (*Ptychosperma* H. Wendl.) *Macarthuri* Becc. in Bull. Agric. Néerl. n. XXXI (1909), 1 (2).
- **macrocarpa** Vieill. ex Brongn. in Compt. Rend. Par. LXXVII. (1873), 398 = *Kentiopsis macrocarpa* Brongn. l. c.
- **macrostachya** Panch. ex Brongn. l. c. 399 = *Cyphokentia macrostachya* Brongn. l. c.
- **microcarpa** Warb. in K. Schum. et Laut. Fl. Deut. Schutzg. 207 = *Gulubia costata* Becc. Reliq. Scheff. in Ann. Jard. bot. Buitenz. II (1855), 134.
- **microspadix** Warb. in K. Sch. et Laut. Fl. Deut. Schutzg. 602 = *Adelonenga microspadix* Becc. (nome nuovo).
- **minor** F. Muell. Fragm. VII, 235 = *Bacularia minor* F. Muell. Fragm. XI, 58.
- **moluccana** Becc. Malesia, I (1877), 35 = *Gulubia moluccana* Becc. Reliq. Scheff. in Ann. Jard. bot. Buitenz. II (1885), p. 121.

(1) Questa graziosa Palma, di assai recente introduzione nelle Serre di Europa, ha fiorito nel Giardino di Kew ed in quello di Buitenzorg ed ho potuto quindi identificarla.

(2) Nel « Gardn. Chron. », 1878, I, 440, questa Palma è indicata come originaria della Nuova Caledonia, cosa che non credo possibile; la sua patria è probabilmente la Nuova Guinea meridionale o qualcuna delle Isole dello Stretto di Torres. Sembra molto affine all'*Actinophloeus ambiguus* Becc. Gli *Actinophloeus* non differiscono dai *Ptychosperma* che per il seme con albume non ruminato; hanno però come i *Ptychosperma* il seme solcato per il lungo ed i segmenti troncati e premorsi all'apice.

- Kentia monostachya** F. Muell. Fragm. VII, 82 = *Bacularia monostachya* F. Muell. Fragm. VII, 103, et XI, 58.
- **Mooreana** F. Muell. Fragm. VII, 101 = *Clinostigma (Lepidorhachis) Mooreanum* H. Wendl. et Dr. in *Linnaea* XXXIX (1875), 218, t. II, f. 5.
- **olivasformis** Brongn. et Gris in *Compt. Rend. Par.* LXXVII, (1873), 399 = *Kentiopsis olivaeformis* Brongn. l. c.
- **Pancheri** Brongn. et Gris in *Bull. Soc. Bot. Fr.* XI (1864), 316 = *Microkentia Pancheri* Benth. et Hook. *Gen. plant.* III, 895.
- **paradoxa** Mart. *Hist. nat. Palm.* III, 312 = *Pinangu paradoxa* Scheff. *Arec.* p. 31.
- **polystemon** Panch. ex H. Wendl. in *Kerch. Palm.* 248 = *Kentiopsis divaricata* Brong. in *Compt. Rend. Par.* LXXVII, (1873), p. 398.
- **praemorsa** Palm. *Jard. Bot. Buit.* in *Boll. Agric. Ind. Néerl.* XXXI (1909), 1, Quid?
- **robusta** Hort. Lind. ex H. Wendl. in *Kerch. Palm.* 248 = *Cyphosperma Vieillardii* H. Wendl. in *Benth. et Hook. G. P.* III, 895.
- **rubricaulis** Hort. ex *Gard. Chr.* (1876) I, 603 = *Cyrtostachys Rendah* Bl.?
- **rupicola** Hort. Linden, *Rev. Hort.* (1877), 195; *Gard. Chr.* (1878) I, 440. Secondo quanto apparisce dal *Gardn. Chron.*, *March.* 17 (1888), 332, corrisponderebbe alla *Howea Belmoreana*.
- **Sanderiana** Hort., *Rev. Hort.* (1898), 263 = *Actinophloeus Sanderianus* Becc. in *Bull. Dép. Agric. Ind. Néerl.* n.º XXXI (1909), 1.
- **sapida** Mart. *Hist. Nat. Palm.* III, 312 = *Rhopalostylis sapida* H. Wendl. et Dr. in *Kerch. Palm.* 255.
- **species nova** Lind., *Illustr. Hort.* (1881), 31. Quid? *Nuova Caledonia*.
- **Storckii** F. Muell. ex Wendl. in *Kerch. Palm.* 248 = *Veitchia Storckii* H. Wendl. in *Seem. Fl. Vit.*, 270.
- **subglobosa** F. Muell. ex H. Wendl. in *Kerch. Palm.* 248 = *Veitchia subglobosa* H. Wendl. in *Seem. Fl. Vit.*, 272.
- **Vieillardii** Brongn. et Gris in *Bull. Soc. Bot. Fr.* XI (1864), 313 = *Cyphosperma Vieillardii* Benth. et Hook. *Gen. Pl.* III, 895.
- **Wendlandiana** F. Muell. Fragm. VII, 102 = *Hydriastele Wendlandiana* H. Wendl. et Dr. in *Linnaea* XXXIX (1875), 209.

Kentia Wendlandiana Hort. et **K. Wendlandii** Rev. Hort. (1883 , 344 = *Actinophloeus Macarthuri* Becc. ?

La *K. Wendlandiana* degli Orticoltori non ha nulla che vedere con la *Hydriastele Wendlandiana* W. et Dr. È una Palma similissima a l'altra conosciuta nelle serre col nome di *Kentia Macarthuri*, ma è una pianta assai più grande e con tronco più grosso di questa; io però l'ho ricevuta con questo medesimo nome dai Giardini botanici di Calcutta e di Buitenzorg. Molto probabilmente proviene anch'essa dalla Nuova Guinea meridionale o dalle Isole dello Stretto di Torres, una regione dove crescono varie forme di *Actinophloeus* molto affini fra di loro.

II. — Del Genere **HOWEA**.

Howea Becc. Malesia (*Howeia*) I (1877), 66; Benth. et Hook. Gen. Plant. III, 904. — *Grisebachia* H. Wendl. et Drude in Linnaea, XXXIX (1875), 1771, 88, 200, t. IV, f. 1-2.

Palme con tronco arborescente, annulato. *Foglie* con guaina completamente abbracciante solo nella loro parte più bassa, fibrosa sui margini. Segmenti numerosi, dritti (non sigmoidei), 3-sub-5-costulati, acuminati, i superiori gradatamente decrescenti, i terminali liberi sin dalla base. *Spadici* molto allungati, inseriti ai nodi delle foglie cadute, uscenti solitarii, od in numero di 3-6, da una medesima spata basilare, compressa, marcescente; la parte fiorifera fortemente alveolata o scrobicolata, da prima completamente rinchiusa dentro una spata propria, cartacea, aprentesi poi longitudinalmente. *Fiori* terni negli scrobicoli sino alla estremità degli spadici; 1 due fiori laterali maschi molto precoci: uno di questi munito di brattea speciale; i fiori feminei sviluppantesi molto dopo la caduta dei fiori maschi ed avvolti da 2 brattee sepaloidee, imbricate abbraccianti il calice. *Fiori maschi* regolari con calice a sepali coriacei,

acutamente carenati sul dorso; petali coriacei; stami numerosi (30-100); antere lineari basifisse. Rudimento d'ovario 0 od inconspicuo. *Fiori feminei* con sepali rotondati, cucullati, coriacei; corolla poco più lunga del calice; petali latamente imbricati in basso, terminati in punta crassa, valvata; staminodi 6, piccoli, dentiformi; ovario con una sola loggia piccolissima situata nella parte più bassa, ovato-allungato, terminato da 3 stigmi trigoni, crassi, conniventi; ovulo anatropo, eretto dalla base della loggia. *Frutto* majuscolo, simmetrico, mucronato-umbonato all'apice dai resti conniventi degli stigmi; epicarpio liscio; mesocarpio con poche fibre; endocarpio molto sottilmente legnoso, formante un guscio fragile al seme. *Seme* eretto dal fondo della cavità dell'endocarpio, ovoideo, segnato da una parte e dall'altra da 5-6 diramazioni del rafo, conspiciose, ricurvantesi sui lati e facenti capo all'embrione; ilo piccolo basilare; albume omogeneo corneo; embrione basilare (Fig. 3).

Le *Howea* (1) hanno per la struttura dello spadice molta analogia con i *Calyptrocalyx*, ma ne differiscono per il seme eretto e con albume omogeneo.

Il genere *Howea* contiene due sole specie, le notissime *H. Forsteriana* ed *H. Belmoreana*, delle quali è stata spesso messa in dubbio la loro diversità specifica; però lo studio da me eseguito non lascia più alcun dubbio in proposito, presentando esse caratteri specifici tali, per i quali esse debbono considerarsi come nettamente distinte.

Sino a qui non si conoscono altre Palme che possano rientrare nel genere *Howea*, oltre alle due rammentate. È stato però annunciata una *Grisebachia Lauterbachiana* Warb. (K. Schumann e Lauterbach « Die Flora der Deutschen Schutzgebiete in der Südsee » p. 206) che dovrebbe quindi rappresentare una terza specie di *Howea*, ma di questa Palma, propria alla Nuova Guinea tedesca, non è

(1) Nella « Malesia » io avevo proposto la dicitura di *Howeia*, ma questa venne modificata in *Howea* da Bentham ed Hooker nel « Genera plantarum ».

stato pubblicato che il solo nome; nondimeno dall' ispezione dell'esemplare tipico conservato nell'erbario di Ber-

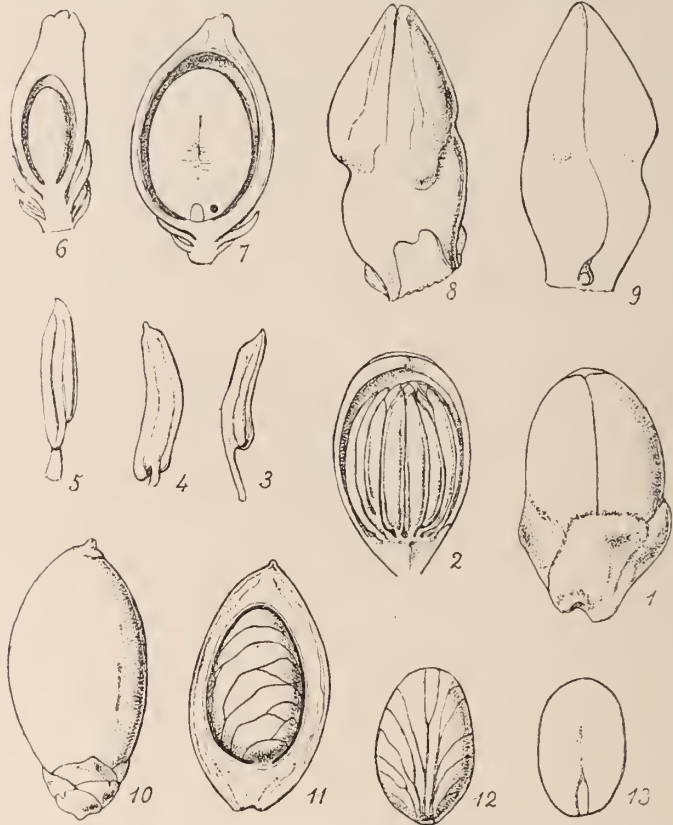


Fig. 3. — 1-9 *Howea Belmoreana*; 1, fiore ♂ in boccio; 2, porzione di fiore ♂ con l'androceo intero al posto; 3, stame interno, di fianco; 4, stame esterno, faccia dorsale; 5, stame intermedio, faccia interna; 6, giovane ovario e perianzio, sez. long.; 7, frutto, sez. long.; 8, ovario; 9, ovario, sez. long.

10-13 *Howea Forsteriana*; 10, frutto maturo; 11, frutto al quale è stato tolta metà del pericarpio e mostra il seme intero; 12, seme, faccia dorsale; 13, seme, sez. long. (Le fig. 6, 7, 10-13 di gr. nat.; f. 1-5, ingr. 3 diam.; f. 8-9 fort. ingr.).

lino, ho potuto riconoscere in essa una bella specie di *Linospadix* (*L. Lauterbachiana* Becc.) (1).

(1) *Calyptrocalyx Lauterbachiana* Becc. — Caudex 4-6 m. longus. Folia irregulariter pinnatisecta, segmentis numerosis lanceolato-sigmoideis, plu-

Si cita anche una *Howea* (*Kentia*) *rupicola* Hort. Lind. in Gardn. Chron. March. 17, 1888, p. 332, che forse corrisponde al *Loxococcus rupicola* Wendl. et Dr.

Il nome generico *Howea* è stato da me proposto in sostituzione di quello di *Grisebachia* Wendl. et Dr. nella « Malesia » (v. I, p. 66) esistendo di già una *Grisebachia* di Klotzsch fra le *Ericaceae*. Il nome di *Howea* è derivato da quello dell' Isola Lord Howe, situata al largo delle coste della Nuova Galles del Sud (Australia) verso il 42° lat. S., dove le due Palme sono endemiche.

Howea Forsteriana Becc. Malesia, I (1877), 66; Gard. Chron. Dec. 12, 1885, 748 et March 17, 1888, 332 (*H. Fosteriana*); Hemsley, Fl. Lord-Howe Is. in Ann. of Bot. X (1896), 255; Riccobono in Boll. Orto Bot. Palermo, fasc. 3-4 (Dic. 1906), 120 (*H. Forstereana*). — *Grisebachia Forsteriana* H. Wendl. et Dr. in Linnaea, XXXIX (1875), 203, t. IV, f. 2; Kerch. Les Palm. 325, t. VII. — *Kentia Forsteriana* Moore et Mueller in Mueller, Fragm. Phyt. Austr. VII (1870), 100; Mueller, Sec. Syst. census Austr. pl. 201; Maiden in Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales ex Gardn. Chron. Dec. 24 (1899), 449. — *K. Belmoreana* (partim?) André in Revue Hort. 1896, 76. — *K. Belmoreana* (partim?) Mueller, Fragm. VIII, 234. — *Howea Belmoreana* (non Becc.) Bot. Mag. t. 7018. — *Kentia australis* Hort. ex Gard. Chron. 1873, 6 et Dec. 12 1885, 748.

Nel paese nativo il tronco, che è liscio ed annulato, vi raggiunge l'altezza di 18 m. ed il diam. di 40-60 cm. (Maiden). Le foglie degli esemplari adulti coltivati misurano 3-3,50 m. di lunghezza; la guaina (sul fresco) è verde

ricostulatis, acuminatis, vel acuminato-caudatis. Spadices graciles, 0,80-1,20 m. longi, parte florigena 40-50 longa et in parte media paullo incrassata (7-9 mm. diam.). Fructus clavato-oblongi, 28-30 mm. longi. 11-12 mm. crassi.

e giallastra sulla linea mediana, assai allungata, molto dilatata in basso, ma solo per breve tratto, e quivi abbracciante completamente il trouco, nel rimanente ridotta ad una larga costola molto spessa e larga 9-10 cm., liscia, ma assai fittamente e minutamente punteggiata all'esterno: essa gradatamente si restringe in alto nel picciolo e si dissolve sui margini in filamenti non molto numerosi e discendenti; la ligula sembra breve. Il picciolo è assai robusto e lungo circa m. 1,50, largo alla base, all'altezza della ligula, circa 6 cm., ma gradatamente si restringe in alto sino a 3 cm., ha i margini acutissimi, è regolarmente convesso nella superficie inferiore, ed è pianeggiante, o molto leggermente concavo, nella superiore dove è segnato da un superficiale rilievo lungo la linea centrale, specialmente in alto; il rachide, nella parte più bassa, è piano di sopra ed è percorso da un solco lungo i lati, dove sono inseriti i segmenti: la parte piana superiore gradatamente si restringe ed a poco a poco si trasforma in un angolo saliente molto acuto; di sotto il rachide è in basso tondeggiante ed in alto quasi piano. I segmenti sono numerosi assai, fittamente equidistanti, diritti (non falcati), discosti 2,5-3 cm. l'uno dall'altro sopra ogni lato, ensiformi, leggermente attenuati in basso, dove si attaccano al rachide con una base piuttosto larga ed hanno margini leggermente revoluti: sono del rimanente molto gradatamente e lungamente attenuati in una acuminatissima e sottile punta, che talvolta apparisce \pm distintamente bifida: sono \pm distintamente 3-5-costulati, hanno la costola mediana assai forte ed acuta e le costole laterali sottili; oltre a ciò sono percorsi da vari nervi secondari a distanze irregolari; non si distinguono venule transverse; i margini sono leggermente inspessiti da un nervo secondario; la pagina inferiore è assai fittamente cosparsa di minutissime squamule brune, che la rendono finamente punteggiata; nella pagina inferiore, sulla costa mediana, presso la base, si trovano pure alcune pagliette flaccide scure molto sottili e allungate: i segmenti maggiori, quelli della parte

mediana, sono lunghi 80-95 cm. e larghi 3-4 cm.; i più bassi sono un poco più stretti, ma lunghi quasi quanto i mediani; verso l'apice i segmenti rimpiccoliscono, divenendo gradatamente più corti e più stretti; i due terminali sono liberi fra loro alla base, lunghi \pm 30 cm. e larghi 8-15 mm.

Spadici infrafrondali; di solito più spadici eguali nascono uno accanto all'altro, collateralmente, al di sopra delle cicatrici delle foglie cadute (in un esemplare ne ho contati 6) ed appaiono quindi digitati, tutti uscenti da una medesima spata generale membranacea marcescente; ogni spadice nell'insieme è lungo 70-76 cm., ha una parte peduncolare lunga 20-30 cm., subterete o leggermente compressa, sulla quale verso il mezzo od il terzo superiore è inserita la spata speciale di ogni spadice; la parte assile fiorifera dello spadice è coperta da tenue indumento rubiginoso, è lunga 40-50 cm., della grossezza di un dito mignolo (12-15 mm. di diam.), terete, gradatamente assottigliata nella parte apicale, profondamente e molto regolarmente scrobicolata lungo 6-7 serie longitudinali; gli scrobicoli sono molto profondi, a nido di rondine, ed hanno il labbro a contorno inferiore rotondato, nitido ed ottuso.

I fiori sono tutti 3-ni. In ogni scrobicolo uno dei fiori maschi è provvisto, alternativamente ora da una parte ora dall'altra, di una bratteola coriacea, triangolare, acuminata, di cui la punta rigida sporge dall'orlo del labbro; l'altro fiore è, al solito, privo di bratteola speciale; nello stesso scrobicolo vi sono due brattee imbricate suborbicolari concave, ciliolate, che formano un caliculus assai conspicuo avvolgente il fiore femineo. La spata speciale di ogni spadice è inserita alquanto al di sotto della parte fiorifera ed avvolge strettamente questa prima dell'antesi: è assai spessamente cartacea, è coperta da tenue e molle indumento grigiastro e si termina in una punta rigida lunga 2-4 cm.: si fende longitudinalmente al momento dell'apertura dei fiori maschi e poi lentamente si sfilaccia e si distrugge prima della maturazione dei frutti.

Fiori maschi simmetrici, lunghi 1 cm., allorchè in boccio bene sviluppato ovato-oblungo; calice nell'insieme acutamente 3-gono, largo 6-6,5 mm.; sepalì imbricati, nitidi, coriacei, concavo-cucullati, ottusi, acutamente carinati sul dorso, molto densamente barbato-ciliati sui margini; petali coriacei, valvati; stami numerosissimi (80-100) molto addensati; antere lineari o lineari-lanceolate, assai deformate e molto ineguali per la mutua pressione, basifisse, con filamenti molto ineguali, corti negli stami esterni, lunghi anche più dell'antera e gracili nei più interni; rudimento di pistillo incospicuo.

Fiori feminei da prima globosi, poi ovati con breve punta conica ottusa, un poco più piccoli dei fiori maschi; petali suborbicolari, concavo-cucullati, ciliolato-barbati ai margini, nitidi, rotondati sul dorso; petali subcordati, latamente imbricati in basso, a punta breve, larga e crassa, valvata, liscia esternamente: staminodi 6, ineguali, denticiformi, brevi, spesso confluenti fra di loro; stigmi arcuati, crassi, sporgenti dalla corolla.

Perianzio fruttifero non o molto leggermente accresciuto, latamente ciatiforme, di 10-12 mm. di diametro alla bocca, attenuato in basso ed a base quasi acuta, nitida nella parte che rimane accolta dentro le due brattee che formano il calicelo; corolla un terzo più lunga del calice a petali con punta crassa, latamente triangolare, opaca.

Frutti lunghi 3,5 cm. compreso il perianzio (3 cm. senza questo), ovato-ellissoidei, quasi egualmente attenuati verso le due estremità, acutiusculi all'apice e terminati dai resti induriti e conniventi degli stigmi che formano una papilla conica; pericarpio latamente corrugato sul secco, di solo 1,5-2 mm. di spessore totale, a superficie liscia, finamente, ma poco distintamente, lineolato-venosa per il lungo sotto la lente (sul secco): il mesocarpio ha un solo strato di fibre rigide a contatto fra di loro, situate immediatamente al di sotto dell'epicarpio, nel rimanente è parenchimoso, quasi essucco e percorso da poche e sottili fibre; endocarpio molto sottile, vetrino, color nocciola e liscio interna-

mente; col tempo, macerando il mesocarpio, l'endocarpio forma un guscio al seme, ma estremamente fragile. *Seme* eretto, ovato, rotondato in alto o con punta leggermente conica, lungo 17-20 mm., largo 11-12,5 mm.; diramazioni del rafe molto distinte, in numero di 5-6 per parte, incurvate sui lati, indivise o ben poco ramoso: albume osseo, bianco-cerulescente, radiante da una linea centrale; embrione basilare, situato nella direzione dell'asse, lungo 4 mm. (Fig. 3; 10-13).

Cresce molto abbondantemente nell'Isola Lord Howe. Maiden scrive che predilige le pianure o le basse colline specialmente in vicinanza del mare, dove il terreno è più o meno coralligeno, formando ivi una cornice alla foresta primitiva quasi tutto intorno all'Isola.

Tanto i semi della *H. Forsteriana*, quanto quelli della *H. Belmoreana* sono raccolti dagli indigeni e formano un non spregevole articolo d'esportazione. « Thatch Palm » (Palma che serve a cuoprire capanne) è il nome locale della *H. Forsteriana*.

È una Palma estesamente coltivata per ornamento, specialmente quando è giovane; ha allora le foglie graziosamente arcuate, i segmenti arcuato penduli non rigidi, le guaine ed i piccioli verdi. È alquanto più robusta della *H. Belmoreana* e con i segmenti delle foglie più larghi. I frutti maturi della *H. Forsteriana* vengono descritti da Maiden come rossi, mentre quelli della *H. Belmoreana* sarebbero di un verde nerastro; ma secondo Mr. Duff, come citato da Hemsley nella Flora dell'Isola Lord Howe (Ann. of Bot. l. c.), i frutti delle *H. Forsteriana* sono di un rosso cremisi carico e quelli della *Belmoreana* verdi-giallastri.

Gli esemplari di piante coltivate che ho ricevuto da Kew, da Sydney e da Palermo corrispondono esattamente ad una porzione dell'esemplare tipico, che mi venne donato dal compianto barone F. v. Mueller. Ho riscontrato che i frutti ed i semi variano leggermente solo in lunghezza ed in spessore.

Secondo Maiden i frutti maturano 12 mesi dopo la comparsa dei fiori. Negli individui coltivati nel Giardino botanico di Palermo, secondo quanto mi fa sapere il sig. Riccobono, nel 1.^o anno si aprono i fiori maschi, nel 2.^o i feminei e nel 3.^o vengono a maturazione i frutti.

Mi sembra che si parli della *H. Forsteriana* nello scritto di Ed. André: « Dichogamie proterandre chez le *Kentia Belmoreana* » (Revue Horticole, 1896, 76, fig. 24, 25, 26, 27), studio fatto sopra un esemplare fiorito a Lisbona e del quale si dice che lo spadice è lungo 50-60 cm. (1). Parimente la figura del Bot. Magaz. 7018, che è comparsa sotto il nome di *H. Belmoreana*, rappresenta invece la *H. Forsteriana*.

Anche Mueller nei Fragmenta (VIII p. 234) certamente parla ivi della *K. Forsteriana* sotto il nome di *K. Belmoreana*, giacchè descrive gli spadici aggregati in numero di 3-5 ed i fiori con stami numerosi (50-70).

Più di un autore ha descritto il modo di fioritura delle *Howea*, credendo che fosse una particolarità di queste Palme di portare i fiori in numero di 3 (2 maschi ed 1 femina) glomerulati ad ogni nicchietta o scrobicolo dello spadice, e di condurre a perfezione i fiori maschi molto tempo prima dei feminei: ma è questo un fenomeno comunissimo e quasi generale nelle Palme della tribù delle *Arecineae*. Ve ne sono anzi alcune (*Caryota*, *Arenga*) che per tale motivo si è creduto che portassero spadici dioici; mentre in realtà hanno il fiore ♀ così poco sviluppato al momento che i fiori ♂ sono aperti, da sembrare che i primi mancassero; mentre d'altra parte si trovano spadici con fiori ♀ bene sviluppati, nei quali sembra non esister traccia dei fiori maschi; ma ben osservando si trova che ai lati di ogni fiore femineo si trovano le tracce della loro inserzione sotto la forma di una cicatrice o di un cortissimo pedicello.

(1. Si veda anche DAVEAU: Journ. de Bot., 1896, p. 25.

Howea Belmoreana Becc. Malesia I (1877), 66; Gardn. Chr. Dec. 12, 1885, 748 et March. 17, 1888, 332; Hemsley in Annals of Bot. X (1896), 255; Riccobono in Boll. R. Orto Bot. di Palermo, V, fasc. 3-4 (dic. 1906) 120. — *Grisebachia Forsteriana* H. Wendl. et Dr. in Linnaea XXXIX (1875), 202 t. IV, f. 1; Kerch. Les Palm. 325, t. IX. — *Kentia Belmoreana* Moore et Müller Fragm. Phyt. Austr. VII (1870), 99; Müll. Sec. Syst. Cens. Austr. plants, 201; (non Fragm. VIII, 234); Maiden in Proceed. Linn. Soc. New S. Wales, ex Gardn. Chron. Dec. 24 (1898), 449.

Pianta più piccola dell' *H. Forsteriana*, con tronco liscio, annulato. *Foglie* lunghe 2-2,10 m. (negli esemplari coltivati); picciolo lungo \pm 50 cm., largo in alto 20-25 mm.; rachide fortemente arcuato; segmenti numerosi, equidistanti, da prima arretti lungo il rachide e poi graziosamente arcuati, simili a quelli della *H. Forsteriana* ma più piccoli e più stretti, tricostulati, od anche sub-5-costulati, essendo talvolta uno dei nervi secondarî per parte assai più robusto degli altri: sono pure dritti non sigmoidei, ensiformi, acuminatissimi, coi margini \pm inspessiti, attenuati alquanto in basso; i segmenti maggiori, gli intermedi, sono lunghi 70-75 cm. e larghi 22-25 mm.; nella pagina inferiore non esistono le piccole squamule brune, che rendono finamente punteggiata quella della *H. Forsteriana*; la costola mediana è fittamente coperta di sotto da squamule ramentacee per il tratto di 20-30 cm. dalla base.

Spadici solitarî, lunghi nell'insieme da 1-1,5 m., la sola parte fiorifera misurando da 70 cm. a 1,15 m.; la parte peduncolare è alquanto compressa a margini rotondati, tenuamente rubiginoso-tomentosa, larga 10-15 mm. La spata basilare è membranacea, essucca, marcescente, lunga circa 30 cm., fortemente compressa, a margini acutissimi strettamente alati, larga 22-25 mm. La seconda spata avvolge completamente la parte fiorifera ed è inserita sulla parte

pedunculare 8-10 cm. al di sotto dei fiori più bassi: essa è rigidamente cartacea, deiscente per tutta la sua lunghezza, terminata da una assai lunga punta ancipite (lunga circa 15 cm.), \pm densamente cospersa di piccole squamule brunorubiginose, del resto glabra; talvolta però le squamule sono fra loro confluenti e formano un tenuissimo ed aderente indumento, che rende \pm rubiginosa una buona parte della sua superficie. La parte assile fiorifera dello spadice è pure \pm forforaceo-rubiginosa e per ultimo glabra, della grossezza di un dito mignolo, molto gradatamente attenuata verso l'estremità e molto profondamente scrobiculata, nell'insieme dell'apparenza generale di quella dell'*H. Forsteriana*, ma molto più lunga e con il labbro inferiore dello scrobicolo a margine molto acuto; gli scrobiculi sembrano anche più numerosi che in questa essendo disposti sopra 9 invece che sopra 7 serie longitudinali (così almeno appariscono nei pochi spadici da me studiati); la brattea del fiore maschio di ogni scrobicolo è latamente triangolare, subcordata in basso, acuta.

Fiori ♂ oblungi: in boccio completamente sviluppato sono lunghi 9-10 mm., larghi 5-5,5 mm., rotondati in alto. Calice acutamente trigono; sepali fortemente cucullati, molto acutamente carenati, ciliati sul margine. Corolla ottusamente trigona, nei fiori perfettamente evoluti quasi 2 volte più lunga del calice; petali oblungi, leggermente concavi a superficie finamente striata sul secco. Stami 35-40, presso a poco tutti eguali, e con filamento brevissimo e solo \pm allungato in qualche stame più interno; antere lineari oscuramente apicolate con largo connettivo, a loggie anguste deiscenti sui lati.

Fiori ♀ in boccio globosi; dal perianzio fruttifero si giudicano identici a quelli della *H. Forsteriana*.

Frutti simili a quelli della *H. Forsteriana*, ma un poco più corti e più panciuti, ovato-ellittici, un poco più attenuati in alto che in basso, finamente striati all'esterno sul secco, lunghi 30-34 mm. (compreso il perianzio), larghi 16-18 mm., terminati dai resti degli stigmi conniventi che

formano una papilla depresso-conica: il pericarpio sembra un poco più sottile che nella *H. Forsteriana*. I frutti maturi si dicono neri verdastri. *Perianzio fruttifero* descrivibile con le medesime parole che nella *H. Forsteriana*. *Seme* ovato lungo 15 mm., largo 11 mm.; in tutti i semi da me esaminati l'embrione apparisce più corto che nella *H. Forsteriana*, e, come lo descrivono gli autori della specie, lungo 2 mm. (Fig. 3; 1-9).

Cresce con la precedente nell'Isola Lord Howe, ma sempre sulla montagna e sul basalto, mai sul terreno coralligeno della pianura (Maiden).

Si distingue facilmente dalla *H. Forsteriana* per le dimensioni minori; per le foglie più corte e con segmenti più stretti che s'incurvano da una base eretta; per i piccioli rossastri; soprattutto per gli spadici solitari molto più lunghi, con la spata non grigia tomentosa, ma coperta di squamule rubiginose e del resto glabrescente; per gli scrobicoli, col margine del labbro inferiore acuto. I fiori maschi hanno un minor numero di stami con antere quasi tutte a filamento corto. Il frutto è più ventricoso e l'embrione è più corto che nell'altra specie.

Della fioritura in Italia della *H. Belmoreana* ha scritto Riccobono nel « Bollettino dell'Orto Botanico di Palermo » (v. V, 1906, p. 119); anche la mia descrizione si basa specialmente sugli esemplari che da detto Orto botanico mi sono stati favoriti dall'amico prof. Antonino Borzi. Il sig. B. Chaubaud di Tolone mi ha pure inviato esemplari di un individuo fiorito in Riviera in aprile 1912. Altri esemplari mi sono pervenuti dal Giardino botanico di Sidney per la cortesia del sig. J. H. Maiden, direttore di quello Stabilimento.

Ho di già accennato che Mueller nei *Fragmenta*, VIII, p. 234 sotto il nome di *Kentia Belmoreana* descrive la *Howea Forsteriana*.

Prospetto comparativo dei caratteri specifici delle HOWEA.

HOWEA FORSTERIANA.

Grande. *Foglie* lunghe 3 m. e più; segmenti patentemente arcuati, i più grandi lunghi 80-95 cm., e larghi 3-4 cm., molto minutamente e fittamente punteggiato-squamulosi di sotto, dove sono anche provvisti sulla costa mediana, ma solo in vicinanza della base, di alcune pagliette scariose. Piccioli verdi.

Spadici inseriti sui nodi in numero di 3-6, collaterali ed uscenti da una medesima spata, con la parte portante i fiori lunga 40-50 cm.; alveoli florali disposti in 7 serie longitudinali, e con il loro labbro inferiore a margine ottuso.

Spata superiore mollemente grigio-tomentella, brevemente mucronata all'apice.

Fiori maschi con sepali densamente ciliato-tomentosi sul margine; stami numerosissimi (80-100), con antere molto ineguali ed angolose per causa della vicendevole pressione, con filamento breve nei più esterni, e gracile ed allungato nei più interni.

Frutti ovato-ellittici lunghi 3,5 cm. (compreso il perianzio) e 15-18 mm. spessi. Seme ovato rotondato alle due estremità, lungo 17-20 mm. e spesso 11-12,5 mm. Embrione lungo 4 mm.

HOWEA BELMOREANA.

Più piccola. *Foglie* lunghe 2 m. o poco più; segmenti da prima eretto-arcuati sul rachide, i più grandi lunghi 70-75 cm. e larghi 22-25 mm. non punteggiato-squamulosi di sotto e quivi provvisti di pagliette scariose per lungo tratto sulla costola mediana. Piccioli rossastri.

Spadici solitari ai nodi, lunghissimi, con la parte portante i fiori lunga 0,70-1,15 m.; alveoli florali disposti in 9 serie longitudinali e con il loro labbro inferiore a margine acuto.

Spata superiore sparsa di squamule appresse ferruginose, spesso confluenti, del resto glabrescente, lunghissimamente mucronata all'apice.

Fiori maschi con sepali ciliati sul margine; stami 30-40; antere lineari subeguali, tutte portate da filamenti corti.

Frutti ventricoso-ovati od ovato-ellittici. lunghi 3-3,4 cm. (compreso il perianzio), spessi 15-18 mm. Seme ovato, rotondato alle due estremità, lungo 15-16 mm e largo 11-12 mm. Embrione lungo 2 mm. (sempre?).

III. — **Una nuova “Cocoinea”, africana:**
JUBAEOPSIS CAFFRA.

La scoperta nell’Africa meridionale di un nuovo tipo di *Cocoineae*, molto affine alla *Jubaea spectabilis*, è un fatto inatteso e della più grande importanza, specialmente sotto il punto di vista della distribuzione geografica delle Palme appartenenti a detta Tribù.

Così grande è la rassomiglianza di questa nuova Palma con la *Jubaea*, che si sarebbe tentati di considerarla come una seconda specie di detto genere.

La *Jubaeopsis caffra* evidentemente è una Palma che ha avuto una filogenesi simile a quella della *Jubaea spectabilis*, non ostante l’immensa distanza che separa le regioni nelle quali queste due Palme sono indigene.

La scoperta della *Jubaeopsis* in Africa può far mutare alquanto le idee relative alla espansione delle *Cocoineae* nel vecchio mondo ed all’origine del *Cocos nucifera*. La sua presenza poi in una regione così remota dal centro di evoluzione delle *Cocoineae* mi sembra che si spieghi più facilmente col supporre che qualche membro di detta Tribù sia passato dall’America meridionale in Africa, attraverso la connessione di terre emerse che si suppone abbia, in epoche geologiche remote, esistito fra i due continenti (1), che non con l’ipotesi che il passaggio sia avvenuto attraverso il Pacifico.

L’affricana *Jubaeopsis* può anche far sospettare che, nell’epoca nella quale, sempre secondo i geologi moderni, estese aree continentali connettevano l’Africa all’India (continente Australo-Indo-Malgascio), non le isole della Polinesia, ma quelle più occidentali dell’Oceano indiano (o piuttosto altre una volta forse esistenti nell’area interposta fra i due continenti) possano essere state il luogo di plasmazione del *Cocos nucifera*; giacchè è un fatto che

(1) Il continente di « Gondwana » dei geologi.

merita di non passare inosservato, che fra tutte le *Cocoinae* sino a qui conosciute, la *Jubaeopsis* è quella che più sembra avvicinarsi al *C. nucifera*, per la conformazione generale del suo frutto, per il seme ad albume con ampia cavità centrale, ed anche per i fiori maschi con calice formato da 3 pezzi completamente liberi ed imbricati.

Gli esemplari, sui quali ho redatto la descrizione di questa nuova Palma, mi sono stati comunicati da Sir David Prain, Direttore dei Giardini reali e del Museo botanico di Kew, e vennero raccolti da Mr. Charles Ross (1909) lungo i fiumi Umukaba e Mtentu nel Pondo Land (Sud Affrica), da dove in seguito (1912) altri esemplari sono pure stati inviati a Kew anche dal Dott. Marloth. « Inkomba » è il nome indigeno della *Jubaeopsis*.

Io sono quasi sicuro che la tav. 164 dell' « *Historia naturalis Palmarum* » di Martius, la quale dovrebbe rappresentare la *Phoenix reclinata*, riproduca invece il portamento della *Jubaeopsis Caffra*. È facile constatare che detta tavola non ha nulla che la possa far rassomigliare ad una *Phoenix*, e molto meno alla *Ph. reclinata*. Essa rappresenta invece una Palma di mediocre grandezza, con tronco breve, coperto dalle basi delle foglie, le quali sono grandi, rigide, graziosamente arcuate ed a corto picciolo; gli spadici appaiono esattamente come in una *Cocoina* tipica, hanno la spatula interna cimbiforme-fusiforale, ed una pannocchia semplicemente ramosa, portante dei frutti rotondi.

Martius scrive che detta tavola è stata disegnata da Ecklon sulle colline presso Fish-River (33° 30' L. S.), vale a dire in una regione di poco più australe del Pondo Land.

È sperabile che di questa Palma si possano presto ottenere i semi maturi, giacchè se potesse introdursi e coltivarli da noi all'aperto, cosa che ritengo assai probabile, sarebbe un nuovo e prezioso acquisto per i giardini della regione mediterranea.

Jubaeopsis Becc. gen. nov.

Arborescens. Folia pinnatisecta, segmentis concinnis, ensiformibus, basi reduplicatis, apice inaequaliter bifidis vel bidentatis. Spadices interfrondales simpliciter ramosi; spatha interior fusiformis ventre aperta, lignosa, extus laevis (non plicato-sulcata). Flores in eodem spadice monoici, bracteolati; masculi in parte superiore ramorum numerosi solitarii; foeminei in parte inferiore alterni sessiles, flore masculo utrinque stipati. Flores masculi sessiles asymmetricamente lanceolati; sepala libera, squamaeformia, parva, triangularia, basi distincte imbricata; petala multo majora, coriacea, acuminata, valvata; stamina 8-16, corolla paullo breviora, filamentis teretibus apice non inflexis; antherae lineares dorsifixae. Ovarii rudimentum parvum columnare apice tridenticulatum. Flores foeminei ovato-conici; sepala late imbricata; petala convolutivo-imbricata, apiculo obtuso vix valvato terminata; androcei rudimentum breve, annulare vix dentatum; ovarium ovoideo-conicum in ima basi minute 3-loculare, loculorum dissepimentis cito evanidis; stigmata triangularia, brevia, conniventia; ovula tria, basilaria, quorum 2 abortiva. Fructus globosus 1-spermus, stigmatibus terminalibus, pericarpio exsucco fibroso, endocarpio osseo supra medium triporoso, intus 1-vittato; semen globosum, albumine cartilagineo oleoso aequabili conspicue cavo; embryo poro uni oppositus (Fig. 4-5).

Il nuovo genere è grandemente affine alla *Jubaea*, dalla quale differisce per i fiori maschi che sono del tutto sessili ed hanno il calice formato da 3 sepali fra loro liberi e distintamente imbricati alla base, mentre nella *Jubaea* il calice ha i sepali connati fra di loro alla base e si prolunga in basso a formare un pedicello. Il frutto rassomiglia moltissimo a quello della *Jubaea* per l'endocarpio con i pori situati verso la metà e per il seme con ampia cavità interna; ma nello spessore dell'endocarpio della *Jubaea* si

possono scorgere ancora i resti delle loggie sterili; mentre io non ho visto traccia di loro nell'endocarpio della *Jubaeopsis*, perchè a quanto sembra in questa i dissepimenti delle 3 loggie scompaiono sin dal primo accrescersi dell'ovario.



Fig. 4. — *Jubaeopsis caffra*; 1-2, fiori ♂; 3, fiore ♂ al quale è stata tolta metà del calice, un petalo e due stami: mostra nel mezzo il rudimento d'ovario. Ingr. + 3.

Tanto nella *Jubaea* quanto nella *Jubaeopsis*, staccato il seme dalla cavità endocarpica, rimane sulla parete di questa una linea lucida (vitta) color castagno, che indica il punto dove era attaccato il seme (l'ilo); però, affinché la vitta sia visibile, bisogna che l'integumento rimanga aderente al seme, o se rimane aderente alla cavità endocarpica, che meccanicamente detta parte di integumento venga rimossa; in tutto il rimanente il sottile integumento esterno del seme rimane aderente alla cavità dell'endocarpio, dal quale non è possibile distaccarlo.

La *Jubaea* e la *Jubaeopsis* sono affini alle *Butia* (*Cocos*), dalle quali ambedue differiscono per il numero degli stami superiore a 6.

Dal *Cocos nucifera* differisce per il numero degli stami nel fiore ♂ maggiore di 6, e per l'endocarpio che nel *Cocos* ha i pori basilari, mentre sono mediani o sopramediani

nella *Jubaeopsis*; però ha a comune con quello il seme con albume a larga cavità centrale.



Fig. 5. — *Jubaeopsis caffra*; 1, giovane frutto con il perianzio; 2, frutto maturo; 3, sezione trasversale del frutto all' altezza degli ocelli e mostrante l'embrione; 4 nocciolo intero. Tutte le fig. di gr. nat.

I ramoscelli fioriferi e gli stessi fiori ♀ della *Jubaeopsis* sono similissimi a quelli della *Jubaea*; però i fiori ♂ della *Jubaea* sono più regolari, più ovati, con maggior numero di stami e col calice prolungato in basso in una specie di pedicello trigono.

***Jubaeopsis caffra* Becc.**

Tronco. . . *Foglie* lunghe 1,60 m. (e forse anche più) nella parte pinnifera; picciolo. . . ; rachide convesso di sotto nella parte più bassa, leggermente concavo, o latamente solcato lungo il mezzo di sopra nel primo tratto: in alto

è a sezione trasversale triangolare con un angolo saliente molto acuto di sopra e larghe faccie leggermente concave, dove sono inseriti i segmenti: è sparso di rade squamule brune, poi decidue e che lasciano qualche puntolino impresso sulla superficie, del resto nitido. Segmenti cartacei, glaucescenti (sul secco), concinni, numerosi, equidistanti, inseriti per una larga base fortemente reduplicata e con le due faccie inferiori che si combaciano: sono lineari-ensiformi, gradatamente acuminati, distintamente bifidi all'apice, ma terminati da due punte assai ineguali, una molto più lunga dell'altra: i segmenti intermedi sono lunghi 50-60 cm., larghi 22-25 mm.: i superiori diventano gradatamente più piccoli: tutti hanno la costa media assai robusta e rilevata nella pagina superiore e leggermente arcuata, ciò che comunica ai segmenti una leggiera apparenza falcata nel senso della costola; di sotto la costola mediana è superficiale, anzi in incavo e porta alcune rade, ma conspicue pagliette lineari, lunghe 15-20 mm.: i nervi secondari sono 2-3 per parte, poco distinti dai numerosi nervi terziari che rendono finamente striate le due superfici (sul secco); venule transverse indistinte: margini leggermente inspessiti.

Spadici lunghi un metro e forse anche più. Spata interna allungata cimbiforme-fusiforme, legnosa, spessa 2-3 mm., a superficie unita (non solcata) e verdastra (sul secco), sparsa di piccolissime squamule brune che la rendono poco distintamente punteggiata. I rami dello spadice sono gracili, allungati, lunghi 40-70 cm., glaucescenti o cereo-pulverulenti, angoloso-compressi, specialmente in basso dove sono larghi 6-8 mm.; sono assai fortemente sinuosi nella metà o nel terzo inferiore e quivi portano quasi disticamente i fiori feminei accompagnati al solito modo da due fiori ♂, nel rimanente si assottigliano gradatamente e portano soli fiori ♂ solitari ad ogni intaccatura, la quale è assai accentuata e minutamente bratteolata. Gli attacchi dei fiori ♀ hanno un piccolo labbro inferiore o brattea triangolare acuta, ed ogni fiore femineo è provvisto di 2 brat-

tee proprie, di cui una assai grande, molto latamente triangolare (larga 4-5 mm.), acuta, carenata sul dorso.

Fiori maschi coriacei, irregolarmente lanceolati, acuminati, \pm irregolari, sinuosi ed angolosi per la mutua pressione nel bocciamento, lunghi di solito 12-15 mm., ma talora sino 18-22 e larghi 5-6 mm.; calice di 3 pezzi triangolari liberi, distintamente imbricati, acuti, carenati sul dorso; petali lanceolati, acuminati, \pm sinuosi, 3-4 volte più lunghi del calice; stami sempre più di 6, spesso 7-8, talora sino a 15, sempre inclusi, non sorpassanti la corolla nemmeno durante la fioritura; filamenti tereti, non inflessi all'apice; antere lineari, anguste, lunghe 6-7 mm., larghe 1 mm., per lo più sinuose, ottuse o leggermente smarginate all'apice, inserite sul dorso un poco al di sotto della metà, a loggie parallele, disgiunte in basso; rudimento d'ovario breve, 3-denticolato all'apice.

Fiori feminei ♀ ovato-globosi, a base pianeggiante, ottusamente angolosi o subtrigoni, attenuati un poco in punta ottusa, lunghi 8 mm. in boccio bene sviluppato, larghi 6,5-7 mm.; sepalì imbricati, più o meno carinati sul dorso all'apice, il più interno leggermente cucullato; petali assai più larghi che alti, fortemente imbricati, terminati in un accenno di piccola punta ottusa valvata; rudimento d'androceo annulare, jalino, molto basso, troncato od ottusamente denticolato; ovario conico, terminato da 3 stigmi corti, latamente triangolari, conniventi, con 3 loggie imperfette, nelle quali i dissepimenti sono quasi oblitterati e con 3 ovuli, situati esattamente sulla base, ma dei quali uno solo sembra bene sviluppato.

Perianzio fruttifero, un poco accresciuto, cupulare-ciatiforme, molto latamente obconico, alto circa 14 mm.; corolla il doppio più lunga del calice.

Frutti monospermi, globosi, leggermente turbinati, rotondati in alto, ma ivi bruscamente contratti in breve rostro conico, sul quale persistono piccoli resti degli stigmi: sono di 3 cent. di diam. e misurano solo 2-3 mm. più in lunghezza, in causa del mucrone apicale; epicarpio opaco, molto fina-

mente striolato per il lungo; mesocarpio scarsissimo, essucco, fibroso, di 1 mm. di spessore, staccantesi facilmente dal nocciolo. Il nocciolo è osseo, con pareti spesse 3 mm., globoso-subturbinate, ossia leggermente più largo in alto che in basso, a superficie color nocciola scuro, sparsamente punteggiato-impreso, senza fibre aderenti, ottuso in basso, quasi pianeggiante sul vertice, segnato da 3 superficiali ed angusti solchi, ha i pori od ocelli del tutto superficiali, situati un poco al di sopra della metà; nelle pareti del nocciolo, in sezione trasversa, non si scorgono tracce delle loggie sterili; cavità endocarpica regolare, di color giallastro chiaro, mostrante una vitta lucida oblunga quasi trasversale. Seme globoso, a superficie non segnata da diramazioni vascolari; albume oleoso con ampia cavità centrale; embrione laterale.

IV. — **Di una nuova varietà di *COCOS NUCIFERA*; di altre anomalie osservate in questa Palma, ed ipotesi sulle cause che le possono produrre.**

L'anomalia che forma il soggetto principale di questa nota, mi è stata comunicata dal Museo botanico di Berlino ed è rappresentata da un intero spadice in fiore, che venne raccolto dal prof. Kraemer in Polinesia, nell'Arcipelago Truk delle Caroline.

Se non fosse nota la facilità con la quale nel *Cocos nucifera* avvengono forme anomale, dal solo esame del campione che viene qui sotto descritto, ognuno crederebbe di aver che fare con una distintissima nuova specie di *Cocos*.

L'unita figura mostrerà meglio di qualunque descrizione l'aspetto generale dell'anomalia (Fig. 6).

L'intero spadice misura nella parte fiorifera circa 70 cm. ed ha inoltre una parte peduncolare robusta della quale rimane solo la porzione apicale; questa è assai fortemente compressa, larga 3 cm., e di 15 mm. di spessore.



Fig. 6. — Spadice in fiore di *Cocos Nucifera spicata* Becc., due volte più piccolo del vero.

Lo spadice è costituito da una sola spiga cilindrica, composta di un gran numero di fiori feminei addensati l'uno accanto all'altro, così da nascondere quasi intieramente l'asse centrale; questa si termina poi in una specie di caudicolo lungo 12 cm. portante i fiori maschi; dalla base della spiga principale si stacca un solo ramo eretto, che costituisce una seconda spiga di fiori feminei, e che egualmente si termina in un piccolo caudicolo portante pure soli fiori maschi. I fiori feminei nella spiga principale sono circa 80, globosi, di circa 3 cm. di diam.; essi sono gemini ad ogni intaccatura nella parte bassa della spiga, ma divengono solitari in alto. Del resto tali fiori feminei non differiscono da quelli del *Cocos nucifera* normale, specialmente quando se ne trova uno solo ad ogni intaccatura; quando sono gemini rimangono alquanto deformati dalla mutua pressione. Ogni fiore femineo ha i suoi fiori maschi alari, come nel *Cocos* normale; quando sulle intaccature i fiori feminei sono gemini esistono pure i due fiori maschi laterali come se esistesse un solo fiore femineo. I fiori maschi che accompagnano quelli feminei sono un poco più grandi di quelli dell'estremità dello spadice, fatto che pure corrisponde a quanto si osserva nelle forme normali. La piccola spiga terminale portante soli fiori maschi è sinuosa, assai crassa in basso, ma gradatamente si assottiglia in punta sottile ed è fittamente scavata da piccoli scrobicoli; questi portano fiori gemini in basso e solitari in alto; tutti i fiori maschi sono accompagnati da due minute bratteole.

L'intiera asse fiorifera portante fiori maschi è molto più contratta che nelle forme normali.

Nell'insieme questa anomalia del *C. nucifera*, alla quale potrebbe assegnarsi il nome di *spicata*, differisce dalle forme normali per lo spadice ridotto quasi indiviso, per lo straordinario numero di fiori feminei addensati sopra le spighe, e per il grande raccorciamento della parte portante i fiori maschi. È noto infatti che il *C. nucifera* normalmente ha uno spadice diviso in numerosi ramoscelli, ognuno dei quali

porta solo 1-2 fiori feminei in basso, e che si termina in una lunga spiga di fiori maschili.

Solo in un esemplare dell'Erbario di Berlino, raccolto da Rob Combs (n.º 615) in Cuba nella Prov. di Santa Clara, ho trovato rami di spadice portanti sino a 5 fiori feminei; mai mi è occorso di osservarne un maggior numero sul medesimo ramo.

Nello spadice della forma *spicata* ora descritta, tanto i fiori feminei quanto i maschili sono normalmente sviluppati e nulla farebbe credere che si trattasse di una forma teratologica. Fitti come sono i fiori feminei di detta forma, difficilmente sembrerebbe che da essi potessero svilupparsi grossi frutti; ed io suppongo che sia da spadici appartenenti a questa varietà, od a qualche forma analoga, che vengano prodotti quei frutti di dimensioni grandemente ridotte, che accade di vedere nelle collezioni. Nel Museo di Kew infatti esistono noci di cocco provenienti dalle Isole Nicobar, che sono poco più grosse di un uovo di gallina; alcune di queste sono ovate con estremità acute od anche ottuse; altre invece sono rotonde, di soli 7-8 cm. di diametro. Oltre alle variabilissime dimensioni dei frutti, altre numerose anomalie o casi teratologici sono stati osservati nella Palma Cocco. Così a parte la ramificazione del tronco, che non può considerarsi come una forma di variazione, essendo apparentemente il risultato di un traumatismo, H. O. Forbes (Trimen: « Journ. of Botany », 1879, p. 192) descrive noci di Cocco delle Isole Keeling contenenti 3 cavità, a loggie separate da pareti di consistenza coriacea, ed altre noci con 4, 8 e sino 10 celle. Parla poi di una noce con 14 celle, ognuna contenente un seme e quindi con 14 semi, i quali tutti germogliando produssero una pianta con 14 stipiti, di cui 7 persistettero lungamente. Il medesimo autore ricorda altresì una pianta di Cocco, che al posto dei frutti produceva dei rami. Nella seduta del 17 novembre 1887 della Società Linneana di Londra si accenna anche ad un fiore trasformato in foglie.

Percival Wright (« Journ. Linn. Soc. », X, p. 455) rammenta un caso di frutti di Cocco sviluppati con due carpelle. Nelle « Icones Plantarum » di Hooker, sotto il titolo della *Swietenia Mahagoni* var. *praecociflora* (1) (vol. VIII, t. 2786) si dà notizia del disegno di una noce di Cocco in germogliamento che al tempo stesso porta una piccola infiorescenza con fiori maschi e feminei. Di questo disegno, di cui l'originale si conserva nel Museo botanico di Kew, ho ricevuto, per la cortesia del Direttore Sir David Prain, una copia ed il permesso di poterlo qui riprodurre (Fig. 7). Si conoscono poi piante di Cocco con le foglie a segmenti più o meno saldati fra di loro, esattamente come nella varietà *idolatrix* (Palmier Fétiche) della *Elaeis guineensis* (Ferguson: « All about the Coconut Palm. », p. 29). Altra varietà assai curiosa è quella a guscio fragile (*C. nucifera* var. *fragilis* Miquel, « Fl. Ind. bot. », III, 72), analoga forse alla varietà di *Elaeis guineensis* ad endocarpio sottile od obliterato, ed anche a quella del *Pinus Pineu* detto « premice », ossia a guscio che si schiaccia con le dita. Infine altre forme anomale o varietà, oltre quelle da me rammentate, sono descritte da Rumph nel « Herbarium Amboinense » (I, pp. 10-12).

Sorge adesso naturalmente la domanda: qual causa interviene a produrre tutte queste anomalie? Sono esse veramente mutazioni dovute a cause dipendenti dai fenomeni che usualmente avvengono nelle cellule riproduttive, e quindi di natura puramente ereditaria, oppure esiste qualche causa esterna stimolante o patogena che occasionalmente promuove delle alterazioni nella struttura intima dei tessuti, le quali alterazioni si estrinsecano poi in ma-

(1) Un fatto di nanismo e di precocismo esattamente corrispondente a quello della *Swietenia Mahagoni* v. *praecociflora*, io l'ho osservato più di una volta in giovanissime piante di *Laurus nobilis*, nel vecchio Giardino botanico di Firenze presso Boboli. Una di tali piante, di 2 soli anni di età, ed alta 25 cm. nella parte fuori del terreno, portava 6 foglie perfette (quelle poche del primo anno di vegetazione erano cadute) e si terminava in un gruppetto di fiori maschi perfettamente normali.

nifestazioni anomale nell'uno o nell'altro degli organi della pianta?



Fig. 7. — Noce di *Cocos nucifera* in germogliamento, che ha prodotto una infiorazione, 5 volte rimpicciolita. Da un disegno di A. Grote Esq. esistente nel Museo botanico di Kew.

La risposta a queste domande mi obbliga a considerare i fatti sopra citati sotto un punto di vista generale, essendo della medesima natura delle innumerevoli anomalie che continuamente avvengono nel regno vegetale, e ciò mi suggerisce le seguenti considerazioni ed ipotesi.

**Considerazioni ed ipotesi sulle cause
che potrebbero generare anomalie e forme nuove nei vegetali.**

Non può mettersi in dubbio che tanto in natura, senza una causa palese, quanto in seguito alla prolungata cul-

tura, compariscano spontaneamente ed improvvisamente forme vegetali, che si discostano per un carattere o per un altro da quelle usuali.

In cultura il fenomeno dell'alterazione dei caratteri usuali, ossia la creazione di forme nuove, succede, più che altro, quando le piante vengono obbligate a vivere in condizioni di ambiente non esattamente corrispondenti a quelle che esse trovano allo stato selvatico. A me sembrerebbe quindi naturale che allorchè vengono ad essere alterate le condizioni del suolo nel quale abitualmente le piante tengono le loro radici, debbano venire a modificarsi anche le relazioni che queste subiscono per l'effetto dei microorganismi viventi nel suolo stesso; relazioni che quando non sono nocive tanto da cagionar loro la morte, sono rappresentate da forme di simbiosi, da speciali condizioni di commensalismo o da uno stato di reciproca tolleranza. È possibile perciò che subentrando nel terreno agli usuali microorganismi altri di differente natura, si generi nei vegetali sottoposti a tali alterate condizioni di ambiente, un disequilibrio nelle normali condizioni di convivenza, che renda in certo modo ragione delle anomalie accidentali che appaiono improvvisamente nelle piante sottoposte a cultura, od anche allo stato di natura, quando fortuitamente tali variate condizioni si presentano.

A me parrebbe quindi logico ammettere che l'ambiente terreno, con la sua differente costituzione bio-chimica, soprattutto dovuta alla differente natura specifica dei microorganismi che vi vivono, e quindi ai differenti prodotti enzimatici o tossici (1) da cui sarà più o meno inquinato, possa essere presentemente, se non forse sarà stato anche in passato, la causa principale della comparsa subitanea

(1) Le sostanze virulente o tossiche eliminate durante il ciclo biologico dei batteri, o dei miceli di funghi che distruggono le sostanze vegetali, come quelle prodotte dai micromiceti endotrofici, vengono adesso generalmente considerate della natura degli enzimi. Si veda in proposito: SPIECKEMANN, come citato da ERWIN F. SMITH: « Bacteria in Relation to Plant Diseases » 1911; DISSOLVING ENZYMES, v. II, p. 78.

di forme nuove od anomale. Ed io ritengo che sino a qui non si sia data abbastanza importanza alle condizioni speciali nelle quali si trova una pianta in relazione ai prodotti stimolanti o venefici esistenti nel terreno; eppure questa parte dell'ambiente, del quale le piante adesso non possono, come non hanno mai potuto, fare a meno, mi sembra che di necessità debba avere avuto un'importanza capitale nella loro evoluzione; giacchè nel terreno le radici delle piante si trovano, come vi si debbono esser sempre trovate, in contatto con tutto un mondo speciale di esseri inferiori, e stadî primordiali di funghi, che conducono nel terreno una vita loro propria, e che versano ivi sostanze speciali, talora utilizzabili per le piante, ma altre volte velenose per le medesime.

Le piante hanno perciò dovuto trovare, sin dalle più remote epoche geologiche, un « *modus vivendi* » con tutto quel mondo di essere microscopici, per i quali il suolo è il campo dove si esplica il loro ciclo di esistenza, e dove vengono versati i prodotti della loro attività vitale. Adesso quindi è presumibile che l'equilibrio fra le piante ed il terreno sia da lungo tempo raggiunto, e che quindi, se non intervengono casi eccezionali, tale equilibrio non verrà turbato, e le piante si riprodurranno con i caratteri specifici oramai fissati dall'eredità.

Ma quando si dia il caso che nuovi microorganismi e quindi nuove sostanze tossiche o nuovi fermenti, vengano a trovarsi in contatto con le radici di piante, le quali a dette nuove circostanze non erano abituate, è naturale che nell'organismo di tali piante debbano prodursi nuovi stimoli, i quali potranno cagionare alterazioni nei costituenti più essenziali delle loro cellule e dar luogo ad alterazioni nei loro varî organi. Questi nuovi stimoli possono accidentalmente trovarsi nel terreno, od esservi causati dalle sostanze che l'uomo espressamente vi introduce.

La via seguita dagli orticoltori per ottenere nuove varietà, a parte l'ibridizzazione, è principalmente l'intensificazione della cultura con grandi svariate e continuate

concimazioni (1). L'effetto delle continuate concimazioni con sovrabbondanti sostanze nutrienti, specialmente organiche, darà luogo allo sviluppo di innumerevoli colonie batteriche e di stadî primordiali di miceti, i quali disorganizzando le parti vegetali ed animali somministrate come concime, produrranno alla lor volta svariati prodotti di fermentazione della natura dei veleni e degli enzimi, o fermenti solubili.

Questi prodotti diffusi nel terreno è possibile che spesso siano se non velenosi indifferenti per le radici delle piante che in detto terreno vegetano, ma è anche possibile che in parte vengano assorbiti con le sostanze nutritive o con l'acqua e che penetrando nel corpo delle piante stesse vi esercitino una azione stimolante nei loro tessuti, per la quale questi, reagendo, diano origine a modificazioni più o meno accentuate negli organi vegetativi e riproduttivi. E qui mi si presenta l'occasione di formulare l'ipotesi che a tale azione stimolante dei veleni esistenti nel suolo si debba l'origine di una buona parte dei prodotti orticoli, non che di moltissime varietà di fiori e di frutti.

Non prendendo qui in considerazione le varietà florali, orticole od agrarie ottenute con l'incrocio di specie più o meno fra loro affini, nelle quali il risultato è certamente conforme a quanto avviene negli usuali fenomeni riproduttivi, le altre forme o varietà ottenute dalla cultura intensiva di una specie ben definita, sono l'effetto della subitanea comparsa di mutazioni, manifestatesi improvvisamente in seguito a ripetute seminagioni, e che vengono più o meno fissate con la selezione. In questi casi però io riterrei che la selezione non contribuisca alla conservazione ed alla esagerazione di un dato carattere per effetto delle leggi ereditarie regolanti la riproduzione degli individui

(1) Per ottenere le superbe varietà di Garofani e di Rose in Riviera si arriva a mescolare nel terreno da 15-20 chili di concio di cavallo per metro quadro ogni anno, oltre a concimi chimici azotati o contenenti fosforo e potassa, non che materie organiche liquide, raschiatura di corno, crisalidi di bachi da seta, e panelli di Sesamo o di Ricino in forti quantità.

normali, bensì perchè con ogni selezione si somma l'azione che un dato veleno può avere esercitato nei tessuti delle piante che si selezionano; ed in tal modo, senza saperlo, si intensifica lo stimolo che ha dato luogo alla varietà. Se quindi p. e. con la selezione si cerca di aumentare il numero dei flosculi ligulati di una « Pratulina », conservando i semi di quelli individui che offrono un maggior numero di detti flosculi, non si fa altro che cumulare nelle riproduzioni successive quello stato anormale, ossia quello squilibrio nella vegetazione normale, prodottosi accidentalmente per l'effetto di un (supposto) veleno. Con ogni successiva selezione quindi si intensifica l'effetto che il veleno può avere esercitato nei tessuti delle piante sottoposte a cultura. Questo medesimo effetto si ottiene forse anche incrociando fra loro varietà distinte, nelle quali, indipendentemente l'una dall'altra, si è di già manifestata la tendenza alla variazione.

È quindi con la selezione di individui nei quali è apparsa una deviazione dallo stato normale, che si creano delle anomalie, le quali più propriamente dovrebbero essere considerate come stati patologici, alla cui produzione non interviene l'eredità propriamente detta, ma che sono nondimeno trasmissibili, almeno parzialmente, nella discendenza. Secondo questa mia ipotesi gran parte delle varietà di fiori ornamentali, di ortaggi e di frutti domestici non sarebbero che forme patologiche dovute all'azione di sostanze tossiche penetrate nei tessuti (1). Questi stati

(1) A questo riguardo mi occorre di rammentare che Noël Bernard (Les « Mycorhizes » des *Solanum*. — Ann. Sc. nat. Bot. IX série, t. XIV, 1911, p. 235), è inclinato a ritenere che i tuberi della patata possano essere, sotto un certo punto di vista, delle produzioni patologiche « dues à une réaction de la plante contre un champignon qu'on doit s'attendre à trouver dans les racines ». Dallo studio del rammentato Autore risulterebbe infatti che realmente si trovano delle *Mycorhiza* che infestano le radici delle piante di patata e che si potrebbero ritenere come la causa delle mutazioni per le quali la forma selvatica di *Solanum tuberosum* si è trasformata nelle forme domestiche. Egli ritiene che le ricerche sperimentali sull'azione dei funghi in simbiosi con le piante possono avere una grande

patologici sarebbero intieramente trasmissibili quando le piante nei quali si presentano sono moltiplicabili per innesto, per margotto, per talea o per gemmazione; perchè in questo caso lo stimolo (veleno) oramai penetrato nel tessuto di una pianta vi rimane fissato e può venir trasmesso nella sua integrità nelle vegetazioni successive; ma per la riproduzione per seme il caso sembra presentarsi assai differentemente. Di fatti benchè si ritenga che la discendenza di una pianta ottenuta per autofecondazione si mantiene pura e senza cambiamenti nei caratteri essenziali della pianta madre, pure se, p. e., si autofecondano i fiori di una bella varietà di Pèsca, con grossi frutti ed abbondante polpa, usualmente si vede che i frutti prodotti dalla sua discendenza per seme sono quasi sempre di qualità inferiore, piccoli od anche semiselvatici. Ciò io suppongo che accada perchè alcune delle particolarità più apprezzate nei frutti, quali il volume e l'abbondanza di polpa, sono l'effetto di uno stato patologico derivante dalla presenza di qualche virus, stimolante od irritante, che circola nella pianta, ma che non ha trovato mezzo di passare nei semi. Lo stesso può dirsi per un gran numero di altre varietà di frutti, che si riproducono solo per innesto, come per il Castagno detto « Marrone », per le varietà d'olivi, per un gran numero di quelle degli agrumi, ecc., dai semi delle quali si ottengono quasi sempre forme selvatiche, e solo in via eccezionale qualche varietà nuova.

E per questo io suppongo che alla graduale eliminazione dei veleni si debba la retrocessione alle forme selvatiche di talune di quelle varietà ottenute per seme con la cultura. Il ritorno quindi delle forme orticole a quelle sel-

importanza sull'avvenire dell'Agricoltura. A me non sembra invero molto facile comprendere come una infezione fungicola nelle radici o nei tuberi di una pianta possa *direttamente* produrre delle forme trasmissibili per seme; poichè, perchè ciò accadesse, bisognerebbe che i germi o le spore dei funghi infestanti passassero nei semi delle piante affette; mentre mi sembra invece possibile che vi possano passare gli enzimi prodotti dalla simbiosi fungicola.

vatiche, di una « Pensé » a grandi fiori p. e. alla semplice *Viola tricolor*, sarebbe dovuto alla graduale eliminazione dei principî venefici circolanti nel suo organismo, non che alla cura antitossica che le procurerebbe un terreno magro e privo di sostanze stimolanti. Questa potrebbe pure essere la ragione per la quale le belle varietà di Giacinti d'Olanda, che ottenute in terreni di natura speciale, dopo un anno o due di cultura da noi, degenerano e ritornano allo stato quasi selvatico. Lo stesso può dirsi degli ortaggi che se non sono coltivati in terreni oramai saturi di sostanze fertilizzanti e stimolanti che mantengano lo stato patologico, non danno che prodotti indifferenti.

Secondo la mia ipotesi l'effetto che i fermenti od i veleni diffusi nel terreno potrebbero produrre sulle piante sarebbe analogo a quello causato dall'associazione di funghi con piante (p. e. *Euphorbia* ed *Aecidium*) e dalle analoghe morfosi prodotte dagli stimoli degli insetti con punture e deposizioni di uova in parti giovani di piante, e che danno origine a galle: le quali morfosi sono presentemente attribuite all'azione di sostanze chimiche della natura dei fermenti, secrete dai parassiti od inoculate dagli insetti. Il medesimo può dirsi per tutta quella categoria di neoplasmi, tumori galliformi, noduli tubercolari o micodomaî prodotti da batterî o da micromiceti endotrofici, quali sono quelli delle Leguminose, delle *Myrica*, degli *Eleagnus*, degli *Alnus*, dell'Olivo (tubercolosi), del *Chrysanthemum frutescens* (« Crown galls » di Erwin F. Smith) etc., tutti attribuiti all'azione di enzimi secreti da parassiti specifici.

Che certi fermenti debbano poter rimanere allo stato latente nelle piante, ed abbiano la facoltà di moltiplicarvisi e di riprodurvisi, è dimostrato dal germogliamento di quei semi che hanno un albume corneo ed osseo, ossia con tessuto a pareti di cellulosa estremamente indurita, come l'albume di certe Palme (*Phytelephas*, *Phoenix*, *Hyphaene*, *Coccoloccus* ecc.), nei quali per l'azione del fermento cellulosico (cytasi) la parte cellulare dell'albume viene disciolta. In questi casi il fermento doveva trovarsi diffuso negli

organi vegetativi della pianta e da quelli deve essere passato nei semi: precisamente come io suppongo che possa accadere per i veleni o fermenti solubili esistenti nel terreno e che passati nei tessuti di una pianta possono invaderla e risiedervi senza produrvi alterazioni letali, per poi passare nei semi, e quindi con la possibilità, in taluni casi, di trasmettersi più o meno parzialmente nella discendenza od anche di venire in seguito eliminati, nel qual caso la pianta ritorna allo stato primitivo.

I fermenti solubili hanno presumibilmente un modo speciale di riproduzione e di moltiplicazione nell'interno dei vegetali, altrimenti non si comprenderebbe come il fermento contenuto in una sola cellula di *Saccharomyces* possa frammentarsi infinitesimalmente e trasmettersi con le medesime identiche proprietà in una innumerevole ed incalcolabile discendenza. È quindi concepibile che una volta che una piccola porzione di un dato fermento è passato in un seme o nella gemma di una pianta, possa ivi riprodursi indefinitamente, mantenendo le alterazioni che vi ha arrecato e trasmettendole per seme o col mezzo degli innesti, dei margotti ecc. nella discendenza.

In conclusione, secondo la ipotesi che ho esposta, i veleni ed i fermenti esistenti nei terreni, originati ivi dalla sovrabbondanza di microrganismi sviluppatisi dall'eccesso di sostanze fertilizzanti, passando nei tessuti di una pianta, potrebbero produrre in questa delle reazioni irritanti, senza causarne la morte, manifestando però l'azione velenosa su taluni organi con ipertrofie, iperplasie, castrazione di organi riproduttivi, produzione di cellule giganti ecc.

Secondo questa medesima ipotesi, un individuo vegetale (ed io direi anche animale) si riprodurrà coi suoi caratteri specifici normali, e non darà luogo ad anomalie, vale a dire potrà dirsi realmente sano, quando il suo organismo non solo sarà scevro da qualunque germe patogeno, ma sarà pure immune da qualunque prodotto tossico serpeggiante nel suo organismo, sia pure trasmesso per via ereditaria da una precedente infezione.

*
*
*

Riferendomi a quanto ho sopra esposto io sono propenso a supporre che le forme anomale, teratologiche o patologiche, offerte dal *Cocos nucifera* rientrano in quell'ordine di manifestazioni vegetali che io attribuirei ad alterazioni prodotte dal passaggio nei tessuti vegetali viventi di fermenti solubili o sostanze tossiche o stimolanti esistenti nel terreno.

Ancora un'altra serie di considerazioni mi suggeriscono le sopra ricordate anomalie del *Cocos nucifera*. In tali anomalie si ha infatti la dimostrazione evidente della comparsa subitanea di nuove forme vegetali del tutto differenti da quelle dei progenitori, senza che esistano forme intermedie di alcun genere. Se non fosse nota infatti la storia completa del *Cocos nucifera* la sua mutazione *spicata* costituirebbe una nuova e distinta specie, prodotta per neogenesi. Questa medesima facilità di produzione di forme anomale del Cocco mi sembra che avvalorino l'ipotesi, da me azzardata relativamente all'eccezionale sviluppo del frutto di detta Palma, il quale non sarebbe dovuto al risultato lento e graduale raggiunto col mezzo della selezione o della eliminazione naturale, ma che sarebbe il prodotto repentino per neogenesi, causato dal facile afflusso di acqua nella cavità endocarpica, in seguito alle peculiari condizioni di ambiente nelle quali il progenitore del Cocco si è trovato a vegetare (1).

La comparsa subitanea di forme anomale può anche far supporre che molti di quei tipi vegetali che sembrano rappresentare delle entità isolate nella serie degli esseri, siano il risultato di neoformazioni improvvise dovute a speciali condizioni di ambiente, e che quindi la supposta filogenesi o filiazione graduale delle specie l'una dall'altra non corrisponda completamente all'antico dettato, che la natura non va a sbalzi.

(1) BECCARI, in « Ann. Jard. bot. Buit. », 2.^e Série, Suppl. III, p. 804.

Si può anche spingere oltre la teoria della Neogenesi e supporre che, in molti casi, l'influenza che hanno dovuto sempre esercitare i microorganismi nel terreno sia stata uno dei più potenti agenti nella plasmazione delle specie.

Il fatto che presentemente più sembra opporsi all'origine delle specie per Neogenesi è lo stato passeggero delle forme che compariscono al dì d'oggi, ossia la loro debole riproduttibilità, ciò che può attribuirsi alla forza dell'eredità, la quale impedisce alle nuove forme di mantenersi; ma se come io ho di già supposto nella Teoria della plasmazione delle specie secondo l'ambiente (1), quando l'eredità non aveva ancora raggiunto la potenza attuale, le forme comparse subitamente per effetto di stimoli anche passeggeri, quali sarebbero quelli causati da influenze biochimiche del terreno, è presumibile che si siano potute più o meno integralmente riprodurre, forse anche perchè la persistenza dei fermenti solubili nella compage degli organismi può essere stata, essa stessa, una delle cause dell'eredità.

V. — **Le Palme del genere EUGEISSONA sono delle LEPIDOCARYEAE o piuttosto delle COCOINEAE ?**

Si ritiene generalmente come un fatto bene stabilito che nessuna *Cocoina*, con la solitaria eccezione dell'affricana *Elueis guineensis*, esista allo stato selvatico fuori del continente americano, e per tal motivo si considera il *Cocos nucifera* come un elemento avventizio della Flora del vecchio mondo.

Già dei dubbî ben fondati sono stati affacciati riguardo all'indigenato americano del *C. nucifera*, ed io pure mi sono schierato fra i fautori di una origine asiatica o polinesiana di detta Palma (2). Adesso poi, con la scoperta

(1) BECCARI: « Nelle Foreste di Borneo », p. 300 e seguenti.

(2) « Annal. Jard. bot. Buitenz. », 2^e série, suppl. III, p. 799 e seguenti.

di una tipica *Cocoinca* nel Sud Affrica, molto affine al genere *Cocos*, della *Jubaeopsis caffra*, sopra descritta. la esclusiva americanità della *Cocoincae* viene in modo positivo infirmata, e viene sempre più avvalorata l'opinione di una possibile origine asiatica del *Cocos nucifera*. Ma oltre a ciò io credo di poter dimostrare che il genere asiatico *Eugeissona*, considerato sino a qui come indubbiamente facente parte delle *Lepidocaryeae*, debba invece venire accolto fra le *Cocoincae*.

Il genere *Eugeissona* venne stabilito da Griffith per una Palma della Penisola malese (*E. tristis*), descritta prima nel « Calcutta Journal of Natural History » (V, 101) e figurata poi nell'opera postuma dello stesso autore « Palms of British East India » (p. 109, t. CCXX, A, B, C). Martius ha pure lasciato una estesa ed esatta descrizione di detta Palma, basandosi principalmente su quella di Griffith, accompagnandola con due buonissime tavole (« Hist. nat. palm. », III, 212, t. 179, 180).

In seguito, nel « Nuovo Giornale botanico italiano » (v. III, 1871, p. 18-29) io ho fatto conoscere altre 3 specie di detto genere, da me scoperte in Borneo a Sarawak (*E. minor*, *E. insignis*, *E. utilis*), ed anche una quarta (*E. major*) pure di Borneo, ma crescente nella parte olandese (« Malesia », v. III, 58).

Le *Eugeissona* sino a qui descritte, sotto un'apparente uniformità, appaiono specie nettamente distinte ed a quanto sembra assai localizzate.

Esse sono Palme armate di spine sul tronco e sulle foglie, di mediocri dimensioni, ora subacauli e cespitose (*E. tristis*), ora pure con tronco brevissimo, ma sollevato dal terreno per mezzo di radici avventizie alla maniera dei *Pandanus* (*E. minor*), ora con tronco alto alcuni metri (*E. insignis* ed *E. utilis*), ed in questo ultimo caso a sviluppo definito, ossia a ciclo vegetativo che si esaurisce in una grande infiorazione terminale cupressiforme.

I fiori delle *Eugeissona* sono relativamente grandi (Fig. 8), estremamente coriacei e lungamente persistenti sulla pianta,

tutti conformi, ma molto nettamente proterandri, di modo che può sembrare che sulla medesima infiorazione esistano fiori maschi e feminei simili fra di loro per l'aspetto, ma differenti in quanto al sesso; in realtà, però, quando i fiori portano stami bene sviluppati l'ovario è a mala pena abbozzato: caduti gli stami l'ovario prende allora sviluppo; siccome poi sopra ogni spadice si trovano fiori a vario grado di evoluzione, può sembrare di fatto che su di essi si trovino fiori distinti in quanto al sesso, ma simili per la forma. Varie altre particolarità offrono i fiori delle *Eugeissona*, sulle quali però non credo ora opportuno di dilungarmi, sperando di potere in altra occasione illustrare con tavole le varie specie di questo genere. Presentemente i fatti che a loro riguardo più interessa di far rilevare sono: 1.° che ad eccezione del rivestimento del frutto con squame imbricate, nessun altro carattere ravvicina le *Eugeissona* alle *Lepidocarpacee*; 2.° che il pericarpio ricoperto da squame si trova, in stato rudimentario, anche in alcune *Coccolinee*.

La struttura del fiore delle *Eugeissona* è ben conosciuta. Qualche incertezza rimaneva sulla natura dell'ovario. Questo però io l'ho riscontrato indubbiamente 3-loculare, con un ovulo eretto anatropo in ogni loggia, come era stato descritto da Griffith.

L'infiorazione tutta speciale delle *Eugeissona* non ha nulla d'analogo fra le *Lepidocarpacee*.

D'altra parte, invero, la presenza di fiori di un sol tipo ed ermafroditi non trova riscontro fra le *Coccolinee*, dove sempre si hanno fiori feminei accompagnati da fiori maschi di forma e grandezza assai differenti dai primi.

Nelle *Eugeissona* ogni ramoscello sembra terminarsi con un solo fiore ermafrodito; ma già Martius aveva riconosciuto nella *E. tristis* che ogni divisione dell'asse primaria (rappresentata da un sol fiore) si terminava in un rudimento di continuazione di un'asse secondaria e così si esprimeva: « Flos (♀) in quovis axe vere terminalis depauperatur in fibulam linearem, qui vero excolitur, ex axilla spatellae penultimaeprodit ».



Fig. 8. — *Eugeissona tristis*; fiore (in alto a sinistra) al quale sono caduti gli stami, e con l'ovario ancora incluso; frutto intero; frutto sezionato per il lungo al quale è stato tolto il seme per mostrare i setti interni: frutto pure in sezione longitudinale con il seme al posto; altro frutto in sezione trasversale. Tutte le figure sono leggermente più piccole del vero.

Tale rudimento di continuazione dell'asse al di là del fiore io l'ho riscontrato anche nella *E. minor*, sotto la forma di un pedicello lineare lungo 8-9 mm. (« N. G. Bot. », loc. c. p. 19); nella *E. insignis* al posto del pedicello si trova un vero rudimento di fiore con calice e corolla (l. c. p. 23). Tale disposizione delle assi florali parziali della *Eugeissona* corrisponde quindi a quella di alcune *Cocoinae*, per esempio della *Orbignya Lydiae* (Drude in Mart. « Fl. Bras. », III, II, p. 102) e della *Orbignya humilis* Mart. (« Hist. nat. Palm. », III, t. 169, f. 2), dove ogni fiore ♀ è accompagnato da un ramoscello rappresentante la continuazione di un'asse secondaria che porta da 1-3 fiori maschi o pochi più.

Il frutto delle *Eugeissona* differisce da quello di una *Cocoina* solo per il pericarpio molto distintamente coperto da squame imbricate, e per il nocciolo che sembra mancare degli usuali 3 pori, attraverso i quali si farà strada l'embrione durante il germogliamento; dico sembra, perchè questa differenza è più apparente che reale, inquantochè nelle *Eugeissona* i 3 pori ne formano uno solo, attraverso il quale in egual modo come in ogni tipica *Cocoina* passa la radice dell'embrione germogliante.

Nelle *Eugeissona* i dissepimenti dell'ovario, apparentemente completi al momento della fioritura, presto cessano di toccarsi nella parte centrale; un solo ovulo si sviluppa ed i 3 dissepimenti nel susseguente accrescimento dell'ovulo premono in tre punti principali sul suo contorno; in seguito un altro falso setto si forma fra ognuno dei 3 primari, di modo che, trasformato l'ovulo in seme, questo viene ad essere compenetrato da 3 setti primari e da altri 3 minori, i quali perciò nell'insieme rendono il seme delle *E. tristis*, *minor*, ed *utilis*, profondamente 6-sulcato. Nella *E. insignis*, e nella *E. major* un altro setto incompleto comparisce fra ognuno dei secondari, di guisa che in questa specie i solchi lungo il seme sono 12 invece di 6.

Nel frutto delle *Eugeissona* l'endocarpio è durissimo, legnoso-osseo, nero, esattamente come nella generalità delle

Cocoinae e come invece mai s'incontra in alcuna *Lepidocaryea*; in basso, intorno all'orifizio per il quale passa la radicina, si trovano numerose fibre rigide, come intorno all'orifizio di varî *Cocos*, *Attalea*, ecc. Il mesocarpio è relativamente assai spesso, quasi suberoso, e percorso da robuste fibre longitudinali, esattamente come nel *Cocos nucifera*.

Le squame che cuoprono la superficie del frutto delle *Eugeissona* sono numerosissime, non sono disposte con rigorosa regolarità, e variano assai di grandezza e quindi di numero a seconda delle specie; quelle delle *E. tristis* sono larghe 1,5-2 mm., mentre quelle della *E. utilis* giungono appena ad $\frac{1}{3}$ di mm.

Il frutto contiene sempre un sol seme, con albume osseo ed embrione basilare.

Ad eccezione quindi della superficie, la struttura del frutto delle *Eugeissona* corrisponde a quella delle *Cocoinae*, mentre non si conosce alcuna *Lepidocaryea* con frutti forniti di mesocarpio suberoso-fibroso assai spesso, nè con nocciolo legnoso, perforato in basso per l'egresso della radicina dell'embrione.

La discrepanza della superficie del frutto delle *Eugeissona* con quello delle *Cocoinae* non è poi così grande come si crede, perchè anche fra queste ve ne sono alcune, nelle quali si manifesta un principio di sviluppo di squame assai accentuato.

Di già io ho accennato alla analogia che passa fra le squame dei *Calamus* e le iperplasie che spessissimo si osservano sui frutti degli *Astrocaryum* e delle *Bactris* (1). Mi sembra, però, che l'analogia sia anche più evidente in alcune *Attalea* e *Scheelea*, e specialmente nella *Orbignya Lydiae*. Nella *Scheelea insignis* la superficie del frutto apparisce finamente lineolata, quasi come coperta da minute ed angustissime squame aghiformi in rilievo (Fig. 9): sono minute prominente linearì l'una separata dall'altra da una

(1) *Calamus*, in « Ann. R. Bot. Garden Calc. », v. XI, p. 29.

depressione, cagionate dai sottostanti fasci fibrosi, di quella natura che io ho distinto col nome di « Sclerosomi » (Webbia, I, 288). Tali rilievi lineari non possono ancora



Fig. 9. — Porzione della superficie esterna del frutto di *Scheelea insignis*; mostra i rudimenti delle squame sotto l'apparenza di prominenze aghiformi. Fotogr. ingr. 7 diam.

dirsi vere squame, sebbene ne rappresentino i rudimenti, e bene spesso si terminino in una punta libera. Nella *Orbignya Lydiae* il passaggio alle vere squame è più evidente: la superficie del frutto maturo di detta Palma è infatti rivestita da un tenue indumento tomentiforme, che anche ad occhio nudo apparisce cretato longitudinalmente ed assai distintamente diviso in sottili squamelle lunghe circa 1,5 mm. e larghe $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ di mm., terminate da una punta triangolare.

L'analogia però fra le squame delle *Eugeissona* ed i rudimenti di squame nelle accennate *Cocoinae* non si limita

all'apparenza esterna; è anzi la struttura intima che ne rivela la identità di origine.

I giovanissimi ovarî di *Eugeissona*, per quanto ho potuto rilevare allo stato secco, sono coperti da una epidermide che non presenta discontinuità; nell'ovario della *E. utilis* al momento dell'antesi le squame sono di già ben differenziate ed appariscono come nella fig. 10; esse formano

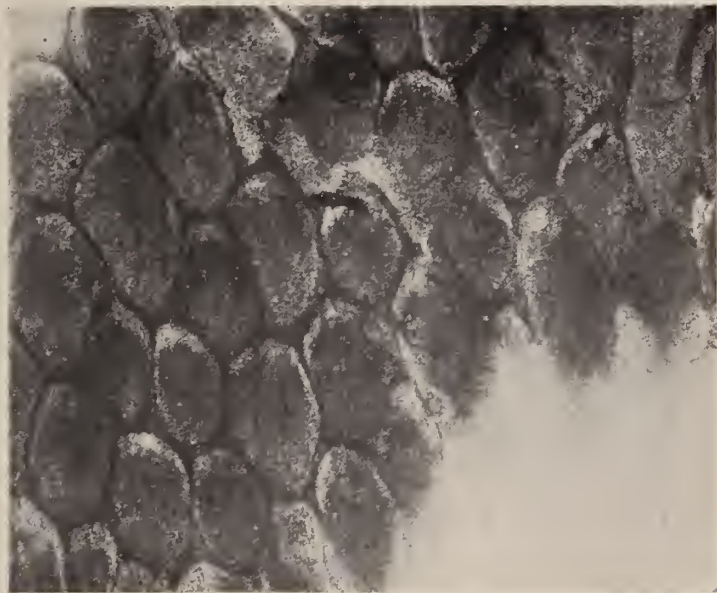


Fig. 10. — Porzione dell'epidermide di un ovario in via di sviluppo di *Eugeissona utilis*, isolata col mezzo della macerazione di Schultz, mostrandone il contorno delle giovani squame circoscrivente l'area da dove si distaccano i fasci fibrosi periferici del pericarpio. — Fotogr. ingr. 30 diam.

però una specie di reticolato costituito da scudetti esagoni allungati, non molto regolari, che si toccano per i margini tutto in giro; soltanto dal margine della parte più bassa di ogni esagono si dipartono, a guisa di frangia, delle serie di cellule in forma di filamenti o cigli arricciati, che costituiscono la punta della squama.

Detti scudetti sono formati di un tessuto cellulare così

opaco, che l'osservazione diretta della loro struttura e della loro connessione col tessuto sottostante non è possibile; ma si riesce però bene a studiarli col mezzo della macerazione di Schultz nell'acido nitrico. Si può allora riconoscere che ogni scudetto esagono, formato di minute cellule nella sua parte esterna, corrisponde internamente all'attacco di un fascio fibroso, che si prolunga in basso finendo in punta sottile: la disposizione delle squame dipende quindi da quella dei fasci fibrosi periferici, i quali sono costituiti da soli elementi sclerenchimatici fibriformi, mancano di vasi, e risultano essere degli sclerosomi simili a quelli che si riscontrano nel pericarpio della più gran parte delle Palme (Webbia I, p. 287).

Una struttura esattamente omologa a quella della *E. utilis* si riscontra nello strato periferico dell'ovario della *Orbignya Lydiæ*. Quivi la distribuzione dei fasci fibrosi periferici non è così regolare come nella *Eugeissona*, nè il contorno dell'attacco di detti fasci è così nettamente definito, ma la corrispondenza non potrebbe essere più evidente (Fig. 11). Nella *Scheelea insignis* le aree sopra le quali sono inseriti i fasci fibrosi periferici esistono pure, ma sono molto allungate e non sempre a contorno ben definito.

Le squame delle *Lepidocaryæ* risulterebbero quindi originate da una speciale differenziazione del tessuto epidermoidale in punti corrispondenti all'inserzione dei fasci fibrosi periferici dell'ovario. La punta della squama sarebbe una proliferazione del tessuto cellulare in corrispondenza della parte più bassa dell'area circoscrivente l'inserzione dei rammentati fasci fibrosi periferici.

Debbo far rilevare una particolarità inerente alle squame delle *Lepidocaryæ*, come del resto in generale al pericarpio di tutte le Palme, vale a dire che tutti i fasci fibrosi hanno una direzione discendente, ossia hanno il loro attacco in alto e vanno a finire in punta sottile in basso. Io suppongo che tal fatto debba collegarsi alla struttura generale delle Palme, nella quale i fasci fibrosi e vascolari hanno pure sempre una tendenza discendente. L'ovario delle Palme

può infatti considerarsi organogenicamente formato da 3 carpelle di origine foliare: ora come i fasci fibro-vascolari che dall'apice vegetativo penetrano nel tronco delle Palme hanno origine dalla parte basilare delle foglie, così può ritenersi, teoreticamente, che i fasci fibrosi delle carpelle debbano nel loro primo inizio avere origine dalla base di queste e quindi presentare l'orientamento proprio ad ogni foglia nascente di Palma.



Fig. 11. — Porzione dell'epidermide di un giovane ovario di *Orbignya Lydiae*, isolata col mezzo della macerazione di Schultz e mostrante le piccole aree dalle quali si dipartono i fasci fibrosi periferici; dette aree sono più piccole e meno regolari di quelle della *E. utilis*, ma ad esse corrispondenti; dal contorno inferiore di alcune di dette aree si partono delle cellule filiformi a guisa di frangia, esattamente come quelle che si osservano alla base delle squame nella fig. 10. — Fotogr. ingr. 60 diam.

Se, come a me sembrerebbe evidente, da quanto ho esposto, le squame delle *Lepidocaryeae* trovano il loro riscontro nelle *Cocoinae*, il solo carattere che potrebbe fare ancora considerare le *Eugeissona* come *Lepidocaryeae* cade da se stesso. Io ritengo quindi che le *Eugeissona* debbano cessare di far parte delle *Lepidocaryeae* e che debbano formare una sotto tribù a parte fra le *Cocoinae*. Esse però certamente rappresentano un anello di congiunzione fra

le due tribù, e ciò mi suggerisce alcune considerazioni riguardo alla evoluzione ed alla distribuzione geografica delle *Lepidocaryeae*.

* *
* *

Presentemente le *Lepidocaryeae*, hanno il loro massimo di sviluppo nell'Asia meridionale, nella Malesia e negli altri Arcipelaghi asiatici; sono poi largamente rappresentate in Affrica dal genere asiatico *Calamus*, e da altri generi ben distinti di *Calameae* particolari a detto continente, non che dalle grandi *Raphia*. Data la natura dei frutti di queste Palme, che non permette una disseminazione a grandi distanze, e quindi nemmeno un esteso allargamento di area geografica, non può spiegarsi l'attuale presenza delle *Lepidocaryeae* sopra tre continenti, altroche con l'ipotesi che nell'epoca durante la quale ha avuto luogo la plasmazione delle rammentate Palme, non esistessero i grandi oceani dai quali adesso detti continenti sono separati, od almeno ammettendo che esistessero dei grandi ponti che li connettessero.

Per verità i geologi ritengono che sino al periodo Giurassico esistesse una continuità terrestre fra l'Affrica ed il Brasile, ma si crede che in tale epoca l'Affrica fosse di già disgiunta dal continente Australo-Indo-Malgascio. (E. HAUG, *Traité de Géologie*, II, p. 1113. f. 341). In conseguenza di ciò, per quel tanto che si riferisce alle Palme, siccome si ritiene che queste abbiano cominciato ad apparire durante il Cretaceo, e che la loro presenza durante il Giurassico sia problematica (1), bisognerebbe ammettere o che ha continuato ad esistere un ponte di collegamento fra i tre continenti sino ad un'epoca meno antica, o che le palme sono comparse sulla terra assai prima di quello che risulterebbe dai fossili sino a qui scoperti, ed almeno contemporaneamente alle *Cycadeae* ed alle *Coniferae*.

(1) Come appartenente a questo periodo geologico LIGNIER ha descritto un *Propalmophyllum*.

Tenuto conto dell'affinità esistente fra le *Eugeissona* e le *Lepidocaryeae* da un lato, e le *Cocoinaeae* dall'altro, può ritenersi come assai probabile che le prime siano una derivazione delle seconde, ma che l'area formativa delle *Lepidocaryeae* sia stata la regione equatoriale asiatica, da dove sarebbero passate in Affrica ed infine in America con i generi *Mauritia*, *Lepidocaryum* e *Raphia*.

Le *Cocoinaeae* invece avrebbero avuto il loro centro formativo nella regione equatoriale americana, da dove alcune loro propaggini sarebbero passate in Affrica (*Elueis*, *Jubaeopsis*). È però sempre indispensabile ammettere che molti tipi Palmicoli intermedi fra le *Lepidocaryeae* e le *Cocoinaeae* abbiano una volta esistito in un ipotetico continente situato nell'area del Pacifico, non potendosi diversamente spiegare la presenza di tipi così prossimi alle vere *Cocoinaeae*, e specialmente alle *Attalea* e generi affini, quali sono le *Eugeissona*, senza ammettere che abbiano esistito forme intermedie. E queste forme dove avrebbero potuto vivere se non sopra terre una volta esistenti sull'area del Pacifico? Le Isole della Polinesia sono forse frammenti di dette scomparse terre, però così completamente alterate dal vulcanismo e da movimenti di inabissamento e di emersione, da non lasciar più traccia della loro Flora primitiva. In qualsiasi modo però si consideri la diffusione delle americane *Cocoinaeae* sopra i 3 continenti, sia per una via orientale attraverso l'Atlantico, sia per quella occidentale attraverso il Pacifico, nulla si oppone a ritenere che alcune *Cocoinaeae* possano esser rimaste plasmate nel vecchio mondo.

Come mi propongo di più diffusamente esporre in un susseguente lavoro, le Palme offrono dei problemi collegati ai grandi mutamenti accaduti nella configurazione dei continenti in epoche geologiche remote, problemi che trovano il loro riscontro in quelli offerti dalla distribuzione geografica dei mammiferi terrestri, per i quali pure la diffusione a grandi distanze non è concepibile se non si ammettono antiche connessioni terrestri attraverso gli oceani attuali. Sotto tale rapporto le *Cocoinaeae* africane ed

asiatiche (*Cocos*, *Eugeissona*, *Elaeis*, *Jubucopsis*) stanno alle *Coccolineae* del nuovo mondo, esattamente come il Tapiro asiatico sta ai Tapiri americani, e come i Camelidi africani ed asiatici stanno al Lama del Sud America.

VI. — Nuova revisione del Genere **PRITCHARDIA**.

Pritchardia Seem. et Wendl. in Bonplandia IX, 260: X, 197, 310, t. 15: Benth. et Hook. f. Gen. plant. III, 928; Becc. Malesia, III, 286, t. XXXVII-XXXVIII, et in Webbia di U. Martelli, II (1907), 200 et III (1910), 137. — *Colpothrinax* Gris. et Wendl. in Bot. Zeit. 1897, 147; Benth. et Hook. f. Gen. pl. III, 927.

Nel mio ultimo riassunto delle specie conosciute di *Pritchardia*, pubblicato nella « Webbia » (vol. II, 1907, p. 200), io notavo che non mi era sino allora giunto alcun nuovo materiale, che mi permettesse di completare quanto avevo di già scritto nella « Malesia » (vol. III, 1890, p. 281) riguardo a detto genere. In seguito però alle recenti esplorazioni eseguite dal Sig. J. F. Rock, il botanico del « Board of Forestry » nelle Isole Hawaii, varie specie nuove di *Pritchardia* sono da aggiungersi alle già note, e si è potuta completare la conoscenza di altre già da del tempo descritte.

Lo studio delle notevoli specie di *Pritchardia* scoperte dal Sig. Rock, delle quali a più riprese egli mi ha inviato esemplari, quasi sempre molto completi, mi ha naturalmente condotto ad una generale revisione di questo bel gruppo di Palme.

Sebbene con le specie presentemente descritte per la prima volta il numero totale delle *Pritchardia* conosciute ammonti di già a 17, pure io ritengo che ancora varie altre specie rimangano a scuoprirsi, non solo nelle Hawaii, specialmente nelle parti montagnose, ma anche in altre isole della Polinesia; giacchè io trovo che spesso dai bota-

nici e dai viaggiatori si parla della *P. pacifica* come di una Palma di grande diffusione in Polinesia, mentre a me risulterebbe invece che le specie di *Pritchardia* sono sempre molto localizzate. È per questo motivo che io ritengo come assai probabile che non sia riferibile alla *P. pacifica* quella che con questo nome è indicata da J. J. Lister nel lavoro di W. Botting Hemsley sulla « Flora of the Tonga and Friendly Islands » (Journ. Linn. Soc. — Botany — v. XXX (1893), p. 162) come crescente lungo le spiagge orientali della Isola Eua (Tonga) (1). Nella medesima occasione (p. 195) si indica come patria della *P. pacifica* non solo le Fiji, ma anche le Isole Marchesi; a me sembra però poco probabile, per il motivo sopra esposto, che una *Pritchardia* possa crescere « realmente spontanea » in queste remote isole, con caratteri specifici esattamente identici a quelli della tipica *P. pacifica* delle Fiji.

Per i loro grandi pregi come piante ornamentali alcune specie di *Pritchardia* sono state introdotte nelle serre di Europa ed anche coltivate nei giardini tropicali o subtropicali in varie parti del mondo.

A questa circostanza si deve il fatto della scoperta di due nuove specie di *Pritchardia* d'ignota provenienza, delle quali una (*P. insignis* Becc.) si coltiva nel Giardino botanico di Demerara nella Gujana inglese, ed un'altra in quello di Sidney (*P. Maideniano* Becc.). Per i saggi di queste due nuove Palme colgo adesso l'occasione per ringraziare i direttori dei rispettivi stabilimenti.

Le specie delle quali il Sig. Rock mi ha inviato i campioni restano ben conosciute perchè di ognuna egli ha avuto cura di raccogliere fiori, frutti e foglie sopra una medesima pianta. Rimane però qualche incertezza riguardo alle specie più antiche e specialmente alla *Pr. Gaudichaudii*, perchè questa, primieramente descritta dalle sole

(1) « Along the eastern shore the Piu or Biu Palms (*Pritchardia pacifica*) with their great fan leaves, are very handsome objects. The trees are not generally very high, running to about 60 to 80 feet ».

foglie di pianta giovane, riesce di difficile identificazione, viste le variazioni che le foglie subiscono a seconda dell'età della pianta, e del periodo vegetativo nel quale sono state colte.

Le varie specie di *Pritchardia*, specialmente quelle delle Hawaii, non sono microspecie, o piccole modificazioni di un tipo più o meno variabile, ma sono specie bene distinte fra di loro da buoni caratteri diagnostici, riscontrabili in quasi ogni organo della pianta, nei fiori, nella forma e grandezza dei frutti e nella natura degli indumenti, più specialmente di quelli che ricuoprono la pagina inferiore delle foglie.

Anche la disposizione degli stomi sembra non sia sempre identica nelle varie specie, e sembra pure che una notevole differenza esista fra la struttura dell'epidermide delle specie del gruppo delle Hawaii e di quelle che s'incontrano nelle isole al di sotto dell'Equatore (Melanesia).

Anzi, a tale riguardo, il modo come si presenta la superficie inferiore delle foglie potrebbe dar mezzo a distinguere la maggioranza delle specie, e potrebbe servire anche a riconoscere alcune di quelle in coltura allo stato sterile; bisognerebbe però poter paragonare fra di loro foglie di corrispondente età della pianta e nel medesimo periodo vegetativo; è possibile anche che in una medesima specie lo stato della superficie subisca delle variazioni, dentro un dato limite, per effetto di differenti condizioni climatiche e della coltura: la squamescenza poi ed il tomento sono sempre più abbondanti nelle foglie da poco espanse che nelle vecchie.

Nella maggioranza delle specie la faccia inferiore delle foglie è coperta da squame ialine a contorno frangiato, applicate fortemente all'epidermide, ma lascianti tratti — estesi di epidermide a nudo, p. e. nella *P. Martii* (1); in altre le squame sono estremamente numerose, una a contatto dell'altra ed anche si sovrappongono formando così un fitto

(1) Vedi « Malesia » III, t. XXXVIII, f. 13.

tomento aureo, argenteo o grigio, talora spianato, ossia con le squame fortemente applicate (*P. arecina* e *P. eriophora*), tal'altra più o meno morbido (*P. eriostachya* e *P. minor*). Ho potuto constatare che alle Hawaii le specie più abbondantemente tomentose, sia sulle foglie, sia sulle varie parti dello spadice, sono quelle che vivono sulle alte montagne. Nella *P. pacifica* le squame sono rare, piccole e superficiali, ossia applicate solo contro l'epidermide, mentre sono \pm immerse nello spessore di questa nella *P. Thurstonii* e nella *P. Maideniana*; sembrano poi completamente prive di squame le foglie delle due specie di Pomotu: *P. Vuylstekeana* e *P. pericularum*.

Infine nella *P. Hillebrandi*, ed a quanto sembra anche nella *P. insignis*, mancano completamente squame e punteggiature sulle foglie; ma queste hanno invece la faccia inferiore coperta da un tenue indumento ceroso-pulverulento.

Quantunque il presente studio sulle *Pritchardia* rappresenti un notevole progresso sul mio precedente riguardo alla conoscenza di questo genere, pure si richiedono ancora nuove ricerche, basate su di un più completo materiale, prima che tutti i suoi componenti possano considerarsi come sufficientemente conosciuti.

Fra le più imperfettamente conosciute vi sono la *P. Vuylstekeana* e la *P. pericularum* di Pomotu e la *P. aurea*, questa nota solo per trovarsi con tal nome in coltivazione. Le due prime sembrano specie fra loro affini, ma assai ben distinte; provenendo esse da una località ben precisata è possibile che possano essere una volta o l'altra ritrovate. Lo stesso non può dirsi della *P. aurea*, di cui è ignota la patria, e per la quale il solo modo per identificarla sarebbe quello che venisse trapiantato in un giardino tropicale qualche individuo che conduce vita stentata nelle serre di Europa; si potrebbe allora sperare di ottenere presto anche di questa specie i fiori ed i frutti ed avere così il mezzo di identificarla.

Il nuovo e più accurato studio che io ho eseguito di

tutte la *Pritchardia* sempre più mi conferma nell'opinione che l'americana *P. Wrightii* non possa essere genericamente separata dalle congeneri polinesiane.

CONSPECTUS SPECIERUM.

A. Flores essucci vel coriacei (Polinesianae).

I. *Spadicis rami glabri.*

(in *P. Vuylstekeana* et in *P. pericularum* spadices ignoti).

✧ Fructus parvi globosi (7–14 mm. diam.).

1. Foliorum segmenta flaccide tenuiterque coriacea, utrinque viridia, subtus squamulis ellipticis superficialibus vel tuberculo minimo insidentibus sparsa. Spadices foliis breviores, panicula laxa, ramulis floriferis gracilibus. Flores 7–7,5 mm. longi: perianthii fructiferi calyx 3–3,5 mm. crassus. Fructus 12 mm. diam.; pericarpio 1,3 mm. spisso.

P. pacifica Seem. et Wendl. (Fiji).

Flores quam in forma typica minores et fructus pericarpium paullo crassior.

var. (an Species?) *samoensis* Becc. (Samoa).

2. Foliorum segmenta crassiuscule coriacea, subtus glaucescentia et squamulis ellipticis in epidermidis foveolis nidulantibus praedita. Spadices foliis longiores. panicula densiuscula; ramulis florigenis gracilibus. Flores 5–5,5 mm. longi. Fructus 7 mm. diam.

P. Thurstonii F. v. Muell. et Dr. (Fiji).

3. Folia rigide coriacea, utrinque viridia, subtus squamulis minutis fusciscentibus in epidermidis foveolis nidulantibus praedita. Spadicis panicula parce ramosa: ramuli florigeni crassi, torulosi. Flores 10–11 mm. longi, calyce cylindrico, corolla calyce triplo longiori. Fructus globosi,

12-14 mm. diam. Embryo lateraliter infra medium locatus a basi nonnihil remotus.

P. Maideniana Becc. (Melanesia?)

☆☆ Fructus mediocres (18-20 mm. diam.).

⊙ Folia utrinque viridia, subtus non squamulosa.

4. Petioli ligula apicalis elongata, deltoideo-oblonga. Fructus oblongi, 24 mm. longi, 20 mm. lati, semine 15 mm. longo, 14 mm. lato.

P. Vuylstekeana Wendl. (Ins. Pomotu).

5. Petioli ligula apicalis brevis, semilunaris. Fructus subsphaerici, 20 mm. longi, 18 mm. lati, semine 14 mm. longo, 13 mm. lato.

P. pericularum Wendl. (Ins. Pomotu).

⊙⊙ Folia subtus cereo-pulverulenta vel subglauescentia squamulis destituta.

(*P. remota* hic locatur pro affinitate cum *Pr. Hillebrandi*) quamvis ejus folia non sint nota. — *Pritchardiae insignis* patria ignota, caeterae Hawaienses).

6. Folia subtus conspicue pulverulento-cerea. Spadicis panicula laxe ramosa, ramis plurimis 2-4-partitis; ramulis floriferis gracilibus elongatis, basi 1,5-2 mm. diam. Fructus globosi vel subsphaerici, 18-20 mm. longi, 17-19 mm. lati.

P. Hillebrandi Becc. (Molokai).

7. Folia subtus quam superne pallidiora et fugaciter pulverulenta. Spadicis panicula densiuscula parce ramosa, ramis floriferis rigidis, crassiusculis, basi 3-4 mm. diam. Fructus sphaerici, 14-16 mm. diam.

P. insignis Becc. (Patria?)

8. Folia . . . Spadices valde ramosi, ramis inferioribus in ramulos numerosos spiraliter ordinatos divisos. Fructus subsphaerici et circ. 2 cm. diam.(?).

P. remota Becc. (Modu Manu, sive Bird Island).

☆☆☆ Fructus maiusculi (plusquam 3 cm. longi).

Hawaienses.

9. Folia... Fructus sphaerici, 4-4,5 cm. diametro, pericarpio grumoso-fibroso, 3-4 mm. spisso.

P. Gaudichaudii (Mart.) Wendl.

(Oahu? Molokai?)

10. Folia subtus squamulis ciliatis valde appressis et non confluentibus induta. Fructus ovato-elliptici vel \pm obovati, 4-4,5 cm. longi, 3,5 cm. lati, pericarpio 3,5-4 mm. spisso, grumoso, fibris tenuibus nonnullis percurso.

P. Martii (Gaud.) Wendl. (Oahu).

II. *Spadicis rami durable \pm tomentosi vel lanati.* (Hawaïenses).

⊙ Calyx pilosus.

11. Folia subtus appresse subaureo-tomentosa, segmentum partitionibus in acumen longissimum filiforme productis. Spadices densi parce ramosi; ramis floriferis fastigiatis, crassis, conspicue sinuoso-scrbiculatis, tomento spisso indutis. Flores majusculi, 12-14 mm. longi. Fructus inter majores, irregulariter globosi, paullisper longiores quam lati, utrinque rotundati, 4,5 cm. longi, 3.8-4 cm. crassi; pericarpio 6-7 mm. spisso; mesocarpio demum in fibras tenuissimas, numerosissimas soluto; semine ovato, apice conico acutiusculo.

P. arecina Becc. (Maui).

⊙⊙ Calyx glaber.

† Spadicis rami tomento tenui ferrugineo persistenti firme induti.

12. Folia subtus appresse subaureo-tomentosa, segmentum partitionibus in acumen tenuissimum filiforme productis. Panicula parce ramosa, fructifera recurva; ramis inferioribus 2-3-partitis, superioribus indivisis, crassiusculis. Flores 1 cm. longi. Fructus obpiriformes inferne longiuscule producti, basi intus pleni, 5 cm. longi, 3 cm. crassi; pericarpio 3-4 mm. spisso; mesocarpio

grumoso, fibris tenuibus numerosis percurso.
Semen globosum paullo longior quam latum.

P. Rockiana Becc. (Oahu).

†† Spadicis rami conspicue hirti vel tomento denso
persistenti induti.

13. Folia subtus prima facie glabrescentia, attamen
vero squamulis ellipticis valde appressis induta;
segmentium partitionibus in acumen tenue pro-
ductis. Spadicis panicula brevis, densa, parce
ramosa; ramis floriferis crassis, rigidis, dense
lanoso-hirtis, crebre sinuoso-scrobiculatis. Flo-
res 10-11 mm. longi, calyce 4-5,5 mm. crasso.
Fructus ovoidei, basi paullo attenuati (circiter
3 cm. longi. 18-19 mm. lati?).

P. lanigera Becc. (Insula Hawaii).

14. Folia rigida, subtus molliter squamuloso-tomen-
tosa; segmentium partitionibus acuminatis ri-
gidis. Spadix longe pedunculatus, densissime
tomentosus; panicula brevis thyrsoida parce
ramosa, ramis floriferis fastigiatis rigidis cras-
siusculis apice attenuatis, dense piloso-lanosis.
Flores spiraliter dispositi, 11 mm. longi, calyce
4 mm. lato. Fructus anguste obovati, basi atte-
nuato-acuti, 34-35 mm. longi, 18-20 mm. lati.

P. eriostachya Becc.

(Insula Hawaii).

††† Spadicis rami copiose indumento molli floccoso
detergibili vel fugaci induti.

15. Minor. Folia rigida subtus indumento subaureo vel
griseo-argenteo appresse induta; segmentium
partitionibus acuminatis rigidis fere pungenti-
bus. Spadices undique densissime lanosi; pani-
cula densiuscula, ramis primariis in ramulos flo-
riferos nonnullos breves, graciles, 2-3 cm. longos,
indumento molliter lanoso rufescenti facile de-
tergibili vel deciduo indutos, divisos. Flores
8-8,5 mm. longi; calyce cyathiformi-campanu-

lato. Fructus anguste elliptici vel crasse fusiformes acuti, nigri, nitentes, 2,5-3 cm. longi, 12-13 mm. lati, semine ovato, superne conico acutiusculo.

P. eriophora Becc. (Kauai.)

16. Minor. Folia rigida, subtus tomento molli griseo-aureo induta: segmentium partitionibus acuminatis rigidis. Spadicis panicula diffusa, circ. 30 cm. longa, undique indumento molliter lanoso rufescenti facile detergibili fugaciter praedita; ramis inferioribus circ. 25 cm. longis, in ramulos plurimos floriferos graciles, 4-7 cm. longos, divisis. Perianthium fructiferum in ore ampliocyatiforme. Fructus parvi, ovato-elliptici vel subobovati, basi \pm attenuati, 18-20 mm. longis 12-13 mm. lati; semine ovato utrinque rotundato.

P. minor Becc. (Kauai.)

B. Flores carnosuli (species una Antillana).

17. Folia subtus cinerascens et squamulis brunneis sparsa, segmentis apice breviter fissis, partitionibus acuminatis. Spadices glabri, laxè paniculati, simpliciter ramosi vel ramis basilaribus furcatis. Flores in alabastro 7 mm. longi. Fructus globosi, 15-18 mm. diam. Semen sphaericum, 8-10 mm. diam., integumento proprio in parte embryoni opposita conspicue crassiori; embryone paullo infra medium lateraliter locato.

P. Wrightii (Gr. et Wend.) Becc.

(Cuba et Isla de Pinos).

Pritchardia pacifica Seem. et Wendl. in Bonpl. IX (1861), 260 et X (1862), 197, 310. t. 15; Becc. Malesia, III, 290.

Una foglia intiera, conservata nell' Erbario di Berlino, proveniente da una pianta coltivata nel Giardino di Herrenhausen in Hannover, ha il lembo $\frac{2}{3}$, orbicolare diviso in

50-52 segmenti: di questi i più esterni, 13-14 per parte, hanno la rispettiva costola che si parte proprio dall'apice del picciolo; le altre costole fanno capo al rachide, che si prolunga brevemente in alto ma rimangono assai ravvicinate fra di loro; solo 6-8 segmenti dei più centrali si dipartono più in su a varie altezze.

Il picciolo è concavo e poco distintamente punteggiato-subglandoloso di sopra; di sotto porta dei resti di lanugine (fugace come alla base del lembo?) e piccolissimi e poco distinti puntolini glanduliformi come di sopra; la ligula è semilunare a contorno ineguale, non estesa sui lati a sorreggere i segmenti più esterni. Il lembo sul secco molto sottilmente coriaceo, ma piuttosto flaccido e non fragile: ambedue le superfici sono opache e subconcolori; l'inferiore assai fittamente sparsa di squamule allungate jaline a contorno frangiato. Le squamule sono ellittiche, molto appresse ma superficiali. Vale a dire non adagiate in una depressione dell'epidermide, ma riposanti anzi sopra un leggiero rilievo. I segmenti sono lungamente acuminati e bifidi all'apice; hanno i nervi secondari molto sottili, discosti circa 1 mm. fra di loro; di questi uno si ed uno no sono leggermente più forti degli altri. Venule trasverse molto fitte, poco distinte. Gli stomi sono allineati in file parallele, e formano dei gruppi di 2-3 file molto ravvicinate fra di loro, ogni gruppo rimanendo separato da anguste striscie di tessuto mancanti di stomi e corrispondenti ai nervi terziari; nel punto corrispondente ai nervi secondari vi sono striscie di tessuto senza stomi più larghe di quelle corrispondenti ai nervi terziari, e lungo queste striscie senza stomi corrispondono spesso 1-2 file di coroncine di macle cristalline silicee.

Gli esemplari tipici della *P. pacifica* debbono considerarsi quelli raccolti da Seemann (n.º 639) a Vanua Levu ed a Viti Levu nelle Fiji.

Pritchardia pacifica var. **samoensis** Becc.

Mi sembra che possa considerarsi come varietà distinta (se non forse come specie) la *Pritchardia* che cresce nelle Isole Samoa, della quale ho visto solo gli esemplari in frutto raccolti da S. Powel (Erb. di Kew), secondo i quali, giudicando dal perianzio fruttifero, i suoi fiori sarebbero un poco più piccoli di quelli della pianta delle Fiji. Di più si riscontrerebbero alcune differenze nei frutti, i quali sono bensì di eguali dimensioni negli esemplari delle due provenienze, ma differirebbero per la natura del pericarpio, il quale sarebbe più spesso, più grumoso e più friabile nei frutti della palma di Samoa che non in quella delle Fiji. Ma è possibile che tali differenze dipendano dal diverso grado di maturità di detti frutti e dal differente modo di disseccamento e di conservazione in Erbario.

Pritchardia Thurstonii F. v. Muell. et Dr. in Gartenf. sept. 1887, 486, f. 123, 124; Becc. Malesia, III, 290, t. XXXVII, f. 1-12.

Un esemplare nell' Erb. di Berlino, proveniente da un individuo coltivato nel « British Guiana Botanic Garden » ha uno spadice in fiore portato da lunga parte peduncolare. Una spata delle più esterne è lunghissima (80 cm.) dritta, molto strettamente lanceolata od in forma d'orecchio d'asino, molto acuminata, coperta da tenue indumento bianco fugace e poi glabra, molto acutamente ancipite, larga 4 cm., sottilmente coriacea; le spate superiori sono più piccole ma della medesima forma delle esteriori, però sono meno acutamente carinate. Parte assile dello spadice lanosa, terete, di 8-12 mm. di diametro (sul secco); pannocchia assai densa, sporgente dalle spate, globoso-ovale, lunga circa 30 cm., molto ramosa con i rami glabri, dei quali gli inferiori 2 volte divisi; gli intermedi una sola volta o 2-3-

forcati; i superiori semplici; le ultime diramazioni, i ramoscelli fioriferi, sono lunghi 10-15 cm., spessi in basso 2 mm., corrugati sul secco, perlochè sembra che debbano essere stati carnosuli sul fresco. Una foglia, apparentemente di pianta completamente adulta, misura 1,40 m. dall'apice del picciolo all'estremità dei segmenti centrali ed ha circa 70 segmenti; di questi gli esterni sono strettissimi; i centrali hanno 4-4,5 cm. di larghezza all'altezza dei seni, i quali nella parte centrale rimangono a circa 80 cm. dall'apice del picciolo; il lembo ha quindi una larga parte indivisa; tutti i segmenti sono molto gradatamente acuminati con la punta brevemente bifida, nitidi di sopra, più pallidi e quasi glaucescenti di sotto, dove portano minute squamule ellittiche, ognuna nidulante in una piccola depressione, disposte per lo più in linee non molto fitte; costole mediane non lanose di sotto, portanti solo qualche rada squamula bianca. Ligula ovata, lunga circa 5 cm., non estesa ai lati; rachide assai prolungato di dietro; picciolo in alto largo 4 cm.

I fiori hanno l'apparenza di essere stati sul fresco meno coriacei che nelle altre specie proprie alle isole del Pacifico.

Pritchardia Maideniana Becc. sp. n. (Fig. 12). (1).

Non sono indicate le dimensioni che raggiunge, ma non sembra essere fra le più grandi.

Le *foglie* misurano circa 90 cm. dalla ligula all'estremità dei segmenti centrali. Il picciolo è largo circa 4 cm. in alto, densamente, ed a quanto sembra permanentemente, tomentoso sulla faccia inferiore; il medesimo genere di abbondante tomento si estende sulle costole primarie inferiori per quasi tutta la loro lunghezza; la ligula non è

(1) Le figure 12-17, che dovrebbero essere di grandezza al naturale (quando non è indicato diversamente), sono riuscite nella riproduzione circa $\frac{1}{10}$ più piccole del vero.

estesa ai lati. Il lembo è rigido e coriaceo (più che in qualunque altra specie fra quelle a me note) ed è molto profondamente diviso, la parte intiera non giungendo alla metà nemmeno nel centro; le due faccie sembra che siano state verdi e subconcolori sul fresco, finamente striate dai

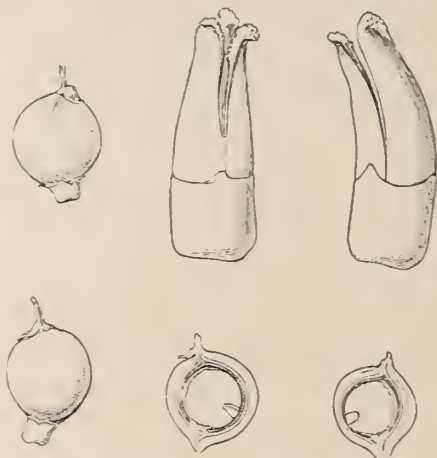


Fig. 12. — *Pritchardia Maideniana*: due fiori in boccio (+ 3); frutti intieri; frutti sezionati per il lungo attraverso l'embrione.

nervi secondari e terziari; i primi di poco più distinti dei secondi: le venule transverse sono completamente oblitrate, ossia immerse nello spessore del parenchima; la faccia inferiore è cosparsa di rade e minute squamule puntiformi od allungate, brune, nidulanti in leggiera depressioni dell'epidermide, come nella *P. Thurstonii*; le squamule sono più abbondanti verso l'estremità dei segmenti che nella parte bassa ed indivisa; i segmenti sono profondamente fendibili ed anche in causa della loro rigidità facilmente fendibili; le partizioni dei segmenti sono lungamente e molto gradatamente attenuate in punta acutissima ma rigida.

Spadici molto rigidi, apparentemente molto più corti delle foglie, quelli da me visti mancano però della parte peduncolare. Spate superiori tubulose in basso, aperte in alto, con lembo lanceolato, brevemente acuminato, in forma

d'orecchio d'asino, carinate sul dorso, molto fugacemente cotonose e quindi poi glabre, cartacee, pallido-cinnamomee e sul secco concolori sulle due faccie; parte pedunculare dello spadice glabra; pannocchia glabra in ogni parte, latamente ovata, lunga 20-22 cm., rigidissima, composta di non molti rami patenti, dei quali solo quelli della parte apicale semplici, gli altri, che sono lunghi 11-13 cm., divisi in 2-4 ramoscelli fioriferi lunghi 6-8 cm., rigidi, crassiuscoli, coperti assai fittamente di fiori spiralmente tutto in giro; al di sotto di ogni fiore si trova una bratteola tenuissima lunga 7-8 mm.; durante l'antesi i ramoscelli sono di 2,5-3 mm. di diametro ma inspessiscono alquanto allo stato fruttifero ed allora raggiungono i 4-4,5 mm., sono fortemente torulosi a causa degli attacchi sporgenti dei frutti, si assottigliano poco o punto in alto e si terminano in un apice ottuso.

I *fiori* in boccio bene sviluppato sono lunghi 10-11 mm., coriacei, larghi in basso 3,5-4 mm., attenuati in alto, dove in punta l'apice dei petali è leggermente ispessito e si rovescia in fuori; i fiori perciò appariscono terminati da un apicolo 3-lobato; il calice è brevemente cilindrico, lungo 3,5 mm., superficialmente 3-dentato, segnato solo da qualche accenno di venature convergenti nei denti; corolla due volte più lunga del calice; petali lanceolati, attenuati in un apicolo calloso e papilloso rivolto in fuori, coriacei, molto rigidi, con 4 profondi solchi sulla faccia interna, oscuramente e molto superficialmente costulati all'esterno; ovario obovato-turbinato, leggermente scolpito in alto; urecolo staminale alquanto più lungo del calice durante l'antesi; antere anguste, lanceolato-sagittate; filamenti non riflessi dopo l'antesi.

Frutti piccoli, subsferici o leggermente più lunghi che larghi, di 12-14 mm. di diam., terminati dai resti delle carpelle sterili e dello stilo, situati un poco eccentricamente. Pericarpio di 1,5-2 mm. di spessore; mesocarpio grumoso traversato da poche fibre; endocarpio legnoso, fragile, di circa $\frac{1}{3}$ di mm. di spessore; cavità endocarpica di

9 mm. di diametro. Seme sferico, attaccato un poco obliquamente alla base della cavità endocarpica; embrione situato assai discosto dalla base ossia un poco al disotto della metà dal lato opposto al rafe.

È ignota la patria di questa Palma che si coltiva nel Giardino botanico di Sydney, da dove il sig. F. H. Maiden mi ha inviato gli esemplari sui quali la specie è stata fondata.

È caratterizzata dalle foglie con lembo coriaceo molto profondamente diviso, con le divisioni lungamente acuminate e sottili ma rigide, subconcolori sulle due faccie, quella inferiore sparsa di rade e piccolissime squamule immerse in piccoli e superficiali incavi dell'epidermide; dagli spadici rigidi, glabri in ogni parte, con i rami più bassi 2-4-fidi, a ramoscelli floriferi rigidi, spessi, torulosi, con fiori spiralmente disposti in giro e molto ravvicinati: dai fiori angusti, attenuati in una punta 3-lobulata in causa dei petali che sono terminati da un apicolo calloso curvo in fuori, a calice cilindrico breve, a corolla due volte più lunga del calice, a petali lanceolati callosi all'apice; dai frutti piccoli, sferici o leggermente più lunghi che larghi. Sono singolari i petali con la punta callosa o leggermente rovesciata in fuori: quasi si sospetterebbe che tale struttura non sia normale ma teratologica.

Pritchardia Vuylstekeana Wendl. in Gard. Chr. 1883, I, 639, fig. 14: Becc. Malesia, III, 291.

Una fronda nell'Erb. di Berlino, proveniente dal Giardino di Herrenhausen, appartenente a quanto sembra a pianta mezzo adulta, ha il lembo $\frac{1}{3}$ orbicolare con circa 50 segmenti: 12-13 segmenti per parte hanno la rispettiva costola che s'inserisce immediatamente all'apice del picciolo; le costole degli altri s'inseriscono a varie altezze lungo il rachide, che si prolunga per circa 25 cm. al di

là dell' apice del picciolo; questo è \pm concavo di sopra e semilunare in sezione trasversa, di circa 2 cm. di larghezza all' apice, sparso di piccoli puntolini tondi in rilievo sub-tubercoliformi; la ligula è semilunare, poco sporgente, a contorno rotondato, non prolungata sui lati; di consistenza il lembo sul secco è cartaceo-flaccido, tenace (non friabile) con la faccia inferiore leggermente più pallida della superiore e del tutto priva di squamule. I segmenti hanno da ogni lato della costa mediana 7-8 nervi secondarî assai distinti ed un nervo un poco più tenue interposto fra ognuno di essi; le venule trasverse sono numerose e fitte e forse un poco più distinte che nelle altre specie. Gli stomi sono sparsi piuttosto irregolarmente in file longitudinali approssimate, con spazi strettissimi lungo il percorso di nervi 3ⁱ, e più larghi nel posto dei nervi 2ⁱ di 1^a e 2^a categoria; sono presenti coroncine di cristalli silicei.

Pritchardia pericularum Wendl. in Revue Hort. (1883), 203; Becc. Malesia, III, 292.

Ho studiato due fronde nell' Erb. di Berlino provenienti dal Giardino di Herrenhausen. Esse appartengono evidentemente a pianta assai sviluppata e sono un poco più grandi di quella del *P. Vuylstekeana*.

Il lembo è $\frac{1}{3}$ orbicolare, con circa 50 segmenti; di questi circa 15 per parte hanno la rispettiva costola che s' inserisce immediatamente all' apice del picciolo; le costole degli altri s' inseriscono a varie altezze lungo il rachide, che si prolunga per circa 30 cm. al di là dell' apice del picciolo; questo è concavo di sopra e semilunare in sezione trasversa, di poco più di 2 cm. di larghezza all' apice: è sparso di piccoli puntolini giallastri orbicolari, glandoliformi, meno rilevati che nella *P. Vuylstekeana*; la ligula è più prolungata che in questa, subdeltoideo-lingueforme, lunga 2,5 cm. con punta ottusa e non espansa ai lati; di consistenza il lembo è cartaceo-flaccido, tenace (non friabile).

bile) con le due faccie subconcolori; quella inferiore leggermente più pallida e del tutto priva di squamule o punteggiature. I segmenti hanno da ogni lato della costa mediana 7-8 nervi secondari assai distinti ed un nervo un poco più tenue interposto fra questi: le venule transverse sono numerose e fitte e, come nella *P. Vuylstekeana*, un poco più distinte che nelle altre specie.

L' unica differenza apprezzabile che ho potuto riscontrare fra le fronde della *P. pericularum* e quelle della *P. Vuylstekeana* consiste nella ligula che nella prima è assai più prolungata che nella seconda; ma il confronto è stato fatto sopra una sola fronda! Nella struttura dell'epidermide non esistono differenze fra le due, le quali poi si distinguono da quasi tutte le altre specie per le foglie verdi sulle due faccie e prive di squamule.

Pritchardia Hillebrandi Becc. Malesia, III, 292, t. XXXVIII, f. 4-10 et in « Webbia » di U. Martelli, II (1907), 203.

La specie deve ritenersi stabilita sui frutti corrispondenti a quello rappresentato nella « Malesia », tav. citata. Di detti frutti ne ho ricevuti in un buon numero dal dottore Franceschi, che provenivano da Honolulu, dove sembra che questa specie sia generalmente conosciuta col nome di *P. Gaudichaudii*. Detti frutti sono globosi, di 17-19 mm. di diametro, alle volte quasi perfettamente sferici, altre volte leggermente più lunghi che larghi (18 × 20 mm.): quando ben maturi sono neri e lucidi o di un bruno giallastro molto scuro; il pericarpio ha 2-2,5 mm. di spessore; il mesocarpio è abbondante, grumoso, percorso da fibre sottili: l'endocarpio è fragile, molto duro, sottile, di $\frac{1}{3}$ di mm. di spessore sui lati ed alquanto più alla base. Il seme è sferico, di 12 mm. di diametro, quando è perfettamente maturo mostra 3-4 diramazioni vascolari che si partono orizzontalmente da una parte e dall'altra del rafe ed inar-

candosi vanno a far capo al punto dove si trova l'embrione. Non sempre sono visibili dette diramazioni in causa del grado di maturità e del modo di dissecazione del seme, ciò che mi ha fatto scrivere nella Malesia (l. c. p. 293) che il seme della *P. Hillebrandi* non mostra diramazioni del rafe sulla sua superficie. Nel rimanente non ho che da confermare la descrizione che quivi ho dato.

Riguardo alle foglie della *P. Hillebrandi* ritengo che a questa appartenga una che mi è stata inviata da Honolulu come quella della *P. Gaudichaudii*, e che è accompagnata da porzioni di spadice con fiori corrispondenti in tutti i più minuti particolari a quelli degli esemplari da me considerati come di *P. Hillebrandi*, e come tali da me descritti nella Malesia. Non ho però mai potuto avere frutti colti dal medesimo individuo dal quale provenivano i fiori e le foglie. Le foglie che io attribuisco alla *P. Hillebrandi* differiscono notevolmente da quelle delle altre specie per lo stato della superficie inferiore, che è pulverulento-cerosa e non come di solito coperta da squamule. La foglia che io ho studiato misura circa 1,30 m. dall'apice del picciolo alla estremità dei segmenti centrali; il picciolo è largo in alto 4,5 cm. ed è, come le costole primarie inferiori dei segmenti, densamente coperto da un tomento cinereo-argenteo dell'apparenza di amianto. I segmenti sono circa 60, carteo-rigiduli, \pm profondamente fessi in due punte molto gradatamente, lungamente e sottilmente acuminate; i segmenti maggiori sono quelli più prossimi al centro, che sono larghi al punto di separazione 6-7 cm.

Pritchardia insignis Becc. sp. n. (Fig. 13).

Sembra una delle più grandi del genere. Le *foglie* misurano circa 1,30 m. dall'apice del picciolo alla estremità dei segmenti centrali. Il picciolo è circa il doppio più lungo del lembo, largo all'apice 4,5 cm., glabro, con ligula apicale semilunare a contorno rotondato-lobulato-crenato.

Il lembo è indiviso nella parte centrale sino oltre alla metà. I segmenti sono piuttosto rigidi ed assai spessi, di sotto sono completamente privi di squamule, un poco più pallidi che di sopra, e leggermente pulverulenti, poco di-

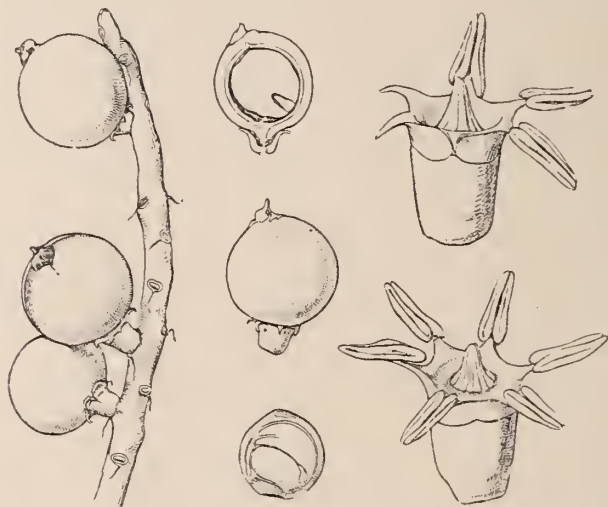


Fig. 13. — *Pritchardia insignis*; due fiori aperti ai quali sono caduti i petali (+ 3); ramoscello con frutti maturi; frutto staccato, ed uno sezionato per il lungo; seme.

stintamente però nelle foglie vecchie; hanno 6-7 nervi secondarî per parte della costola mediana pochissimo distinti dai terziarî, tutti però poco prominenti sul secco. I segmenti maggiori all'altezza dei seni sono larghi 5-5,5 cm. e da detto punto gradatamente si restringono verso l'estremità, che è fessa per il tratto di 15-25 cm. in due punte drittissime molto gradatamente acuminate, ma non filiformi; i segmenti laterali sono gradatamente più stretti, i più esterni larghi solo 10-15 mm.; le venule transverse sono fittissime, poco distinte od anche del tutto obliterate, rimanendo immerse nel parenchima; le costole primarie inferiori sono fugacemente tomentose; gli stomi sono in linee longitudinali ravvicinate due a due; sotto l'epidermide della pagina inferiore si trovano le solite coroncine di minuti cristalli silicei lungo il percorso dei nervi terziarî.

Spadici rigidi, dritti, lunghi circa 50 cm. (in un esemplare), vaginati da varie spate lanceolate, acuminate, in forma d'orecchio d'asino, aperte in alto da un lato e carinate sul dorso, fugacemente tomentose e poi glabre, tereti in basso e quivi guainanti con parte peduncolare di circa 15 mm. di diam. e lembo essucco e marcescente col tempo: la parte peduncolare ed assile dello spadice è rigida, subterete, glabra, di circa 15 mm. di diametro; la pannocchia è più breve della parte peduncolare, lunga 20 cm. e di poco sorpassante l'apice delle spate: si compone di non molti rami, di cui i più bassi sono divisi in 2-4 ramoscelli fioriferi subito sin dalla base; i rami superiori sono semplici; gli uni e gli altri sono rigidissimi, eretto-patenti, crassiuscoli, di 3-4 mm. di spessore alla base, attenuati un poco verso l'apice, glabri, lisci, subtereti, lunghi 8-12 cm., un poco sinuosi tra fiore e fiore e con i fiori disposti assai fittamente a spirale in giro.

I *fiori* riposano sopra un pulvinulo orbicolare, superficiale, e sono muniti in basso di una bratteola sottilissima lunga 2-3 mm. I fiori in boccio sono lunghi 10-11 mm., acutiuscoli; calice coriaceo, ciatiforme-cilindraceo, troncato in basso e superficialissimamente 3-denticolato alla bocca, di 4 mm. di diametro e di poco più lungo (al più lungo 5 mm.); petali rigidi, coriacei, triangolari-allungati, acuti, molto oscuramente striati all'esterno; urceolo staminale con i filamenti subulati, subito rovesciati in basso dopo l'antesi.

Frutti sferici a superficie nitida sul fresco, di 14-16 mm. di diametro, portanti all'apice i resti dello stilo e quelli assai conspicui tuberculiformi e gibbosi delle carpelle sterili. Il pericarpio ha 2 mm. di spessore; l'epicarpio sottile aderisce al mesocarpio; questo è intieramente grumoso, senza fibre ben distinte; l'endocarpio è vetrino, di $\frac{1}{2}$ mm. di spessore; la cavità endocarpica ha 10-12 mm. di diametro. Il seme è sferico, nei frutti conservati in alcool riempie completamente la cavità endocarpica, ha la superficie nitida e su di essa si vede abbastanza distintamente

il rafe largo e superficiale con 3 diramazioni semplici o quasi, che si partono da una parte e dall'altra orizzontalmente e s'incurvano sulle faccie; l'ilo è largo ed orbicolare; l'embrione è relativamente assai grosso, situato presso la base un poco da un lato.

Non è esattamente conosciuta la patria di questa Palma; però in considerazione della sua grande affinità colla *P. Hillebrandi* si può supporre che essa pure s'incontri allo stato selvatico in qualcuna delle Isole Hawaii.

Io ho descritto la pianta che si coltiva nel « British Gujana Botanic Garden » a George Town, Demerara, di cui ho da prima visto esemplari nell'Erbario di Berlino portanti il n.º 7970, e della quale mi sono stati poi liberalmente inviati dalla Direzione di quello stabilimento altri completi esemplari, portanti il n.º 8800, accompagnati da fiori e frutti maturi conservati in alcool.

La *Pritchardia insignis* sembra acquisti notevoli dimensioni, e sembra assai affine alla *P. Hillebrandi*, dalla quale si distingue principalmente per i suoi spadici più compatti, con ramoscelli fioriferi robusti, portanti i fiori spiralmemente in giro sino all'estremità e per i frutti assai più piccoli. Alla *P. Hillebrandi* si avvicina pure per le foglie prive di squamule nella pagina inferiore.

A questa specie potrebbero forse riferirsi i fiori di quella *Pritchardia* raccolta a Molokai da Hillebrand, che si dice coltivata in Wailua, della quale è fatta menzione nella « Malesia » v. III, p. 294, nella quale pure si riflettono i filamenti degli stami subito dopo l'antesi.

Pritchardia remota Becc. Malesia, III, p. 294.

Nulla posso aggiungere a quanto ho scritto (l. c.) riguardo a questa specie, molto imperfettamente conosciuta, e che cuopre una parte di Bird Island, piccola roccia vulcanica a 400 miglia N. E. di Kauai.

Pritchardia Gaudichaudii H. Wendl. in Bonpl. X (1862), 199: Becc. Malesia, III, 295, t. XXXVIII, f. 11, 12, 13 (1). — *Livistona? Gaudichaudii* Mart. Hist. nat. Palm. III. 242 et 319.

Io avevo creduto (Malesia l. c.) poter con sicurezza identificare la *P. Gaudichaudii* dietro la forma delle squame che ricuoprono la faccia inferiore delle foglie; ma ho trovato in seguito che questo carattere è fallace, perchè variabile a seconda che le foglie appartengono a piante giovani od adulte ed a seconda che sono svolte da poco o vecchie.

Siccome i materiali sui quali è fondata la *P. Gaudichaudii*, vale a dire le sole foglie di pianta giovane, renderebbero sempre incerta l'identificazione di questa specie, così io credo opportuno mantenere il nome di *P. Gaudichaudii* a quella che produce grossi frutti sferici di 4 cm. di diam., come sono quelli da me figurati nella Malesia (l. c.).

Pritchardia Martii H. Wendl. in Bonpl. X (1862), 199; Becc. Malesia, III, 296, t. XXXVIII, f. 14, 15. (Fig. 14).

Ritengo che questa specie si possa considerare con certezza identificata in seguito ad alcuni frutti provenienti da Honolulu che mi vennero inviati dal Dott. Franceschi in sett. 1908 e che qui appresso descrivo.

Frutti obovati, alle volte assai latamente, od obovato-ellittici, un poco ristretti alla base (almeno allo stato secco), lunghi (senza il perianzio) 4-4,5 cm., larghi 3,5 cm., rotondati in alto e brevemente apiculati dai resti degli stili e delle carpelle sterili: sul secco hanno la superficie di color

(1) Per sbaglio, nella spiegazione in basso della tavola citata, le figure della *P. Gaudichaudii* sono indicate coi numeri 11, 12, 13, in luogo di 11, 12, 13, e quelle della *P. Martii* coi n. 13-14 invece di 14-15.

scuro, opaca e quasi minutamente granulosa: sono un poco grinzosi nella parte basilare dove apparentemente il mesocarpio è più succulento che sui lati, è quindi probabile che sul fresco siano attenuati alla base meno di quello che appaiono sul secco, e che in quello stato siano quasi regolarmente ovato-ellittici.

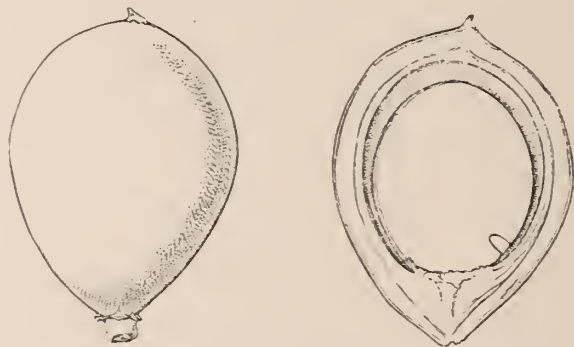


Fig. 14. — **Pritchardia Martii**; frutto intiero; frutto sezionato per il lungo attraverso l'embrione.

Il pericarpio nell'insieme ha lo spessore di 3,5-4 mm. (sul secco); l'epicarpio è sottile e non sembra si distacchi dal mesocarpio; il mesocarpio è grumoso ed attraversato da poche e sottili fibre ben poco apparenti; l'endocarpio è legnoso, di 1 mm. di spessore tutto in giro, ma è inspessito alla base in una punta latamente conica; la cavità endocarpica è regolarmente globoso-ovale, di 2,5 cm. di diametro, nitida internamente. Il seme è esattamente eretto, naturalmente conforme alla cavità endocarpica: l'ilo è orbicolare e di circa 15 mm. di diam.

Pritchardia arecina Becc. sp. n. (Fig. 15).

Assai grande: tronco alto 10-12 m. e di 50 cm. di diam. a superficie glabra, albescente.

Foglie grandi, misuranti dalla ligula all'estremità dei segmenti centrali circa 1,30 m.; la ligula è rotondata e non

è estesa sui lati, ma è prolungata nel mezzo in una assai distinta punta. Picciolo coperto nella pagina inferiore di tomento fulvescente \pm detergibile, robusto, largo in alto 4,5-5 cm. Segmenti numerosi (circa 60), molto profondamente bifidi, con le suddivisioni molto lungamente e gradatamente acuminate in punta sottilissima filiforme: di consistenza

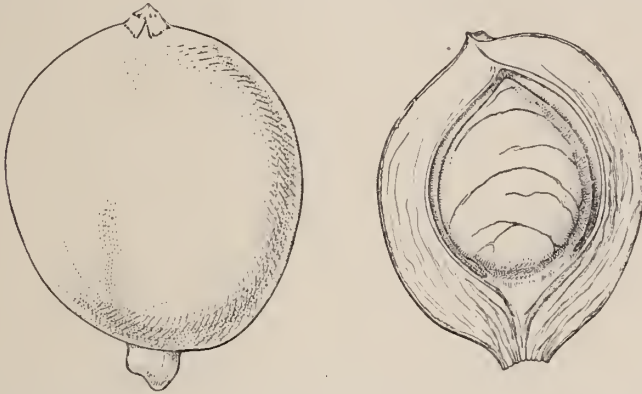


Fig. 15. — *Pritchardia arecina*; frutto intiero; frutto al quale è stato tolta metà del pericarpio e mostra il seme intiero al suo posto.

sono assai rigidi, glabri nella pagina superiore, e quivi assai distintamente e finamente striati da numerosi nervi secondari e terziari; questi di poco più sottili dei primi: venule trasverse obliterate; la pagina inferiore è intieramente coperta da un fitto tomento molto aderente, giallo-pallido, subaureo od anche tendente al rufo, formato dal solito genere di lepidi squameformi frangiati, infeltrati fra di loro; le costole primarie nella pagina inferiore sono pure coperte di squame come sulla lamina ma tendenti ad essere floccose.

Lo *spadice* ha una pannocchia ovato-tirsoidea, lunga circa 20 cm., portata da una parte peduncolare molto allungata (1,15 m. in un esemplare), di circa 2,5 cm. di diam., vaginata da varie spate assai lungamente tubulose, con lembo lacero, sfilacciato e coperto da tomento fulvescente all'esterno; le spate primarie superiori abbracciano la pannocchia e si espandono in un lembo sottilmente coriaceo, lanceolato in forma d'orecchio d'asino, terminato in punta

acuminata, glabro e cinnamomeo internamente, presto lacero e sfilacciato nella parte apicale: la parte peduncolare dello spadice, spogliata dalle spate, è terete, di circa 15 mm. di diametro, molto densamente lanoso-tomentosa. La pannocchia durante l'antesi è eretta, rigida, assai compatta, di poco superante le spate dalle quali è avvolta: si compone di non molti rami fastigiati, dei quali i più bassi sono 2-3-forcati, con le diramazioni che portano i fiori lunghe 10-12 cm.; gli altri rami sono semplici e di poco più corti: tutti i rami floriferi sono relativamente crassi, di circa 5 mm di diametro, rigidi, coperti da un tomento lanoso cinereo-giallastro, corto ma molto fitto, segnati da ben distinte intaccature a scalini per l'inserzione dei fiori; le bratteole florali sono inconspicue e presto decidue.

I *fiori* sono fra i più grandi del genere, lunghi 12-14 mm., larghi 5-6 mm. verso la metà del calice: questo è ciatiforme, 3-dentato, coperto di peluria col tempo decidua: corolla circa una volta e mezzo, o poco meno, più lunga del calice: petali triangolari-allungati, opachi all'esterno, non o molto oscuramente costulati sul dorso. Perianzio fruttifero pedicelliforme alquanto inspessito, di 8 mm. di diametro.

Frutti i più grandi del genere, globoso-ovoidei o leggermente più lunghi che larghi, di forma non regolarissima, lunghi (senza il perianzio) 4,5 cm., larghi 38-40 mm., egualmente rotondati alle due estremità, resi apiculati dai resti degli stigmi e delle carpelle sterili. Il pericarpio nell'insieme misura 6-7 mm. di spessore tutto in giro, meno che in basso dove lo spessore è maggiore in causa specialmente dell'endocarpio, che si prolunga in una punta legnosa obconica molto acuta: la superficie esterna, sul secco, nel frutto ben maturo, è unita, nitida, di color bruno molto scuro; l'epicarpio è crostaceo ed a maturità del frutto è fragile e si stacca portando seco una piccola parte del sottostante tessuto grumoso del mesocarpio; il mesocarpio è percorso da numerosissime fibre molto sottili, le quali alla maturità del frutto rimangono ± libere, specialmente alla

base e formano un feltro morbido; l'endocarpio è legnoso, molto sottile e fragile, di $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ di mm. di spessore; solo alla base, come è stato detto, l'endocarpio si prolunga in una assai grossa punta legnosa obconica molto acuta; la cavità endocarpica è di poco più lunga che larga, di circa 22-25 mm. di diametro e non situata precisamente alla metà dell'intero frutto, ma un poco più ravvicinata all'apice che alla base per causa dell'ispessimento basilare dell'endocarpio. Il seme è globoso-ovato con base larga, un poco compresso, ossia un poco più largo nel senso trasversale che non in quello antero-posteriore: si restringe alquanto in alto in larga punta conica acutiuscula, la sua superficie è opaca, bruna, molto secura e su di essa appariscono 3 diramazioni del rafe maggiori e qualcuna incompleta, fortemente arcuate sui lati e che vanno a riunirsi davanti in vicinanza dell'embrione: il rafe è largo e superficiale e non presenta alcun notevole ispessimento, il tegumento del seme essendo sottile e di quasi uniforme spessore tutto all'ingiro; l'ilo è basilare, orbicolare, leggermente spostato da un lato; l'albumo è bianchissimo, osseo, non oleoso; l'embrione è situato subito al di sopra dell'ilo dal lato opposto al rafe.

Scoperta nelle Isole Hawaii dal sig. J. F. Rock, in maggio 1911, sulle pendici volte a settentrione del monte Haleakala nell'Isola di Mani, ad oltre 1000 m. sul livello del mare.

Bella e distintissima specie, rassomigliante alla *P. lanigera* per gli spadici con rami semplici o poco divisi, molto spessi e densamente pelosi; ma la peluria nella *P. arecina* forma un tomento più breve e più fitto che nella *P. lanigera*; i frutti poi sono di tutt'altra forma e grandezza che in questa.

È caratterizzata per le sue grandi dimensioni; per le foglie con segmenti assottigliati in lunghissima punta filiforme ed intieramente coperti da tomento denso, biondo-aureo nella pagina inferiore; per lo spadice lungamente

pedunculato con spate tomentose esternamente e facilmente lacero-sfilacciate; per le pannocchie compatte, tirsoidee, con rami fastigiati; per i ramoscelli fioriferi 2-3-forcati nella parte bassa e nel rimanente semplici, spessi, fittamente tomentosi e fortemente intaccato-scrobicolati; per i fiori relativamente grandi con calice peloso; per i grandi frutti globosi rotondati alle due estremità, leggermente irregolari, un poco più lunghi che larghi con pericarpio molto spesso e mesocarpio che alla maturità del frutto si risolve in fibre molli, finissime, analoghe a quelle del frutto dell'*Areca Catechu*, di cui l'intero frutto ha anche le dimensioni.

Pritchardia Rockiana Becc. sp. n. (Fig. 16).

Non sembra che raggiunga grandi dimensioni. Il tronco vien descritto dal suo collettore eretto, alto 2 m. e di 30 cm. di diametro.

Le *foglie* di pianta adulta, nella parte centrale, misurano 1,15 m. dall'apice del picciolo all'estremità dei segmenti; picciolo . . . ; ligula rotondata e non estesa sui lati. Segmenti molto profondamente bifidi, con divisioni molto lungamente e gradatamente acuminata in punta sottilissima filiforme flaccida: i centrali larghi, al punto di separazione, 4-4,5 cm.; di consistenza sono assai rigidi, glabri nella pagina superiore e quivi assai distintamente e finamente striati da numerosi nervi secondarî e terziarî, questi di poco più sottili dei primi; venule transverse obliterate; la pagina inferiore è intieramente coperta da un fitto tomento molto aderente all'epidermide, giallo pallido, subaureo sul secco, formato dal solito genere di lepidi squamiformi, frangiati ed infeltrati fra di loro; le costole primarie nella pagina inferiore sono pure coperte di lepidi appressi come sulla lamina e mancano di molle floccosità.

Lo *spadice* ha una pannocchia latamente ovato-tirsoidea, lunga circa 20 cm., portata da una assai lunga parte pe-

duncolare (lunga circa 40 cm. nell'esemplare esaminato che però non è certo che sia intero); le spate hanno una assai lunga parte tubulosa in basso di circa 2 cm. di diametro, e si espandono in un lembo aperto, lanceolato, in forma di orecchio d'asino, terminato in punta acuminata rigida bicarinata; di consistenza le spate sono sottilmente



Fig. 16. — *Pritchardia Rockiana*; frutto intero; frutto sezionato per il lungo attraverso l'embrione.

coriacee e resistenti, glabre e cinnamomee internamente, coperte all'esterno del solito genere di lepidi appressi, parzialmente decidui; la parte peduncolare dello spadice ha 1 cm. o poco più di diametro, è terete in basso, compressa alquanto in alto, finamente rubiginoso-tomentosa; allo stato fruttifero si curva nella parte più alta e porta quindi la pannocchia rivolta in basso; la pannocchia si compone di non molti rami finamente coperti di breve ma fitto indumento tomentoso-rubiginoso permanente: alcuni dei rami più bassi (4-5) sono lunghi 13-15 cm. e divisi in 2-3 ramoscelli floriferi lunghi 10-11 cm.; gli altri ramoscelli sono indivisi e gradatamente più corti; tutti i ramoscelli sono leggermente sinuosi fra fiore e fiore, di 2 mm. di spessore da prima, ma poi, quando portano i frutti il doppio più grossi; anche in tale stato conservano le tracce del tomento.

I *fiore* sono relativamente grandi, allorchè in boccio sono

molto ottusamente trigoni, allungato-ovati, ossia da una base assai larga vanno restringendosi alquanto in alto, misurano ± 1 cm. in lunghezza e 5,5 mm. in largo presso la base; calice coriaceo, assai spesso, con 3 denti acuti ai quali convergono le nervature, che però sono pochissimo distinte; corolla circa il doppio più lunga del calice; petali triangolari-allungati con circa 7 costole spianate, ossia pochissimo rilevate sul dorso e separate da superficiali e strettissimi solchi. Nel perianzio fruttifero il calice diviene alquanto inspessito, calloso e slargato in basso, e forma un corto e crasso pedicello di 7 mm. di diametro.

Frutti relativamente molto grandi; obovati od obpiriformi, rotondati in alto ma terminati da un piccolo apicolo formato dai resti degli stigmi e delle carpelle sterili, alquanto attenuato e contratto in basso (sul secco) verso una base quasi acuta, lungo (senza il perianzio) 5 cm., largo 3 cm. verso il terzo superiore, che è il punto della sua maggior larghezza. Il pericarpio è nell'insieme assai spesso, e misura 3-4 mm. sulle pareti nella parte centrale e superiore, ma in basso è assai più spesso in quanto che la cavità endocarpica non occupa tutto il frutto, ma solo poco più dei 2 terzi superiori, e quindi quasi il terzo inferiore del frutto risulta pieno: la superficie del frutto (quasi maturo) sul secco è opaca, \pm grinzosa e di color lurido; l'epicarpio è fortemente aderente al mesocarpio; questo, a giudicare del raggrinzamento, è apparentemente un poco succolento sul fresco: sul secco è grumoso e percorso longitudinalmente da numerose fibre molto sottili; l'endocarpio è legnoso, di circa $\frac{2}{3}$ di mm. di spessore e si prolunga in basso in una assai grossa punta legnosa che si termina al punto d'inserzione col perianzio. La cavità endocarpica è leggermente più lunga che larga, lunga 27 mm., larga 23 mm., nitida.

Il seme non occupa la parte centrale del frutto, ma poco più dei $\frac{2}{3}$ superiori: è globoso-ovato, di poco più lungo che largo, rotondato in alto, rimane eretto nella cavità endocarpica; l'ilo è orbicolare, di 7-8 mm. di diametro: l'al-

bume è bianco omogeneo; l'embrione è situato sul lato opposto al rafe, poco al di sopra della base.

Scoperta dal sig. J. F. Rock in Oahu delle Isole Hawaii sulle pendici settentrionali dei monti Kolau, a circa 700 m. sul livello del mare, in agosto 1911, n.° 8822 dell' Erbario del « Board of Agriculture and Forestry » in Hawaii.

Molto ben distinta per le sue foglie coperte intieramente nella pagina inferiore da fitto indumento subaureo appresso, e con segmenti bifidi a divisioni lungamente acuminata in punta sottilissima piliforme; per i rami dello spadice assai spessi, coperti da tenue ma aderente tomento ferrugineo permanente, quelli più bassi 2-3-forcati, gli altri indivisi; per i fiori relativamente grandi, ovato-allungati, attenuati verso la punta e con calice a larga base; soprattutto poi per il grosso frutto obovato od obpiriforme, apicolato, con la base piena in quasi tutto il suo terzo inferiore, e per il seme globoso-ovato rotondato in alto.

Pritchardia lanigera Becc. Malesia, III, 298.

Ritrovata dal sig. Rock in Hawaii sulle montagne di Kohala in luglio 1910, in una foresta umida a circa 1200 m. sul livello del mare (n.° 8820).

La pianta si dice che abbia un tronco alto 5 m. e di 30-50 cm. di diametro. Le *foglie* sono grandi e misurano dall'apice del picciolo all'estremità dei segmenti centrali oltre un metro. I segmenti sono rigidamente cartacei, nella pagina superiore sono glabri, finamente striati da nervi secondari e terziari; di più in detta superficie si scorgono anche assai bene delle venule trasverse molto fini e molto ravvicinate; la pagina inferiore ha quasi l'apparenza di esser glabra, ma sotto la lente apparisce fittamente disseminata di piccoli lepidi ellittici molto appressi; le costole primarie nella pagina inferiore sono coperte, specialmente verso la base, di abbondante tomento floccoso

dell'apparenza di amianto. I segmenti presenti sono larghi alla base quasi 6 cm. ed hanno un ben distinto filamento interposto fra di loro: sono assai profondamente bifidi, con le due divisioni molto gradatamente attenuate in punta subulata molto lunga e sottile.

Lo *spadice* in fiore è esattamente come di già descritto nella « Malesia » con pannocchia breve, assai densa, con rami fioriferi brevi, relativamente assai spessi, molto densamente peloso-lanosi, rigidi, dritti e di eguale spessore per tutta la lunghezza loro, ma apparentemente sinuosi ed alveolati per le nicchiette assai profonde che la peluria forma intorno ai fiori.

I *frutti* nell'esemplare tipico raccolto da Hillebrand sembra che siano di mediocre grandezza, oblungo-obovati, un poco attenuati verso la base, lunghi 2,5 cm. e larghi 18 mm. circa. L'esemplare di Rock porta solo fiori.

Pritchardia eriostachya Becc. sp. n. (Fig. 17, *a*, *b*).

Mancano notizie riguardo alle sue dimensioni, ma a giudicare dalle porzioni di foglia e dagli spadici, sembra una specie assai grande. Le *foglie* hanno circa 60 segmenti, e misurano oltre 1 m. dall'apice del picciolo all'estremità dei segmenti centrali; nei seni fra un segmento e l'altro si trova un ben distinto filamento; il picciolo è robusto; la ligula è rotondata e non estesa sui lati. I segmenti sono bifidi all'apice per il tratto di circa 10 cm. (i pochi che ho visto) con le divisioni attenuate in punta acuta e rigida; i segmenti centrali al punto di separazione sono larghi 6 cm.: di consistenza sono molto rigidi, glabri e distintamente striati di sopra da nervi secondari e terziari; vene transverse obliterate; la pagina inferiore è biondeggiante, è rivestita dai soliti lepidi squamiformi non molto appressi a contorno laciniato-ciliato che la rendono subtomentosa; individualmente i lepidi sono assai fitti, ma lasciano sempre fra di loro delle piccole porzioni di epi-

dermide allo scoperto; le costole primarie inferiori sono \pm coperte da floccosità, specialmente nella parte più bassa.

Lo *spadice* ha una pannocchia ovato-tirsoidea, lunga 16-20 cm., portata da una assai lunga parte peduncolare (è lunga 90 cm. in un esemplare e forse non è intiera);

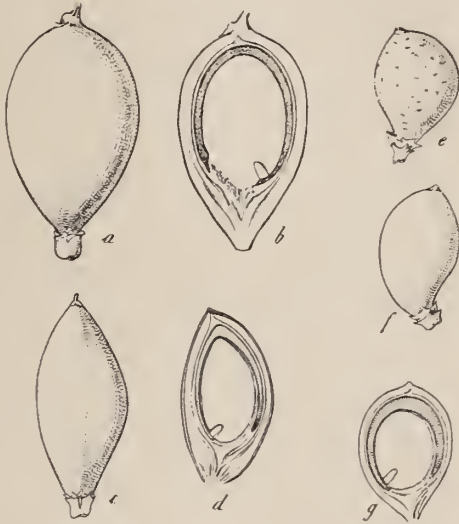


Fig. 17. — *a-b*, ***Pritchardia eriostachya***; *a*, frutto intiero; *b*, frutto sezionato per il lungo.

c-d, ***P. eriophora***; *c*, frutto intiero; *d*, frutto sezionato per il lungo.

e-f, ***P. minor***; *e, f*, frutti intieri; *g*, frutto sezionato per il lungo.

le spate hanno una parte tubulosa in basso di 2,5 cm. di diametro e si espandono in un lembo aperto, rigidamente cartaceo-essucco, glabro internamente, terminato in punta acuminata; tutta la parte esterna delle spate, specialmente di quella basilare, è coperta da soffice ed abbondante tomento biondo rufescente, \pm deciduo nella parte superiore; la parte peduncolare dello spadice spogliata dalle spate è terete, di 13-15 mm. di diametro, densissimamente tomentosa; la pannocchia è eretta durante l'antesi, avvolta, almeno in basso dalle spate, assai densa, composta in basso di rami suddivisi sin dalla base in 3-4 rami fioriferi lunghi 6-7 cm., e di rami semplici in alto non differenti dalle

suddivisioni di quelli più bassi; tutti i ramoscelli floriferi sono dritti, rigidi e fragili sul secco; essi sembrano relativamente crassi perchè rivestiti da abbondante tomento lanoso diffuso (non appresso) permanente, sono larghi alla base 6-7 mm. ed assottigliati verso l'apice, portano i fiori spiralmemente tutto in giro riposanti sopra piccoli tubercolletti: bratteole florali sottilissime, scariose, prolungate in sottile e lunga punta facilmente decidua.

I *fiori* sono lunghi \pm 11 mm.; il calice è coriaceo ed assai ispessito in basso, è cilindraceo, ossia tanto largo alla base quanto alla bocca, largo 4 mm. e lungo 5 mm., glabro e con accenni di venature convergenti nei tre piccoli dentini dai quali è terminato; corolla il doppio più lunga del calice, attenuata in punta acutiuscula: petali naviculari, acuti, molto oscuramente costulati di fuori.

Frutti angustamente obovati, assai attenuati verso una base acuta, rotondati in alto e quivi sormontati da un relativamente conspicuo mucrone formato dai resti dello stilo e delle 2 carpelle abortive: sono lunghi 34-35 mm. e larghi 18-20 mm. Il pericarpio nell'insieme ha 2 mm. (sul secco) di spessore tutto in giro, meno che proprio alla base, dove è un poco più spesso; l'epicarpio è sottile: il mesocarpio è intieramente grumoso e manca di fibre; l'endocarpio è molto sottile, di $\frac{1}{3}$ di mm. di spessore, legnoso e fragile. *Seme* oblungo, rotondato alle due estremità. (I frutti ch'io ho visto non erano perfettamente maturi, ma si può ritenere che avessero di già raggiunto la loro forma definitiva).

Scoperta dal sig. J. F. Rock in gennaio 1912 nell'Isola di Hawaii sulle pendici settentrionali del vulcano Mauna Loa, a circa 1000 m. sul livello del mare, presso il villaggio di Hilea.

Molto ben caratterizzata per le foglie con larghi segmenti molto rigidi, non molto profondamente bifidi all'apice, a divisioni acuminatae in punta rigida breve; per la superficie inferiore dei segmenti quasi intieramente coperta da

indumento non molto appresso, formato da squame approssimate a contorno laciniato-ciliato; per le spate fortemente tomentose all'esterno; per gli spadici con la parte peduncolare e tutte le diramazioni pure densamente tomentose; per la pannocchia assai densa con ramoscelli densamente e permanentemente tomentosi, relativamente crassi, attenuati in punta e con i fiori disposti a spirale; per i fiori con calice cilindrico; per i frutti obovati, attenuati verso una base acuta, a pericarpio scarso, mesocarpio non fibroso e con seme oblungo rotondato alle due estremità.

È affine alla *Pr. lanigera*, dalla quale si distingue per i segmenti meno profondamente bifidi e con punta breve, per la superficie loro inferiore tomentosa; per i ramoscelli floriferi assottigliati in punta con i fiori a spirale tutto in giro portati da tubercoli, e non insidenti in una ben marcata intaccatura; per il tomento stesso che riveste i ramoscelli più molle e più infeltrato.

Pritchardia eriophora Becc. sp. n. (Fig. 17, c, d).

È una piccola specie presso a poco delle dimensioni della *P. minor*.

Foglie piccole, misuranti dalla ligula all'estremità dei segmenti centrali circa 45 cm. (in un esemplare). Picciolo apparentemente lungo circa quanto il lembo, densamente coperto da molle ed abbondante tomento cotonoso, biondo-rufescente. I segmenti non sembrerebbero molto numerosi (forse 30 o poco più, ma non ho visto una foglia intiera), molto rigidi: i maggiori sono larghi \pm 35 millimetri, profondamente bifidi e con le due divisioni gradatamente ristrette in una punta acuminata rigida quasi pungente: sono glabri e distintamente striati dai nervi secondari e terziari nella pagina superiore, in quella inferiore sono intieramente coperti da squame che formano un fitto tomento appresso biondo-subaureo nelle foglie giovani, e

quasi argenteo-cineroscente in quelle vecchie; le costole nella pagina inferiore sono coperte da simile tomento, che diventa floccoso in vicinanza del picciolo.

Lo *spadice* sembra piuttosto corto: in due esemplari misura circa 50 cm., ma non è certo che sia intiero; la pannocchia è ovata, eretta durante l'antesi ed assai compatta, lunga 10-12 cm., avvolta dalle spate, poi nutante allo stato fruttifero e coi rami patenti: essa risulta composta di varî rami primarî lunghi 5-6 cm. divisi in più ramoscelli secondarî alterni (ramoscelli fioriferi) molto brevi, lunghi 2-3 cm.: i rami superiori sono indivisi; la parte peduncolare è avvolta da varie spate ravvicinate; le spate superiori hanno un lembo in forma d'orecchio d'asino: sono acuminate, da prima rigide, poi lacere e marcescenti, glabre internamente e coperte all'esterno, come ogni parte dello spadice, di un tomento mollissimo, cotonoso, rufescente abbondantissimo che si distacca molto facilmente; anche la pannocchia è immersa in simile tomento, che da prima cuopre intieramente i rami; questi però col tempo rimangono quasi nudi ed a prima vista possono allora sembrare di essere stati sempre glabri. I ramoscelli fioriferi sono sottili, di 1-1 $\frac{1}{2}$ mm. di diametro, sinuosi a zig-zag fra un fiore e l'altro, con i fiori spiralmente alterni riposanti sopra piccoli pulvinuli sporgenti.

I *fiori* sono relativamente piccoli; in boccio sono oblungi, rotondati in alto, lunghi 8-8,5 mm., larghi 4 mm.; calice ciatiforme-campanulato, ossia attenuato un poco in basso, glabro, venoso-striato, terminato da 3 denti acuti, pilosulopenicillati all'apice; corolla il doppio più lunga del calice; petali oblungi o coi lati quasi paralleli, fortemente striato-nervosi all'esterno.

Frutti angustamente ellittici, spesso un poco asimmetrici, quasi possono dirsi crassamente fusiformi, essendo assai attenuati alle due estremità, ma specialmente in alto, dove si terminano in una punta regolarmente conica acuta: sono lunghi (senza il peranzio) 2,5-3 cm., larghi 12-13 mm., neri ed a superficie lucida allorchè ben maturi. Il peri-

carpio nell'insieme ha solo 1,5 mm. di spessore tutto in giro (sul secco) nei $\frac{2}{3}$ superiori, ma in basso alquanto più; l'epicarpio è crostaceo; lo scarso mesocarpio è percorso da fibre sottili non molto numerose; l'endocarpio è legnoso, fragile, spesso 2 mm., nitido internamente, prolungato in breve punta in basso; la cavità endocarpica è lunga 17-18 mm., larga 11 mm.

Seme ovoido-allungato, lungo 15 mm., largo 9 mm., rotondato in basso, terminato in punta conica acutiuscula leggermente asimmetrica, essendo più convesso dal lato del rafe, a superficie bruna, poco distintamente segnato da una sola diramazione del rafe trasversale verso la metà od il terzo superiore; ilo ellittico; integumento leggermente ispessito dal lato del rafe; albume bianchissimo; embrione quasi basilare situato subito al di sopra dell'ilo.

Questa specie è stata scoperta dal sig. Gerret P. Wilder in settembre 1911 sulle montagne di Kauai, nei luoghi paludosi dell'altipiano centrale, dove si era recato dietro le indicazioni fornite dal sig. Rock con l'intento di raccogliere esemplari della *P. minor* (Herb. Rock n.º 8846).

Specie molto caratteristica, affine solo alla *P. minor*, della quale sembra abbia le dimensioni, sebbene queste, per la *P. eriophora* non siano state indicate dal collettore.

È caratterizzata dalle piccole dimensioni; dalle foglie con segmenti coperti di sotto da fitto indumento biondo-aureo appresso; dal tomento cotonoso mollissimo ed abbondantissimo, fulvescente, facilmente detergibile che ricuopre le spate esternamente e tutte le parti dello spadice: dalla pannocchia piccola con rami sottili ma coperti del solito molle e denso tomento cotonoso che facilmente cade; dai rami divisi in varî ramoscelli corti alternati; dai fiori relativamente piccoli, oblunghi, rotondati in alto con calice ciatiforme attenuato in basso, a petali fortemente striati; da frutti angustamente ellittici o crassamente fusiformi, nitidi e neri; dall'endocarpio sottile poco fibroso; dal seme ovoido con punta conica ottusa.

Dalla *Pr. minor* differisce principalmente per gli spadici con pannocchia più piccola e più compatta, con rami considerevolmente più corti e meno suddivisi, e per i frutti più grandi, più allungati ed a superficie nera e nitida.

Pritchardia minor Becc. in « Webbia » di U. Martelli, III (1910), 137. (Fig. 17, *e, f, g*.)

Io ho descritto questa specie dietro alcuni frutti che mi erano stati comunicati dal D. Franceschi di S. Barbara in California, ma che erano stati raccolti in marzo 1909 dal sig. J. F. Rock. Da quanto questi mi scrive, egli incontrò allora un solo individuo di questa Palma nella foresta paludosa di Lehua Makanoë nell'Isola di Kauai. In seguito il sig. Gerret P. Wilder, dietro le indicazioni fornite dal sig. Rock, ricercò questa Palma nella medesima isola di Kauai, in settembre 1911, e credette di averla ritrovata: ma è risultato dall'esame degli esemplari riportati (raccolti nell'altipiano centrale di detta isola) che Egli scoperse invece un'altra nuova specie affine alla *P. minor*, ma pure distinta da questa, e che io ho sopra descritto col nome di *P. eriophora*. Infine in un'altra escursione, in ottobre 1911, lo stesso signor Rock ha ritrovato in Kauai sulle montagne di Koholuamano la vera *P. minor* con frutti maturi, i quali corrispondono a quelli sui quali venne fondata la specie. Faccio quindi seguire la descrizione della *P. minor* di Kaholuamano.

Foglie assai rigide, comparativamente piccole, misuranti 60-85 cm. dall'apice del picciolo alla estremità dei segmenti centrali. Picciolo apparentemente lungo circa quanto il lembo, densamente coperto da molle tomento cotonoso, biondo-rufescente. I segmenti non sembrerebbero molto numerosi: in una fronda i centrali sono larghi 3-3.5 cm., in un'altra sino 6 cm., sono divisi per il tratto di 15-25 cm. in due punte gradatamente acuminate, subulate e rigide:

sono glabri e finamente striati di sopra, intieramente coperti di sotto da tomento grigio o giallastro-aureo, molle e non appresso.

Lo *spadice* sembra abbia una parte peduncolare breve, vaginata da spate coperte all'esterno da un tomento molissimo, cotonoso, rufescente, abbondantissimo, facilmente detergibile e col tempo deciduo, specialmente nella parte apicale delle spate. La pannocchia è assai grande e diffusa, lunga circa 30 cm., con base larga e gradatamente ristretta in alto, duplicato- e nella parte più bassa sino 3-plicato-ramosa; tutte le parti assili sono densamente coperte dal solito tomento cotonoso rufescente, che però è in gran parte deciduo sui ramoscelli allo stato fruttifero; i primi rami sono lunghi circa 25 cm., e portano sino 10-12 rami secondarî, dei quali i più bassi alla lor volta sono 2-3-partiti; i rami superiori sono gradatamente più corti e meno suddivisi, quelli apicali sono semplici; le ultime diramazioni (ramoscelli fioriferi) sono lunghe 4-7 cm., subtereti, sottili (di 1,5 mm. di diametro alla base), sinuose e portano i fiori alternativamente a spirale, riposanti sopra piccoli pulvinuli superficiali.

Il perianzio fruttifero è latamente ciatiforme-campanulato e piccolo; a giudicare da questo anche i fiori sarebbero quindi più piccoli di quelli delle altre specie.

I *frutti* sono ovoideo-ellittici o \pm obovati, sempre alquanto attenuati verso la base, brevemente e spesso un poco obliquamente apicolati: sono lunghi 18-20 mm. e larghi 12-13,5 mm., hanno la superficie quasi levigata, sul secco di un color bruno giallastro, talora segnata da lenticelle. Il pericarpio ha circa 1 mm. di spessore; il mesocarpio è scarsissimo e nella parte interna è formato da uno strato di fibre assai larghe; l'endocarpio è sottile, legnoso, prolungato in punta latamente conica in basso; la cavità endocarpica è ovale, rotondata alle due estremità, larga 10-11 mm. Il *seme* è conforme alla cavità, che allo stato secco nei miei esemplari non riempie più completamente: è regolarmente ovato, lungo 12 mm., largo 9 mm., rotondato

alle due estremità, a superficie bruna, poco distintamente segnata sopra ogni faccia da 2-3 diramazioni vascolari, che si partono orizzontalmente dal rafe: questo è largo e superficiale: l'integumento proprio del seme è sottile, poco distintamente inspessito dal lato del rafe; ilo orbicolare; albume bianchissimo; embrione situato presso la base.

Raccolta in ottobre 1911 dal sig. J. F. Rock sulle montagne di Koholuamano in Kauai.

Si distingue dalle congeneri per le sue relativamente piccole dimensioni; per le foglie coperte da fitto tomento grigio-giallastro non applicato sulla superficie, ma alquanto arruffato, di modo che la superficie al tatto è mollemente lanosa: per gli spadici coperti sulle spate e sulle parti assili di molle tomento cotonoso, fulvescente — fugace sulle diramazioni; per la pannocchia fiorifera assai grande e con molti rami molto suddivisi in ramoscelli fioriferi gracili: per i fiori piccoli; per il perianzio fruttifero latamente ciatiforme-campauulato: per i frutti piccoli, ovati od obovati attenuati un poco in basso; per i semi regolarmente ovati, rotondati alle due estremità.

SPECIE DUBBIE, ORTICOLE, NOTE SOLO DI NOME OD ESCLUSE
DAL GENERE *PRITCHARDIA* (1).

- Pritchardia aurea** H. Lind. Nota solo allo stato sterile in cultura.
— **borneensis** H. Lind. ex Gardn. Chron. 18 march 1893, p. 332
(nomen = *Licualae* sp.?)
— **Cusiniana** H. Lind. ex Pfister: Sabaleenblat. p. 31, sembra una specie di *Livistona*.
— **filamentosa** H. Wendl. = *Washingtonia filifera* H. Wendl.
— **grandis** H. Bull. = *Licuala grandis* H. Wendl.
— **grandis** H. Veitch = *Licuala orbicularis* Becc. (*L. Veitchii* Hort.).
— **macrocarpa** H. Lind. Certamente corrisponde a qualcuna delle specie con frutto grosso, forse alla *P. Martii* H. Wendl.
— **Moensii** Hort. — Quid?
— **nobilis** Hort. — Quid?
— **robusta** Hort. = *Washingtonia robusta* Hort.

(1) Vedi: BECCARI, *Le Palme americane* in « Webbia » di U. Martelli v. II (1907) p. 207.

A. BOTTINI

SULLA BRIOLOGIA DI CORFÙ

Corfù, la *Kerkyra* dei Greci, la *Corcyra* dei Romani, grande isola della costa albanese, la più settentrionale ed una delle maggiori delle isole Ionie, non dista dalla costa italiana d'Otranto che di 100 chilometri. Il canale che la separa dalla terra ferma d'Epiro varia in larghezza da 4 a 12 chilometri. Essa si protende in lunghezza da settentrione verso scirocco per 70 chilometri, ed occupa una superficie di 719 chilometri quadrati; molto stretta in gran parte della sua estensione, non si espande in larghezza che alla sua estremità nordica. È una terra prevalentemente montuosa. La sua maggiore altezza (San Salvatore) situata nella parte di nord-ovest è di 908 metri; le colline, poste come uno schermo di fronte alle pianure del basso Epiro, trovansi esposte a tutta la forza delle burrasche cagionate dal vento di libeccio e ricevono gran quantità di acqua piovana; le valli sono bagnate da numerosi torrenti, che però la più parte si disseccano in estate. Nella città di Corfù la media annuale della temperatura è di + 18°; di + 10,3 nel gennaio; di + 26,5 nel luglio; la pioggia di 1280 mm. all'anno. Olivi, cipressi, viti, aranci, limoni, macchie sempre verdi, ubertose messi, fanno dell'isola un vasto giardino; e le accidentalità del terreno sono sì brusche e sì requenti che danno al paesaggio un incanto inesprimibile. Quanto alla costituzione geologica, vi dominano cal-

cari, scisti neri e strati selciferi del lias, nonchè calcari e dolomiti riferibili al cretaceo.

Le scarse notizie che possedevansi fino ad oggi sulla Briologia di Corfù sono state completamente raccolte dal prof. A. Coppey di Nancy in due importanti memorie che comprendono tutto quello che è noto intorno alle Muscinee della Grecia (1). Le specie di Muschi ivi accertate raggiungono soltanto il numero di 36; non potendosi trarre alcun partito da varie citazioni di Greville risalenti all'anno 1826, date col semplice e vago titolo di *Isole Ionie*.

Qualche tempo fa, il dott. Giulio Röhl di Darmstadt che visitò l'isola nell'aprile del 1906, mi pregava di studiare i Muschi che vi raccolse. Altro materiale indeterminato proveniente dalle erborazioni che il sig. Carlo Sprenger dimorante in Napoli vi fece nel marzo ed aprile del 1909, mi fu donato dal compianto dott. Emilio Levier di Firenze. Gli esemplari venuti in mia mano, in numero di 120, mi permettono di enumerare 18 specie e 15 varietà nuove per Corfù, tra le quali 13 specie e 14 varietà erano pure sconosciute per le sole Ionie e 2 specie e 11 varietà mancavano alla Briologia della Grecia. Volendo dare dei Muschi di Corfù un catalogo completo, ho utilizzato ancora le indicazioni contenute nelle due citate memorie, alle quali rinvio il lettore per la relativa bibliografia. Le novità figurano nel testo in carattere grosso.

La Briologia dell'isola è appena abbozzata. Il giorno nel quale le esplorazioni saranno condotte a termine, apparirà certamente che anche Corfù non è povera in Muschi.

Dal Gabinetto botanico della R. Università di Pisa,
dicembre 1912.

[1] COPPEY A., *Contribution à l'étude des Muscinées de la Crète*. Nancy, 1908. — *Deuxième contribution à l'étude des Muscinées de la Grèce*. Nancy, 1909.

ACROCARPI

1. **Gymnostomum calcareum** Bryol. germ.
Comune nell'isola; fertile (Unger, Maire, Röhl).
2. **Eucladium verticillatum** (L.) Bryol. eur.
Comune nell'isola; fertile (Unger, Röhl, Sprenger).
3. **Dicranella varia** (Hedw.) Schimp.
Comune nell'isola; fertile (Maire, Röhl).
4. **Fissidens pusillus** Wils.
Corfù (Toundas).
- ? **F. bryoides** Hedw.
Citato vagamente da Greville delle isole Ionie e non più ritrovato in Grecia.
5. **F. cristatus** Wils. = *F. decipiens* De Not.
Sul pendio settentrionale del Monte San Deka nei boschi umidi di *Quercus coccifera* alt. 350 m., pl. ♀ (Sprenger).
Nuovo per le isole Ionie.
- ? **Seligeria pusilla** (Ehrh.) Bryol. eur.
Citata vagamente da Greville delle isole Ionie e non più rinvenuta in Grecia.
6. **Ceratodon chloropus** (Brid.) Brid.
Rocce calcaree a Gasturi alt. 100 m.; sterile (Maire). Sul vicino Monte Kyriaki sulla terra negli oliveti alt. 100 m.; sterile (Sprenger).
7. **Dydimodon luridus** Hornsch.
A Peleka, a Palaeocastrizza, a Benizze e tra Benizze e l'Achilleion: sterile (Röhl). Citato vagamente da Greville delle isole Ionie.
8. **D. tophaceus** (Brid.) Jur.
A Peleka e tra Benizze e l'Achilleion: fertile (Röhl). Nuovo per le isole Ionie.
forma **elatum** Boulay.
Fra Benizze e l'Achilleion; sterile (Röhl). Forma nuova per la Grecia.
forma **brevicaule** Boulay.
Colla precedente; sterile (Röhl). Forma nuova per la Grecia.
9. **Trichostomum crispulum** Bruch.
Sul Monte Deka (Unger). Achilleion; fertile (Sprenger).
Peleka, Gardellades, Palaeocastrizza e tra Benizze e l'Achilleion; fertile (Röhl).

- var. **elatum** Schimp.
A Gardellades e tra Benizze e l'Achilleion; fertile (Röll).
Varietà nuova per la Grecia.
10. **T. mutabile** Bruch.
A Palaeocastrizza; fertile (Röll). Nuovo per le isole Ionie.
var. **densum** Bryol. eur.
Col precedente: fertile (Röll). Varietà nuova per la Grecia.
11. **T. flavovirens** Bruch.
Sul Monte Deka (Unger). Sulle rocce calcaree a Gasturi;
fertile (Maire).
12. **T. nitidum** (Lindb.) Schimp.
Peleka sugli olivi! Palaeocastrizza, Benizze, tra Benizze e
l'Achilleion, Achilleion, Castello di Corfù: fertile (Röll).
Nuovo per le isole Ionie.
var. **medium** Boulay.
Sui muri della Fortezza Vecchia della città di Corfù; pl. ♀
(Sprenger). Varietà nuova per la Grecia.
13. **T. inflexum** Bruch.
A Palaeocastrizza; fertile (Röll). Nuovo per la Grecia.
14. **Timmiella Barbula** (Schwaegr.) Limpr.
Comune nell'isola sulle rupi calcaree e sui muri; fertile
(Unger, Röll, Maire, Sprenger).
15. **Tortella squarrosa** (Brid.) Limpr.
A Bragagniotica (Unger). Peleka; sterile (Röll). Pendice
settentrionale del Monte Kyriaki presso Gasturi sul mar-
gine dei boschi; sterile (Sprenger).
- ? **T. caespitosa** (Schwaegr.) Limpr.
Citata vagamente delle isole Ionie da Greville.
16. **Barbula unguiculata** (Huds.) Hedw.
Sul Monte Deka (Unger). Peleka; fertile (Röll).
var. **apiculata** (Hedw.) Bryol. eur.
Al palazzo Achilleion sulla nuda terra fra le erbe; sterile
(Sprenger). Varietà nuova per la Grecia.
17. **B. revoluta** (Schrad.) Brid.
Sui muri (Unger). Alla Villa Reale: fertile (Röll).
18. **B. convoluta** Hedw.
A Benizze; sterile (Röll). Presso Gasturi sui sassi negli
oliveti: pl. ♀ (Sprenger). Nuova per le isole Ionie.
19. **B. vinealis** Brid.
A Peleka, a Palaeocastrizza, alla Villa Reale; fertile (Röll).
var. **cylindrica** (Tayl.) Boulay.

- Alla Villa Reale; fertile (Röll). Varietà nuova per le isole Ionie.
- ? **Aloina rigida** (Schultz) Kindb.
Citata vagamente da Greville delle isole Ionie.
20. **A. aloides** (Koch) Kindb.
Lefkimo sulla terra argillosa (Unger).
21. **Tortula muralis** (L.) Hedw.
Sui vecchi muri (Unger). Comune nell'isola (Röll). Citata vagamente delle isole Ionie da Greville.
var. **incana** Bryol. eur.
Sulle rupi aride presso il Palazzo Achilleion e nella isoletta Pontikonisi; fertile (Sprenger).
22. **T. marginata** (Bryol. eur.) Spruce.
Monte Pentelico (Unger). Palaeocastrizza, Villa Reale; fertile (Röll).
23. **T. laevipila** (Brid.) De Not. var. **laevipilaeformis** (De Not.) Limpr.
Sulle scorze degli alberi; fertile, dioica (Röll). La specie è nuova per le isole Ionie e la varietà è nuova per la Grecia.
24. **T. montana** (N. v. E.) Lindb.
A Peleka; sterile (Röll). Nuova per le isole Ionie.
25. **Schistidium apocarpum** (L.) Bryol. eur.
Presso Gasturi sui sassi negli oliveti; sterile (Sprenger).
26. **Grimmia Lisae** De Not.
Presso Gasturi nelle macchie del Monte Kyriaki sulla terra; sterile (Sprenger). Nuova per le isole Ionie.
var. **submutica** Boulay.
Nei dirupi del Monte Dekka alt. 290 m.; pl. ♀ (Sprenger).
Varietà nuova per la Grecia.
27. **Orthotrichum diaphanum** (Gmel.) Schrad.
Sulle scorze degli alberi; fertile (Röll). Nuovo per le isole Ionie.
28. **Funaria dentata** Crome = *F. calcarea* Wahlenb. = *F. hibernica* Hook.
Corfù (Unger). Citata vagamente da Greville delle isole Ionie.
29. **F. hygrometrica** (L.) Sibth.
Monte Dekka, Lefkimo (Unger). Peleka; fertile (Röll). Citata vagamente da Greville delle isole Ionie.

- var. **calvescens** (Schwaegr.) Bryol. eur.
Tra Benizze e l'Achilleion; fertile (Röll). Al Palazzo Achilleion; fertile (Sprenger). Varietà nuova per la Grecia.
- ? **Webera nutans** (Schreb.) Hedw.
Citata vagamente delle isole Ionie da Greville.
30. **W. carnea** (L.) Schimp.
A Peleka; sterile (Röll). Citata vagamente delle isole Ionie da Greville.
31. **Bryum torquescens** Bryol. eur.
Corfù (Unger). Peleka, Villa Reale; fertile (Röll).
32. **B. canariense** Brid.
Corfù; pl. ♀ (Toundas).
var. **provinciale** (Philib.) Husnot.
Sulle rupi calcaree del Monte Kyriaki alt. 260 m., sul Monte San Deke nei boschi di *Quercus coccifera* del lato nord, e negli oliveti presso Gasturi; fertile (Sprenger). Varietà nuova per le isole Ionie.
- ? **B. capillare** L.
Citato vagamente da Greville delle isole Ionie.
33. **B. Donianum** Grev.
Palaeocastrizza; fertile (Röll). Gasturi sulle rocce calcaree (Maire). Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.
- ? **B. caespiticium** L.
Citato vagamente da Greville delle isole Ionie.
34. **B. murale** Wils.
Peleka, Palaeocastrizza e tra Benizze e l'Achilleion; fertile (Röll). Nuovo per le isole Ionie.
- ? **B. argenteum** L.
Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.
- ? **B. pallens** Swartz var. **speciosum** (Voit) Schimp.
Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.
35. **Mnium undulatum** (L.) Weis.
Corfù (Toundas). Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.
- ? **Bartramia pomiformis** (L. ex p.) Hedw.
Citato vagamente da Greville delle isole Ionie.

PLEUROCARPI

36. **Fontinalis antipyretica** L.
Corfù in una fontana pubblica (Unger).

? **F. squamosa** L.

Indicata vagamente delle isole Ionie da Greville e non più rinvenuta in Grecia. Forse la citazione è da riferire alla *F. Heldreichii* od alla *F. Duriaei*.

37. **Leucodon sciuroides** (L.) Schwaegr. var. **morensis** (Schwaegr.) De Not.

Corfù (Unger). Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.

38. **Leptodon Smithii** (Dicks.) Mohr.

Corfù sui vecchi olivi (Unger, Toundas). Presso l'Achilleion sugli olivi; sterile (Sprenger). Citato vagamente da Greville delle isole Ionie.

39. **Pterogonium gracile** (Dill.) Swartz.

Corfù (Toundas). Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.

40. **Homalothecium sericeum** (L.) Bryol. eur.

Sui vecchi olivi nel lato settentrionale del Monte Kyriaki alt. 250 m., e presso il palazzo Achilleion; fertile (Sprenger).

41. **Camptothecium aureum** (Lag.) Bryol. eur.

Corfù (Unger). Presso Gasturi nelle macchie del Monte Kyriaki; sterile (Sprenger).

42. **Brachythecium rutabulum** (L.) Bryol. eur.

Corfù (Unger). Tra Benizze e l'Achilleion; sterile (Röll) Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.

var. **flavescens** Bryol. eur.

Presso Gasturi nelle macchie di *Quercus coccifera* alt. 50 m.; sterile (Sprenger). Varietà nuova per la Grecia.

43. **Scleropodium illecebrum** (Schwaegr.) Bryol. eur.

Frequente nell'isola sulla terra ed alla base degli olivi; sterile (Unger, Röll, Maire, Sprenger).

44. **Eurhynchium circinatum** (Brid.) Bryol. eur.

Frequente nell'isola, sulla terra, fra i sassi, sui muri e sugli olivi; sterile (Unger, e tutti gli altri). Allo stato fertile, citato vagamente delle isole Ionie da Greville.

45. **E. meridionale** (Schimp.) De Not.

Sul versante settentrionale del Monte San Deka nei boschi umidicci di *Quercus coccifera* alt. 350-400 m.; fertile (Sprenger). Specie nuova per la Grecia.

46. **E. Stokesii** (Turn.) Bryol. eur.

- Corfù; fertile (Toundas). Presso Gasturi nei boschi di *Quercus coccifera*; sterile (Sprenger).
47. **E. praelongum** (L.) Bryol. eur.
Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.
var. **hians** (Hedw.) Bott.
A Peleka; sterile (Röll). Varietà nuova per la Grecia.
var. **Swartzii** (Turn.) Vent. et Bott.
A Peleka; sterile (Röll). Varietà nuova per le isole Ionie.
48. **E. pumilum** (Wils.) Schimp.
Corfù (Unger, Toundas). A Peleka e tra Benizze e l'Achilleion; sterile (Röll).
49. **Rhynchostegium curvisetum** (Brid.) Lindb.
Palaeocastrizza, Peleka, Benizze e tra Benizze e l'Achilleion; fertile (Röll). Nuovo per le isole Ionie.
50. **R. tenellum** (Dicks.) Bryol. eur.
Palaeocastrizza, Villa Reale, tra Benizze e l'Achilleion; fertile (Röll). Presso Gasturi sul calcare (Maire). Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.
51. **R. megapolitanum** (Bland.) Bryol. eur. var. **meridionale** Schimp.
Corfù (Unger). Palaeocastrizza, Peleka, tra Benizze e l'Achilleion; fertile (Röll). Versante settentrionale del Monte Kyriaki; fertile (Sprenger).
52. **Amblystegium riparium** (L.) Bryol. eur.
In una sorgente presso Viro (Unger). Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.
53. **Hypnum cupressiforme** L.
Corfù (Sartori, Unger). Versante settentrionale del Monte San Deke nei boschi di *Quercus coccifera* alt. 350 m., e sui vecchi olivi presso l'Achilleion; sterile (Sprenger). Citato vagamente delle isole Ionie da Greville.
var. **uncinatum** Bryol. eur. = var. *uncinatum* Boulay.
Corfù; fertile (Toundas).
var. **filiforme** Brid.
Corfù (Unger).
54. **H. purum** L.
Corfù (Unger).
-

INDICE DEI LAVORI

Martelli U. -- Enumerazione delle <i>Pandanaceae</i>	Pag. 5
Bottini A. — Sfagni d'Italia	» 107
Beccari O. — Contributo alla conoscenza delle Palme	» 143
Bottini A. — Sulla briologia di Corfù	» 241

Finito di stampare
il giorno 25 Giugno dell'anno 1913
coi tipi
della Tipografia di M. Ricci
di Firenze.

WEBBIA

RACCOLTA DI SCRITTI BOTANICI

EDITA DA

UGOLINO MARTELLI

Professore nella R. Università di Pisa

VOLUME QUARTO

PARTE 2.^a



FIRENZE

TIPOGRAFIA DI M. RICCI

Via San Gallo, N. 31

1914

WEBBIA

RACCOLTA DI SCRITTI BOTANICI

WEBBIA

RACCOLTA DI SCRITTI BOTANICI

EDITA DA

UGOLINO MARTELLI

Professore nella R. Università di Pisa

VOLUME QUARTO

PARTE 2.^a

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.



FIRENZE

TIPOGRAFIA DI M. RICCI

Via San Gallo, N. 31

—
1914

PROPRIETÀ LETTERARIA

MANIPOLO DI PALME NUOVE POLINESIANE

CONSERVATE NELL'ERBARIO DI KEW

PER

ODOARDO BECCARI

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

Le palme che vengono qui sotto descritte sono state messe a mia disposizione per lo studio da Sir David Prain, Direttore dell'Erbario e dei Giardini Reali di Kew. Esse sono tutte Palme molto importanti e caratteristiche, ma disgraziatamente rappresentate da un esiguo materiale e per di più molto frammentario. Io spero però che il presente studio servirà a riconoscerle e farà forse invogliare qualcuno che si trovi in favorevoli circostanze a raccogliermi saggi migliori, che permettano di completarne la conoscenza.

Le Palme nelle Isole della Polinesia sono assai più numerose di quello che generalmente si creda, e sono rappresentate da forme spesso assai singolari, ma delle quali la stessa posizione generica non di rado rimane ancora incerta, e che non potrà esser ben definita altro che quando si possederà delle medesime un completo materiale di studio.

Areca (Balanocarpus) Torulo Becc. sp. n.— *Areca* sp....
vulgo « Niga Torulo » or « Torulo », Guppy: The
Solomon Isls, 303.

Elata. Frondium segmenta intermedia latissime linearia, leviter sigmoidea, apice inciso-dentata. Fructus ovato-elliptici, 32 mm. longi (absque perianthio), in medio 20 mm. lati, superne late conici, inferne subaequaliter attenuati,

basi obtusi; pericarpio in medio 2,5 mm. spisso, ad extremitates valde crassiori, fibroso; endocarpio tenuissimo. Semen fere in medio locatum e basi planiuscula globoso-ovatum, paullo longior quam latum, 15 mm. longum, 13 mm. latum; albumine crebre minuteque ruminato; rapheos ramis valde anastomosantibus et reticulum strictum circumcirca simulantibus. Perianthium fructiferum cupulare, basi rotundatum, circ. 15 mm. in ore latum, sepalis et petalis coriaceis subaequalibus, non marcescentibus (Fig. 18).

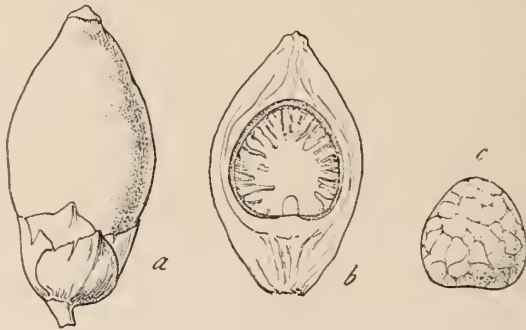


Fig. 18. — *Areca Torulo*; a, frutto intiero; b, frutto sezionato per il lungo; c, seme. Gr. nat.

Palma alta sino 16 m. (Guppy). Delle *fronde* ho visto solo 2 porzioni di segmenti, che si giudicano lunghi circa 60 cm. e quasi della larghezza uniforme di 6-7 cm. nella parte centrale, leggermente ristretti alla base ed un poco anche all'apice; uno è percorso da 3 costole molto robuste ed acute, un altro ha 4 costole ed è leggermente incurvo-falcato e non profondamente inciso-dentato all'apice: quivi è al solito modo terminato da tanti denti primari quante sono le coste; i denti sono piuttosto larghi, brevemente incisi alla lor volta e con una piccola setola nel centro dell'incisura, dove si termina la rispettiva costola.

Spadici mancano, ma dal modo di attacco delle 2-3 brattee coriacee che si osservano alla base del perianzio fruttifero si giudica che essi debbano essere simili a quelli dell'*A. macrocalyx* e specie affini della sezione *Balanocarpus*, o forse a quelli dell'*A. Rechingiana*. Perianzio fruttifero

cupolare di circa 15 mm. di diam., a base larga e rotondata; sepalì e petalì similissimi fra di loro; sepalì larghi, coriacei, acuti, non od oscuramente carenati sul dorso; petalì molto larghi, di poco più lunghi dei sepalì, terminati in brevissima punta triangolare acuta e quasi pungente, coriacei e non essucchi o marcescenti nemmeno all'apice. Staminodi 6, dentiformi, dilatati alla base e quasi contigui.

Frutti ovato-ellittici, i due da me visti lunghi 32 mm. (senza il perianzio), larghi nel mezzo 2 cm., latamente conici nella parte superiore e terminati da un piccolo capezolo (resti degli stigmi); dal mezzo in giù sono quasi egualmente attenuati verso la base che non è molto acuta. Pericarpio essucco, di 2,5 mm. di spessore ai lati, ingrossato assai alle due estremità, formato da più strati di fibre relativamente robuste con pochissima parte parenchimatosa; endocarpio estremamente sottile. *Seme* collocato circa nella parte media del frutto, globoso-ovato o globoso-conico, pianeggiante in basso, rotondato in alto, lungo 15 mm., largo 13; albume molto fittamente ruminato; diramazioni del rafe molto anastomosate e formanti un assai fitto reticolo.

HABITAT. — Le Isole Salomone, in Treasury Island. L'esemplare, che consiste in 2 soli segmenti di foglie non intieri ed in due soli frutti, è accompagnato dalla seguente nota di Guppy: 94. « Torulo » or « Niga-Torulo » 40-50 ft. high. Fruit 1-1½ ins. long, light green. When the « Olega » or common betel-nut is not at hand the natives chew the fruits of the « Torulo ». Treasury I^d. (Vide notes pp. 11 and 12).

OSSERVAZIONI. — Sebbene la specie sia rappresentata da esemplari grandemente incompleti, essa è certamente ben distinta dalle altre del gruppo dei *Balanocarpus*, per i suoi frutti a punta conica e con perianzio fruttifero a petalì non marcescenti all'apice, mentre nelle specie che si raggruppano intorno all'*A. macrocalyx* i frutti sono roton-

dati in alto e l'apice dei petali è essucco e poi marcescente. È molto affine solo alla *A. Niga-Solu*, e forse ambedue si avvicinano alla *A. Rechingeriana*.

Dalla *A. Niga-Solu* differisce per i frutti meno attenuati in basso e col seme situato quasi precisamente alla metà, per il seme un poco più lungo che largo con base pianeggiante, e per il perianzio fruttifero più latamente cupolare.

Areca (Balanocarpus) Niga-Solu Becc. sp. n. — *Areca* sp.... vulgo « Niga-Solu », Guppy: The Solomon Isls, 303.

Elata. Frondium segmenta intermedia elongata, latissime linearia. Fructus ovato-elliptici, 32-35 mm. longi (absque perianthio), 17-18 mm. in medio lati, superne late conici, inferne conspicue attenuati et basi acuti; pericarpio in parte media circa 2 mm. spisso, ad extremitates et praecipue in parte basilari crassiori, fibroso; endocarpio tenuissimo. Semen paullo supra medium locatum, globosum, basi rotundatum, 14 mm. diam., albumine crebre minuteque ruminato, rapheos ramis valde anastomosantibus et reticulum strictum circumcirca simulantibus. Perianthium fructiferum cyatiformi-cupulare, basi vix attenuatum, 9-10 mm. in ore latum; sepalis et petalis subaequalibus, coriaceis, non marcescentibus (Fig. 19).

Palma che alle volte raggiunge l'altezza di 20 m. (Guppy). Delle *fronde* ho visto solo un segmento e nemmeno intiero; esso è di consistenza molto sottile erbacea, verde e glabro sulle due faccie, largo 5 cm., percorso da due costole molto rilevate ed acute; nervi secondari assai numerosi, poco più forti di numerosissimi nervi terziari assai distinti; venule transverse sottili visibili sotto la lente, molto interrotte e sinuose.

Gli *spadici* mancano, ma dal modo di attacco e dalle 2-3 brattee coriacee che si osservano alla base del perianzio fruttifero si giudica che essi debbono essere simili a quelli

dell'*A. Torulo*. Perianzio fruttifero cupolare-ciatiforme, alquanto più largo alla bocca che in basso, di 9-10 mm. di diam.; sepali e petali similissimi fra di loro; sepali larghi, coriacei, acuti, non od oscuramente carenati sul dorso; petali non marcescenti all'apice, di $\frac{1}{4}$ più lunghi dei sepali, larghissimi, rotondati e quasi smarginati nel mezzo in alto, ma terminati quivi da una piccola punta triangolare quasi pungente. Staminodi 6, dentiformi, dilatati un poco in basso, ma non contigui.

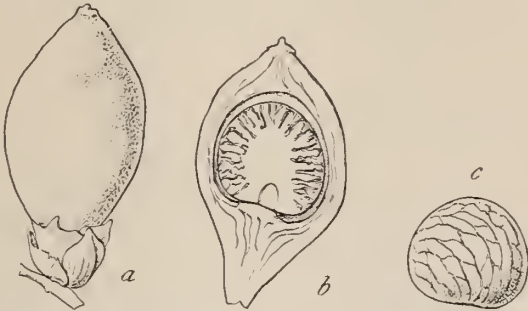


Fig. 19. — *Areca Niga-Solu*; *a*, frutto intiero; *b*, frutto sezionato per il lungo; *c*, seme. Gr. nat.

Frutti ovato-ellittici, lunghi (senza il perianzio) 32-35 mm., larghi nel mezzo 17-18 mm., latamente conici nella parte superiore e terminati da un piccolo capezzolo portante i resti degli stigmi; dal mezzo in giù più attenuati che nella parte superiore e con la base acuta (sul secco). Pericarpio essucco, di 1,5-3 mm. di spessore nei lati, ingrossato assai alle due estremità, in basso più che in alto, formato da vari strati di fibre relativamente robuste e da pochissima parte parenchimatosa; endocarpio estremamente sottile. *Seme* collocato un poco al di sopra della parte media del frutto, globoso, con base larga convessiuscula, quasi tanto lungo quanto largo, rotondato in alto, di circa 14 mm. di diam.; albume densamente ruminato; diramazioni del rafe formanti un assai fitto reticolo.

HABITAT. — Nell' Isola Treasury del gruppo delle Isole Salomone. L'esemplare, che consiste in un frammento di seg-

mento ed in 3 soli frutti quasi maturi, è accompagnato dalla seguente nota di Guppy: 95 « Niga-Solu ». Sometimes 60 ft. high. Fruits dark green. Chewed in the place of the common betel-nut « Olega »; vide notes pp. 11 and 12.

OSSERVAZIONI. — Molto affine alla *A. Torulo*, ma distinta per il frutto molto più attenuato in basso, al qual carattere corrisponde il perianzio molto più angusto e ciatiforme ed attenuato in basso. È singolare che nella medesima isola si trovino due specie del medesimo genere molto affini, ma nettamente distinte.

Areca (Euareca) Guppyana Becc. sp. n. — *Areca* sp...
vulgo « Au-Au », Guppy: The Solomon Isls, 303.

Mediocris, 3-4 m. alta, caudice pro rata crasso, 8-10 cm. diam., basi alte radicanti. Frondium segmenta late falcata pluricostulata, acuminata. Spadices ramosi, ramulis floriferis patentibus, crassiusculis, angulosis, flores foemineos nonnullos basi ferentibus. Perianthium fructiferum late cyathiforme vel subcupulare, 12 mm. in ore latum, basi abrupte coangustatum. Fructus ovato-elliptici, 3 cm. longi (absque perianthio), 20-22 mm. in medio lati, subventricosi, utrinque aequaliter attenuati, basi subacuti, pericarpio (in sicco) ad latera circiter 2 mm. spisso, inferne magis quam superne incrassato, fibris paucis complanatis percurso; endocarpio tenuissimo. Semen paullo supra medium locatum, subglobosum, basi convexiusculum, 17 mm. diam., rapheos ramis laxe anastomosantibus; albumine valde ruminato (Fig. 20).

Palma alta 3-4 m. ma con tronco relativamente grosso, di 8-10 cm. di diam., sorretto da radici aeree sino a circa 45 cm. dal terreno (Guppy). Delle fronde ho visto solo la parte superiore di un segmento laterale, che è largo oltre 13 cm. ed ha 6 robuste costole molto acute, e si termina in un apice latamente falcato, gradatamente ma non molto

lungamente acuminato, glabro e concolore sulle due faccie, sottilmente cartaceo, con nervi secondarî numerosi molto tenui e venule transverse indistinte.

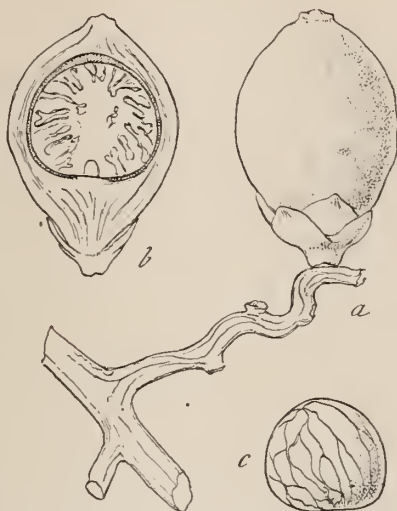


Fig. 20. — *Areca Guppyana*; a, ramoscello con frutto intero; b, frutto sezionato per il lungo; c, seme. Gr. nat.

Spadice ramoso, con ramoscelli fioriferi patenti, assai spessi (3 mm.), angolosi e raggrinzati sul secco, fortemente sinuosi e con varî fiori feminei (5-6?) nella parte basilare. I pulvinuli sui quali sono inseriti i fiori sono superficiali orbicolari e pianeggianti, con tracce di fiori maschi alari pochissimo distinte, e con 2 inconspicue bratteole. Perianzio fruttifero latamente ciatiforme o subcupolare, largo alla bocca 12 mm., ristretto assai bruscamente in basso, essendo il calice formato da 3 sepali molto latamente triangolari, per breve tratto imbricati in basso dove sono riuniti in una parte indivisa, che forma una specie di collo o cortissimo pedicello pieno, con base piana di circa 4 mm. di spessore; petali di $\frac{1}{3}$ piú lunghi dei sepali, latamente cordati, terminati in punta triangolare acuta non marcescente; staminodi 6 dentiformi, latamente triangolari, a contatto con le loro basi dilatate.

Frutti ovato-ellittici. lunghi, senza il perianzio, 3 cm. e larghi nella parte centrale 20-22 mm.: essi sono quindi alquanto panciuti, egualmente ristretti alle due estremità, subacuti alla base, terminati all'apice in una piccola areola circolare. *Seme* subgloboso, quasi più largo che alto, di 17 mm. di diam. con base larga, convessiuscula, rotondato all'apice, dove è un poco meno largo che in basso; diramazioni del rafe non molto numerose. alcune dal lato del rafe percorrenti tutta la lunghezza del seme ed indivise, le altre un poco inclinate, anastomosate e formanti un lasso reticolo. Il *seme* maturo si stacca facilmente dal pericarpio, ha la superficie opaca, rubiginosa in causa dell'integumento tenuissimamente suberoso che in parte rimane aderente e comunica anche detto colore alla faccia interna dell'endocarpio, la quale del resto sarebbe nitida ed a superficie unita, color cannella chiaro. Il pericarpio sul secco è assai raggrinzito e sottile sui lati dove misura solo circa 2 mm. di spessore, è però assai inspessito alle due estremità ma specialmente alla base: il mesocarpio, che anche sul fresco sembra debba essere ben poco carnoso e molto scarso, è grumoso nella parte esterna ed ha un solo strato di poche ma rigide e relativamente larghe fibre complanate nella parte più interna; l'endocarpio è sottilissimo, legnoso e vetrino. Albume fortemente ruminato sino al centro; embrione situato nel centro della base.

HABITAT. — Nelle Isole Salomone. L'esemplare consiste nella parte apicale di un solo segmento ed in due frutti maturi portati da una piccolissima porzione di spadice. Porta la seguente nota di Guppy: — 107 « Au-Au »; a dwarf Areca palm, 10-12 ft. with aerial roots 1 $\frac{1}{2}$ ft. from ground. Stem 3-4 ins in diam. Less frequent than the other Areca palms. Alu Island in the Shortland I.^{ds}, 1 to 2 miles from coast (vide notes p. 13).

OSSERVAZIONI. — La piccola porzione di spadice esistente permette di stabilire che questa specie appartiene alla se-

zione *Euareca*. Si distingue facilmente per la forma del perianzio fruttifero, che ha in basso una specie di pedicello o collo pieno, in modo che i sepali non sono disgiunti fra di loro proprio sino alla base.

Drymophloeus Whitmeeanus Becc. sp. n.

Mediocris, caudice 6-7 cm. diam. Folia in parte pinnifera 1-1,20 m. longa, segmentis non numerosis alternis, vel oppositis, 5-7 cm. inter se remotis, elongatis, jam ab apice cuneato-attenuatis, distincte curvulo-sigmoideis, apice oblique truncatis et irregulariter praemorso-lobulatis, pluricostulatis, intermediis circ. 30 cm. longis et superne 5-6 cm. latis, marginibus apice non productis; segmento terminali late cuneato-flabellato, profunde fisso. Spadix circ. 80 cm. longus, undique furfuraceo-leprosus; panicula parce laxaque ramosa, parte pedicellari elongata suffulta; ramis inferioribus in ramulos floriferos paucos divisus, superioribus simplicibus; ramis floriferis et ramulis 12-15 cm. longis, crassiusculis, e basi usque ad apicem uno modo 2,5-3 mm. spissis, obsolete angulosis. Florum glomeruli remotiuscule spiraliter in scrobiculos superficiales horizontaliter inserti. Fructus pro rata majusculi, 4 cm. longi, et circ. 2 cm. lati, ovato-vel subobovato-elliptici, distincte abruptissime apiculato-mucronati; semen ovatum, teres, albumine aequabili. Perianthium fructiferum cupulare, 17 mm. in ore latum, quartam fructus partem vestiens (Fig. 21).

Palma di modeste dimensioni. Dalla base di uno spadice il tronco si giudica di 6-7 cm. di diam. Dai frammenti le fronde sembra debbano essere lunghe 1-1,20 m. nella parte pinnifera; la parte picciolare è terete, fortemente striato-corrugata per il lungo (sul secco), di 8 mm. di diam.; il rachide da prima rotondato di sotto, diventa quivi in alto pianeggiante ed assai depresso, è ± bifaciale di sopra; picciolo e rachidee sono radamente coperti da indumento forforaceo color tabacco fugace, ma che dopo la sua ca-

duta lascia la superficie scabridula. Segmenti non molto numerosi, alterni od opposti, discosti 5-7 cm. l'uno dall'altro sopra ogni lato, di consistenza suberbacea, verdi, leggermente più pallidi di sotto che di sopra, obliquamente troncati ed inegualmente premorso-lobulati nell'apice, gra-

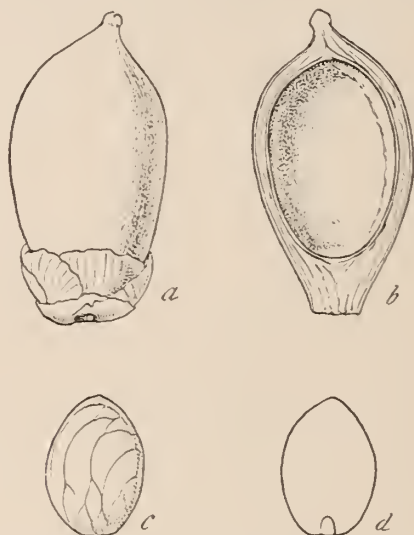


Fig. 21. — *Drymophloeus Whitmeeanus*; a, frutto intero; b, frutto sezionato per il lungo, mostrante la cavità endocarpica; c, seme; d, seme sezionato per il lungo. Gr. nat.

datamente attenuati in basso, con la base molto angusta, distintamente sigmoidei, percorsi da 3-4 costole primarie superiori, e da un'altra o due più deboli interposte fra mezzo ad esse, più particolarmente evidenti alla base nella pagina inferiore; tutti i nervi di sotto sono glabri e non hanno pagliette; le venule transverse sono quasi inconspicue, molto interrotte e brevi. I segmenti intermedi sono lunghi circa 30 cm., larghi all'apice 5-6 cm.: hanno i margini percorsi da un nervo sottile, non inspessiti e nemmeno prolungati in punta lungo il margine superiore; quelli prossimi alla base sono i più piccoli e \mp acuminati lungo il margine inferiore: i superiori sono come gli intermedi, ma un poco più stretti ed alquanto più corti: i

due terminali sono uniti per buon tratto fra di loro e formano un piccolo flabello profondamente fesso con le due divisioni obliquamente troncate e premorse.

Spadice lungo quasi 80 cm., dei quali circa la metà ne misura la parte peduncolare; la pannocchia è diffusa con pochi rami, dei quali qualcuno dei più bassi è ramoso alla sua volta, gli altri semplici; la parte peduncolare si dilata bruscamente in una parte semilunare abbracciante; subito al di sopra di questa si osserva tutto in giro la cicatrice della prima spata completa, e poi quella di una seconda spata non completa a circa 12 cm. più in alto; del resto la parte peduncolare è alquanto compressa, specialmente in basso, dove è larga 15 mm., restringendosi poi in alto sino ad 8, presentando quivi gli angoli molto più ottusi che in basso. Tutte le parti assili dello spadice sono \pm forforaceo-leprose anche allo stato fruttifero; ramoscelli fioriferi patenti, lunghi 12-15 cm., dello spessore uniforme di 2,5-3 mm., oscuramente angolosi, sinuosi, con i glomeruli dei fiori (al solito modo terni col mediano femineo) sparsi irregolarmente a spirale e non molto fitti; gli scrobicoli sono superficiali ed assai larghi: hanno i fiori ♀ inseriti orizzontalmente; il labbro inferiore dello scrobicolo è poco sporgente e rotondato; le due brattee del fiore ♀ formano un basso caliculo scodelliforme poco profondo. Le cicatrici dei fiori ♂ sono assai grandi e situate circa alla metà dei lati del caliculo.

Fiori... Frutti relativamente assai grandi, lunghi circa 4 cm. e larghi circa 2 cm.; ovato-ellittici o subobovati, molto bruscamente contratti all'apice in un ben distinto apicolo in forma di capezzolo allungato ottuso: sul secco sono grossolanamente raggrinziti ed alquanto attenuati in basso; pericarpio nell'insieme spesso circa 2 mm.; epicarpio contenente piccoli numerosi e fitti sclerosomi puntiformi poco prominenti; mesocarpio con fibre ineguali framezzo a scarso parenchima in apparenza leggermente carnoso sul fresco; endocarpio sottilissimo, subvetrino, fragile, lucido internamente. *Seme* attaccato nella cavità del-

l'endocarpio per tutta la sua lunghezza, terete, leggermente obovato, pianeggiante in basso, ottusissimamente conico sul vertice, a superficie opaca; rafe poco distinto, percorrente tutta la lunghezza del seme; diramazioni del rafe poche e poco distinte, discendenti, lassamente anastomosate; albume durissimo, omogeneo; embrione basilare. Perianzio fruttifero cuoprente circa la quarta parte del frutto, cupolare, largo alla base 17 mm.; sepali molto più larghi che alti, a contorno rotondato fortemente crenulato; petali il doppio più lunghi dei sepali, distintamente striato-venosi, a contorno rotondato fortemente crenulato.

HABITAT. — Isole Samoa. Raccolto dal Rev. S. J. Whitmee. Herb. di Kew.

OSSERVAZIONI. — I due soli frutti che ho visto non sono perfettamente simmetrici; essi sono più grossi di quelli di qualunque altra specie tipica di *Drymophloeus*, alle quali però grandemente si ravvicina per la forma e struttura delle foglie ed anche per tutti i caratteri essenziali del frutto.

Actinophloeus Guppyanus Becc. sp. n. — « Kisu », Guppy: The Solomon Isls, 306.

Fructus ovati-subelliptici, in sicco late corrugati, in eorum dimidia superiori parte conici ed in apicem acutum attenuati, basi minus attenuati, 5 cm. longi, circ. 3 cm. in medio lati; epicarpio tenui, extus minute granuloso (in sicco); mesocarpio grumoso in sicco lacunoso; endocarpio profunde longitudinaliter 9-sulcato, osseo, circiter 1 mm. spisso. Semen profunde 5-sulcatum, acute angulosum, e basi rotundata ovatum ed in rostrum elongatum pungentem superne attenuatum, in latere rapheali acute carinatum, 3 cm. longum, 17 mm. latum; albumine aequabili osseo. Perianthium fructiferum leviter concavum, orbiculare, circ. 2 cm. diam. (Fig. 22).

Frutto ovato-subellittico, sul fresco apparentemente rotondato in basso, allo stato secco col pericarpio largamente corrugato, conico nella metà superiore, ossia gradatamente attenuato in una punta assai angusta e che si termina in una piccola superficie piana circolare di circa 2 mm. di

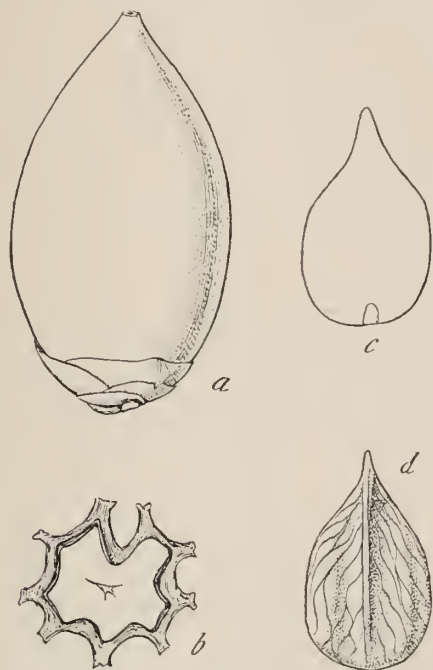


Fig. 22. — *Actinophloeus Guppyanus*; *a*, frutto intiero; *b*, sezione trasversale dell'endocarpio con il seme; *c*, seme visto dal lato del rafe; *d*, seme sezionato per il lungo. Gr. nat.

diam.; esso è lungo 5 cm. e sul secco largo 2,5, ma sul fresco apparentemente 3 cm.; la superficie del frutto sul secco è pallida, opaca, sparsa da assai numerosi e minutissimi tubercoletti sferici; l'epicarpio è sottilissimo, granuloso ed intimamente connesso col mesocarpio; questo è interamente grumoso-parenchimatoso; l'endocarpio è osseo-legnoso, nigrescente, di spessore molto ineguale, formante un nocciolo angoloso con 9 solchi longitudinali e che con difficoltà si stacca dal mesocarpio; esso ha $\frac{1}{2}$ -1 mm. di

spessore nelle parti concave interposte fra gli angoli ed è più spesso sugli angoli: è molto nitido e di color olivastro internamente, quando non rimane ad esso aderente una porzione dello strato pellicolare dell'integumento del seme. Il seme è nell'insieme ovato-acuminato, fortemente 5-solcato ed assai acutamente angoloso, lungo 3 cm., largo 17 mm., un poco compresso, molto acutamente carinato dal lato del rafe, e con base rotondata: nel terzo superiore è acuminato in un lungo rostro pungente; il suo integumento è nitido, stramineo, sottile, pellicolare, staccantesi ± parzialmente dal sottostante tessuto scuro; albume omogeneo durissimo; embrione basilare. Perianzio fruttifero concavo, in forma di scodella non molto profonda, di circa 2 cm. di diam.: sepali molto più larghi che alti o subsemilunari, a contorno rotondato, sottilmente coriacei; petali sottili, coriaceo-scariosi, molto più grandi dei sepali ed il doppio più lunghi di questi; essi pure più larghi che alti, a contorno rotondato intero, con appena un accenno di apicolo nel mezzo. Staminodi piccoli, dentiformi, apparentemente in numero di 6.

HABITAT. — Nelle isole dell'interno dello stretto di Bougainville (Isole Salomone) sulle pendici delle più basse colline. Di solito solitaria. Si dice alta 70-80 piedi. Guppy n. 62. Nome volgare « Kisu »; questo nome però è assegnato anche ad un'altra palma raccolta dallo stesso Guppy e portante il n. 235 (*Cyrtostachys Kisu*). L'etichetta originale porta le seguenti indicazioni: 62 « Kisu », 70-80 ft. Interior of Islds of Bougainville Straits at the bases of lower slopes of hills; usually solitary. Fruits not edible. Dishes made of tough sheathing of the base of branches.

OSSERVAZIONI. — Ho visto un unico frutto. L'esemplare però porta anche delle porzioni di segmenti di foglia; non vi è però la certezza che frutto e segmenti appartengano alla medesima specie, e per questo motivo non ne faccio menzione; è probabile che questi segmenti appartengano alla *Cyrtostachys Kisu*, in ogni caso sono da non tenerne conto.

Balaka samoensis Becc. sp. n.

Spadix diffuse et divaricate duplicato-ramosus, ramis primariis obtuse angulosis, 4-5 mm. spissis, ramulis fructiferis 15-20 cm. longis (et ultra?), basi 3 mm. crassis, superne attenuatis, leviter sinuosis, punctulato-scabridis, usque ad apicem flores glomerulato-ternos (intermedio foemineo) super pulvinulos superficiales conspicue bracteatos ferentibus. Perianthium fructiferum profunde cupulare, 12 mm. in ore latum, tertiam fructus partem vestiens. Fructus elongati, in vivo probabiliter teretes, in sicco late corrugati, 35 mm. longi et circ. 12-13 mm. lati, superne angustato-conici et apiculo vel rostro longiusculo terminati; epicarpio tenui, extus in sicco minutissime granuloso-lineolato; endocarpio tenaci tenuiter sublignoso. Semen acute tetragonum, elongatum, basi rotundatum, superne sensim attenuatum, acutiusculum; rapheos ramis utrinque 5-6 descendentibus, laxe anastomosantibus; albumine homogeneo osseo; embryone basilari (Fig. 23).

Palma in apparenza di modeste o forse anche piccole dimensioni rassomigliante ad un *Drymophloeus*, e che suppongo provvista, come in questi, di fronde con segmenti premorsi nell'estremità. Lo spadice è diffuso, duplicato-ramoso con pochi rami divaricati; i rami principali sono molto ottusamente angolosi, spessi 4-5 mm.; alla loro base si trova un piccolo rilievo semicircolare che sta a rappresentare la brattea che di solito si trova in detta posizione; i ramoscelli fioriferi sono lunghi 15-20 cm., o forse alle volte anche più, spessi alle base circa 3 mm., assottigliati nell'apice, alquanto angolosi, leggermente sinuosi fra i fiori, punteggiato-scabri quando portano i frutti.

Fiori glomerulato-terni con l'intermedio femineo sino nell'estremo apice; i glomeruli sono alternato-spirali intorno ai ramoscelli e non molto fitti. *Fiori maschi* inseriti lateralmente al fiore femineo in basso; scrobicoli superficiali,

circondati da due basse brattee semicircolari un poco irregolari e che formano un caliculo leggermente concavo di circa 5 mm. di diam. Perianzio fruttifero conspicuo e grande in proporzione dei frutti, assai profondamente cupolare. cuoprente circa la terza parte del frutto, rotondato in basso,



Fig. 23. — *Balaka samoensis*; *a*, ramoscello con frutto maturo, molto leggermente più grande del vero; *b*, frutto sezionato per il lungo mostrante la cavità endocarpica, sulla quale sono rimaste imprime le diramazioni del rafe; *c*, sezione trasversale del frutto; *d*, seme visto dal lato del rafe; *e*, seme sezionato per il lungo. Le fig. *b*, *c*, *d*, *e*, ingr. circa il doppio.

largo alla bocca 12 mm. ed egualmente alto; sepali subreniformi, ossia più larghi che alti, a contorno irregolare crenulato; petali molto più grandi dei sepali ed almeno due volte più lunghi di questi, di consistenza sottile, coriaceo-scarsiosa, orbiculari, a contorno superiore molto leggermente smarginato, terminato nel centro da un piccolissimo apicolo deltoideo, all' esterno finamente striolati e

verdastri sul secco, pallido-straminei internamente; stamini 6 dentiformi piccoli.

Frutti lunghi 35 mm. ed apparentemente di 12-13 mm. di diam., probabilmente tereti sul fresco, allungati, gradatamente attenuati in assai lunga punta conica, e prolungati in un angusto apicolo o rostro terminato da una superficie piana orbicolare di circa 2 mm. di diam. Sul secco il frutto si raggrinza largamente: la sua superficie sotto la lente apparisce minutissimamente sagrinata da piccolissimi e corti sclerosomi lineari immersi nell'epicarpio, che è sottile ma assai resistente; il mesocarpio deve essere carnoso e molto acquoso, perchè sul secco scompare quasi, e per questo il frutto si raggrinza e si contrae; l'endocarpio è sottile, nero, legnoso o quasi osseo, tenace, quadrangolare, di appena $\frac{1}{2}$ mm. di spessore; internamente la cavità dell'endocarpio è nera e nitida, ma siccome a maturità del seme ad essa rimane aderente un leggiero strato del tessuto dell'integumento di detto seme, così risulta opaca, di color bruno e con le tracce molto marcate delle diramazioni del rafe. Il *seme* è modellato sulla cavità dell'endocarpio ed è quindi quadrangolare ad angoli molto acuti, lungo e stretto, lungo 2 cm., spesso 7 mm., rotondato in basso, attenuato in alto in punta piuttosto sottile ottusa (non pungente): ha il rafe percorrente tutto uno dei lati: le faccie sono leggermente concave ed a superficie ineguale; diramazioni del rafe 5-6 per lato, discendenti ad un angolo molto acuto e lassamente anastomosate; albumi omogeneo duro; embrione basilare.

HABITAT. — Samoa: raccolta dal Rev. S. J. Whitmee. Nell'Erb. di Kew con la sola indicazione: Rec. 1 | 75. N. 4. Small Palm. L'esemplare consiste in una sola porzione di spadice con frutti maturi.

Balaka longirostris Becc. sp. n.

Palma elata (?), foliis caryotineis. Fructus irregulares oblongi, excentrice conspicue rostrati, 32 mm. longi, 13 mm. lati, subquadrangulares et (in sicco) rugis nonnullis transverse notati; pericarpio tenui subcartaceo essucco fragili. Semen pericarpio subconforme, irregolare, 22 mm. longum, 11-11,5 mm. crassum, obtuse quadrangulare, superne in apicem conicum acutum excentrice continuatum, latere rapheali acuto, rapheos ramis numerosis ex apice descendentibus, circumcirca laxe anastomosantibus; albumine aequali osseo; embryone basilari (Fig. 24).



Fig. 24. — *Balaka longirostris*; a, frutto intero; b, sezione trasversale del frutto; c, seme visto di fianco; d, seme visto dal lato del rafe; e, seme sezionato per il lungo. Le fig. c, d, ingr. circa 2 volte e mezzo; a, b, e, gr. n.

Palma alta 40 piedi, con foglie come quelle della *Caryota urens* (Jeoward).

I frutti allo stato secco sono molto irregolari e di una forma difficilmente definibile: son lunghi 32 mm., larghi 13 mm., 4-angolari in sezione trasversa nei due terzi inferiori, prolungati in rostro conico eccentrico assai sottile nel terzo superiore e terminati da un piccolo capezzolo

portante i resti della base degli stigmi; l'angolo che internamente corrisponde all'attacco del seme è ottuso e si continua, leggermente inarcandosi, sino all'apice; gli altri angoli sono molto acuti e ad un tratto cessano ai $\frac{2}{3}$ superiori dell'intero frutto, dove con un brusco incavo ha principio il rostro; le 4 faccie sono leggermente concave e segnate da 3-4 rilievi, costole, o grosse venature trasversali irregolari; la superficie del frutto (secco) è del resto bruna color tabacco, opaca, leggermente rugolosa sotto la lente, senza apparenza di sclerosomi. Il pericarpio è molto sottile, essucco, subcartaceo, fibroso alla base. Il seme è lungo 22 mm. e spesso 11-11,5 mm. e riproduce la forma esterna del frutto: è 4-angolare, ma con gli angoli meno acuti del pericarpio e si termina in una punta conica acuta: ha la superficie opaca color tabacco, con il rafe che percorre tutta la lunghezza del seme lungo uno degli angoli e che si termina all'apice della punta conica, dalla quale discendono ad angolo acutissimo varie diramazioni vascolari, le quali si anastomizzano assai e formano un reticolo a maglie ineguali tutto intorno al seme. Albume durissimo omogeneo, embrione basilare.

Il frutto rassomiglia a quello della *Balaka tahitensis*, ma è più grande, ha il rostro assai più lungo e gli angoli più acuti.

HABITAT. — Di questa singolare Palma ho visto solo due frutti maturi provenienti dalla « Fiji botanical station », inviati a Kew da Mr. D. Jeoward in 1894. Nome volgare « Balatsa ».

OSSERVAZIONI. — Non è del tutto improbabile che questa Palma corrisponda a qualcuno dei *Ptychosperma* descritti da Wendland, forse al *Pt. Seemanni*, ma per il momento nessun confronto è possibile, non essendo di questa specie conosciuti i frutti, e delle *B. longirostris* i fiori e le foglie.

Cyphosperma ? Thurstonii Becc. sp. n.

Palma mediocris, caudice radicibus aereis more Pandani subtento. Fructus sphaerici judicantur, putamine tenuiter lignoso fragili, late cordiformi, acute tetragono, basi attenuato et acutiuscolo, superne oblique truncato-concavo et late breviterque 4-dentato. Semen putamini quoad formam omnino simile, latissime cordiformi, acute tetragono, superne truncato-concavo et obtuse 4-dentato, basi paullo attenuato ibique obtuso, 14-15 mm. longo, 12,5-13 mm. lato, rapheos ramis numerosis horizontalibus laxe anastomosantibus; albumine aequabili, osseo: embryone exacte basilari (Fig. 25).

Non sono indicate le dimensioni, ma sembra una Palma di mediocre grandezza, col tronco, da quanto apparisce da una nota e da uno schizzo di Sir J. B. Thurston, sollevato assai dal suolo da radici come nei *Pandanus*. Di essa però nell' Erbario di Kew non si conservano che alcuni semi, dei quali taluni ancora inclusi nel guscio o nocciolo (putamen) mancanti però del mesocarpio e dell'epicarpio. In tale stato però sono talmente simili a quelli del *Cyphosperma ? Tete* Becc., che risulta evidente trattarsi di una specie molto affine a questa. Dal nocciolo si giudica che il frutto maturo deve essere sferico, alquanto più piccolo di quello del *C. ? Tete* (di circa 2 cm. di diam.) con i resti degli stigmi leggermente eccentrici e con mesocarpio carnoso. Il nocciolo è molto acutamente 4-angolare, lungo 18-19 mm. e largo 16-17 mm.: è nell'insieme cordiforme, attenuato verso la base che è piuttosto acuta, e terminato in alto da 4 punte ineguali con una concavità framezzo ad esse: l'angolo corrispondente al rafe è più corto di quello opposto ed è eguale ai due laterali: tutti sono egualmente acuti; il nocciolo (endocarpio) è molto sottile, di $\frac{1}{4}$ (circa) di mm. di spessore, di consistenza quasi ossea ma fragile, a superficie esterna opaca non molto ineguale: la superficie interna è opaca color tabacco e segnata

molto distintamente da venature chiare (diramazioni del rafe): alla base, proprio in punta, esiste la piccola areola che si distacca dal rimanente dell'endocarpio come nella *C. ? Tete* (1). Il seme è della forma precisa del nocciolo: è lungo 14-15 mm. e largo 12,5-13 mm., cordiforme, acu-

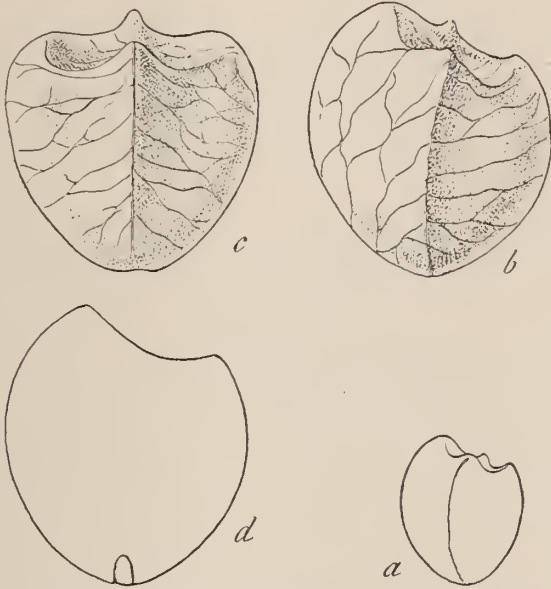


Fig. 25. — *Cyphosperma ? Thurstonii*; a, nocciolo di grand. nat.; b, seme visto di fianco; c, seme visto dal lato del rafe; d, seme sezionato per il lungo. Le fig. b, c, d, ingr. circa il doppio.

tamente 4-angolare, attenuato in basso, con una concavità ineguale in alto e terminato da 4 punte ottuse, col rafe percorrente tutta la lunghezza del lato (angolo) più corto, con le sue diramazioni vascolari assai numerose, delle quali quelle dalla calaza in giù si partono orizzontalmente, e quelle al di sopra irradiano da questa, alcune scavalcano l'apice: tutte si anastomizzano lassamente dal lato opposto; l'albumo è omogeneo, osseo; l'embrione è esattamente basilare. La superficie del seme è opaca color tabacco ed

(1) Vedi: « *Webbia* », v. III (1910), p. 137, f. 2.

un tenue strato del suo integumento esterno rimane aderente alla superficie interna dell'endocarpio.

HABITAT. — Nell'isola di Tavumi delle Fiji, all'altezza di 2300 piedi. Thurston. Apr. 17/82.

OSSERVAZIONI. — In causa del tronco sollevato dal terreno per mezzo di radici aeree potrebbe, per le parti vegetative, corrispondere all'*Exorrhiza Wendlandiana*, la quale sembra una Palma fondata sopra campioni appartenenti a più di una specie.

Actinorhytis Poamau Becc. sp. n. — *Areca* sp. vulgo « Poamau », Guppy: The Solomon Isls, p. 303.

Palma elata, caudice gracili usque 24 m. longo, superne attenuato (Guppy). Frondium segmenta lineari-ensiformia, basi parum contracta, superne leviter falcata et acuminata, a costa media, supra prominenti, et a nervis secundariis validis plurimis percursa, subtus costa media superficiali et paleolis hyalinis linearibus, 10-15 mm. longis, praedita. Spadices valde ramosi; ramuli floriferi breves (5-6 cm. longi), basi 2-3 flores foemineos, inter masculos 2, superne tantum masculos et geminatos, ferentes. Flores masculi ovati, acute 3-goni, 5 mm. longi, calyce acute carinato; staminibus numerosis; ovarii rudimento angusto, elongato, pistilliformi. Flores foeminei obovati, basi nonnihil attenuati (in sicco), sepalis basi longiuscule connatis, superne imbricatis. Fructus regulariter ovato-elliptici, 5,5-6 cm. longi, circ. 4 mm. lati, apice acuti et minute 3-denticulati; pericarpio 3 mm. spisso, extus minute punctulato-granuloso. Semen ovato-ellipticum, albumine profunde radiato-ruminato, in centro cavo; embryone exacte basilari (Fig. 26).

Palma che raggiunge l'altezza di sino 24 m., con tronco gracile che si assottiglia in alto (Guppy). *Fronde* con segmenti allungati, lineari-ensiformi, leggermente ristretti

alla base, terminati in punta acuminata leggermente falcata (forse l'estremo apice è poco distintamente denticolato).

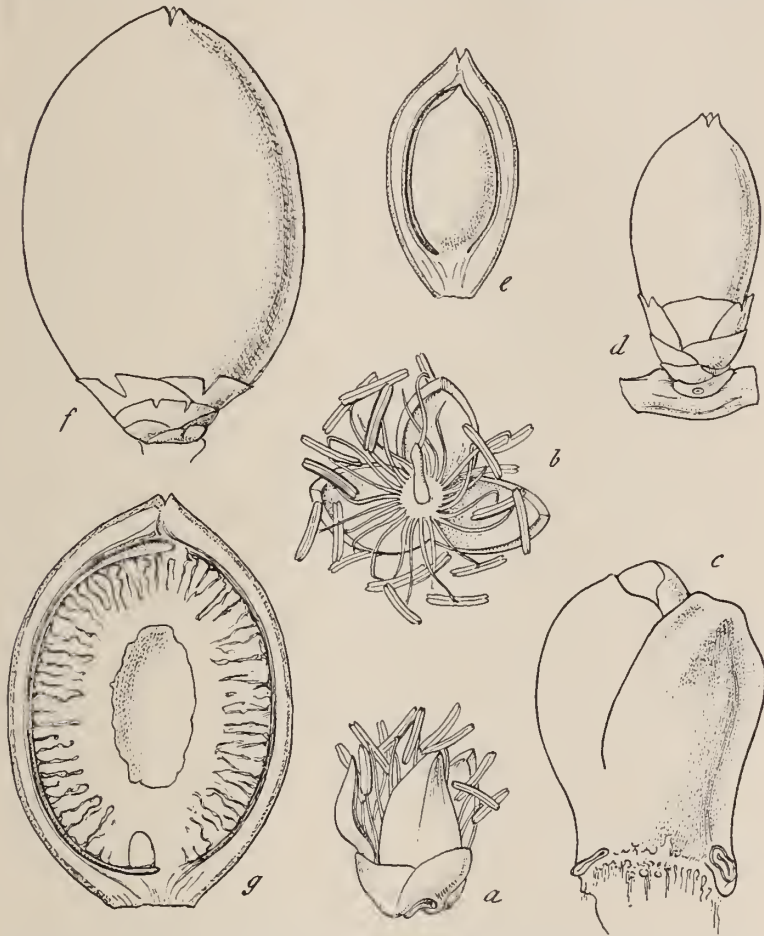


Fig. 26. — *Actinorhytis Poamau*; a, b, fiori ♂; c, fiore ♀; d, giovane frutto; e, giovane frutto sezionato per il lungo mostrante l'ovulo in via di sviluppo intiero; f, frutto intiero; g, frutto sezionato per il lungo. Le fig. d, e, f, g, di grand. nat.; le altre ingr. 4 diam.

lato), cartaceo-rigidi, verdi e subconcolori sulle due faccie, percorsi da una costa mediana forte e rilevata nella pagina superiore, superficiale e provvista nella inferiore di alcune conspiciose pagliette jaline, lineari, lunghe 10-15 mm.

attaccate per la base; vi sono 2 nervi secondarî da una parte e dall'altra della costa mediana, assai robusti nella pagina inferiore e corrispondenti a delle pieghe nella superiore; esistono inoltre numerosissimi e fittissimi nervi 3.ⁱ che rendono le due superfici finamente striate sotto la lente: non si scorgono venule transverse; i margini sono leggermente inspessiti da un nervo che lunghesso vi scorre. I segmenti maggiori sono larghi 4 cm., altri misurano 2,5-3 cm.; sembrano lunghi circa 60 cm., ma quelli esistenti non sono intieri.

Dello *spadice* esistono solo dei frammenti, dai quali si giudica assai ramoso; un frammento di un ramo lungo solo 10 cm. porta alternatamente varî (5-6) ramoscelli fioriferi; questi sono brevi (lunghi 5-6 cm.), sottili, angolosi e fortemente sinuosi, portano 2-3 fiori ♀ in basso (che certamente saranno stati al solito modo accompagnati da 2 fiori ♂) e nel rimanente solo fiori maschi.

I *fiori maschi* in boccio sono ovati, lunghi 5 mm., col calice molto acutamente 3-gono, essendo i sepali molto acutamente carinati sul dorso, nitidissimi, a contorno intiero, rotondato, finamente ciliolato; la corolla è il doppio più lunga del calice, a petali largamente ovati, concavo-naviculari. acutiusculi, opachi e non striati all'esterno. Stami numerosi; filamenti filiformi, subulati, inflessi all'apice: antere versatili, strettamente lineari, a loggie parallele; leggermente ed egualmente smarginate alle due estremità: rudimento d'ovario angusto pistilliforme, indiviso, più corto degli stami.

Fiori feminei obovati (sul secco), attenuati alquanto in basso, dove i sepali sono uniti fra di loro in una parte piena quasi pedicelliforme: nel rimanente i sepali sono imbricati, subrotondato-obovati, il sepalo esterno è cucullato e gibboso in alto; petali latamente ovati, fortemente imbricati, terminati in un brevissimo apicolo valvato, poco più lunghi dei sepali; ovario ovato-conico con stigmi triangolari, larghi e corti, da prima conniventi, poi patenti. Staminodi piccoli, disgiunti, triangolari; ovulo attaccato lungo tutto un lato alla parete dell'ovario.

Perianzio fruttifero accresciuto, a sepali e petali lisci (non striati) a contorno acuto, rotondato; nell'insieme forma una specie di scodella larga e bassa; corolla circa il doppio più lunga del calice.

Frutti regolarmente ovato-ellittici (lunghi $2-2\frac{1}{2}$ pollici = 5,1-6,35 cm.: Guppy) terminati dai resti degli stigmi in forma di 3 piccoli denti triangolari. Uno, non perfettamente maturo, da me visto è lungo 5,5 cm. e largo 38 mm.; pericarpio piuttosto sottile, di circa 3 mm. di spessore; epicarpio sul secco facilmente staccantesi dal mesocarpio, spesso circa 1 mm., molto minutamente punteggiato-granuloso di fuori in causa di numerosi piccoli sclerosomi che contiene; mesocarpio scarsamente parenchimatoso, traversato da tenui fibre; endocarpio tenuissimo, fortemente aderente al mesocarpio, liscio internamente.

Seme ovato-ellittico, rotondato alle due estremità, con l'ilo percorrente tutto un lato del seme; albume fortemente radiato-ruminato (è cavo nel centro ma non è perfettamente maturo); embrione perfettamente basilare.

HABITAT. — Nelle Isole Salomone raccolto da Guppy. Un esemplare con porzione di spadice in fiore e giovani frutti porta l'etichetta: 108 « Poamau » 80 ft. Treasury and Shortland I.^{ds}, away from the beach. Fruits dark green, oval, 2 ins. long. (Vide list p. 15). Detto n.º però sembra raccolto in Shortland I.^d, 5/84, secondo un'etichetta attaccata ad un segmento.

Un altro esemplare consistente in porzioni di segmento ed in un frutto quasi maturo (quello descritto e figurato) porta la seguente etichetta: n.º 257 « Poamau » Palm, Faro I.^d. Fruit oval, $2\frac{1}{2}$ ins long.; chewed as a substitute for betel nut (Vide notes pp. 28-29 part. ii). Un segmento col n.º 257 porta l'indicazione di essere stato raccolto in Treasury I.^d 7.84.

OSSERVAZIONI. — È senza dubbio una seconda specie di *Actinorhysis*, genere sino ad ora ritenuto come monotypico.

Si distingue dall' *A. calapparia*, la specie tipica, per gli spadici più ramosi con ramoscelli fioriferi molto brevi, e con pochi fiori feminei in basso; per i f. ♀ col calice attenuato in basso (sul secco) e quivi indiviso e formante quasi un corto pedicello; per i frutti più piccoli. Nell' *A. calapparia* i ramoscelli fioriferi sono lunghi 30-40 cm. e portano varî (sino 8-10) fiori feminei; i fiori ♀ sono ovati da una base larga ed i sepali sono liberi sino in basso, senza alcuno accenno a formare pedicello di sorta; i frutti poi sono lunghi 8 cm. e larghi 5 e mezzo cm.

Heterospatha Sensisi Becc. sp. n. — *Cyrtostachys* sp.,
vulgo « Sensisi », Guppy: The Solomon Isls, p. 303.

Elata, 15-20 m. alta. (Guppy). Frondium segmenta ensiformia, basi sensim attenuata, superne leviter falcato-acuminata, in pagina superiori acute costulata et nervis secundariis validis plurimis percurta. Spadicis rami fructiferi validiusculi, 2,5-3 mm. spissi, undique circumcirca crebre scrobiculis orbicularibus superficialiter excavati. Floris foeminei bractee in cupulam depressam caliculiformem approximatae. Fructus horizontaliter inserti, approximati, anguste ovati, superne attenuato-conici et areola circulari 1 mm. lata terminati, 12-12,5 mm. longi, et 5-5,5 mm. in medio lati; epicarpio creberrime granuloso-lineolato. Semen ovatum a basi lata superne paullo attenuatum albumine ruminato; embryone basilari (Fig. 27).

Palma che può raggiungere 15-20 m. di altezza (Guppy). *Foglie* con segmenti ensiformi allungati, gradatamente ristretti verso la base, con l'apice alquanto obliquamente acuminato, essendo questo molto leggermente falcato: sottilmente cartacei, verdi e subconcolori sulle due faccie; costa mediana assai acuta di sopra, superficiale e nuda di sotto, con 3-4 nervi secondari alquanto ineguali da un lato e dall'altro di questa, e numerosi nervi terziari assai prominenti, che rendono distintamente striate le due superfici;

margini molto leggermente inspessiti; venule transverse indistinte.

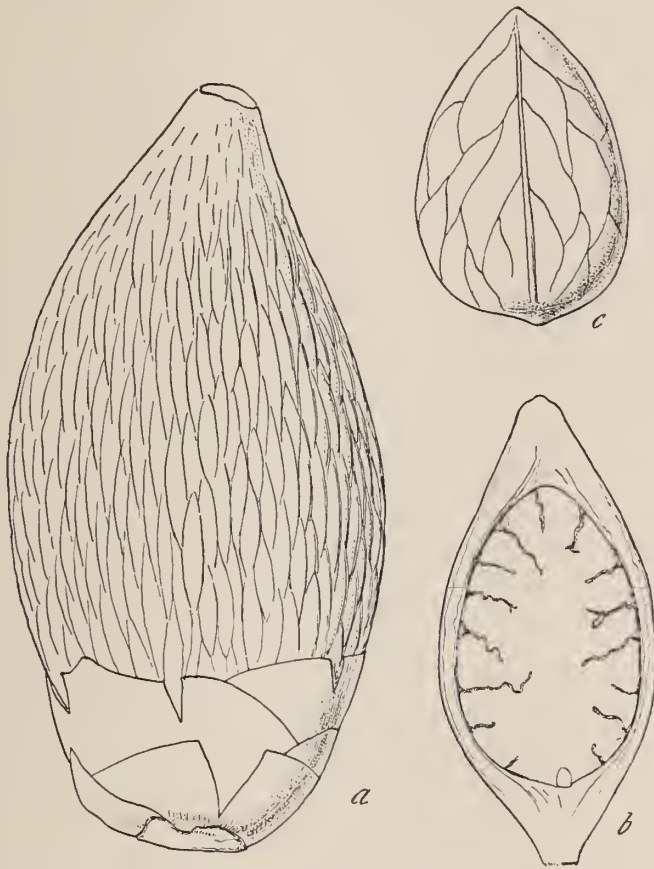


Fig. 27. — *Heterospatha Sensisi*; a, frutto intero, ingr. 8 diam.;
b, frutto intero, sezionato per il lungo; c, seme visto dal lato del rafe.
Fig. b, c, ingr. 5 diam.

Degli *spadici* non esistono che alcuni frammenti di ramoscelli con frutti quasi maturi; i ramoscelli sono relativamente assai robusti, di 2,5-3 mm. di spessore e sono densamente coperti di frutti; nell'estremità i ramoscelli sono un poco assottigliati e per breve tratto portano solo fiori ♂, ed in tutto il rimanente hanno al solito modo il

f. ♀ accompagnato da 2 maschi. I *frutti* sono inseriti orizzontalmente, tutto in giro, in superficiali scrobicoli concavi; le brattee del fiore ♀ formano un basso caliculo cupolare, \pm fesso. Il *perianzio fruttifero* è cupolare assai profondo, con la base rotondata: è largo ed alto 4 mm.; sepali più larghi che alti a contorno rotondato \mp fesso, lucidi in basso, oscuramente striato-venosi in alto; petali il doppio più lunghi dei sepali, suborbicolari, fortemente imbricati, lucidi in basso, oscuramente striato-venosi in alto col margine acuto finamente ciliolato, leggermente retusi nel centro dove si terminano con una piccola punta deltoidea ottusiuscula; staminodi 6 dentiformi minutissimi.

Frutti allungato - o molto strettamente ovati, attenuati nella metà superiore in punta conica, che si termina in una piccola area circolare di 1 mm. di diam., sulla quale si trovano i resti degli stigmi: in basso (sul secco) sono bruscamente ristretti in un corto caudicolo, che s'insinua nel perianzio: sono lunghi 12-12,5 mm., e (sul secco e non bene maturi) di 5-5,5 mm. di spessore nella parte mediana; la superficie è molto fittamente striata in causa di conspicui sclerosomi fusiformi-allungati a contatto l'uno all'altro.

Il *seme* (immaturo) è ovato, attenuato un poco in alto ed acutiusculo, con l'ilo che occupa tutto un lato, e dal quale si partono alcune diramazioni vascolari discendenti, che formano un lasso reticolo; albume ruminato; embrione basilare.

HABITAT. — Isole Salomone. Secondo una nota di Guppy cresce lungo le sponde dei fiumi ed è più frequente in Shortland I.^d che in Treasury. Nome volgare « Sensisi ». N.º 104 nell'Erb. di Kew.

OSSERVAZIONI. — Gli esemplari sui quali è fondata questa specie sono molto incompleti, ma sufficienti per riconoscere in essi una specie molto caratteristica per la forma allungata dei suoi frutti, che hanno la superficie molto

marcatamente e fittamente striata da conspiciui sclerosomi fusiformi. È poi anche notevole per i suoi relativamente robusti ramoscelli fioriferi, e per il perianzio fruttifero cupolare assai profondo.

Heterospatha Woodfordiana Becc. sp. n.

Mediocris?, spadice diffuso, patule ramoso; ramulis floriferis gracilibus, angulosis, minute furfuraceo-tomentosis, 1 mm. spissis, superficialiter et spiraliter serobiculatis. Flores masculi ovato-oblongi, superne rotundati, 2,5 mm. longi, 1,5 mm. crassi. Flores foeminei late conici, bracteis 2 sepaloideis in cupulam depressam approximatis suffulti. Fructus ovati, 13 mm. longi, 8 mm. in medio lati, superne late conici, acute apiculati et cicatricula stigmatica truncata terminati, epicarpio crebre granuloso-lineolato. Semen globoso-ovatum sive paullo longior quam latum, 8 mm. longum, 6,5 mm. crassum; rapheos ramis utrinque 4 vix anastomosantibus; albumine modice ruminato; embryo basilari. Perianthium fructiferum depresso lateque cyathiforme, 4 mm. in ore latum (Fig. 28).

Nulla si conosce riguardo alle dimensioni generali della pianta, al tronco ed alle foglie. Dalle piccole porzioni di *spadice* esistenti, questo si giudica molto simile a quello della *H. salomonensis* e formante una pannocchia diffusa. I rami ed i ramoscelli fioriferi sono finamente tomentosoforforacei: questi hanno un callo ascellare assai distinto, sono angolosi e finamente striati, sottili, di 1 mm. di spessore, rigidi, portano i fiori in glomeruli terni (ravvicinati e spiralmente inseriti) col mediano femineo in basso, e soli maschi gemini per un assai lungo tratto nell'estremità: sono leggermente e fittamente sinuosi fra un glomerulo e l'altro.

Fiori maschi ovato-oblungi, tereti, rotondati in alto, pianeggianti in basso, piccoli, lunghi 2,5 mm., larghi 1,5 mm.; sepali più larghi che alti, reniformi, a contorno ro-

tondato poco distintamente e molto minutamente ciliolato, grossolanamente nervoso-striati; petali circa 2 volte più

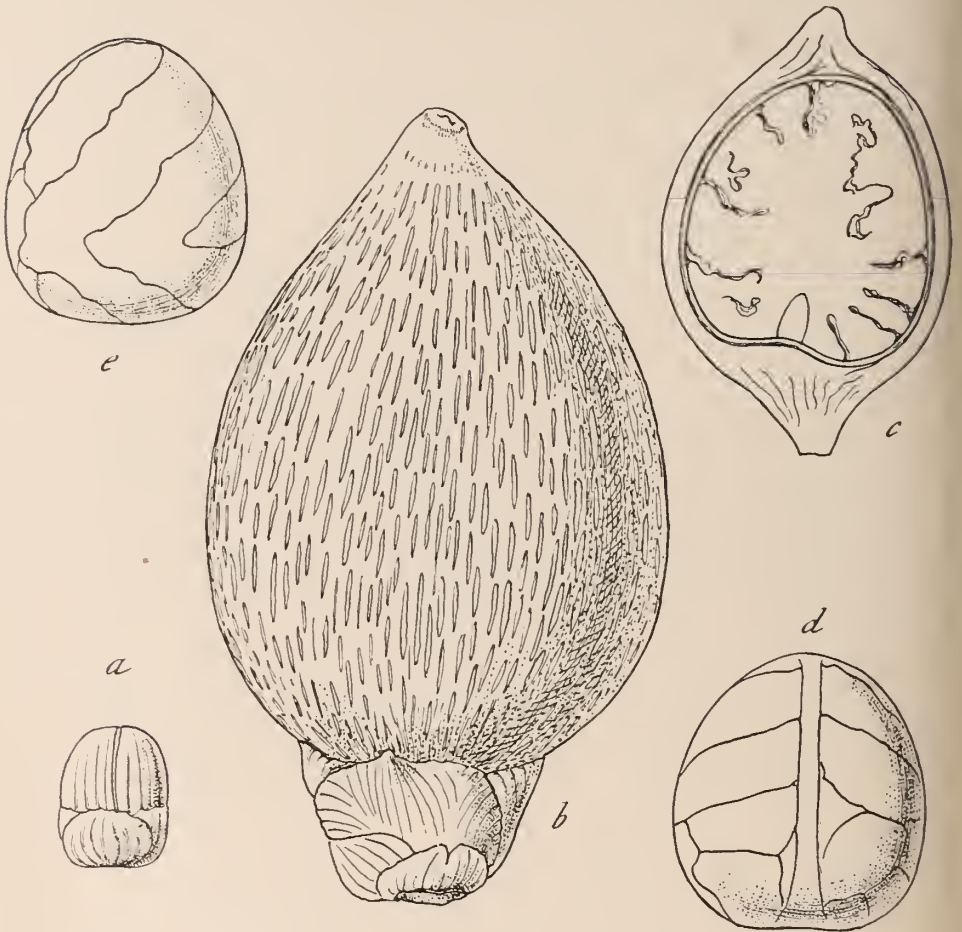


Fig. 28. — *Heterospatha Woodfordiana*; a, fiore maschio ingr.; b, frutto intero ingr. 8 diam.; c, frutto sezionato per il lungo; d, seme visto dal lato del rafe; e, seme visto di fianco. Le fig. c, d, e, ingr. 5 diam.

lunghi del calice, relativamente assai spessi, concavo-navicolari, ovato-ellittici, striati all'esterno; stami 6; filamenti sottili inflessi; antere relativamente grandi, oblunghie, smarginate in basso ma nell'insieme egualmente roton-

date alle due estremità, a connettivo nero e loggie assai ampie ed a pareti chiare; rudimento d'ovario colonnare, cilindrico, rotondato nell'apice, un poco più corto degli stami.

Fiori feminei latamente conici, inseriti orizzontalmente, ossia lateralmente, sui ramoscelli in scrobicoli superficiali, provvisti questi inferiormente di un piccolo labbro rotondato e di due basse brattee sepaloidee, spesse e che formano una bassissima cupola al perianzio fruttifero; questo è latamente ciatiforme-cupolare, largo 4 mm. alla bocca, e circa 3 mm. alto; sepali più larghi che alti, reniformi, a contorno rotondato, grossolanamente striato-venosi; petali circa il doppio più lunghi dei sepali, rotondati e terminati da una piccola punta triangolare ottusa (valvata nel bocciamento), finamente e poco distintamente ciliolati sul contorno, striato venosi all'esterno; staminoidi 6 minutissimi.

Frutti ovati, lunghi 13 mm. e larghi 8 mm., conici nella parte superiore e terminati in punta piuttosto acuta ma con una piccola cicatrice stigmatica circolare nell'apice, assai slargati in basso con la base che molto bruscamente si contrae in un caudicolo acuto, accolto questo dentro il perianzio; il pericarpio è sottile; l'endocarpio è tenuissimo; il mesocarpio è scarso e contiene uno strato di conspiciui sclerosomi fusiformi, che rendono finamente e fittamente sagrinato-striata tutta la superficie del frutto secco. *Seme* globoso-ovato, ossia un poco più lungo che largo, un poco più largo in basso (dove è leggermente spianato) che in alto (dove è rotondato), lungo 8 mm., largo 6,5 mm.; il rafe occupa tutto un lato del seme ed è assai angusto; da esso partono 4 diramazioni leggermente inclinate in basso, che pochissimo si anastomizzano dal lato opposto; l'album è profondamente ma non fittamente ruminato; l'embrione è basilare.

НАВИТАТ. — Nelle Isole Salomone, raccolta da C. M. Woodford e comunicata all'Erb. di Kew da J. H. Maiden in

Nov. 1901. L'esemplare consiste in un solo ramoscello con fiori ed in frammenti di spadice con frutti quasi maturi. Manca qualunque indicazione relativa alla precisa località dove l'esemplare è stato raccolto ed alle dimensioni della pianta.

OSSERVAZIONI. — È a quanto sembra affine alla *H. salomonensis* Becc., dalla quale però è benissimo distinta per il frutto ovato con punta conica acuta, e caudiculato in basso, e per il perianzio fruttifero non spianato, ma latamente ciatiforme.

Clinostigma (Lepidorrhachys ?) onchorhyncha

Becc. sp. n.

Palma elata, caudice laevi, frondium segmentis 3-costulatis (Whitmee). Spadix scopaeformis validus, duplicato- (vel etiam 3-plicato-?) ramosus; ramis primariis (vel secundariis?) alterne ramulos floriferos nonnullos elongatos rigidos parte axili appressos, crassiusculos (5 mm. spissos), ferentibus. Flores omnes usque ad apicem ramulorum glomerulato-terni. Fructus super pulvinulos superficiales, horizontaliter circumcirca spiraliter densiuscule inserti, et basi bracteolis binis in cupulam parvam depressam approximatis praediti, subgibbose obovato-oblongi, excentrice apiculati, 18-20 mm. longi, circ. 11 mm. crassi; pericarpio grumoso 1,5 mm. spisso; endocarpio tenuissimo fragili, subvitreo. Semen teres, fere regulariter oblongo-ellipticum, 12 mm. longum, 7,5 mm. crassum; rapheos ramis utrimque 7-8 laxe anastomosantibus, ramis intermediis horizontalibus; albumine homogeno; embryo basilari. Perianthium fructiferum cupulare in ore 8 mm. latum (Fig. 29).

Dal collettore si dice che è una Palma molto alta con tronco liscio e segmenti delle foglie 3-costulati. L'esemplare però sul quale la specie è stabilita consiste in un solo ramo dello spadice, il quale sembra debba essere assai grande

e scopeforme; il ramo in parola ha una parte assile rigida, oscuramente angolosa, di 10-13 mm. di diam. e porta a varie altezze in giro varî (9) ramoscelli fioriferi dritti, ri-

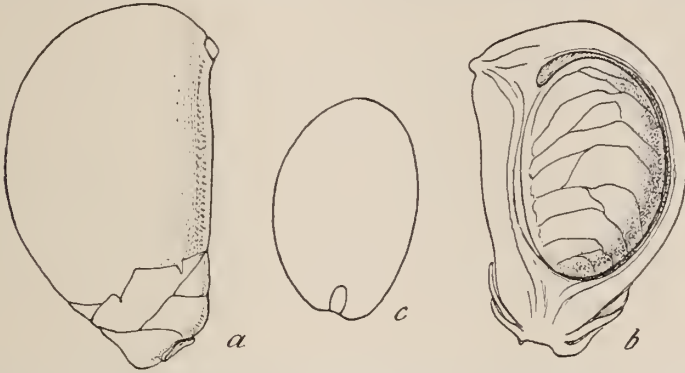


Fig. 29. — *Clinostigma? onchorhyncha*; a, frutto intiero; b, frutto sezionato per il lungo, mostrandote il seme intiero; c, seme sezionato per il lungo. Ingr. poco più del doppio.

gidi, eretti, appressi all'asse, oscuramente angolosi, dello spessore uniforme di circa 5 mm., sinuosi fra un frutto e l'altro, a superficie opaca, scura, piuttosto ruvida o finalmente raggrinzita e con piccoli puntolini in rilievo: hanno un accenno di brattea semicircolare rotondata al di sotto del punto della loro inserzione. I pulvinuli sui quali riposano i frutti sono superficiali, circolari: hanno il labbro inferiore semicircolare, sottile, rotondato sul contorno; le due brattee del fiore ♀ sono semilunari, molto basse, a contorno rotondato intiero e formano una piccola e molto bassa scodella, che accoglie la base del frutto; gli attacchi dei fiori ♂ sono brevemente ma distintamente pedicelliformi, situati ai lati dello scrobicolo in alto; mancando l'estremità dei rami non si può sapere se i fiori sono 3-ni sino all'apice o se quivi vi sono solo fiori maschi.

Frutti inseriti orizzontalmente, spiralmente in giro, e piuttosto fitti, obliquamente obovato-oblungi e subcurvuli, lunghi 18-20 mm. e spessi \pm 11 mm., molto eccentricamente ed ottusamente apicolati, portanti sull'apicolo i resti molto minuti puntiformi degli stigmi; la superficie esterna

del frutto secco è nera, opaca, molto poco distintamente e minutamente punteggiato-sagrinata; il pericarpio nell'insieme è relativamente crasso, di 1,5 mm. di spessore; l'epicarpio è sottile, non separabile dal mesocarpio; questo è essucco, grumoso-parenchimatoso, con uno strato di fibre longitudinali nella parte più interna; l'endocarpio è molto sottile, vetrino, nitido e giallastro-stramineo internamente, dove spesso rimane in parte aderente un tenue strato dell'integumento del seme, con le traccie delle diramazioni vascolari del rafe. *Seme* quasi simmetricamente oblunگو-ellittico, subterete o molto leggermente più convesso dal lato opposto al rafe, egualmente rotondato alle due estremità, lungo 12 mm., e di 7,5 mm. di diam., a superficie opaca bruno-grigia, con l'ilo che da circa la metà del lato meno convesso arriva sino poco sopra la base; diramazioni del rafe 7-8 per parte, le centrali dei lati orizzontali, le superiori scavalcanti la cima del seme, tutte lassamente anastomosanti; albume omogeneo; embrione basilare. Perianzio fruttifero cupolare non molto profondo e molto aperto alla bocca, dove è largo 8 mm.; sepalì callosi in basso un poco più larghi che alti, non molto concavi, terminati in larga punta triangolare ottusa; petali un poco meno della metà più lunghi dei sepalì, terminati in larga punta triangolare ottusa \pm fessa. Staminodi 6 triangolari assai distinti.

HABITAT. — Nelle Isole Samoa, presso il lago Lamitua a circa 2000 piedi sul livello del mare, raccolto dal Rev. S. J. Whitmee in frutto maturo nell'Agosto 1875.

OSSERVAZIONI. — Sembra affine al *C. Powelliana*, dal quale si distingue subito per i suoi frutti oblunghi.

Clinostigma (Lepidorrhachys ?) Powelliana Becc.

Circiter 10 m. alta, caudice 18 cm. diam. (Powell). Spadix duplicato- (vel etiam 3-plicato-) ramosus, diffusus,

70 cm. circ. longus; ramis primariis circ. 40 cm. longis, in 4-5 ramulos floriferos approximatos divisus; ramulis crassiusculis, subteretibus, 4-5 mm. spissis, superne parum attenuatis. Florum glomeruli super pulvinulos orbiculares superficiales minute bracteatos inserti. Fructus gibbosoglobosi, 10-11 mm. diam., obtuse et oblique apiculati, extus obsolete et minute punctulato-sagrinati; pericarpio pro rata crasso (1,5 mm. spisso); endocarpio tenuissimo subvitreo. Semen pisiforme sphaericum, 6 mm. diam., rapheos ramis utrinque 7-8, horizontaliter ab hylo radiantibus, leviter anastomosantibus; albumine aequabili; embryone basilari. Perianthium fructiferum depresso cupulare, 8-9 mm. in ore latum (Fig. 30).

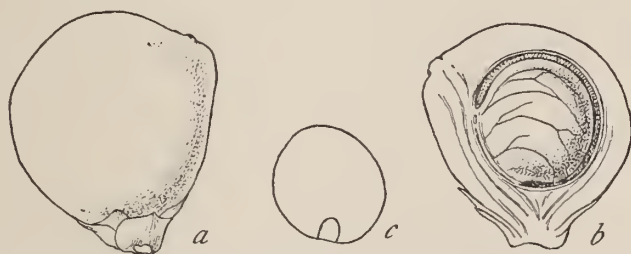


Fig. 30. — *Clinostigma? Powelliana*; a, frutto intiero; b, frutto sezionato per il lungo mostrante il seme intiero; c, seme sezionato per il lungo. Ingr. poco più del doppio.

Dal collettore si dice una Palma alta 30 piedi (circa 10 m.) e col tronco di 7 poll. (18 cm.) di diam. con le cicatrici delle foglie poco apparenti. Lo *spadice* sembra essere diffuso ed assai grande, di 28 \times 28 poll. (= oltre 70 cm.): sembra debba essere duplicato-ramoso, ma di esso si conservano solo alcuni rami primari, i quali sono lunghi circa 40 cm., hanno una parte basilare indivisa lunga 5-6 cm. e spessa circa un cent., oscuramente angoloso-compressa e divisa in 4-5 rami floriferi assai ravvicinati fra di loro al punto di diramazione; detti rami sono assai spessi, hanno l'apparenza di essere stati piuttosto succulenti sul fresco nel loro strato esterno, e quindi sul secco hanno la superficie assai corrugata; sono del resto

subtereti, glaberrimi, di colore nerastro. sinuosi alquanto fra un frutto e l'altro, di 4-5 mm. di spessore, attenuati un poco nell'estremità; al di sotto del loro attacco col l'asse principale non esiste brattea, ma solo un piccolo orlo semicircolare. I pulvinoli dei frutti sono superficiali, laterali, circolari: hanno il labbro inferiore semicircolare, sottile, rotondato sul contorno, ossia strettamente bratteiforme ed ottuso; le 2 brattee del fiore ♀ sono semilunari, molto basse, a contorno rotondato intero e formano una piccola e molto superficiale scodella che accoglie la base del frutto; gli attacchi dei fiori ♂ sono molto brevemente pedicelliformi e situati ai lati dello scrobicolo in alto.

Frutti inseriti orizzontalmente spiralmemente in giro e non molto fitti, gibboso-globosi, di 10-11 mm. di diam., molto ottusamente ed obliquamente apiculato-mammillati, portanti nel mezzo dell'apicolo i resti molto piccoli degli stigmi; la superficie esterna del frutto secco è nera, opaca, poco distintamente e minutamente punteggiato-sagrinata; il pericarpio nell'insieme è relativamente crasso, dello spessore di 1,5 mm.; l'epicarpio è sottile non separabile dal mesocarpio; questo è essucco, grumoso-parenchimatoso, con uno strato di fibre longitudinali nella parte più interna; l'endocarpio è molto sottile, vetrino, nitido e stramineo-verdastro internamente, dove spesso in parte rimane aderente un tenue strato del tegumento del seme con le tracce delle diramazioni vascolari del rafe. *Seme* pisiforme, sferico, di 6 mm. di diam., a superficie opaca color nocciola, attaccato lateralmente per un tratto non molto esteso, ossia coll'ilo lineare occupante circa $\frac{1}{5}$ della periferia del seme, e dal quale irradiano orizzontalmente 7-8 diramazioni del rafe che si anastomizzano leggermente tutto in giro; l'albume è osseo, durissimo, omogeneo; embrione basilare.

Perianzio fruttifero cupolare non molto profondo, avvolgente una buona parte della base del frutto, di 8-9 mm. di diam. alla bocca: sepalì un poco più larghi che alti, terminati in punta ottusamente deltoidea, poco concavi, cal-

losi e nitidi in basso; petali di circa $\frac{1}{3}$ più lunghi dei sepali, pure poco concavi, poco più larghi che alti ed egualmente terminati in punta deltoidea ottusiuscula, spesso fessa, striolata all'esterno. Staminodi 6, triangolari, disgiunti fra di loro, assai conspiciui.

HABITAT. — Isole Samoa, dove venne raccolta dal Rev. Th. Powell ed inviata all' Erb. di Kew in Nov. 1875. N.º 246.

Cyrtostachys Kisu Becc. sp. n. — *Pinanga* sp.... vulgo « Kisu », Guppy: The Solomon Isls, p. 303.

Elata, 20-25 m. alta, caudice basi 25-30 cm. diam. (Guppy). Folia ampla, segmentis elongatis, late ensiformibus. Spadicis rami crassi, parte axili 7 mm. diam., profunde creberime per series 6 longitudinales scrobiculati et densissime fructiferi. Fructus elongato-conici, 16 mm. longi, 6 mm. prope basin lati, et deinsuper sensim attenuati, apice truncato discoideo, 1,5 mm. lato. Semen oblongo-ellipticum, utrinque rotundatum, 10 mm. longum, 5 mm. latum, rapheos ramis numerosis, tenuissimis, descendentibus, parallelis, indivisis, circumcirca notatum; albumine aequabili plaeno; embryo basilari. Perianthium fructiferum profunde cupulare, 7 mm. longum 6 mm. in ore latum (Fig. 31).

Tronco alto 20-25 m., di 25-30 cm. di diam. alla base (Guppy). Segmenti assai grandi, a quanto sembra ensiformi e molto allungati, assai larghi (in un campione 6 cm.), molto rigidamente cartacei o sottilmente coriacei, subnitidi di sopra, opachi e più pallidi di sotto, dove sotto la lente appariscono radamente cospersi di minutissimi puntolini scuri; essi hanno la costola mediana molto robusta e rilevata di sopra e a dorso piano, di sotto superficiale e portante quivi qualche rada paglietta angusta, scura: hanno 4-5 nervi secondari per parte della costola mediana, lungo i quali sembrano leggermente plicati; nervi 3' molto tenui, poco distinti; venule transverse obsolete.

Rami dello *spadice* assai spessi, con la parte assile di circa 7 mm. di diam. nascosta intieramente dai fiori, che sono disposti leggermente a spirale lungo 6 serie longitudinali, dentro alveoli orbicolari, a contatto l'uno con l'altro.

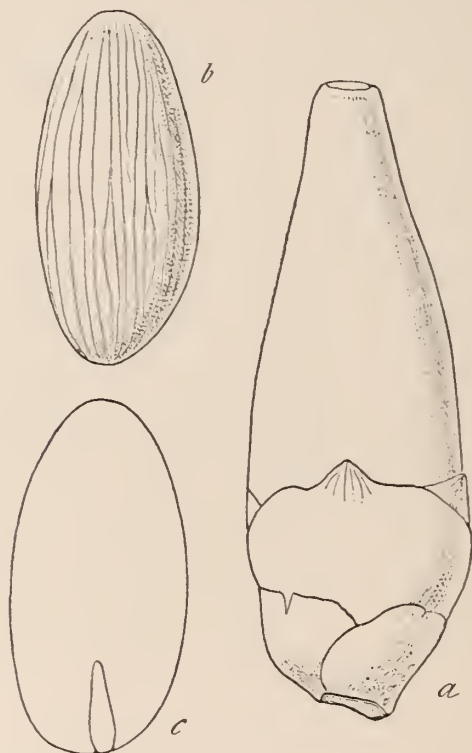


Fig. 31. — *Cyrtostachys Kisu*; a. Frutto intiero; b, seme; c, seme sezionato per il lungo. Ingr. 5 diam.

Fiori maschi.... Fiori feminei latamente ovato-conici, lunghi 5 mm., larghi 3 mm., rotondati in basso; ovario ovato-conico, terminato da 3 stigmi triangolari crassi, papillosi, applicati sull'apice dell'ovario stesso; brattee florali formanti una bassa cupola immersa nello scrobicolo; labbro inferiore dello scrobicolo acuto, rotondato non sporgente. I rami sono coperti molto fittamente di frutti ed in tale stato hanno 3-3,5 cm. di diam. Perianzio fruttifero assai

profondo, cupolare, o subciatiforme-cupolare, alto circa 7 mm., largo 6 mm. alla bocca; sepali larghi, orbicolari, rotondati sul contorno, lisci e nitidi in basso, un poco striato-venosi presso l'apice; petali molto più grandi ed il doppio più lunghi dei sepali, largamente imbricati, sub-orbicolari, un poco attenuati in basso, leggermente smarginati in alto e terminati all'apice da una piccola punta deltoidea ottusiuscula striato-venosa e nel rimanente lisci. Staminodi 5-6, assai distinti, dentiformi, ottusi, più o meno in contatto fra di loro alla base.

Frutti allungato-conici, dentiformi, lunghi 16 mm., larghi 6 mm. nel punto corrispondente alla bocca del perigonio, e da questo punto in giù ristretti verso una base acuta ed al di sopra gradatamente attenuati in punta conica, che si restringe un poco sotto la sommità in forma di capezzolo e si termina in una piccola superficie pianeggiante, orbicolare, di 1,5 mm. di diam., sulla quale rimangono le tracce degli stigmi; pericarpio oscuramente striato longitudinalmente all'esterno (sul secco), nell'insieme sottilmente coriaceo, essucco; mesocarpio con un solo strato di fibre che percorrono tutta la lunghezza del frutto, l'una accanto all'altra; endocarpio molto sottile, pellicolare. *Seme* pendente dall'alto della cavità dell'endocarpio, oblungo-ellittico, ottuso e leggermente ristretto alle due estremità, lungo 1 cm., largo 5 mm., a superficie opaca, bruna, segnato molto poco distintamente per il lungo da numerosi sottilissimi fasci vascolari paralleli ed indivisi, discendenti dall'alto tutto in giro all'ilo; albume omogeneo pieno; embrione esattamente basilare.

HABITAT. — Isola Faro nel Gruppo delle Isole Salomone. Guppy N.° 235 nell'Erb. di Kew.

Ho visto un solo esemplare molto incompleto, consistente in una sola porzione di un segmento ed in una porzione di un ramoscello carico di frutti pressochè maturi.

STUDIO SUI “ BORASSUS ,,

E

DESCRIZIONE DI UN GENERE NUOVO ASIATICO DI “ BORASSEAE ,,

PER

ODOARDO BECCARI

Che il genere *Borassus* fosse rappresentato da una sola specie endemica in Affrica, introdotta poi in Asia, era fino ad ora l'opinione più generalmente accettata dai botanici, sembrando inammissibile che un membro della tribù delle *Borasseae* potesse varcare i confini della Flora affricana e delle isole da essa geograficamente dipendenti.

Ma dallo studio seguente si riconoscerà, spero, che il genere *Borassus* non è monotipico: che il *Borassus* asiatico (*B. flabellifer*) è specificamente ben distinto dal *Borassus aethiopum*, come dalle altre forme o specie affini dell'Affrica equatoriale: che due di tali forme, delle quali almeno una apparentemente assai distinta da quelle dell'Affrica continentale, è endemica nel Madagascar: che una notevolissima specie di *Borassus* è stata recentemente scoperta alla Nuova Guinea: che, infine, un genere specialissimo di *Borasseae* è proprio della Penisola malese. Questi fatti portano alla conclusione che le *Borasseae* occupano presentemente un'area geografica immensa, la quale, in linea retta, si estende attraverso la regione equatoriale per quasi la metà dell'intiera circonferenza terrestre; fatto questo veramente notevole, se si pon mente alle difficoltà che tali palme debbono avere incontrato per l'allargamento dell'area geografica loro, giacchè per la natura e volume dei loro frutti, tutti i mezzi sino a qui escogitati per spiegarne il trasporto attraverso enormi distese ocea-

niche, risultano del tutto inadeguati. Mi propongo di ritornare a discorrere più diffusamente sopra questo soggetto, alla fine della parte descrittiva del presente studio.

CONSPECTUS GENERUM BORASSEARUM.

A. *Fructus globosus monospermus, rarissime bilobus, stigmatibus basilaribus. Spadicis masculi squamae in amenthis connatae, flores in alveolis solitarii (vel etiam 2-3-ni?).*

- ⊙ Semen extus esulcatum.
 - Albumen aequabile. **Hyphaene.**
 - Albumen ruminatum **Medemia.**

- ⊙⊙ Semen profunde longitudinaliter multi-sulcatum, sive spurie ruminatum . **Bismarckia.**

B. *Fructus 1-3-pyrenus, stigmatibus terminalibus.*

- ⊙ Flores masculi in alveolis spadicis solitarii.
 - Spadicis masculi squamae inter se arcte connatae. **Latania.**

- Spadicis masculi squamae inter se solubiles. **Borassodendron.**

- ⊙⊙ Flores masculi in alveolis spadicis numerosi.
 - Stamina 6. Folia palmatim flabelliformia suborbicularia, plicato-multifida, rhachi brevi. Pyrenia vulgo 3, apice vix emarginata. **Borassus.**

- Stamina numerosa. Folia ovato-cordata, palmato-flabelliformia, plicato-multifida, rhachi valde elongata. Fructus maximus, vulgo 1-pyrenus. Pyrenia profunde biloba. **Lodoicea.**

BORASSUS.

Linn. Gen. n. 1220; Mart. Hist. Nat. Palm. III, 219, 318, t. 108, 121, 162; Kunth, Enum. Pl. III, 221; Lam.

Illustr. t. 898; Brandis, For. Fl. 544; Roxb. Cor. Pl. I, t. 71, 72; Griff. Not. III, 167; Drude in Bot. Zeit. 1887, 635, t. 5. f. 6 ad 9; Benth. et Hook. Gen. Pl., III, 939; Engler et Prantl, Nat. Pflanzenf. I, 39-40 cum ic. xyl; Baill. Hist. des Pl. XIII, 255 (f. 202-204) et 322. — *Lontarus* Gaertn. Fruct. I. 21, t. 8. — Figura nostra 32.

I *Borassus* sono grandi Palme con grosso tronco colonnare, fittamente annulato-cicatricoso, cilindrico o alle volte più o meno fusiforme o ventricoso nella parte intermedia, e che si termina con un'ampia chioma di grandi foglie.

Le *foglie* sono palmato-flabelliformi, regolarmente plicato-multifide, con lacinie induplicate, bifide all'apice, a margini lisci. Ligula all'apice del picciolo ben distinta. Il rachide del lembo della foglia è breve, triangolare in basso, presto ristretto e dritto (non arcuato). Picciolo più o meno dentato-spinoso sui margini. Vagina foliare relativamente breve, fibroso-sfilacciata.

Spadici maschi e feminei molto dissimili fra di loro, interfoliacei. *Spadice* ♂ semplicemente ramoso sin dalla base; ogni ramo (infiorazione parziale) è provvisto di una spata tubulare, coriacea, e porta 1-3 amenti cilindracei, formati da numerosissime squame, sottilmente legnose, molto appresse, inserite orizzontalmente in serie spirali intorno ad un'asse centrale solida, ed unite l'una all'altra per i margini, in modo che non sono individualmente separabili: esse hanno una concavità nel centro dal lato superiore che accoglie un glomerulo di fiori: ogni squama inoltre presenta un incavo, in forma di mezza volta od edicola, da un lato e dall'altro sulla sua faccia inferiore in corrispondenza ad ogni glomerulo, il quale rimane così accolto in una cavità completamente chiusa, alla quale hanno contribuito la concavità centrale superiore esistente in ogni squama, e le due mezze volte o nicchie delle due squame sovrastanti ad essa. Le squame se non fossero connesse per i margini avrebbero individualmente una forma lata-

mente cuneata e rassomiglierebbero a quelle dei Pini. I glomeruli dei fiori rappresentano delle spighette scorioidee molto abbreviate con i fiori disposti in due serie collaterali, e nelle quali i fiori posteriori, ossia i più bassi, sono i primi ad aprirsi. I fiori compariscono uno alla volta al di fuori delle squame, facendosi strada attraverso un foro, al quale contribuiscono 3 di esse, vale a dire una con la smarginatura del suo contorno superiore e le due sovrastanti ad essa con una intaccatura nel punto dove si toccano sui lati.

I *fiori maschili* hanno un calice membranaceo-jalino, ora profondamente 3-lobo, ora diviso completamente in 3 parti; i lobi o le divisioni del calice sono cucullate all'apice e quivi più o meno imbricate. La corolla è da prima inclusa nel calice: è clavata, attenuata in una base sottile e quasi intieramente solida, ma è profondamente divisa in alto in 3 lobi sottilmente membranacei, concavi, valvati nell'apice, patenti durante la fioritura. Stami 6, inseriti alla fauce della corolla, a filamenti brevi, subulati, non inflessi all'apice; antere lineari-oblunghe o subsagittate, divise in basso sino quasi alla metà, dove dal lato dorsale s'inserisce il filamento. Rudimento d'ovario obliterato o formato da 3 piccoli corpi lineari, situati alla fauce della corolla, più in basso degli stami.

Spadice ♀ semplice o diviso in pochi rami od infiorazioni parziali sin dalla base, provvisto della sua spatula speciale come lo spadice ♂; ogni spadice (o ramo?) ha una robusta parte pedunculare, che porta una grossa spiga claviforme od allungata, composta di solito di 8-15 o più raramente di sino 40 fiori, ravvicinati fra di loro, e terminata da una punta conica formata da sole brattee o spatelle libere, imbricate, coriacee, gradatamente decrescenti.

Fiori feminei molto grossi, ognuno nidulante dentro una nicchia o scrobicolo scavato nell'asse dello spadice; alla formazione dello scrobicolo contribuiscono 3 brattee (spatelle): ossia la brattea sottostante ad ogni fiore e che forma una specie di labbro sporgente, e le due brattee sovra-



Fig. 32. — 1-8 *Borassus flabellifer*; 1, sez. long. di una porzione di amento ♂ mostrante una spighetta di fiori in boccio nella cavità formata dalle brattee ed un fiore aperto; 2, fiore ♂ in boccio mostrante il calice diviso in 3 pezzi sino alla base; 3, fiore ♂ durante la fioritura; 4, sez. long. di fiore mostrante i rudimenti dell'ovario; 5, antera vista dal lato dorsale; 6, ovario intero; 7, ovario in sez. long.; 8, sez. trasversale dell'ovario presso la base. La fig. 4 ingr. 4 diam.; le fig. 2-5 ingr. 5 diam.; le fig. 6-8 di gr. nat. A-B, *Borassus aethiopum*; A, calice di fiore ♂; B, fiore ♂ in boccio; ambedue le figure mostrano il calice diviso in 3 lobi sino circa alla metà. Ingr. 5 diam.

stanti, che però in detto punto dovrebbero solo toccarsi per il contorno, ma che sono invece talmente unite da non poter essere distaccate nè fra di loro, nè dall'asse della spiga, senza lacerazione. Ogni fiore ♀ è poi protetto da due brattee speciali, sepaloidee, semiannulari, ovvero più sviluppate per traverso che non in altezza, le quali si sovrappongono per i margini e formano un caliculo cupuleforme al fiore. Manca ai lati dei fiori ♀ qualsiasi rudimento di fiori ♂, e manca quindi anche la brattea speciale, che sempre esiste quando dei fiori ♂ o dei rudimenti di questi accompagnano i fiori feminei. Il perianzio è costituito da 6 pezzi fra loro quasi eguali, coriacei, imbricati, reniformi o suborbicolari: i 3 pezzi interni, costituenti la corolla, sono un poco più grandi dei 3 esterni o sepali; gli uni e gli altri si accrescono fortemente dopo la fioritura e formano una ampia cupola alla base del frutto. Gli staminodi sono riuniti in un anello coronato da 6 denti, sui quali riposa una antera abortiva. Ovario globoso ad apice latamente conico, contenente normalmente 3 od occasionalmente 2-4 loggie, situate alla base dell'ovario e relativamente molto piccole: le pareti delle loggie sono assai spesse, e di già quando l'ovulo non è ancora fecondato si può riconoscere in tali pareti il principio del nocciolo (endocarpio), assai ben differenziato dalla massa carnosofibrosa del rimanente dell'ovario. Stigmi relativamente piccoli, sessili, triangolari, assai spessi, conniventi e ben poco prominenti. Ovuli subortotropi, ossia leggermente ascendenti dalla base dell'angolo interno delle loggie con micropilo apicale, alquanto depressi prima dell'antesi e reniformi in sezione trasversa.

Frutto massimo, globoso, subturbinato od oblungo, più o meno depresso nell'apice, dove persistono i resti degli stigmi sotto l'apparenza di una fessura triangolare a bocca di mignatta. Epicarpio subpergameneo, molto minutamente e fittamente punteggiato-impresso. Mesocarpio ± carnososo, ma percorso da numerosissime fibre filiformi, delle quali molte sottili, ed altre, in minor numero, assai robu-

ste. Ogni frutto contiene 1-3 noccioli o pirenî a pareti osseo-legnose, e fortemente connessi da numerosissime fibre col mesocarpio. I pirenî sono oblungi o presso a poco orbicolari e più o meno lenticolari-biconvessi, a sezione trasversa ellittica; talvolta anche mostrano dal lato ventrale l'accenno di due faccie separate da uno spigolo molto ottuso ed allora la sezione trasversa loro apparisce oscuramente triangolare; sulla parete esterna, il nocciolo, al di sotto della metà, o presso la base dal lato assile, lungo la linea mediana, presenta una cresta \pm sporgente od un bernoccolo, od anche una specie di uncino; questo punto corrisponde internamente presso a poco alla placenta e rappresenta l'ingresso dei fasci vascolari nella parete del pirenio; sul lato opposto, ossia su quello dorsale, pure all'esterno e sul mezzo della base, o poco al di sopra od anche proprio alla base, si osserva invece una depressione, di solito leggiera, ma talora anche assai profonda, che sta ad indicare il punto dove i plessi principali dei fasci fibrovascolari sono penetrati dall'asse florale nella parete esterna del nocciolo (1); è questo fascio che produce sulla parete interna, ossia nella cavità endocarpica, un rilievo crestiforme, spesso molto pronunziato, il quale dà origine ad un corrispondente solco \pm profondo, a seconda delle specie, sul lato esterno o dorsale del seme; all'apice, il nocciolo, presenta un assai ampio foro circolare, attraverso il quale si farà strada la radicina dell'embrione durante il germogliamento. Altro rilievo, cresta o cordone, meno pronunziato di quello già descritto, percorre il lato opposto della cavità endocarpica (ossia quello assile), il quale produce pure sul seme un solco, però meno profondo dell'altro; questo rilievo assile si biforca alla base in corrispondenza della placenta, ossia dove s'inserisce il seme; la placenta rimane in grande vicinanza della base della cavità endocarpica od è un poco spostata in alto.

(1) Perchè si possano ben riconoscere le particolarità di forma e di superficie del nocciolo bisogna che questo sia ben liberato dalle fibre che lo ricuoprono e che sopra di esso si attaccano.

Il seme è conforme alla cavità endocarpica, \pm compresso, suborbicolare od oblungo, \pm profondamente smarginato all'apice e quindi alle volte subcordato, con l'apice dell'embrione che sporge nel mezzo della smarginatura; esso seme rimane eretto od ascendente-eretto nella cavità endocarpica, attaccato per un' assai larga superficie od ilo, e presenta sempre un solco più o meno profondo sopra ognuna delle sue due faccie più larghe; la superficie esterna del seme è rugosa, bruna, di aspetto suberoso-fibroso, poichè nel distaccare il seme essendo l'integumento esterno di questo connesso con l'endocarpio, lo strato più esterno di questo rimane aderente all'integumento stesso. L'albumo è omogeneo, bianco, corneo, molto duro, ma non della consistenza dell'avorio: è più o meno cavo e mucillagginoso nel centro, specialmente quando si inizia il germogliamento. L'embrione è perfettamente apicale.

Giunto il frutto a perfetta maturità, comincia subito nell'interno dei pirenî il lavoro del germogliamento anche al di fuori del terreno.

In frutti di *Borassus Deleb*, nonchè di *B. aethiopum*, dopo circa un anno che si trovavano nel mio studio, ho trovato l'embrione tutt'ora fresco in via di germogliamento, con il cotiledone sviluppatissimo, compresso, riempiente la cavità interna dell'albumo, e con la radicina che si era fatta strada attraverso il foro del nocciolo.

Nell'apparenza esteriore l'ovario dei *Borassus*, al momento dell'antesi, rassomiglia a quello del *Cocos nucifera*, e presenta sul suo vertice, presso i 3 piccoli stigmi triangolari, le 3 piccole fossette d'apparenza nettariiforme da me descritte (1) per questa Palma. Nei *Borassus* le 3 piccole fossette rimangono alquanto discoste dagli stigmi, sul prolungamento dei lati di questi, nei punti dove morfologicamente dovrebbero trovarsi le saldature delle carpelle. In tutte le figure rappresentanti l'ovario dei *Borassus* (Mar-

(1) « Ann. Jard. bot. Buitenzorg », 2.^e série, suppl. III (1910) 798, f. 1-3.

tius Hist. nat. Plant. III, l. c.; Drude in Engl. Pflanzenf. f. 30, f. g.; Baill. Hist. des Pl. XIII, 256, f. 204) si trovano gli accenni delle rammentate fossette nettariiformi, ma male interpretate; anche la forma degli stigmi non è bene raffigurata.

All'ascella delle brattee della parte apicale dello spadice femineo di *Borassus flabellifer* ho osservato vari corpicciatoli frangiati depressi, che forse morfologicamente potrebbero considerarsi come le ultime tracce dei fiori maschi. D'altra parte negli amenti dello spadice maschio parrebbe che esistessero all'ascella delle brattee più basse dei rudimenti di fiori feminei. Di tal guisa lo spadice dei *Borassus*, tanto quello maschio, quanto quello femineo, sarebbe morfologicamente analogo ad uno spadice di *Coccoinea*. Tutto ciò mi fa ritenere le *Borasseae* più affini alle *Coccoineae* che a qualunque altro gruppo di Palme.

CONSPECTUS SPECIERUM (1).

A. Spadicis foeminei flores 8-30 per series 3 spiraliter ordinati.

I. *Floris* ♂ *calyx* usque ad basin tripartitus.

⊙ Perianthii fructiferi petala orbicularia basi non, vel vix imbricata. Folia utrinque lepidiis praedita.

Pyrenae suborbiculares; earum prominentia axilis externa obtusa tuberculiformis, et area exterior vasorum dorsalium leviter concava, paullo supra basin locata et lateraliter extensa; endo-

(1) E' bene avvertire che il presente prospetto è redatto sopra materiale spesso incompleto, specialmente per quel che si riferisce a certe forme; così non si conoscono i fiori maschi del *B. aethiopum bagamojensis*, del *B. sambiranensis* e del *B. madagascariensis*. Del *B. sambiranensis* e del *B. aethiopum bagamojensis* si conoscono solo i noccioli. E' quindi solo in considerazione della affinità di queste specie o varietà col *B. aethiopum* tipico, che esse sono collocate nella divisione distinta dai fiori maschi con calice diviso in 3 lobi solo sino alla metà.

carpii cristae parietales internae subaequales, 3-4 mm. in cavitate protensae. Semen utrinque superficialiter sulcatum. *B. flabellifer.*

- ⊙⊙ Perianthii fructiferi petala rotundato-subreniformia basi imbricata. Folia utrinque lepidiis destituta.

Pyrenae suborbiculares; earum prominentia axillis externa obtusa tuberculiformis, et area externa vasorum dorsalium levissime concava et fere basilaris; cristae parietales in cavitate endocarpium 7-8 mm. protensae. Semen utrinque profunde sulcatum. *B. sundaica.*

- II. *Floris* ♂ *calyx tantum usque ad medium tripartitus.* Perianthii fructiferi petala reniformia basi imbricata. Folia utrinque lepidiis praedita.

- ⊙ Pyrenarum area vasorum dorsalium infra medium faciei exterioris locata.

† Perianthium fructiferum in ore ± lobatum, petalis duplo latioribus quam longi in margine superiori rotundatis.

a. Spadicis foeminei pedunculus pro rata gracilis (± 3 cm. latus). Pyrenae suborbiculares vel vix longiores quam latae, earum prominentia axillis exterior adunca; area vasorum dorsalium late sulciformis ex infra medium usque ad basin producta; crista interna parietis dorsalium intus 7-8 mm. protensa. *B. aethiopum.*

b. Pyrenae nonnihil elongatae, earum prominentia axillis externa obtuse cristata, area vasorum dorsalium vix depressa subumbilicata, basin versus non producta.

B. aethiopum v. *senegalensis.*

c. Pyrenae nonnihil elongatae subrectangulares, apice profunde emarginatae, earum parietes pro rata tenues (2-3 mm. spissae) prominentia axillis externa cristaeformis; area vasorum dorsalium subtriangularis ad initium angusta et

profunde impressa, inferne diffusa et exacte usque ad basin producta.

B. aethiopum v. *bagamojensis*.

d. Pyrenae nonnihil elongatae, subrectangulares, apice leviter emarginatae, earum parietes pro rata tenues (2-3 mm. spissae); prominentia axilis externa cristaeformis; area vasorum dorsalium conspicua, ad initium, circiter 2 cm. supra basin, profundissime angusteque umbilicato-impressa, inferne cito evanescens. Semen subrectangulare.

B. sambiranensis.

†† Perianthium fructiferum in ore truncatum; petalis subtriplo latioribus quam longi, margine superiori conspicue crenato, planiusculo et in medio leviter excavato. Pyrenae suborbiculares, earum prominentia axilis externa obtusa tuberculiformis; area vasorum dorsalium anguste sulciformis ex infra medium usque ad basin producta; crista interna parietis dorsalis (3-5 mm. spissae) conspicue intus (14-15 mm.) protensa. Semen profunde sulcatum, a faciebus latioribus visum cordatum et basi nonnihil attenuatum. *B. Deleb.*

⊙⊙ Pyrenarum area vasorum dorsalium exacte basilaris depresso-umbilicata.

Perianthium fructiferum in ore subtruncatum; petalis reniformibus in medio marginis superioris levissime excavatis, textura interna spongiosa. Spadicis ♀ pedunculus robustissimus, 9 cm. latus; spica crassa elongata, usque ad 20-22 flores ferens. Pyrenae orbiculares, earum prominentia axilis externa obtusa, tuberculiformis; crista interna parietis dorsalis (4-6 mm. spissae) conspicue intus (12-14 mm.) protensa. Semen profunde sulcatum, a faciebus latioribus visum cordatum vel rotundatum. Floris foeminei staminodia antheris abortivis conspicuis malleiformibus praedita.

B. madagascariensis.

B. Spadicis foeminei flores numerosi (40 et ultra) per series spirales 5 ordinati.

Fructus ovati pro rata parvi (11-12 cm. longi, 9 cm. lati). Perianthii fructiferi sepala et petala subconformia, late imbricata, subreniformia, in margine rotundata. Pyrenae 3, obsolete 3-gonae, utrinque attenuatae, subduplo longiores quam crassae, earum cristae internae superficiales obtusae; mesocarpium fibris rigidis, nigris, criniformibus.

B. Heineana:

Borassus flabellifer Linn. Sp. pl. (1753), 1187: ed 2^a II, 1657; Hook f. Fl. Brit. Ind. VI, 482 (excl. *B. aethiopicum*); Gamble, Man. Ind. Timb. edit. 2^a, 737; Brandis, Indian Tres, 657; Trim. Fl. Ceyl. IV, 336; Becc. in Webbia di U. Martelli III (1910), 241; Blatter, Palms Brit. Ind. in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 1912, 930, f. 27, t. XXXVIII, XXXIX; Bailey in Queensl. Agr. Journ. I (1897) 1, et Queensl. Fl. 1686. — *B. flabelliformis* Linn. Musa Cliff. (1736), 13 (ex Mart.) et sp. Plant. edit. Willd. IV. 2, 800; Roxb. Cor. Pl. I. 50, t. 71, 72 et Fl. Ind. III, 790; Mart. Hist. Nat. Palm. III, 219 (edit. 1.^a), 218 (edit. 2.^a), t. 108, 121 (partim?), 162; Miq. Fl. Ind. bat. III, 45; Kurz, For. Fl. II, 529; Thw. Ceyl. Pl. 329 et exsicc. n.º 3743. — *B. tunicata* Lour. Fl. Coch. edit. Willd. 760; Kunth, Enum. Plant. III, 224. — *Carimpana* Reed. H. Malab. I, t. 9 (arbor foemina) et *Ampara* t. 10 (arb. mascula). — Figurae nostrae 32 (1-8); 33 A; 34, 39, 42.

Grande palma dioica. *Tronco* solitario (non emettente germogli dalla base), eretto, colonnare, raggiungente l'altezza di 15-20 m. talvolta anche 30, del diametro di 45-60 cm. misurato al di sopra della base, la quale è resa assai più larga dall'ammasso di radici avventizie sopraepigee, nel rimanente cilindrico e, nelle piante adulte, segnato nella parte bassa dalle cicatrici semicircolari delle foglie cadute

ed in alto coperto dalle basi dilatate dei piccioli disseccati patenti; nelle piante vecchie la parte alta del fusto è alquanto più larga che in basso; in quelle giovani le vecchie foglie persistono lungamente ed il tronco rimane intieramente coperto dai loro resti (1).

Foglie a lembo flabellato, multifido. La base delle foglie giovani nell'interno del germoglio forma una guaina lunga oltre 60 cm., tubulosa, fortemente coriacea dal lato dorsale, e reticolato-fibrosa dal lato ventrale, dove si prolunga all'apice in una ligula semiovale ed ottusa formata principalmente da forti e rozze fibre brune, grosse come uno spago (di 1-2 mm. di diam.), che partendosi dai lati della guaina convergono verso la sommità della ligula stessa, dove si assottigliano e dove quelle di un lato si incrociano con quelle del lato opposto; le foglie nel divenire adulte, e quindi sempre più esterne, hanno il dorso della loro guaina che si fende in basso, mentre si dilata il reticolo anteriormente; col tempo la fronda si distacca dal tronco e cade. Il picciolo delle foglie adulte è lungo circa quanto il lembo od un poco più corto: in sezione trasversale ha la forma di una lente concavo-convessa, ossia è latamente scavato a doccia di sopra, specialmente verso la base, ed è regolarmente rotondato di sotto: è largo 6-7 cm. in basso e poco meno all'apice: i suoi margini sono molto acuti, quasi taglienti ed assai fragili, irregolarmente e non molto distintamente dentato-serrati, ma non realmente spinosi: solo sull'estremo margine sono sfumati di castagno, mentre il resto della superficie è verde chiaro: ambedue le superfici sono lisce; la ligula apicale del picciolo ha una forma alquanto variabile ma può dirsi più o meno cordata, talvolta asimmetrica: è attenuata in punta ottusa od anche troncata, ha il margine suo rilevato tutto in giro, legnoso e minutamente serrulato-spinuloso ed in principio coperto da forfora color tabacco poi decidua. Il rachide

(1) La descrizione del tronco è tratta da quella di J. S. GAMBLE: *A Manual of Indian Timbers*, 2.^a ediz. p. 738.

posteriormente ha una parte basilare triangolare, quasi equilatera, la quale è cinta da uno stretto margine denticolato-spinoso e frangiato di forfora bruna come il margine; detto margine si termina bruscamente tanto da un lato quanto dall'altro, anzi talvolta si ripiega in dentro, e non si continua nel rachide propriamente detto; il vero rachide da una base larga circa 15 mm. si continua per altri 25 cm. gradatamente restringendosi, rimanendo sempre rigido e drittissimo; nell'insieme la parte posteriore della base del rachide rassomiglia moltissimo alla ligula della parte anteriore. Il lembo è quasi orbicolare e nella parte centrale misura circa 1,50 m. dall'apice del picciolo; i segmenti più esterni vengono quasi a ritoccarsi fra di loro lungo i lati del picciolo, essendo che i margini della ligula sui quali sono inseriti a destra ed a sinistra si curvano in dentro. I segmenti sono circa 40 per parte, dei quali i centrali sono uniti sin oltre la metà, gli intermedi solo nel terzo inferiore ed i più esterni per pochi centimetri; nei seni vi sono dei filamenti tenuissimi prestissimo decidui; le costole primarie inferiori (quelle che percorrono tutta la lunghezza del segmento, hanno il dorso piano, largo in basso 1-2 mm. e liscio od appena scabridulo ai margini, che però sono acuti; le costole superiori (quelle che si terminano nei seni) sono più acute delle inferiori, lisce o quasi: solo quelle dei segmenti più esterni sono denticolato-spinulose; i 3-4 segmenti centrali sono più stretti dei mediani laterali ed all'altezza dei seni sono larghi 4-5 cm., mentre i maggiori intermedi raggiungono in tal punto 8 cm. o poco più, ma al di là, per tutta la lunghezza loro, ossia per il tratto di 80-90 cm., vanno molto leggermente e regolarmente restringendosi verso la estremità, la quale è fessa per il tratto di circa 15 cm. in due punte approssimate, molto strette ed acuminate; i segmenti intermedi sono quindi alla base larghi un decimo della loro lunghezza. I segmenti esterni sono gradatamente più stretti degli altri fino a che gli estremi rimangono molto ridotti di larghezza e di lunghezza. Di consistenza

i segmenti sono molto spessamente cartacei, o se si vuole sottilmente coriacei, di 4-6 decim. di mm. di spessore, verdi pallidi sul secco, concolori e quasi opachi sulle due faccie, apparentemente provvisti di soli nervi secondarî numerosissimi e poco rilevati, connessi da egualmente sottili venule transverse, in modo da rendere, sotto la lente, ambedue le faccie finamente tessellate; in una sezione transversa di un segmento si scorge, con l'aiuto anche di una semplice lente, che esistono pure dei sottili nervi terziarî, ma che questi rimangono immersi nel parenchima e quindi riescono invisibili all'esterno; ordinariamente fra un nervo secondario e l'altro vi sono 3-4 di questi nervi terziarî, discosti $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ di mm. fra di loro. I margini sono più o meno rinforzati da un nervo che sopra vi scorre.

Spadici maschi interfrondali, di 1,40 m. di lunghezza (in un esemplare) e con 7 rami, od infiorazioni parziali, subalternativamente sovrapposti, nascenti dall'ascella di altrettante spate; probabilmente oltre le spate speciali ad ogni ramo esistono nella parte più bassa anche le spate generali nascoste dalle guaine delle foglie. Le spate dei rami sono sottilmente coriacee, essucche, glabre, in forma di cartoccio, tubulose e lassamente guainanti in basso, obliquamente aperte in alto e prolungate in lembo di forma d'orecchio d'asino acuminato, coll'estremo apice ottuso o più o meno distintamente bilobo; la superficie esterna delle spate è rozzamente striata e glabra, l'interna è un poco più scura e più finamente striata, il dorso è rotondato; sul lato ventrale si scorgono 4 creste longitudinali rilevate strettamente membranose, di cui le 2 del centro meno accentuate delle laterali; del resto i margini del lembo sono intieri o più o meno fibroso-membranosi; una spata intiera di uno dei rami più bassi, misura 45 cm. di lunghezza e 6 cm. nella parte più larga in alto; le altre sono gradatamente più piccole. Le infiorazioni parziali inferiori sono composte di 3 grossi amenti, portati all'apice di una lunga parte peduncolare; l'amento centrale è provvisto di un brevissimo e tozzo pedicello lungo al più 1 cm., i due la-

terali sono affatto sessili; la parte peduncolare è piano-convessa con la parte concava dal lato assile ed è spessa 6-7 mm., lunga 40-50 cm., larga alla base 20-22 mm. e solo di qualche millimetro più stretta all'apice, dove bruscamente si espande a destra ed a sinistra in un piccolo lembo concavo, che talvolta si raddoppia, bratteiforme, a contorno rotondato e più o meno crenulato: la superficie della parte peduncolare è glabra e sul secco corrugato-striata longitudinalmente; i margini sono acuti e lisci; i rami od infiorazioni parziali superiori hanno la parte peduncolare un poco più sottile degli inferiori, ed il ramo terminale, che nell'esemplare da me studiato porta un solo amento, ha una parte peduncolare molto allungata, molto più sottile delle altre (6-7 mm. di spessore) ed è subterete. Gli amenti maschi sono digitiformi, lunghi 20-28 cm. e di 2 cm. di diam., cilindracei o molto indistintamente subtrigoni, per lo più curvati od un poco flessuosi, leggermente attenuati in alto e terminati da breve punta conica: la loro parte assile è di 6 mm. di diam.; le squame hanno la parte che rimane esterna ed esposta subreniforme, smarginata nel mezzo, glabra, venoso- o rugoso-striata. Le squame della punta dell'amento sono vacue e più piccole delle altre; quelle basilari sono invece più grandi delle seguenti e non sono unite fra di loro per i margini: non portano fiori alla loro ascella, sebbene offrano ivi una cavità ben distinta, dove sembra si trovino, nel posto dei fiori, alcuni corpicciattoli o bratteole, che potrebbero anche rappresentare dei rudimenti di fiori feminei; nella parte interna che rimane a contatto coi fiori, ossia nelle nicchie che accolgono questi, la superficie delle squame è lucida, bruna e segnata da forti striature biancastre, prodotte dai robusti fasci fibrovascolari sottostanti che traspariscono.

I *fiori maschi* sono riuniti in piccole cime scordioidee (i cincinni di Martius) molto raccorciate, le quali sono spostate dalla posizione teoricamente normale ed appaiono inserite non all'ascella della propria brattea, ma sulla volta della cavità che l'accoglie, al di sotto del punto di contatto

dei margini delle due squame sovrastanti; tale origine risulta evidente dalla direzione dei fasci fibro-vascolari, che dalla periferia del cilindro assile si rivolgono verso l'asse delle spighette stesse. I fiori nelle spighette sono disposti in due serie collaterali di 6-7 fiori ognuna; essi si sviluppano uno dopo l'altro, dimodochè la fioritura dura lungamente, cominciando dalla base: quivi si trovano alcune bratteole vacue, simili del resto alle altre interposte fra fiore e fiore; di queste ogni fiore sembra ne abbia una propria; tali bratteole sono sottilmente membranacee, lineari o lineari-lanceolate, lunghe quanto i rispettivi fiori in boccio, larghe al più 1 mm., acute od anche rotondate in punta, carenate, brune e striato-venose per il lungo sul dorso con i margini jalini. I fiori maschi, in boccio bene sviluppato, al momento di farsi strada fra le squame, sono lunghi 5-6 mm., clavati, \pm angoloso-trigoni per mutua pressione, molto attenuati in basso, col vertice convesso-piagneggiante. Calice formato da 3 sepali del tutto liberi sino in basso, similissimi alle bratteole, lineari-oblungi, molto tenuamente membranacei, concavi e \pm cucullati all'apice (il sepalo più interno più cucullato degli altri) e carenati sul dorso, dove sono di color bruno con i margini jalini. La corolla (nel boccio) è lunga quanto il calice, molto attenuata verso la base, divisa sino circa alla metà in 3 lobi ovato-oblungi, fortemente cucullati e rotondati in alto, jalini. Stami 6 fra loro eguali, inseriti alla fauce della corolla, nel boccio lunghi quanto i lobi di questa; filamenti crassi o subbulbosi in basso, subulati, dritti, non inflessi all'apice, raggiato-orizzontali durante la fioritura; antere latamente lineari, smarginate all'apice con loggie parallele, disgiunte in basso sin quasi alla metà, dove sul dorso si inserisce il filamento. I fiori durante l'antesi sono lunghi circa 8 mm., hanno i lobi della corolla, che rappresentano un terzo della lunghezza totale del fiore, patenti al di fuori delle squame; il tubo della corolla è solido solo in basso ed è infundibulare dalla metà in su; nella sua cavità, al di sotto dell'inserzione degli stami, si trova il rudi-

mento dell'ovario, alle volte inconspicuo, ed altra volta rappresentato da 3 corpicciattoli sottili assai distinti.

Gli *spadici feminei* apparentemente sembrano semplici e costituiti da una sola grossa spiga, subclaviforme: in realtà però potrebbero essere composti in modo analogo allo spadice maschio di un piccolo numero di rami semplici portati da una spata comune (che io non ho visto e che dovrebbe rimanere nascosta molto in basso al di dentro della base della foglia dalla cui ascella nasce lo spadice). Ogni spiga è portata da un peduncolo simile a quello dei rami dello spadice maschio, ma assai più robusto, che varia da 30-60 cm. di lunghezza e da 18-25 mm. di larghezza al momento della fioritura: esso è più o meno pianeggiante o leggermente concavo dal lato assile e convesso dall'altro, ed ha i margini acuti: all'apice il peduncolo si dilata alquanto e porta ivi 3-4 larghe brattee concave, dimidiato-orbicolari, od a nido di rondine, coriacee, a margine rotondato od un poco apiculato nel centro, acuto e leggermente crenulato: ogni spiga ha la sua parte peduncolare guainata per circa la metà della sua lunghezza da una spata del tutto simile a quella degli spadici maschi, ma percorsa longitudinalmente da due sole carene (non da 4) dal lato assile; la spiga fiorifera è lunga 20-30 cm.: si compone di 8-16 fiori. e si termina in una punta conica acuta lunga 5-6 cm., formata da squame gradatamente decrescenti, fortemente appresse.

I *fiori feminei* sono addensati spiralmemente intorno all'asse e quasi a contatto fra di loro. Brattee generali della spiga (spatelle) a contorno rotondato e più o meno crenulato; brattee speciali del fiore femineo coriacee, oblunghe per traverso o subreniformi, almeno il doppio più larghe che alte, imbricate sui lati, a contorno irregolarmente crenulato-fesso.

Al momento della fecondazione il fiore intero misura circa 5 cm. di diametro, e subito dopo rapidamente cresce di volume. Il perigonio è formato di 6 pezzi da principio fra loro quasi eguali, fortemente imbricati, sottilmente co-

riacei, concavi; di questi i 3 esterni, quelli che costituiscono il calice, sono leggermente più larghi che alti, ossia quasi oblungi per traverso: di tal forma è specialmente il pezzo più esterno; i pezzi della corolla sono tanto larghi quanto alti (circa 4 cm.) a contorno rotondato ed intero; gli staminodi sono 6, uniti in basso in uno stretto anello: sono triangolari e bruscamente contratti in un rudimento d'antera lineare, oblunga; l'ovario al momento dell'antesi sembra debba essere di circa 3 cm. di diametro, globoso-ovato con l'apice latamente conico, terminato da 3 stigmi triangolari, brevi, conniventi, coriacei, papillosi dal lato interno.

Il *perianzio* alla maturità del frutto si accresce considerevolmente, ma più specialmente si accrescono i 3 pezzi interni che costituiscono la corolla. Nel frutto maturo il perianzio forma un'ampia cupola a contorno profondamente lobato che riveste i due quinti del frutto; i pezzi del calice sono concavi, sottilmente coriacei, non ispessiti e non callosi alla base, quasi perfettamente orbicolari, con i margini leggermente imbricati in basso, sottili, acuti, superficialmente crenulati; il sepalo più esterno è il più grande e misura (sul secco) 6,5 cm. di larghezza, e circa 5 cm. di altezza; il più interno è il più piccolo e misura 5,5 cm. di larghezza e 4,5 cm. di altezza; i petali sono intieramente liberi, apparentemente quasi il doppio più lunghi dei sepalì e più di questi distintamente orbicolari, od a mala pena più larghi che alti, leggermente ristretti in basso, dove ben poco o punto si sovrappongono per i margini; hanno il contorno leggermente crenulato-fesso; il petalo più interno, che è il più grande, misura 8,5 cm. di larghezza e 7,5 di altezza ed il più interno 6,5 cm. tanto in largo quanto in lungo. Gli staminodi persistono anche alla maturità del frutto, e, staccato questo, appariscono nella cavità del perianzio sotto la forma di uno stretto anello membranoso (di 1-1,5 mm. di altezza) ondulato, con 6 denti triangolari terminati da un'antera abortiva oblunga, di circa 3 mm. di lunghezza, sulla quale si distinguono anche le tracce delle loggie.

Il frutto maturo è globoso, leggermente turbinato, col vertice un poco pianeggiante e nel centro depresso, dove si trovano 3 fessure radianti, che dividono 3 denti triangolari rappresentanti i resti degli stigmi: è della dimen-

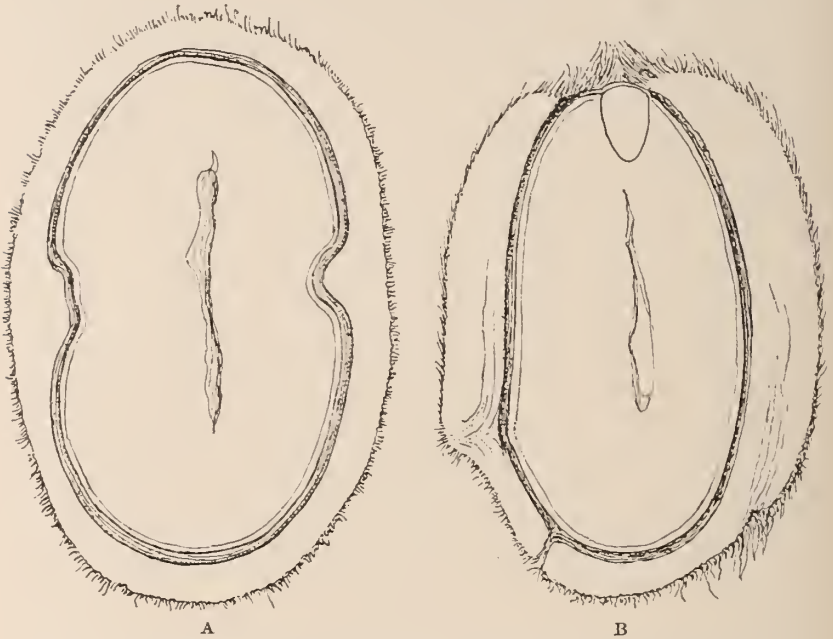


Fig. 33. — **Borassus flabellifer**; A, sezione trasversale mediana di un pirenio; B, sezione longitudinale mediana del medesimo dimezzando le creste longitudinali interne. La fig. B mostra in basso a destra l'area dell'ingresso dei vasi dorsali, ed a sinistra la prominenza assile esterna. Nella fig. A la cresta interna a destra è quella dal lato esterno, e l'altra più slargata quella del lato assile, alla base della quale è attaccato il seme. (Grand. nat.).

sione della testa di un ragazzo (circa 14-15 cm. di diam.) con superficie levigata, bruno-spadicea, od alle volte quasi nera; l'epicarpio è sottile ma molto resistente, pergamenaceo; il mesocarpio è assai abbondante, formato da una polpa giallastra di odore grato, quasi malico, percorso da innumerevoli fibre sottili filiformi bianche, delle quali le più interne intimamente si collegano col tessuto esterno dei pirenî. Il frutto perfetto contiene 3 pirenî suborbicolari, lenticolari, aventi la faccia esterna leggermente più

convessa della interna, un poco più larghi che alti (larghi 7,5 cm., alti 7 cm.), di 5 cm. di spessore, a contorno rotondato: sono leggermente smarginati in alto nel punto corrispondente all'embrione: presentano presso la base, sulla faccia interna od assile, un bernoccolo ottuso sporgente (*prominentia axilis externa*), e dal lato opposto, pure poco sopra la base, una leggiera ma assai estesa depressione (*area vasorum dorsalium*): in sezione trasversa mediana sono perfettamente ellittici, ed anche ellittici si presentano in sezione verticale nel senso della minor larghezza: sono ricoperti di fibre molto sottili, di uniforme grossezza, di aspetto sericeo, ed a mala pena si scorge qualche fibra più robusta delle altre aderente alla loro superficie; anche le fibre situate allo apice intorno al foro embrionale non sono più robuste delle altre; nella cavità endocarpica il rilievo o cordone longitudinale corrispondente al lato assile è assai slargato ma non molto prominente: il rilievo dal lato opposto è più angusto del precedente; è pure relativamente poco pronunziato, e sporge solo circa 4 mm. nella cavità; in sezione trasversa, nel punto dove si trovano gli ispesimenti, la parete del nocciolo misura 8-9 mm. di spessore, nel rimanente solo 3 od al più 4 mm.; nella cavità del nocciolo la placenta è quasi perfettamente basilare, ma si estende un poco in alto su di un lato: esternamente il punto d'ingresso dei fasci vascolari della placenta si trova situato poco sopra la base.

Il *seme* è un poco più largo che lungo (largo 6 cm., lungo 5,5) quasi rettangolare per traverso, non attenuato in basso, profondamente smarginato nel mezzo all'apice, da dove si solleva una punta conica corrispondente all'embrione; ha la base pianeggiante quasi tutta occupata dall'ilo, che è suborbicolare ma prolungato da ambo i lati, e solo molto leggermente esteso verso l'alto sopra la faccia che potrebbe dirsi rafeale; sulle faccie larghe il seme presenta un solco largo e molto superficiale dal lato rafeale, ed un solco alquanto più profondo (4 mm.) e più angusto dal lato opposto; nella parte più stretta, corrispondente ai

solchi longitudinali delle faccie, il seme misura 30-33 mm. di spessore, e 38-40 mm. al di qua ed al di là dei solchi. L'albumo sul fresco è corneo-cartilagineo, bianco, con una stretta cavità centrale, indurisce molto se estratto dal nocciolo e disseccato. ma non sembra che diventi mai duro come l'avorio. L'embrione è perfettamente apicale: prima che cominci a germogliare è obconico, lungo 1 cm. e largo 6 mm.

Le caratteristiche principali del *B. flabellifer* sono: Tronco cilindrico. Foglie a picciolo con stretto margine bruno armato di piccoli denti irregolari. Segmenti del mezzo dei lati misuranti in larghezza $\frac{1}{10}$ della lunghezza. Fiori ♂ con calice diviso sino alla base in 3 sepali lineari. Spadici feminei con parte peduncolare larga \pm 25 mm. e spiga claviforme-allungata, portante 8-16 fiori molto approssimati e quasi a contatto fra di loro. Staminodi formanti uno stretto anello (alto 1-1,5 m.) con 6 denti triangolari ed antere lineari. Perianzio fruttifero formante una cupola a contorno lobato con petali orbicolari non od a mala pena sovrapposti in basso (Fig. 34 A). Frutto globoso, leggermente turbinato: noccioli suborbicolari a sezione trasversa ellittica; fibre del mesocarpo aderenti al nocciolo tutte finissime, sericee; rilievi interni della cavità endocarpica poco sporgenti (3-4 mm.): placenta basilare leggermente spostata su di un lato. Seme compresso, quasi più largo che lungo o subrettangolare per traverso, con solchi molto superficiali sulle faccie più larghe e con base pianeggiante occupata quasi intieramente dall'ilo.

Il carattere più apparente, che nettamente distingue il *Borassus flabellifer* da tutti quelli africani, è offerto dal perianzio fruttifero, il quale forma una cupola latamente e profondamente 3-loba, nella quale i varî pezzi, ma specialmente quelli della corolla sono nettamente orbicolari (Figura 34 A) e non reniformi, e che alla base poco o punto si sovrappongono per i margini. Altro carattere ottimo è

offerto dai fiori maschi, i quali nel *B. flabellifer* hanno il calice distintamente formato da 3 sepali perfettamente liberi sino in basso (Fig. 32, 2), mentre nel *B. aethiopicum* è trifido sino al mezzo (Fig. 32, A, B). Il nocciolo del

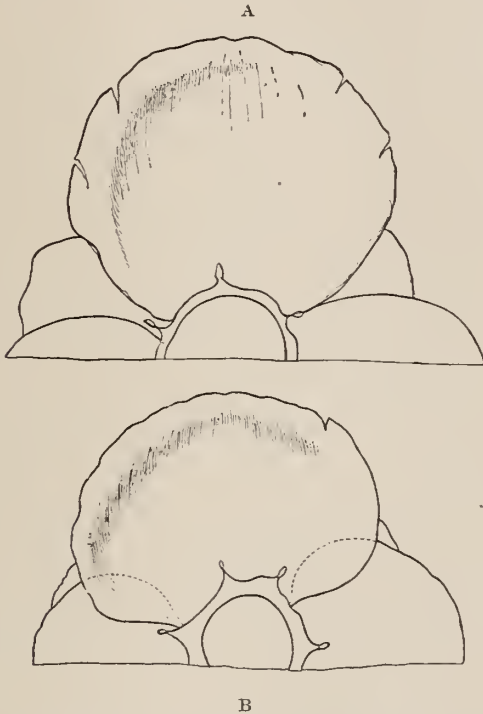


Fig. 34. — A, *Borassus flabellifer*; metà circa del perianzio fruttifero visto dal lato interno. I petali sono orbicolari e non si sovrappongono per i margini alla base.
B, *Borassus sundaica*; metà del perianzio fruttifero visto dal lato interno. I petali sono sabreniformi e si sovrappongono per i margini alla base. Ambedue le figure la metà del vero.

B. flabellifer è orbicolare, a sezione trasversa ellittica con i rilievi interni molto superficiali e per questo motivo anche il seme è più superficialmente solcato sulle sue faccie che non in tutti i *Borassus* affricani. Il seme poi del *B. flabellifer* ha la larga cicatrice rappresentante l'ilo quasi perfettamente basilare, mentre non solo nel *B. aethiopicum*, ma in tutti gli altri *Borassus* affricani da me esaminati, la

placenta, sebbene situata pure alla base della cavità endocarpica, si estende decisamente e per intero sopra un lato, ed in tal caso il seme presenta l'ilo nettamente laterale. Il mesocarpio del *B. flabellifer* sembra sia più molle e più polposo di quello del *B. aethiopum*.

Per il *Borassus* d'Asia Linneo ha adoprato da prima il nome specifico di *flabelliformis* nell'opera intitolata: « Musa Cliffortiana », pubblicata nel 1736, e nella « Flora Zeylanica » (1747), p. 395. Il nome di *flabellifer*, che certamente è più corretto di quello di *flabelliformis*, è comparso nella prima edizione dello « Species plantarum » (1753).

Credo che non possa cader dubbio sulla identità del *B. tunicata* Lour. con il *B. flabellifer*; mentre il *B. flabelliformis*, che questo autore cita come da lui incontrato nel Mozambico, corrisponde probabilmente al *B. aethiopum* o ad una varietà del medesimo.

Io ho fatto la descrizione della forma tipica di *B. flabellifer* intieramente sopra il materiale che, parte allo stato secco parte conservato in formalina, mi è stato gentilmente inviato dal maggiore Gage, Soprintendente del Giardino Botanico di Calcutta.

Da un confronto della mia descrizione con quella, pure assai estesa, di Martius si troverà che esistono alcune discrepanze. Il margine del picciolo nei miei esemplari non può descriversi « dentibus duris corneis fuscis armatus », essendo appena denticolato e segnato da uno strettissimo margine bruno sfumato; distintamente dentato è nel *B. aethiopum*. Parimente Martius descrive (e figura) il calice dei fiori ♂ « ad medium usque trifidus ». Ora nei miei esemplari indiani, non che in quelli del Ceylan distribuiti da Thwaites col N.º 3743, il calice l'ho trovato sempre senza alcun dubbio composto da 3 pezzi perfettamente liberi fino alla base.

Dall'insieme mi sembra poter supporre che la descrizione del *B. flabellifer* pubblicata da Martius sia stata redatta sopra materiale in parte asiatico ed in parte africano.

HABITAT. — Il *Borassus flabellifer* è una ben distinta specie asiatica e non vedo alcun motivo perchè debba considerarsi d'origine africana.

Gamble scrive del *B. flabellifer* che sebbene non indigeno in India, esso vi cresce realmente « selvatico » e sollecitamente si propaga coi suoi semi nelle regioni dove abbonda: preferisce le regioni piuttosto asciutte ed è particolarmente frequente nel Behar, nei Circars, nel Carnatic, nel Konkan, e presso Jaffna nella parte settentrionale del Ceylan. In tali regioni è capace di occupare, per disseminazione naturale, estesi terreni abbandonati e formare da solo delle intiere foreste (1). Il *B. flabellifer* è infatti una Palma che vive in società, e che può occupare terreni aperti dove non abbia da combattere con altra vegetazione arborea. Non si trova quindi isolato in mezzo alla foresta vergine, ma preferisce i luoghi arenosi in vicinanza del mare; rifugge dai terreni paludosi, si trova anzi crescere anche in luoghi aridi, che senza la sua presenza sarebbero della natura dei deserti. Kurz scrive (l. c.) che in Birmania il *B. flabellifer* è particolarmente coltivato nei distretti di Ava e di Prome. Un *Borassus*, che con quasi tutta certezza è da riferirsi al *flabellifer*, cresce abundantissimo nel Laos, sull'alto Mekong, specialmente a Lakkom (2).

Nell'arcipelago malese, secondo Miquel, s'incontra il *B. flabellifer* un poco da pertutto: in Giava, Ceram, Borneo, Celebes, nelle Isole minori dell'Arcipelago dei Sunda, non che nelle Molucche, ma secondo questo autore sempre coltivato. In grande quantità, durante i miei viaggi in Malesia, l'ho visto solo a Timor Delhi, dove cresceva presso la spiaggia del mare, coltivato come le Palme Cocco. Invero io non ho avuto occasione di paragonare gli esemplari di questa isola con quelli dell'India. È probabile però che

(1) Non mi sembra improbabile che la disseminazione dei *Borassus*, tanto in Affrica quanto in Asia, possa esser favorita dagli Elefanti, che forse si cibano dei loro frutti.

(2) « Le Tour du Monde », 1870, II, *Voyage d'exploration en Indo-Chine*, par FRANCIS GARNIER, con figure a pp. 360 e 365.

il *Borassus* che s' incontra nelle Isole Malesi corrisponda al mio *B. sundaica*. Un *Borassus* è stato raccolto da Balfour nell' Isola di Socotora (Erb. di Kew), ma non potrei assicurare se questo debba riferirsi al *B. flabellifer* o ad una delle forme africane. Da Bailey (Queensl. Fl. p. 1687) è indicato dalla Penisola del Capo York, nel nord dell' Australia. Ma anche questo potrebbe invece appartenere al *B. sundaica*.

È certo che il *B. flabellifer* forma anche adesso, in certe regioni, delle boscaglie dove si riproduce da sè stesso, ma è difficile nell'epoca presente rintracciare il suo vero primo luogo d'origine, sebbene questo possa presumersi che debba essere stato sulle coste dell' India bagnate dall' Oceano indiano. È anche assai probabile che le località dove questa Palma in tempi remotissimi cresceva spontanea fossero fra le prime a divenire centri di popolazione, in questo greggiando con la Palma a datteri e col Cocco, potendo in tali punti gli uomini, anche più primitivi, senza grande fatica, ed anche senza il bisogno di un alto grado d' intelligenza, avere il modo di supplire ai più urgenti bisogni della vita. Forse anzi è per la ragione stessa della remotissima epoca nella quale sono stati abitati i luoghi dove il *Borassus flabellifer* un tempo cresceva spontaneo, che non è più possibile rintracciare adesso il suo vero luogo d'origine.

NOMI VOLGARI. — In India il *Borassus flabellifer* è generalmente conosciuto col nome di *Palmira* (The Palmyra Palm). Dall'opera di Gamble (A Manual of Indian Timbers) tolgo i seguenti nomi volgari indiani: *Tál, Tàla, Tár, Taduka* (Industani); *Tíl* (Bengalese); *Tád, Tumar* (Maráthi); *Potu tádi* la pianta maschio; *Penti, tádi* la pianta femmina (Teluga); *Panam, Pannie, Pancei* (Tamil); *Pana* (Malabar); *Tali, Talé* (Kanara); *Tad* (Guzerat); *Tal* (Singalese); *Tan* (Birmano).

Vari altri nomi volgari Indiani e Singalesi sono rammentati da Blatter nel suo lavoro sulle Palme dell' India e del Ceylan. Nell' Arcipelago Malese la « Palmira » sia

essa il *B. flabellifer* od il *B. sundaica* è generalmente conosciuta col nome di « Lontar » (1), nome però che io ho trovato applicato in Borneo ai *Pholidocarpus*, e ad altre Palme ancora con foglie a ventaglio. Secondo Miquel riceve in Giava il nome speciale di *Suvalen*, in Timor di *Kali* o *Tua-hua*, da « Tuak » vino di Palma e « Hua » albero, in Rotti di *Tua-Hu*, nelle isole Sawu di *Kepue-duren*, a Makassar in Celebes di *Tâla*.

USI. — Dove la « Palmira » cresce in abbondanza è dessa, dopo la Palma Cocco, la pianta più utile alla popolazione indigena. Ogni sua parte è utilizzabile e da se sola somministra tutte le comodità indispensabili, ed al tempo stesso il nutrimento, a milioni di abitanti dell'India e ad altre popolazioni asiatiche. Esiste un antico Poema indiano in lingua Tamil, il « Tala Vilasam », nel quale si asserisce che sono rammentati 801 usi differenti ai quali la Palmira può servire, e che per giunta la lista non è esaurita. In verità, in certe regioni dell'India, e specialmente al Ceylan, alcuni dei prodotti alimentari, come vino di Palma, conserva e farina ottenuti dalla Palmira, sono adoprati in modi così svariati per condimenti e pasticci, che sotto tale aspetto l'iperbolica frase potrebbe avere anche un'apparenza di verità.

Il tronco somministra un legname pesante, molto fibroso e molto duro, di color quasi nero nella parte esterna, e che serve a molti usi. Il tronco intiero votato della parte più molle interna vien trasformato senz'altro in tubi per condutture d'acqua, come fesso nel mezzo per il lungo serve per doccionature. Le foglie somministrano una fibra ordinaria, servono per cuoprire capanne, per farne stuoie, ventagli, ombrelli, cappelli, sandali, scatole, vasi per attinger acqua ed ogni sorta di recipienti, in modo da rimpiazzare per gli indigeni ogni altro genere di stoviglie.

(1) Il nome di « Lontar » si dice sia derivato dalle parole sanscrite « Rôn » foglia e « Tâl » saggezza, perchè le foglie venivano adoperate come lamine per scrivervi sopra.

Le foglie stesse allorchè vecchie vengono adoperate come concime, i loro residui contenendo molte materie fertilizzanti.

I segmenti delle foglie tagliati in modo da farne delle striscie lunghe 40-60 cm. e larghe 5-6 sono usati come quelli delle *Corypha* per scrivervi sopra per mezzo di uno stilo, ed in passato hanno in tutta l'India rimpiazzato la carta. Sono infatti di questo materiale, o di *Corypha*, tutti gli antichi manoscritti indiani. Tale materiale per la scrittura in India rimonta certamente ad un'epoca remotissima, essendo rammentato dall'antico scrittore Panningrishee, che viveva circa 2300 anni prima dell'era volgare; sembra anzi che sia stato il primo materiale utilizzato per la scrittura.

Le fibre delle guaine, i piccioli delle foglie hanno pure il loro lato utile.

Dagli spadici prima di fiorire (maschi o femmine, ma specialmente maschi) tagliati nella parte peduncolare sgorga in abbondanza un liquido zuccherino fermentabile, che raccolto in appositi recipienti somministra il così detto « toddy » o vino di Palma, dal quale si ottiene zucchero o « jaggery », non che alcool (arak) ed aceto.

I frutti sono mangiati allo stato fresco, ma per lo più arrostiti; o meglio di essi si succia la polpa che è frammistata a numerosissime fibre; con detta polpa se ne fa una conserva che mescolata a riso e farina serve alla confezione di una quantità diversa di dolci od intrugli graditi al palato degli indigeni. La mandorla (seme) contenuta nei noccioli vien mangiata quando l'albume non è ancora indurito; anche l'embrione che ha cominciato a germogliare è un buon boccone. Il germoglio terminale della pianta è mangiabile e nutriente come quello di moltissime altre palme.

Le giovanissime piante di 2-3 mesi d'età, chiamate in India « dantalas » o « kelingos » costituiscono una verdura ricercata allo stato fresco o variamente cucinata. Per ottenere le tenere piante, vengono sotterrati i noccioli in vari strati sovrapposti in terreno arenoso, dove facilmente

germogliano. Da detti germogli disseccati si ottiene una farina molto usata dai Singalesi ed alla quale, allorchè condizionata con speciali ingredienti, vengono attribuite mirabolanti proprietà afrodisiache. Anche dal liquore ottenuto dalla Palma e da altre parti della pianta trae largo partito la farmacoepa indiana.

Chi desidera maggiori notizie sugli usi del *Borassus flabellifer* può con profitto consultare: « The Palmyra Palm », by W. Fergusson, Colombo 1850; è questo il lavoro più completo sul soggetto e dal quale hanno largamente attinto gli autori posteriori; fra questi meritano particolarmente di essere menzionati: B. Seemann, Die Gattung *Borassus*, Linn., nell'opera « Die Palmen » (1863); una traduzione francese di questo scritto si trova nella « Belgique Horticole » del 1863. p. 11; — W. A. Symmond, « Palmyra Palm and its uses », in Madras Agr. Bulletin, N.º 25, 1892; — E. Thurston, Report in Agr. Ledger N.º 20 (1894); — G. Watt, « The commercial products of India » 1908; — Blatter, « The Palms of British India and Ceylon », in Journ. of the Bombay Natural History Society, Jul. 30, 1912, p. 929. In questo ultimo lavoro, che compendia tutti i precedenti, si riproduce anche la traduzione inglese del sopra rammentato Poema Tamil sulla Palma Palmira: il « Tala Vilasam ».

Borassus sundaica Becc. sp. n. — *Lontarus domestica*
Rumph. Herb. Amb. 1,45, t. 10 (partim?) — Fig. no-
stra 34, B et fig. 40.

Le *foglie* hanno oltre 80 segmenti; i maggiori sono lunghi circa 1,40 m. e larghi al punto di separazione 7,5-8 cm.; da questo punto si restringono in punta gradatamente acuminata; quelli presenti misurano circa 60 cm. nella parte libera. Il picciolo nella parte più alta ha i margini molto finamente armati di piccoli e fitti denti ineguali neri acuti e taglienti lunghi solo 1-2 mm.: all'apice si termina da-

vanti in una robusta ligula subcordato-triangolare a contorno molto spesso, legnoso, serrulato-spiuulosa sul margine: di dietro presenta un' area triangolare (base del rachide) poco più lunga che larga, a contorno molto rilevato, forforaceo, e terminata in punta acuta che si prolunga senza strozzamento nel rachide.

Lo *spadice femineo* in fiore è piccolo, e forma una spiga claviforme lunga 20 cm., composta di 10 fiori, portata da una parte pedunculare larga 22-25 mm., e terminata da breve punta conica. Le brattee generali, i fiori ♀ e le brattee speciali del fiore ♀, non differiscono dalle parti corrispondenti del *B. flabellifer*.

Gli *amenti maschili* appaiono più grandi che negli esemplari di *B. flabellifer* provenienti da Calcutta, sono lunghi circa 30 cm. e di circa 3 cm. di diam. I fiori ♂ sono esattamente come negli esemplari di *flabellifer* di Calcutta, forse leggermente più grossi, con i sepali perfettamente liberi sino in basso, lineari sin dalla base. (Nel *B. flabellifer* sono assottigliati assai in basso).

Il solo *frutto* maturo che ho visto contiene 3 pirenî; è quasi completamente globoso, di 13 cm. di diam., al solito modo a superficie liscia minutissimamente e fittamente punteggiato-impresa: sul suo apice si notano i resti dei piccoli stigmi che formano una boccuccia triangolare, larga solo 3 mm.: a poca distanza di questa bene si distinguono i soliti 3 puntolini nettariiformi. I pirenî sono suborbicolari, lenticolari, a sezione trasversa ellittica, un poco più larghi che alti (uno è largo 83 mm. ed alto 75 mm. e spesso 55 mm.), assai distintamente smarginati in alto: hanno l'attacco dei vasi dal lato assile poco sporgente, tuberculiforme, situato poco sopra la base; l'area dei vasi dorsali è quasi basilare molto estesa e molto leggermente concava; i rilievi interni della cavità endocarpica sono assai sporgenti: dove essi si trovano, in sezione mediana trasversa, le pareti del nocciolo misurano circa 12-13 mm., nel rimanente la parete è spessa 5 mm.: nella cavità endocarpica la placenta rimane situata tutta sopra di un lato, ma nella parte

più bassa. Il seme è un poco più largo che lungo (largo 63 mm., alto 55 mm.), fortemente smarginato all'apice, assai profondamente solcato sulle faccie, ma più specialmente sopra quella esterna: ha la base rotondata e l'ilo situato subito sopra questa, ma intieramente sopra una faccia, ed è assai esteso sui lati.

Il *perianzio fruttifero* è nell'insieme 3-lobo alla bocca; i pezzi del calice sono più larghi che alti (larghi 7 cm., alti 5 cm.); i petali non sono perfettamente orbicolari come nel *B. flabellifer*, ma alquanto più larghi che alti, e quindi con tendenza ad essere reniformi (larghi 7,5 cm., alti 6-6,5 cm.), essi si sovrappongono assai distintamente per i margini nella parte più bassa. Gli staminodi formano un basso anello con 6 grandi lobi bruscamente acuminati, portando una minuta antera abortiva lineare.

Generalmente si ritiene che il *Borassus* che s'incontra più o meno abbondante nelle Isole dei Sunda sia riferibile al *Borassus flabellifer*, introdotto dall'India per opera dell'uomo, e quindi non endemico in dette Isole; ed io pure ero rimasto sino a qui in tale credenza, fino a che avendo voluto esaminare anatomicamente le foglie di un esemplare di *Borassus* che mi era stato trasmesso dal Giardino botanico di Buitenzorg, ho trovato, con mia meraviglia, che la sua epidermide mancava completamente sulle due faccie dei lepidî così caratteristici dei *B. flabellifer*, *aethiopum* e *Deleb.* Ciò mi ha condotto ad esaminare più attentamente gli esemplari che mi erano stati inviati da Buitenzorg col nome di *B. flabellifer*, ed ho potuto in seguito a ciò riscontrare caratteri diagnostici apprezzabili anche in altri organi, indipendentemente dai dati anatomici dell'epidermide, in modo da poter ritenere il *Borassus* che cresce in Giava, e probabilmente in altre isole dell'Arcipelago malese, come meritevole di non esser confuso col *B. flabellifer* dell'India. La mancanza di lepidî sull'epidermide del *B. sundauica* potrebbe forse ritenersi come l'effetto del differente clima nel quale le due specie sono rimaste plasmate. Il *B. flabel-*

lifer infatti è proprio di regioni nelle quali le piogge non sono egualmente distribuite tutto l'anno, ma nelle quali esiste una stagione asciutta prolungata; è presumibile quindi che le foglie del *B. flabellifer* abbiano per questa circostanza acquisito il tipo xerofilo, con spessa cuticola coperta da lepidi come moderatori dell'evaporazione. Il *B. sundaica* invece sarebbe proprio di una regione nella quale durante tutto l'anno l'aria è imbevuta di vapore acqueo; non si richiede perciò che le sue foglie siano grandemente protette contro una eccessiva traspirazione, ed è naturale quindi che lo strato cuticolare delle sue foglie sia più sottile che non in quelle del *B. flabellifer*, e che manchino gli organi, i quali si può supporre, che in un modo od in un altro, funzionino come moderatori della traspirazione.

La differente struttura dell'epidermide del *B. sundaica* potrebbe quindi attribuirsi all'adattamento ad un clima più umido di quello nel quale è rimasto plasmato il *B. flabellifer*.

L'epidermide del *B. sundaica*, oltre che per la mancanza di lepidi, differisce da quella del *B. flabellifer* anche per il numero di stomi considerevolmente maggiore nel primo che nel secondo; inoltre nel *B. flabellifer* gli stomi sono distribuiti lungo 2-3 serie longitudinali (Fig. 39), più raramente 4 (separate dal percorso dei nervi); mentre nel *B. sundaica* sono spessissimo lungo 5-6 serie, sebbene se ne trovino anche su 2-3 serie (Fig. 40).

La presenza di una forma distinta di *Borassus* nell'Isole dei Sunda rende meno brusca l'interruzione nell'area geografica dei *Borassus*, venendo a formare un collegamento con il *Borassus* della Nuova Guinea ed il *B. flabellifer* dell'India.

L'esemplare di *Borassus* che io ho ricevuto da Giava col nome di *B. flabellifer*, e sul quale ho fondato la specie *sundaica*, è coltivato nel Giardino di Buitenzorg (1) e non è

(1) Porta nel Giardino di Buitenzorg l'indicazione: V, L, 17 a (pianta femmina) e V, L. 118 a (pianta maschio).

possibile conoscere la sua precisa provenienza, ma è più che probabile che discenda da piante precedentemente esistenti in Giava; potrebbe però anche darsi che provenisse da altre isole dell'arcipelago. In mancanza di saggi autentici non è possibile nemmeno di stabilire se il *Borassus* che è indicato di Borneo, di Ceram, di Timor e di altre isole minori, non che del Nord Australia, si presenta sempre con caratteri uniformi. Adesso che è ben certo che forme di *Borassus* non introdotte dall'uomo si trovano sino alla Nuova Guinea, non può con tutta buona fede ritenersi che ogni individuo di *Borassus* che s'incontra in Malesia debba esservi stato piantato dall'uomo.

Le differenze essenziali per il quale il *B. sundaica* si distingue dal *B. flabellifer*, sono: il perianzio fruttifero con petali quasi reniformi, ossia distintamente più larghi che alti e sovrappoentesi assai per i margini; le foglie mancanti di lepidi sulle due faccie. Si distingue inoltre per il nocciolo a pareti più spesse, non che per il seme con l'ilo situato tutto su di una faccia (non quasi basilare) e con i solchi profondi. Nell'insieme il frutto del *B. sundaica* rassomiglia più a quello delle forme africane che non a quello del *B. flabellifer*, specialmente per il perianzio con i petali distintamente imbricati e subreniformi.

Il *Borassus* assai accuratamente descritto da Rumph sotto il nome di *Lontarus domestica*, corrisponde forse, almeno in parte, al *B. sundaica*. Di esso si dice che « si trova nella parte orientale di Giava, in Madura, Bali e nelle isole di seguito a questa sino a Timor. In Celebes si dice che forma grandi selve presso Gellison e Mandura. Poche piante occorrono nella parte orientale di Ceram. Qualche individuo s'incontra raramente in Ambonia, ma coltivato ».

Borassus aethiopum Mart. in Münch. gel. Anzeig. 1838, 639, et 1839, 46; Hist. nat. Palra. III, 220; Kunth, Enum. plant. III, 223; Hook. Niger Fl. 526; Mann et Wendl. in Trans. Linn. soc. XXIV, 439; Henri-

ques in Bolet. Soc. Bot. V. 206: J. Braun in Mitth. Deutsch. Schutzgeb. (1889), 147. — *B. aethiopium* Ind. Kew.: *B. flabellifer* var. *aethiopum* Warburg in Engl. Pfl. Ost. Afr. B. 20. C. 130; Drude in Engler Jahrb. XXI, 110; Dammer in Engl. Jahrb. XXVIII, 353: Wright in Fl. Trop. Afr. VIII, 117. — De Wildem. Miss. É. Laur. I, 24, f. 5, t. V; *B. flabelliformis* Thoning ms. a Schumachero edit. in K. Danske Vidensk. naturv. og math. Afhandl. IV (1829), 217 — excl. synonymis adductis (ex Mart. l. c.). — Fig. nostra 32, A, B et fig. 35, 42.

Il tronco vien descritto come alquanto più grosso nella parte intermedia che nelle estremità, (Mart.), ma questo non sembra un carattere molto costante.

Le *foglie* formano un flabello orbicolare multipartito che misura circa 1,40 m. (in un esemplare) dall'apice del picciolo all'estremità dei segmenti centrali. Il picciolo è largo 8-9 cm., latamente scavato a doccia di sopra, rotondato e levigato di sotto: la sua sezione trasversa ha quindi la forma di una lente concavo-convessa: si assottiglia gradatamente verso i margini, i quali sono molto acuti e fragili, lucenti, neri per la larghezza di 1 cm., e fortemente dentato-seghettati: i denti sono di una forma tutta speciale e per lo più approssimati in piccoli gruppi: in ogni gruppo i singoli denti sono molto irregolari, lobati od uncinati, alcuni vòlti in sù, in opposizione di altri simili vòlti in giù; la ligula ha una forma apparentemente cordata con margine legnoso, acuto, indistintamente e minutamente denticulato: posteriormente il rachide ha una parte basilare assai larga, triangolare, contornata da un margine acuto ben distinto, simile a quello della ligula ma di consistenza più tenue; detto margine si continua senza interruzione nel rimanente del rachide che si restringe gradatamente. I segmenti sembrano circa 40 per parte; quelli della parte centrale rimangono liberi solo nel loro terzo superiore, ed in detta parte i seni si trovano quindi a circa

90 cm. dall'apice del picciolo; i 4-5 segmenti apicali sono un poco più stretti dei mediani; essi sono larghi all'altezza dei seni 8 cm., mentre quelli della metà dei lati misurano in tal punto sino quasi 12 cm. e circa 60 cm. di lunghezza, di guisa che la larghezza loro è circa $\frac{1}{3}$ della lunghezza: nell'insieme hanno una forma triangolare allungatissima, e gradatamente si restringono verso l'estremità in una punta \pm acuminata; questa sembra molto brevemente bifida all'apice, ma per lo più è fessa per assai lungo tratto lungo la linea mediana; nei segmenti centrali le due punte estreme sembrano brevi ottuse e divaricate; in quelli laterali le punte sono più allungate e più acuminate; le costole superiori (quelle che si terminano nei seni) sono eguali alle inferiori in basso, un poco più acute e scabridule in alto; le costole inferiori (quelle che percorrono tutta la lunghezza dei segmenti) hanno il dorso piano, sono larghe 1-2 mm. coi margini molto acuti, \pm scabriduli; di consistenza i segmenti sono assai spessi (5,5-6 decimi di mm.), sul secco sono stramineo-giallastri, subconcolori sulle due faccie; i nervi secondarî sono pochissimo distinti dai terziarî, gli uni e gli altri sono poco prominenti, essendo immersi nel parenchima; i nervi secondarî sono discosti fra di loro 1,5-2 mm. e fra un nervo secondario e l'altro vi sono da 4-7 nervi tenui, connessi da frequenti venule trasverse assai distinte, che rendono minutamente tessellate le due superfici.

Le spighe dello *spadice maschio* sono similissime a quelle del *B. flabellifer*, ed anche i *fiori maschi* non sembrano a prima vista differirne; però quelli del *B. aethiopum* hanno i pezzi del calice connati fra di loro sino alla metà, precisamente come quelli attribuiti da Martius al *B. flabellifer* (figurati nella tav. 121, f. 4-5-6 della Hist. nat. Palm.); il calice del *B. aethiopum* è quindi allungato-infundibuliforme, diviso sino alla metà in 3 lacinie oblungo-lineari, con l'apice cucullato-pianeggiante, venoso-nervose e carenate sul dorso, e con margine sottile, jalino; la corolla è attenuata in basso, piena sino alla metà, ed al di sopra divisa

in 3 lobi oblunghi, concavi, rotondati all'apice. Stami con filamenti subulati, crassi in basso; antere latamente lineari a loggie parallele ottuse. Rudimento d'ovario composto di 3 corpicciattoli allungati.

Lo *spadice femineo* (da me non visto) apparisce nella tavola (tratta da una fotografia) in De Wildeman (l. c.) non molto allungato, assai simile a quello del *B. flabellifer*, con parte peduncolare larga circa 3 cm., e spiga composta di circa 15 frutti molto addensati.

Il *frutto* maturo è globoso, leggermente più lungo che largo, egualmente largo in alto come in basso (13-14 cm.), alquanto depresso nel vertice e segnato ivi nel centro da una fessura triangolare: esso contiene normalmente 3 pirenî, od occasionalmente solo due. Mesocarpio formato da fibre ineguali, la più gran parte molto sottili e setacee, ma a queste sono mescolate in tutta la massa altre fibre più rozze, leggermente complanate, larghe $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ di mm.; le fibre della parte più esterna, a contatto dell'epicarpio, sono tutte di quelle più grossolane, leggermente sinuose ed anastomosate fra di loro; le fibre intorno al foro apicale sono un poco più rigide delle altre. Quando in un frutto vi sono 3 pirenî normali, questi sono oblunghi, rotondati in basso, leggermente smarginati in alto, lunghi 8 cm., larghi 7 cm., spessi quasi 5 cm. Quando i pirenî sono due sono presso a poco tanto lunghi quanto larghi (\pm 8 cm.): tutti hanno la faccia ventrale od assile un poco meno convessa di quella dorsale: presentano in basso sulla faccia ventrale una specie di cresta o rilievo unciniforme assai distinto, e dalla parte opposta, allorchè intieramente ripuliti dalle fibre, un incavo latamente sulciforme, non molto profondo, che comincia verso il terzo inferiore e si estende sino alla base: in sezione trasversale ed in quella longitudinale antero-posteriore sono quasi ellittici; lo spessore della parete, al di fuori dei rilievi, è di 3,5-4,5 mm.; i rilievi o costole nell'interno della cavità endocarpica sono molto pronunziati, specialmente quello del lato esterno che sporge internamente per 7-8 mm.; in detto punto lo spes-

sore totale della parete è di 11-12 mm. e dal lato assile 9-10 mm.; il rilievo assile si biforca in basso presso la placenta, la quale è decisamente laterale, sebbene situata presso la base; essa si estende assai a destra ed a sinistra al di sotto della biforcazione del rilievo.

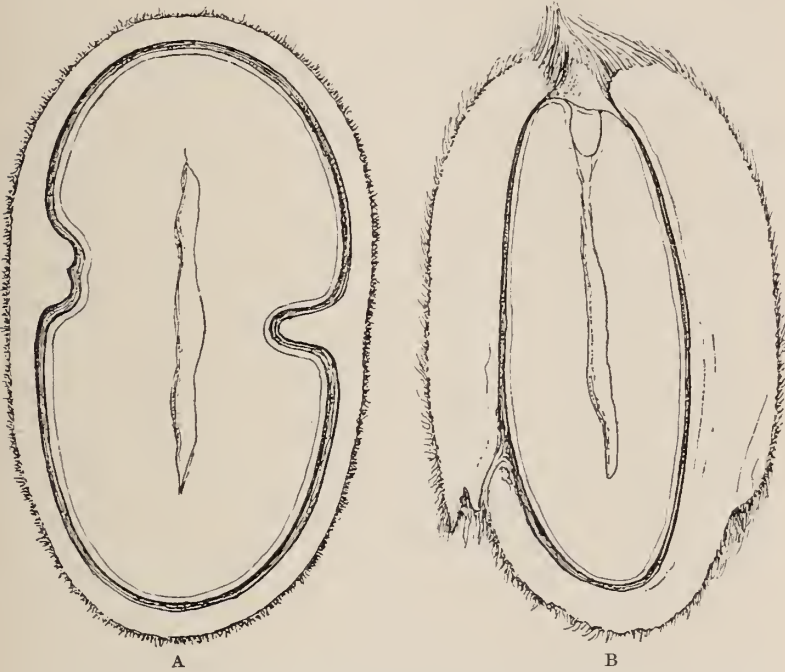


Fig. 35. — *Borassus aethiopum*; A, sezione trasversale di un pirenio; B, sezione longitudinale di detto pirenio. Medesime osservazioni che alla fig. 33.

Il seme è subcordato-oblungo, profondamente smarginato in alto, con una punta conica sporgente nel centro della smarginatura, rotondato in basso, assai compresso, un poco più lungo che largo (lungo 6,5 cm., largo 5,8-6 cm.), attaccato presso la base della cavità endocarpica, ma decisamente su di un lato, segnato da un solco angusto, e profondo sino 7-8 mm., dal lato opposto alla sua inserzione e da un simile solco, ma più largo, meno profondo e distintamente biforcuto in basso, dal lato dell'attacco; nel noc-

ciolo il passaggio dei plessi vascolari nella placenta si trova situato assai al disopra della base, in corrispondenza del processo unciniforme; l'ilo è molto esteso e situato sulla faccia assile molto in basso, ma alquanto al di sopra della base. Quando in un frutto vi sono due soli pirenî essi sono un poco più grossi di quelli descritti, quasi orbicolari, di 8,5 cm. di diam., assai compressi o lenticolari, o con faccia assile leggermente più pianeggiante dell'esterna, ma nell'insieme a sezione trasversa ellittica; anche il seme corrisponde alla forma del nocciolo, ossia è suborbicolare ed un poco più grande che nei frutti contenenti 3 noccioli (7-7,5 cm. di diam.).

Il *perianzio fruttifero* forma un'ampia cupola che riveste il terzo inferiore del frutto; la cupola non può dirsi troncata, ma lobata, perchè il margine superiore dei petali essendo rotondato, essi non formano una linea piana; i pezzi del perianzio sono coriacei e molto rigidi; quelli del calice sono inspessiti ed alquanto gibbosi in basso e gradatamente assottigliati verso i margini, che sono molto acuti e superficialmente crenulati: sono oblungi per traverso o subreniformi, quasi il doppio più larghi che alti, spesso fessi sul contorno, larghi 8,5-10 cm., alti 5-6 cm.; i petali sono similissimi ai sepali, ma un poco più grandi, concavi, coriacei, con i margini \pm crenulato-fessi, oblungi per traverso o reniformi col margine superiore rotondato, circa il doppio più larghi che alti (larghi 10-11 cm. alti 6 cm.); staminodi formanti un strettissimo anello membranoso ondulato largo 1-2 mm., con 6 piccoli denti triangolari acuti od acuminati, portanti un'antera rudimentaria angusta.

Martius è stato il primo a dubitare dell'identità specifica del *Borassus* d'Asia con quello d'Africa conosciuto ai suoi tempi, ed ha assegnato il nome di *B. aethiopum* tanto alla Palma del Senegal, che Adanson aveva chiamato « Rondier » o « Latanier », quanto a quella delle coste lungo il Golfo di Guinea, della quale Thonning ha lasciato una assai ampia descrizione (sotto il nome di *B. flabelliformis*),

descrizione che Martius ha riprodotto nella sua integrità per il suo *B. aethiopum*. È probabile invero che non esista una reale differenza specifica fra i *Borassus* delle due regioni, ma credendo io opportuno di considerar la pianta del Senegal come appartenente almeno ad una varietà distinta dall'altra, ritengo che il nome di *Borassus aethiopum* debba più particolarmente attribuirsi a quello così abbondante lungo le coste del Golfo di Guinea, ma che sembra estendersi inalterato nei suoi caratteri essenziali sino nel Congo belga, giacchè mi pare certo che a detta forma appartenga anche il *Borassus* incontrato da É. Laurent fra Léopoldville e Kwamouth e ad Irebu (De Wildeman, l. c.). Parimente considero come riferibili al tipico *B. aethiopum* dei frutti che il Dott. A. Chevalier ha riportato dalla Costa dell'Avorio, dove si dice che detta palma cuopre nel Baonlé delle immense estensioni, a l'esclusione di tutt'altro albero.

Io ho descritto i fiori maschi dietro un amento conservato nell'Erb. di Berlino, raccolto da Buchner nell'Africa equatoriale sul fiume Kassai (Congo Belga), e le altre parti da campioni provenienti da Asaba,* nella Southern Nigeria, inviati dal Sig. A. Harold Unwin, Conservatore delle foreste (Erb. Martelli) e consistenti in una foglia quasi intiera ed in alcuni frutti maturi.

Un frutto intiero, proveniente dalla Costa dell'Avorio, comunicato dal Dott. Chevalier, corrisponde molto bene a quelli della Nigeria che ho descritto: è quasi perfettamente sferico, ha 13 cm. di diam., la cicatrice stigmatica è poco estesa, ed è quasi egualmente rotondato in basso come in alto. Nel perianzio fruttifero i petali sono quasi il doppio più larghi che alti (larghi 9-10 cm., alti 6 cm.) a contorno superiore rotondato o leggermente incavato nel centro. I varî pirenî che ho visto sembrano abbiano per lo più appartenuto a frutti che contenevano solo due di loro: sono tanto lunghi quanto larghi od anche di poco più larghi che lunghi (larghi 7,5-8 cm., alti 6,5-8 cm., spessi 4,5-5,3 cm.).

Evidentemente Martius (l. c.) ha descritto il fiore ma-

schio del *B. aethiopum*, credendo di descriver quello del *B. flabellifer*. La differenza nel fiore maschio delle due specie è notevolissima. Nei fiori maschi del *B. flabellifer* ho sempre trovato il calice composto di 3 sepalì perfettamente disgiunti sino in basso; mentre nel *B. aethiopum* il calice è diviso in 3 lobi sino alla metà. È probabile che in tutti i *Borassus* africani il calice del fiore maschio sia 3-partito; ma di fiori maschi ho visto solo quelli del *B. aethiopum* del Congo.

Il *Borassus aethiopum* è senza dubbio della più alta importanza per la vita delle popolazioni dove esso abbonda, ma questo non deve dirsi semplicemente della forma ora descritta, ma di tutte le altre che s'incontrano nell'Affrica centrale, dove, come si esprime Barth, i *Borassus* hanno una importanza certamente eguale a quella che ha la Palma dattilifera per gli Arabi.

E certo che i *Borassus* africani debbono potersi prestare a tutti i medesimi usi per i quali è adoprato il *B. flabellifer*, ma non sembra che i negri dell'Affrica sappiano trarre da tal genere di palme tutti i vantaggi che ne ottengono gli asiatici e specialmente gli indiani.

A quanto sembra i semi di *Borassus*, in causa della loro estesa superficie, trovano da essere utilizzati in ebanisteria meglio di quelli di altre piante che somministrano un materiale analogo.

Nella « Agricoltura coloniale » (VI, 1912, p. 263) si legge che per tale scopo nel mese di Gennaio 1912 furono esportati per Kil. 19.580 di noci di *Borassus* dal Senegal, ed inoltre che il sig. Xavier Pyot avrebbe raccolto nella regione del Fernay (media valle del Niger) da 1200 tonnellate di noci; ma siccome i magazzini che dovevano contenerla non si trovavano in buone condizioni e molte mandorle germogliarono, non fu possibile esportarne che 280 tonnellate.

Il *B. aethiopum* differisce dal *B. flabellifer* :

1.º Per le foglie meno profondamente divise, e quindi

con segmenti considerevolmente più larghi e più corti, la larghezza all'altezza dei seni essendo $\frac{1}{3}-\frac{1}{6}$ della lunghezza: — Nel *B. flabellifer* la larghezza è $\frac{1}{10}$ della lunghezza.

2.° Per il picciolo con largo margine nero grossamente serrato nel *B. aethiopum*: — il margine è stretto, brunastro, superficialmente e minutamente dentato-serrato nel *B. flabellifer*.

3.° Per il rachide provvisto di dietro in basso di un margine membranoso che svanisce gradatamente in alto nel *B. aethiopum*: — il rachide ha il margine rilevato solo nella sua parte basilare: è triangolare e si termina bruscamente dove esso comincia ad assottigliarsi nel *B. flabellifer*.

4.° Per il perianzio fruttifero cuoprente $\frac{1}{3}$ del frutto nel *B. aethiopum*: — cuopre i $\frac{2}{3}$ nel *B. flabellifer*.

5.° Per i pezzi del perianzio, ma specialmente i petali, reniformi, il doppio più larghi che alti e fortemente sovrapponentisi per i margini nel *B. aethiopum*: — detti pezzi, ma specialmente i petali, sono orbicolari e poco o punto sovrapponentisi per i margini nel *B. flabellifer*.

6.° Per i fiori maschi con calice 3-partito solo sino al mezzo nel *B. aethiopum*: — i sepali sono completamente liberi sino in basso nel *B. flabellifer*.

7.° Per i pirenii con ambedue i rilievi interni, molto sviluppati, specialmente quello opposto all'attacco del seme, che produce su di questo un solco profondo 8-9 mm. nel *B. aethiopum*: — detto solco è profondo solo 4-5 mm. nel *B. flabellifer*.

8.° Per la placenta situata alla base ma tutta su di una delle faccie; per conseguenza il seme presenta la cicatrice dell'ilo pure al di sopra della base nel *B. aethiopum*: — la placenta occupa una buona parte della base ed il seme ha l'ilo quasi perfettamente basilare nel *B. flabellifer*.

Le caratteristiche principali del *B. aethiopum* sono: Tronco cilindrico o leggermente fusiforme. Foglie a picciolo con largo margine nero armato di robuste spine ir-

regolari. Segmenti delle foglie relativamente corti, triangolari allungati, misuranti alla base $\frac{1}{3}$ della lunghezza. Fiori ♂ con calice diviso sino alla metà in 3 segmenti. Spadice ♀ con parte peduncolare larga circa 3 cm.; spiga claviforme—allungata portante \pm 15 fiori. Staminodi formanti un anello largo solo 1-2 mm. con 6 denti triangolari portanti un'antera lineare. Perianzio fruttifero formante una cupola a contorno lobato (non troncato), con petali reniformi imbricati alla base, un poco meno del doppio più larghi che alti, a margine superiore rotondato. Frutto globoso ma leggermente più lungo che largo, egualmente largo in basso come in alto. Noccioli un poco più lunghi che larghi o tanto lunghi quanto larghi, provvisti all'esterno di una cresta o rilievo unciniforme al di sotto della metà sulla faccia assile, e segnati presso la base sulla faccia opposta da una larga depressione non molto profonda; rilievo della parete esterna del guscio sporgente in cavità per 7-8 mm.; placenta situata presso la base della cavità del guscio, ma decisamente laterale. Seme visto dalle faccie larghe quasi rettangolare; dette faccie assai profondamente solcate; ilo situato in basso ma tutto sulla faccia assile.

Borassus aethiopum v. **senegalensis** Becc. v. n. —

Rondier nel *Latanier*, Adanson Reise nach Senegal, edit. germ. Martini, p. 109, ex Mart. Hist. nat. Palm. III, 220.

Il solo *frutto* intiero che ho visto è più piccolo di quello della forma tipica propria della Costa dell'Avorio e della Nigeria, e dal modo come è raggrinzito allo stato secco sembra che debba avere avuto il mesocarpio assai succulento allo stato fresco; detto frutto è lungo 12,5 cm. e largo 10 cm., ed apparentemente contiene un sol seme; dai vari pirenî che ho visto sembrerebbe che debbano trovarsi frutti di dimensioni anche un poco maggiori; anche la presenza di un sol pirenio nel frutto, sembra

un caso piuttosto frequente. I pirenî sono costantemente più lunghi che larghi e con i lati quasi paralleli (lunghi 10-12 cm., larghi 7-9 cm. e spessi 4,5-5,5 cm.): hanno le pareti, nei luoghi dove non si trovano ringrossi, assai sottili (2-3 mm.): il loro rilievo interno della parete esterna sporge circa 8 mm. nella cavità endocarpica; l'attacco dei fasci fibro-vascolari sulla faccia esterna assile è indicato da una cresta superficiale; dal lato opposto od esterno, il pirenio (allorchè ben ripulito dalle fibre del mesocarpio) presenta poco al di sotto del quarto inferiore una leggerissima depressione circolare che non giunge fino alla base ed ha l'apparenza di un ombellico poco profondo; l'attacco del seme è decisamente laterale, ma esattamente alla base della cavità endocarpica. Il seme è pure più lungo che largo e di forma rettangolare allorchè visto dalle faccie larghe e con base rotondata; uno dei semi più grossi misura 8 cm. di lunghezza e 6 cm. di larghezza; il solco sulla faccia esterna è molto stretto e profondo (8 mm.), quello dal lato assile è più largo e meno profondo ed al solito modo si biforca in basso; l'ilo rimane tutto sulla faccia assile, ma alla base di questa, dove forma un incavo che si estende assai sui lati.

Ho descritto questa varietà dietro i campioni che mi sono stati trasmessi dal Dott. Augusto Chevalier e che erano stati raccolti in settembre 1911 nella Regione dei Kayes nel Sudan francese, verso il 15° di latitudine N.

La presente varietà, che sembra la forma propria al Senegal, già indicata da Adanson, differisce dalla forma tipica per i pirenî più lunghi che larghi: per il punto d'attacco del pirenio all'asse del frutto formante all'esterno un semplice ringrosso crestiforme e non un uncino: per la superficialissima e poco estesa depressione ombelliciforme sulla faccia esterna dei pirenî, depressione che invece nei pirenî della Nigeria è assai più profonda e larga e si estende sino proprio alla loro base. Adanson ha lasciato scritto che il nome di « Rondier », dato dai francesi al

Borassus nel Senegal, è derivato dal nome indigeno « Ronn » con il quale i negri distinguono detta palma. Il tronco è grosso, dritto, colonnare, ora del tutto cilindrico, ora più o meno fusiforme, talvolta segnato da superficiali strozzamenti alternanti con leggieri rigonfiamenti: così almeno si presenta in una vignetta nel « Tour du Monde » (1868) a p. 56-57, che rappresenta un bosco di *Borassus* presso Medina nel Senegal (fra il 14°-15° L. N. e l'11°-12° Long. O. Greenwich) vale a dire nella medesima regione nella quale sono stati raccolti da Chevalier i campioni che io ho descritto.

In detta regione si mangia l'albumi dei giovani frutti, anche il liquido che contengono è zuccherino come quello del Cocco. Adanson poi scrive che i negri sono ghiotti del frutto, che allorchè è cotto sotto la cenere ha un poco il gusto delle mele cotogne, con odore forte ma piacevole. Apparentemente di questa medesima varietà si parla sotto il nome di « Cocco di Timbuctu » nel « Journ. of the proceed. of the Linn. Soc. » (I, n. 4): di esso si dice che i frutti contengono una polpa leggermente acida, e che le piantine giovani di 15 giorni sono eduli: così pure si mangia la fecola contenuta nella radice. Certamente il *Borassus* del Senegal e delle regioni prossime si presta a tutti gli usi per i quali è adoprato il *B. flabellifer*, ma probabilmente i negri non sanno trarre tutto il profitto che potrebbero dalla Palma che è tanto diffusa nella regione che abitano.

Il Dott. A. Chevalier m'informa che il seme del *Borassus* del medio Niger, che dovrebbe quindi riferirsi alla forma tipica del *B. aethiopum*, è utilizzato come rimpiazzante l'avorio vegetale; ma che per tale scopo non si presta quello del Senegal. È possibile però che ciò dipenda dal modo di preparazione del nocciolo, e dal grado di maturità del frutto; perchè un nocciolo della v. *senegalensis* a me inviato dallo stesso Chevalier, conteneva un seme con albumi molto duro e che avrebbe potuto utilizzarsi allo stesso modo di quelli delle *Hyphaene*.

Borassus aethiopum v. **bagamojensis** Becc. v. n.

Dal Prof. Zimmerman ho ricevuto alcuni pirenî e semi staccati di un *Borassus* proveniente da Bagamojo nell'Africa orientale tedesca, i quali per quel che posso giudicare dallo scarso materiale a mia disposizione, appartengono ad una forma del *B. aethiopum*, distinta da quella della Nigeria e del Congo, nonchè da quella del Senegal.

I pirenî di questa varietà debbono essere assai variabili di grandezza, giudicando dai due soli intieri che ho visto; infatti uno di essi misura 7,5 cm. di lunghezza e 6,5 cm. di larghezza e 4,5 cm. di spessore; l'altro è lungo 10 cm., largo 8 cm. e spesso pure 4,5 cm.; ambedue però si rassomigliano per la forma: visti dalle faccie larghe appaiono con i lati paralleli ed egualmente larghi in basso come in alto: hanno quindi una forma generale rettangolare; sono convessi dal lato esterno ed hanno dal lato assile l'accento di due faccie separate da un angolo ottusissimo: in alto sono assai profondamente smarginati; dal lato esterno presentano l'area dell'ingresso dei vasi dorsali situata ben poco al di sopra della base; detta area ha una forma generale triangolare, e comincia con un incavo stretto assai profondo che si allarga assai in basso; dal lato assile l'attacco esterno dei fasci fibro-vascolari si trova verso il terzo inferiore e forma una superficiale cresta o ringrosso; le pareti del pirenio sono relativamente assai sottili, non avendo più di 2 mm. di spessore ed internamente hanno il ringrosso o cresta dorsale sporgente 5 mm. dentro la cavità; la cresta assile è acuta ma assai superficiale; la placenta si trova un poco al di sotto del quarto inferiore della cavità endocarpica: si estende assai sui lati e non giunge sino alla base. Il seme ha la forma generale del pirenio, ossia è più o meno nettamente rettangolare, non o molto leggermente ristretto alla base: è profondamente smarginato in alto: ha il solco esterno profondo più o meno 5 mm. e molto angusto; il solco assile è assai super-

ficiale; l'ilo è situato verso il quarto inferiore della faccia assile, si estende assai sui lati e rimane circa 1 cm. al di sopra della base, dove si forma una depressione trasversale assai distinta. La maggior parte dei semi sono lunghi 6-6,5 cm., larghi 5-5,5 cm.; uno è lungo 7,5 cm. e largo 6 cm.

I semi di questa varietà sembra che formino un articolo d'esportazione dall'Africa orientale tedesca e che vengano adoprati come quelli delle *Hyphaene* per la confezione dei bottoni. I semi da me esaminati hanno l'albumo meno bianco e meno duro di quello delle *Hyphaene*, presentano però una superficie utilizzabile assai estesa.

Io ho trovato spesso nella mia collezione l'albumo di *Borassus* ed anche di alcune *Hyphaene* bucherellato dai tarli. Sembra che ciò accada principalmente quando i frutti sono stati raccolti ancora non perfettamente maturi.

Tutti i semi della varietà *bagamojensis* che io ho ricevuto rappresentanti l'articolo commerciale, avevano la superficie ripulita dal loro integumento proprio ed erano aperti lungo un intiero lato. Io suppongo che con tale operazione si sia voluta accelerare la disseccazione e procurare così l'indurimento della loro sostanza. È probabile che la bontà del prodotto dipenda dal grado di maturità del frutto e dal modo di preparazione; giacchè nei semi troppo giovani l'albumo è molle, ed in quelli troppo vecchi la sua sostanza si modifica presto in seguito al processo vegetativo dell'embrione: venendo aperto il seme cessa ogni cambiamento nell'albumo e questi si prosciuga rapidamente.

Questa varietà differisce dalle altre per le pareti del pirenio molto sottili: per il rilievo interno della parete esterna molto stretto e sporgente circa 5 mm.: per l'incavo basilare esterno situato molto in basso, subtriangolare, e che da prima angusto e profondo si slarga in basso divenendo superficiale: per il seme con l'ilo del tutto laterale, marcato da una depressione trasversale situata tutta a circa 1 cm. al di sopra della base.

Borassus Deleb Becc. sp. n. — Fig. nostrae 36, 41.

Il tronco sembra che sia quasi costantemente \pm fusi-forme.

Le *foglie* (nei due campioni che ho visto) misurano 1,45 m. dall'apice del picciolo all'estremità dei segmenti centrali. Il picciolo è, come nelle altre specie, latamente scavato a doccia di sopra, rotondato di sotto, ed ha i margini armati di assai grossi denti irregolari. La ligula è subcordata, molto ottusa o rotondata in punta, con margine legnoso, acuto, minutamente denticolato-spinuloso; il rachide ha di dietro una parte basilare assai larga, triangolare, contornata da un margine acuto denticolato ben distinto, simile a quello della ligula, ma di consistenza più tenue; detto margine da una parte e dall'altra si continua senza interruzione, gradatamente restringendosi e dileguandosi, nella rimanente angusta parte del rachide. I segmenti (nelle due fronde da me studiate) sono fra tutto 70: nella parte centrale essi rimangono liberi a circa 90 cm. dall'apice del picciolo, ed alla metà dei lati a 70-75 cm.; 4-5 segmenti apicali sono un poco più stretti dei mediani dei lati, misurando all'altezza dei seni 6-7 cm. di larghezza, mentre i mediani in tal punto raggiungono 9-10 cm. di larghezza, sopra circa 70 cm. di lunghezza; ossia essi misurano nella parte libera, alla base, $\frac{1}{7}$ - $\frac{1}{8}$ della loro lunghezza totale, e vanno da detto punto gradatamente restringendosi in una punta assai acuta, brevemente bifida; le due divisioni che ne risultano sono dritte ed acute nei segmenti esterni, ottuse nei medi e nei centrali; nelle due rammentate foglie, le due punte in alcuni segmenti apicali sono divaricate ed arricciate all'esterno. I segmenti più esterni sono più stretti, più brevi e più acuminati dei mediani, e si separano fra di loro a 15-20 cm. dall'apice del picciolo; nei seni si trova un filamento tenuissimo color paglia; le costole superiori (quelle che si

terminano nei seni) sono eguali alle inferiori in basso, ed un poco più acute e scabridule in alto; le costole inferiori (quelle che percorrono tutta la lunghezza dei segmenti) hanno il dorso piano, sono larghe 1-2 mm. ed hanno i margini molto acuti e molto distintamente scabridi; di consistenza il lembo è molto rigido e sottilmente coriaceo: i segmenti hanno 3,5-4 decimi di mm. di spessore, le due faccie subconcolori ed egualmente sparse di minutissimi puntolini ellittici (lepidî) ferruginosi. Nervi secondari e terziari come nel *B. aethiopum*.

Lo *spadice femineo* fruttifero ha (in un esemplare) la parte peduncolare larga 4,5 cm. e la spiga lunga 60 cm., oltre una piccola parte apicale conica lunga 7 cm., formata di sole squame imbricate. I fiori risultano essere stati 14, disposti secondo 3 serie spirali. Le brattee principali o spatelle sono larghe più o meno 7 cm. (ciò che equivale a dire che la parte assile vestita dalle spatelle ha questo diametro): hanno il contorno intiero o crenulato, più o meno fesso allo stato fruttifero. Le due brattee del fiore ♀ formano una cupola non molto profonda di 7-8 cm. di diam.: esse sono molto rigide, semianulari, distintamente si sovrappongono per i margini, sono alte 2,5-3 cm. ed hanno il margine crenulato. Nell'interno della cupola, nella parte più bassa, dove i margini delle brattee si sovrappongono, si trovano spesso due organi bratteiformi, ovati o suborbicolari, pure coriacei, che potrebbero forse rappresentare i rudimenti dei fiori ♂, che si trovano accompagnare i fiori ♀ nei glomeruli delle *Arecineae* e delle *Cocchineae*; però tali corpi bratteiformi, che dovrebbero rimanere esternamente alle due brattee del fiore ♀, sembra che si siano fatti strada internamente, nel punto dove le due brattee speciali del fiore ♀ non sono unite fra di loro.

Frutto globoso, distintamente turbinato, essendo alquanto attenuato in basso, molto ottusamente trigono, di 15 cm. di diam. nella parte superiore, latamente umbilicato e con una assai ampia fessura triangolare nel mezzo del vertice, a superficie levigata, ma che sotto una forte lente appa-

risce segnata da fitte linee longitudinali di minutissimi puntolini impressi; allo stato secco il mesocarpio misura 5-6 mm. di spessore, e da quanto si può giudicare allorchè in tale stato, sembra che da fresco debba essere stato ben poco carnoso o quasi essucco; esso è costituito da fibre fini molto addensate, miste ad altre più robuste, specialmente nella parte più esterna, dove sono criniformi, ma sottili indivise e parallele.

Pirenî normalmente 3 in ogni frutto, compresso-lenticolari, quasi orbicolari od anche un poco più larghi che alti ($8,5 \times 9,5$), regolarmente convessi dal lato esterno, molto oscuramente bifaciali dal lato assile, e quivi con appena un accenno di una sporgenza tuberculiforme verso il terzo inferiore; dal lato esterno il nocciolo, allorchè liberato dalle fibre, presenta dal terzo inferiore in giù sino alla base un ben distinto ed assai profondo solco; le fibre aderenti alla superficie del nocciolo sono grossolane e scure e non hanno l'apparenza setacea di quelle del *B. flabellifer*; le fibre apicali che si trovano intorno all'apertura dell'embrione sono molto rigide. In sezione trasversa i noccioli misurano 6 cm. ed hanno una forma ellittica, non perfettamente regolare dal lato assile; le pareti del nocciolo hanno 3-5 mm. di spessore secondo i punti, ed internamente sono provviste del solito rilievo longitudinale sulle due faccie più larghe; tali rilievi sono molto più pronunziati che nelle altre specie, e quindi producono corrispondenti solchi molto profondi sulle faccie del seme; il rilievo interno della parete esterna raggiunge i 15 mm.; quello dal lato assile è della metà meno sporgente, ma molto più largo e si biforca molto distintamente in basso presso la placenta; questa è decisamente laterale in prosimità della base, ma rimane alquanto discosta da questa e si estende assai dall'uno e dall'altro lato.

Il seme è assai compresso, suborbicolare, od orbicolare-subcordato, essendo un poco ristretto in basso e profondamente smarginato in alto, con una punta conica nel punto dove corrisponde l'embrione: misura circa 8 cm. in altezza

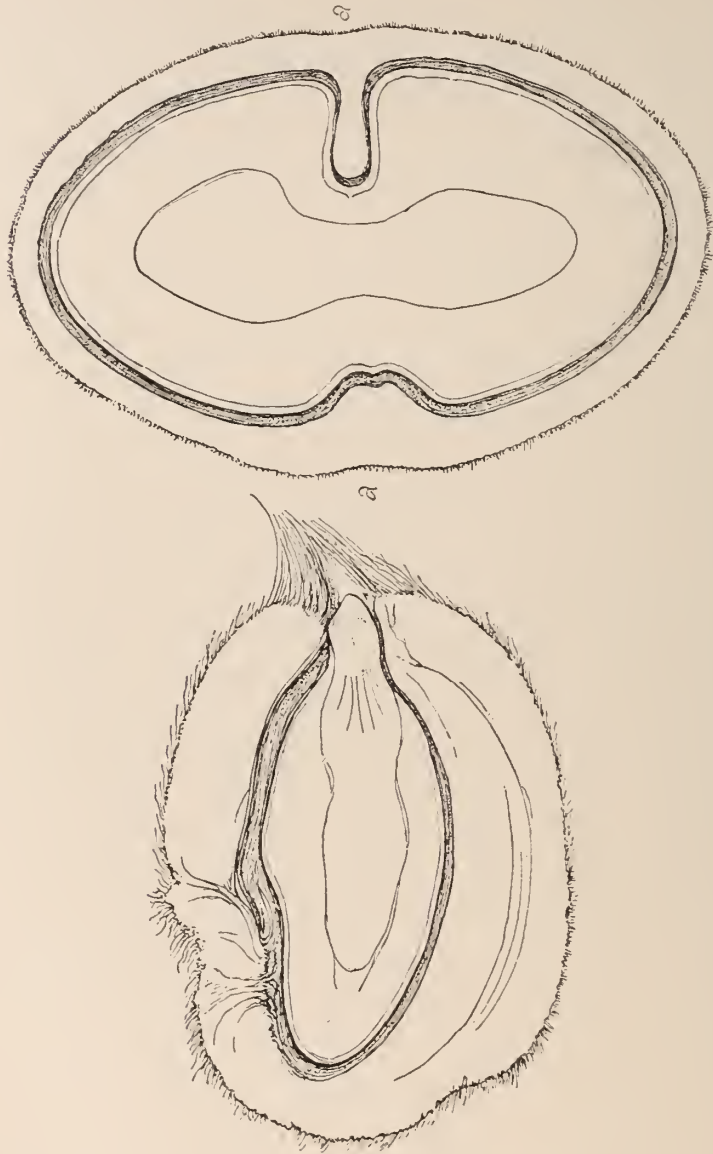


Fig. 36. — *Borassus Deleb*; sezione trasversale e longitudinale di un pirenio; questa seconda lungo la linea *a-a* della prima. Medesime osservazioni che alla fig. 33.

e qualche cosa più (sino 8,5 cm.) in larghezza: in sezione mediana longitudinale lungo l'asse più stretta apparisce un poco assottigliato in basso; il solco sulla sua faccia esterna è profondo 14-15 mm. e largo 6-7 mm., quello sull'altra faccia è della metà meno profondo ma più largo; l'ilo è situato al di sopra della base e si estende alquanto sui lati.

Il *perianzio fruttifero* forma un'ampia cupola di circa 14 cm. di diametro che ricuopre circa un terzo del frutto: la cupola è troncata alla bocca perchè i 3 petali raggiungono tutti presso a poco un medesimo livello e nell'insieme il suo margine può dirsi orizzontale; tutti i pezzi del perianzio sono coriacei e molto rigidi; quelli del calice sono inspessiti od un poco gibbosi in basso e si assottigliano gradatamente verso il margine, che è molto acuto, crenato-lobulato od anche \pm fesso; di forma i sepali sono reniformi, circa il doppio più larghi che alti: i petali sono simili ai sepali, ma molto più estesi per trasverso, e sporgono al di sopra dei sepali della metà della loro altezza: sono pure reniformi, ma molto più dei sepali estesi per trasverso: sono larghi 13-14 cm. (seguendone la concavità) ed alti 5 cm.: si sovrappongono estesamente per i lati: sono leggermente scavati nella parte media del margine superiore, che è assai fortemente crenato-fesso ma del resto pianeggiante. Gli staminodi formano un assai largo anello membranoso, largo 7-8 mm., con 6 piccolissimi denti triangolari, portanti una piccola antera abortiva sagittata.

Il *Borassus Deleb* differisce (1) dal *B. aethiopum*:

1.° Per le foglie più profondamente divise, ed i segmenti più stretti e più allungati, misuranti alla base $\frac{1}{7}$ - $\frac{1}{8}$ della lunghezza: -- nel *B. aethiopum* i segmenti misurano alla base $\frac{1}{3}$ della lunghezza.

(1) Bisogna tener conto che per questo, come per gli altri *Borassus*, i caratteri da me indicati sono stati desunti da un piccolissimo numero di campioni. e che quindi possono andar soggetti a qualche variante.

2.° Per il frutto alquanto più largo in alto che in basso, ossia subturbinato nel *B. Deleb*: — egualmente rotondato alle due estremità nel *B. aethiopum*.

3.° Per i pirenî che presentano all'esterno della faccia assile l'attacco dei fasci fibro-vascolari tuberculiforme nel *B. Deleb*: — detto attacco è in forma di cresta unciniforme nel *B. aethiopum*.

4.° Per i pirenî che presentano in basso sulla faccia esterna un assai prolungato profondo e stretto solco nel *B. Deleb*: — nel *B. aethiopum* in detta posizione esiste solo una larga e poco profonda depressione.

5.° Per i rilievi interni del nocciolo, e specialmente per quello della parete esterna, assai più pronunziati nel *B. Deleb* che nel *B. aethiopum*, e producenti solchi di corrispondente profondità sulle faccie larghe del seme; il rilievo della parete esterna sporge nell'interno sino 15 mm. nel *B. Deleb*, e solo 7-8 mm. nel *B. aethiopum*.

6.° Per il seme che visto dalle faccie larghe apparisce distintamente cordato ed un poco attenuato in basso nel *B. Deleb*: — il seme ha una forma quasi rettangolare, ossia ha i lati delle faccie larghe quasi paralleli nel *B. aethiopum*.

7.° Per il perianzio con i petali molto estesi per traverso, la larghezza loro essendo quasi il triplo dell'altezza (larghi 13-14 cm., alti 5 cm.), col contorno superiore pianeggiante, ciò che rende troncata la bocca della cupola nel *B. Deleb*: — i petali sono a contorno superiore rotondato e rendono la bocca della cupola latamente 3-loba, ed in larghezza raggiungono appena il doppio dell'altezza nel *B. aethiopum* (larghi 10-11 cm., alti 6 cm.).

8.° Per gli staminodi che formano un anello membranoso largo 7-8 mm. con 6 piccolissimi e corti denti portanti una antera sagittata nel *B. Deleb*: — l'anello è largo solo 1-2 mm. e porta 6 denti triangolari subulati con antera angusta nel *B. aethiopum*.

9.° Per la distribuzione degli stomi, che è alquanto differente nelle due specie. Nel *B. aethiopum* (del Niger)

gli stomi sono per lo più approssimati in 4-7 file longitudinali: — Nel *B. Deleb* gli stomi sono d'ordinario sopra due file, sebbene se ne trovino anche su 3-4 file. Nell'insieme quindi gli stomi sono molto più fitti e più numerosi nel *B. aethiopum* (del Niger), che non nel *B. Deleb*. La distribuzione degli stomi nelle foglie del *B. Deleb* è assai più simile a quella del *B. flabellifer* che non a quella del *B. aethiopum*. Negli esemplari da me esaminati i segmenti del *B. Deleb* sono più sottili (3,5-4 dec. di mm.) di quelli del *B. aethiopum* (5,5-6 dec. di mm.)

Il *B. Deleb* si distingue dal *B. flabellifer* per quasi tutte le note differenziali accennate per il *B. aethiopum*. La forma dei pezzi del perianzio fruttifero, e specialmente di quelli della corolla (che sono estesi moltissimo per traverso, circa il triplo più larghi che alti e fortemente imbricati nel *B. Deleb*, mentre sono orbicolari e quasi non sovrappoventisi nel *B. flabellifer*) costituiscono un carattere per il quale le due specie si riconoscono con la massima facilità. Anzi sotto tale riguardo il *B. Deleb* differisce dal *B. flabellifer*, anche più che del *B. aethiopum*.

La mia descrizione del *B. Deleb* è per intero redatta sopra esemplari provenienti dal Sudan egiziano, che mi vennero cortesemente procurati da S. E. il Marchese Salvago Raggi quando era Ministro d'Italia al Cairo. I campioni consistono in una intiera infiorazione fruttifera, in vari frutti maturi staccati, ed in due foglie intiere di pianta adulta, ma non ancora svolte, alle quali i negri, per non lacerarsi le mani nel portarle, avevano asportato i margini spinosi del picciolo; fortunatamente però sulla parte apicale di questo è rimasta la traccia delle spine, di modo che si può riconoscere che i piccioli del *B. Deleb* sono armati al medesimo modo di quelli del *B. aethiopum* della Nigeria.

Il nome di *Deleb* è particolarmente assegnato dagli indigeni della Nubia al *Borassus* che cresce nella loro regione: ma è adoperato dai viaggiatori indistintamente per tutti i *Borassus* africani. Il *B. Deleb* sembra però che sia ristretto

al bacino fluviale dell'alto Nilo. Non è però possibile stabilire se sia una forma costantemente distinta dal *B. aethiopicum* della Nigeria o dalla forma *senegalensis*, oppure se esistono forme intermedie fra le due.

Le caratteristiche principali del *B. Deleb* sono: Tronco più o meno fusiforme. Foglie con picciolo a largo margine nero armato di robuste spine irregolari. Segmenti delle foglie misuranti alla base $\frac{1}{7}$ - $\frac{1}{8}$ della lunghezza. Fiori ♂.... (a calice 3-partito sino alla metà?). Spadice ♀ con parte peduncolare larga 4,5 cm. e spiga molto allungata (60 cm.) portante circa 15 fiori alquanto discosti fra di loro. Staminodi formanti un anello largo 7-8 mm. con 6 piccolissimi denti, portanti antere abortive sagittate. Perianzio fruttifero con orlo troncato; petali sovrappoentesi considerevolmente per i lati, molto allungati per traverso (la larghezza quasi il triplo dell'altezza) con margine superiore fortemente crenato, pianeggiante, ma leggermente incavato nella parte mediana. Frutto molto ottusamente 3-gono, distintamente turbinato. Noccioli quasi orbicolari od un poco più larghi che alti, provvisti all'esterno di un piccolo rilievo tuberculiforme al di sotto della metà sulla faccia assile, e segnati in basso sulla faccia opposta da un assai profondo e stretto solco; rilievi interni del guscio molto pronunziati, quello sulla parete esterna sporgente in cavità sino 15-16 mm. Seme molto profondamente solcato sulle faccie larghe, che si presentano di forma subcordata ed un poco attenuata in basso; ilo situato in basso ma tutto su di un lato della faccia assile.

Borassus sambiranensis Jum. et Perrier de la Bâthie
in lit. (1).

Io riporto questo *Borassus*, proprio alla regione NO del Madagascar come una specie distinta, sulla autorità degli

(1) Quando di già queste pagine erano in corso di stampa è comparso l'importante lavoro dei signori H. Jumelle et Perrier de la Bâthie intito-

autori citati. Di esso ho visto un solo pirenio, che invero non mostra caratteri tanto salienti da poter dietro esso solo formulare un giudizio sulla bontà della specie. Dalle indicazioni poi che mi ha favorito il prof. Jumelle risulterebbe che il *B. sambiranensis* è indubbiamente distinto dal *B. madagascariensis*, ma a me sembra che forse non possa egualmente dirsi per quel che riguarda il *B. aethiopicum*.

Secondo tali indicazioni il *B. sambiranensis* avrebbe il margine dei piccioli nerastri ed armati, o meglio frastagliati, da spine ricurve molto grosse e molto prominenti.

Gli *spadici maschi* avrebbero le spighe più sottili ed i frutti sarebbero più piccoli di quelli del *B. madagascariensis*, e le *spighe feminee* porterebbero un maggior numero di frutti nel *B. sambiranensis* che non nel *B. madagascariensis*.

Il *pirenio* che io ho studiato, visto dalle faccie piane, ha una forma quasi esattamente rettangolare con i lati paralleli e le estremità troncate o suborizzontali: il contorno superiore però è latamente smarginato; detto pirenio è largo 7,5 cm. e lungo 8 cm. ed ha 4,5 cm. di spessore: è convesso sul dorso dove, essendo stato, a quanto pare, lungamente sul terreno, e quindi apparendo quasi libero dalle fibre del mesocarpio, si notano varie costole (circa 15) longitudinali, superficiali, corrispondenti ai plessi di fasci fibro-vascolari del mesocarpio, aderenti al guscio del pirenio stesso: il lato assile presenta l'accento di 2 facce separate da un ottusissimo angolo che si termina in basso a circa 15 cm. dalla base in una specie di punta od uncino; in alto, il nocciolo, presenta una estesa ma superfi-

lato: « Palmiers de Madagascar », nel quale vengono descritti il *Borassus sambiranensis* sp. n. (p. 67) ed il *B. madagascariensis* Bojer, p. 61. t. XXXIII, XXXIV, XXXV, f. 14-15.

Riguardo al *B. sambiranensis* lo scritto dei chiarissimi autori sopra citati mi dà modo di aggiungere: che esso risulta confinato nel Sambirano e nell'Ifasy, nel Nord e nel NO dell'Isola: che le sue foglie hanno il picciolo con i margini nerastri armati di denti molto grossi e molto prominenti: che i frutti sono il doppio più alti che larghi ed assai più piccoli di quelli del *B. madagascariensis*, nel quale la lunghezza è presso a poco eguale alla larghezza.

ciale incavatura nel punto da dove uscirà la radicina dell'embrione; in basso sulla faccia esterna, nel punto dove usualmente si trova la traccia dell'ingresso dei fasci fibrovascolari penetranti nella sostanza del guscio, esiste, verso il quarto inferiore, un ben marcato e angusto ma assai profondo incavo ombelliciforme, che subito si allarga in una assai estesa e superficiale depressione sino alla base. La parete del pirenio è relativamente sottile (2-3 mm.); la costola dorsale è molto rilevata e sporgente nella cavità per circa 12 cm.; la placenta è decisamente laterale e si estende sui lati ma non verso la base.

Il seme ha pure una forma ottusamente rettangolare, ossia ha i lati quasi paralleli: è profondamente smarginato in alto e troncato in basso: presenta un profondo solco dal lato esterno ed uno assai più superficiale e biforcuto in basso dal lato assile: l'ilo rimane tutto situato al di sopra della base, ma poco discosto da questa. Un giovanissimo frutto (od ovario in via di sviluppo) aveva l'anello formato dagli staminodi alto 3-4 mm. con 6 denti triangolari allungati, terminati da un rudimento d'antera piccolo e lineare.

Senza alcun dubbio il *Borassus sambiranensis* differisce dal *B. madagascariensis* per le dimensioni minori degli spadici, e per i piccioli con spine robuste, e per i pirenî a contorno subrettangolare. Per la forma dei pirenî invero rassomiglia moltissimo alla v. *bagamojensis* del *B. aethiopum*, dal quale differisce solo per l'incavo circolare alla base della parte esterna più profonda ed ombelliciforme. In nessun altro *Borassus* l'ingresso dei fasci fibrovascolari nella parte esterna del guscio del pirenio è marcato da un incavo così distinto e profondo.

Borassus madagascariensis Bojer, Hort. Maurit.
(1837) 308 (1), ex Jumelle et Perrier de la Bâthie in
lit. (2). — Fig. nostra 37.

In una fotografia il tronco apparisce colonnare e cilindrico ed i piccioli delle foglie lunghi circa quanto il lembo, e col magine minutamente dentato; la ligula all'apice del picciolo è triangolare; il lembo verso l'estremità s' inarca alquanto di modo che nell' insieme esso non forma un ventaglio perfettamente spianato: apparisce diviso nel terzo superiore in segmenti gradatamente assottigliati verso l'apice e bifidi, a suddivisioni terminate in punta molto acuta

(1) BOJER di questo *Borassus* scrive solo quanto appresso: « Pat. Ile de Madagascar. Croit sur les bords de la rivièrè Maron-Voai dans la baie de Bombetok, autour du village de Majungay. Cult. à Bois Chéri et au jardin du Roi, Pompl. Nom malg. *Dimouka* ». Evidentemente l'esemplare di cui qui sotto faccio menzione, donatomi insieme ad una fotografia d'assieme dall'ing. Prudhomme, proviene precisamente dalla località classica indicata da Bojer.

(2) Riguardo al *B. madagascariensis* stralcio dalla pubblicazione dei rammentati autori le seguenti notizie. La pianta che riceve dai Sakalavi il nome di « Dimaka » raggiunge l'altezza di sino 20 m.; il suo tronco vien descritto come fusiforme nella parte centrale, ed apparisce leggermente tale nella figura d'assieme, tav. XXXIII. (Il tronco è perfettamente cilindrico nella fotografia dell' Ing. Prudhomme, ciò che dimostra che l'ispessimento del tronco nei *Borassus*, come in altre palme, non ha una grande importanza come carattere diagnostico). Le foglie vengono descritte con un picciolo lungo 2 m., a margini armati di piccoli denti irregolari, e con i segmenti sparsi di lepidi. Il calice dei fiori ♂ si dice formato da 3 sepali liberi (a me è sembrato 3-lobo). I frutti sono in numero di 7-15 sopra ogni spiga, talora sino ai 20; sono globosi, o turbinati quando si trovano pressati fra di loro; essi misurano 15 cm. di lunghezza e presso a poco il medesimo in larghezza. Questa Palma si dice particolarmente abbondante nel NO dell' Isola, spingendosi anche assai nell' interno. dove predilige i piani alluvionali e fertili lungo i fiumi. Nell' Ovest è frequente sulla Tsiribihina e nella vallata della Sakeny; si ritrova pure sul Malio, affluente del Mangoky. I Sakalavi traggono profitto della parte ventricosa del tronco, il quale vuotato serve per farne dei bauli o delle piccole botti. La polpa dei frutti è fibrosa, ma zuccherina e profumata, e da essa per distillazione si ottiene dell' alcool. La radice delle piantine germoglianti somministra un assai buon legume, tenero e bianco, ma un poco amaro. Il suo germoglio terminale è pure edule.

nei segmenti laterali ed ottusiuscula in quelli centrali; la base dei segmenti sembra rappresenti l'ottava parte della lunghezza; in altra fotografia (del prof. Jumelle) rappresentante la parte posteriore della base di una foglia non perfettamente svolta, il rachide ha in basso una larga area triangolare, a margini coperti da indumento cotonoso e che passano gradatamente nella parte ristretta. I segmenti sembrano circa 40 sopra ogni lato del rachide.

Dello *spadice maschio* ho visto solo una porzione d'infiorazione parziale, dalla quale si giudica che esso dovrebbe avere dimensioni assai maggiori di quelle del *B. aethiopum* e del *B. flabellifer*: in detta porzione la parte pedunculare che porta le spighe fiorifere è larga 40-45 mm. (il doppio che nel *B. flabellifer*), ed è spessa 2 cm., concavo-convessa con margini ottusi e porta 3 spighe di fiori maschi; delle spighe, nell'esemplare da me visto, è rimasta solo la base, ma da questa si giudica che esse sono subtrigone e che hanno 3-3,5 cm. di diam. e le squame smarginate nel mezzo del contorno e molto oscuramente ed irregolarmente tuberculoso-sagrinato di fuori. Lo stato semiputrescente dell'esemplare non permette uno studio accurato dei fiori; essi però sembrano in numero di 10-12 in ogni cavità e provvisti di calice diviso sino circa alla metà in 3 lobi (come nel *B. aethiopum*).

Uno *spadice femineo* con fiori ancor giovani ha la spiga lunga 50 cm. e porta 16 fiori disposti lungo 3 ortostiche, in ognuna delle quali i fiori rimangono discosti fra le rispettive basi 10-12 cm., e 15 cm. fra gli stigmi di uno e quello più prossimo.

I *fiori feminei* in boccio, tutt'ora avvolti dalle loro brattee speciali, misurano circa 5 cm. Le brattee generali (spatelle) sono molto grandi, molto spessamente coriacee o sublegnose a margine acuto e fortemente crenulato. L'assieme delle brattee generali costituente la parte assile dell'infiorazione, ha, all'epoca dell'antesi, nella parte più bassa, un diam. di circa 6 cm., ma raggiunge allo stato fruttifero anche gli 8-10 cm. Un fiore ♀ non ancora aperto, conservato in

formalina, presentava gli staminodi riuniti in un anello basso con 6 filamenti sottili, sorreggenti un' antera sterile assai sviluppata in forma di T, e con accenno anche di loggie.

Uno *spadice fruttifero* ha una spiga lunga 50 cm. e mostra 17 attacchi di frutti: ha la parte assile di 10 cm. di spessore nella parte più bassa, un poco più sottile verso l'estremità, e portata da una robustissima parte pedicellare lunga 37 cm., larga 9 cm. e spessa 3,5 cm., leggermente concava da un lato, convessa dall'altro ed a margini ottusi. Le due brattee speciali del fiore ♀ formano al frutto un caliculo in forma di cupola assai profonda, di circa 8 cm. di diam.: sono reniformi, il doppio ed anche vantaggio più larghe che alte (alte 3 cm.), rigidissime, sublegnose, a contorno fortemente crenulato, nitide e color castagno internamente, e che si sovrappongono fortemente con i rispettivi margini. Le cupole o caliculi situati su di una data ortostica rimangono (nello spadice fruttifero) discosti l'uno dall'altro 4-7 cm., e nello spazio interposto comparisce il contorno di 2 brattee primarie (spatelle).

Il *frutto* è quasi regolarmente globoso, leggermente più lungo che largo, egualmente rotondato alle due estremità: uno contenente 3 pirenî misura 17 cm. di lunghezza e 15 cm. di largo; il mesocarpio sembra che debba essere stato molto poco polposo, ma relativamente assai spesso (12 mm.) con numerosissime fibre sottili, frammiste ad altre più grossolane; le fibre più esterne sono criniformi, rigide, parallele, di circa $\frac{1}{3}$ di mm. di spessore. I pirenî sono lenticolari a contorno quasi regolarmente orbicolare, di 8-9 cm. di diam. e di 5,5-6 cm. di spessore; la sezione loro trasversale è quasi regolarmente ellittica, la parete esterna però è leggermente e più regolarmente convessa dell'interna o assile, la quale presenta l'accenno di due faccie separate da un ottusissimo angolo; sulla faccia assile l'attacco dei fasci fibro-vascolari al nocciolo è rappresentato da un ben distinto ed acuto uncino, situato a circa 2 cm. al di sopra della base; l'altro attacco dei fasci fibro-

vascolari, che nelle altre specie o varietà è situato più o meno presso la base ma decisamente sulla faccia esterna, è in questa specie esattamente basilare, ed è rappresentato da una depressione in forma d'ombellico; il guscio del pirenio nei punti più sottili ha 4-5 sino 6 mm. di spessore; la cresta interna dorsale è molto robusta e rilevata e sporge sino 12-14 mm. nella cavità endocarpica: la cresta assile è pure assai rilevata ma molto meno dell'altra; l'attacco del seme è decisamente laterale rimanendo a 15-18 mm. al di sopra della parte più bassa della cavità endocarpica.

Il seme è profondamente smarginato in alto, ora un poco attenuato in basso e cordiforme, ora suborbicolare, lungo 6,5-8,5 cm., largo 7-7,5 cm. nel senso dell'asse maggiore: è segnato sulla faccia esterna da un solco profondo 10-14 mm., il quale si estende sin proprio alla parte più bassa della base; il solco del lato assile è più superficiale e si termina nell'ilo, sebbene come al solito, assai diffuso; esso rimane almeno 8-10 mm. al di sopra della parte più bassa della base.

Il perianzio fruttifero nell'insieme forma una cupola troncata, ossia a contorno quasi orizzontale; i sepali ed i petali sono molto spessi nella parte centrale (5-6 mm.), ma di tessuto molto floscio, assottigliati al margine, che è \pm crenulato; i petali sono reniformi, fortemente imbricati sui lati, a contorno superiore rotondato ma leggermente incavato nella parte mediana: sono il doppio più larghi che alti (16-17 cm. larghi, 8-9 cm. alti, seguendo la concavità).

Io ho fatto la mia descrizione sopra campioni che mi sono stati trasmessi dal prof. Jumelle, e sopra altri saggi che mi vennero donati dall'ing. Prudhomme, provenienti questi da Maroway, presso Majunga nel N O del Madagascar, dove questo *Borassus* è conosciuto col nome di « Marandravy » o « Dimaky ». Dal medesimo ing. Prudhomme ho ottenuto una fotografia della pianta intiera, dalla quale ho desunto i caratteri generali del tronco e delle foglie.

Il *B. madagascariensis* mi sembra una specie ben distinta, tanto dal *B. flabellifer*, quanto da tutti gli altri *Borassus* africani. Forse più che a qualunque altra specie si avvi-



Fig. 37. — *Borassus Madagascariensis*; sezione longitudinale di un pirenio dimezzando le creste nel punto dove il seme presenta i solchi e dove quindi questo è più stretto e le pareti del pirenio più spesse; nel seme ha cominciato a svilupparsi l'embrione, e la radicina sporge dal foro apicale. Sul contorno, al di fuori, esattamente alla base, si trova l'area d'ingresso dei vasi dorsali, ed a destra la prominenza assile dorsale in forma d'uncino. (Gr. nat.).

cina al *Borassus Deleb*, dal quale però si distingue per i petali del perianzio fruttifero solo il doppio più larghi che alti (nel *B. Deleb* sono due volte più larghi che alti). I frutti del *B. madagascariensis* sembrano più grossi di quelli delle altre specie e varietà, e per questo motivo gli attacchi

dei medesimi lungo le spighe risultano più discosti fra di loro che in qualunque altra specie. L'ingresso dei fasci dorsali nel pirenio esattamente basilare non si riscontra in alcuna altra delle specie conosciute. È poi particolarmente notevole la robustezza della parte peduncolare dello spadice ♂, ma più specialmente di quello ♀ fruttifero, e la larghezza delle brattee primarie (spatelle) che rendono la parte assile della spiga molto più spessa che in qualunque altra specie.

Le caratteristiche principali del *B. madagascariensis* sono: Foglie con picciolo a margini armati con piccoli denti irregolari. Segmenti misuranti $\frac{1}{7}$ - $\frac{1}{8}$ della lunghezza. Spadici ♂ con parte pedicellare robusta, larga 4-4,5 cm. a margini ottusi. Fiori ♂ con calice diviso sino alla metà in 3 segmenti. Spadice ♀ con parte peduncolare robustissima larga circa 9 cm. a margini ottusi. Fiori ♀ considerevolmente discosti fra di loro (10-12 cm.). Staminodi formanti uno stretto anello con filamenti subulati portanti una antera sterile in forma di T. Perianzio fruttifero troncato alla bocca; petali sovrapponentisi considerevolmente per i margini, assai spessi nella parte centrale ed ivi a tessuto spongioso. Frutti presso a poco tanto lunghi quanto larghi. Noccioli orbicolari, con l'inserzione dei fasci fibro-vascolari assili unciniforme, ed il punto d'ingresso dei fasci dorsali segnato da una depressione ombelliciforme esattamente basilare; rilievo interno dorsale del guscio sviluppatissimo (12-14 mm.). Seme subcordato o suborbicolare con profondo solco dal lato esterno; solco dal lato assile non biforcato in basso, terminante nell'ilo, che rimane tutto al di sopra della base.

Borassus Heineana Becc. sp. n. — Fig. nostra 38 *a. b.*

È una grande Palma con *foglie* immense ed un tronco che raggiunge 15-20 m. di altezza (Schlechter). In una pianta giovanissima, che nell'insieme misura solo 75 cm.

di altezza, le sue due foglie hanno un picciolo molto allungato, liscio, profondamente scavato a doccia di sopra con i margini acutissimi inerme: esso si continua di dietro nel brevissimo rachide senza creste di sorta ai lati: non ha ligula all'apice davanti; la guaina basilare è cartacea e non sfilacciata; il lembo è cuneato in basso e diviso in segmenti digitati, quasi sino in basso, rimanendo essi liberi ad altezze ineguali a soli 2-3 cm. dall'apice del picciolo. I segmenti sono ineguali, i più esterni angusti, 1-2-costulati e larghi 1-2 cm., i centrali 3-4-costulati, larghi 4-6 cm., un poco ristretti verso l'apice; tutti sono divisi all'apice in altrettanti denti primari assai brevi, che alla lor volta sono piuttosto ottusamente e brevemente 2-dentati; di consistenza, i segmenti, sono sottilmente cartacei, nitidi e glaberrimi sulle due faccie, hanno le costole lisce e le venule transverse molto interrotte ed assai rilevate specialmente nella pagina inferiore.

Gli *spadici maschili* sono del tutto sconosciuti.

Gli *spadici feminei* formano delle grosse ed assai lunghe spighe (infiorazioni parziali?); quella che io ho visto allo stato fruttifero è lunga 60 cm., alquanto arcuata, sorretta da un'assai robusta parte peduncolare, lunga questa 25 centimetri (e probabilmente non intiera), un poco compressa, a sezione ellittica con margini rotondati, egualmente convessa sulle due faccie, larga 3,5-4 cm., spessa 25-28 mm. La spiga porta numerosi frutti addensati tutto in giro, disposti secondo 5 spirali di 8-9 frutti ognuna, e si termina in una breve punta conica; quando dalla spiga sono caduti i frutti appariscono le cupole assai profonde formate dalle brattee florali, l'una quasi a contatto dell'altra.

Le brattee primarie (spatelle) sono a contorno crenulato, e formano al di sotto degli alveoli un labbro assai sporgente a contorno molto acuto e fortemente crenato-fesso. Le due brattee speciali del fiore femineo formano una cupola assai profonda, di 4,5-5 cm. di diam.: esse sono molto più estese per traverso che alte, hanno i margini laterali fortemente sovrapposti od imbricati, il contorno fortemente

crenato, e sono marcate da una fascia color castagno scuro e nitido internamente tutto in giro al margine, mentre nel rimanente sono opache; non ho potuto scorgere rudimenti di fiori ♂. Nell'insieme la parte assile della spiga fruttifera, comprese le cupole formate dalle brattee speciali del fiore femineo, può dirsi terete, di circa 28 cm. di circonferenza nella parte bassa e di circa 23 cm. presso l'estremità.

I *flori feminei* sono globosi, simili a quelli del *B. flabellifer*, di 4 cm. di diam.: l'ovario ha gli stigmi triangolari conniventi non sporgenti e presso di essi si osservano le 3 piccole fessure nettariiformi assai più distintamente che nel *B. flabellifer*: la sua superficie è minutamente punteggiato-impresa.

Il *frutto* è ovato-oblungo, ossia alquanto più lungo che largo, leggermente più largo in alto che in basso, lungo 11-12 cm. e largo 9 cm., rotondato sul vertice, dove sono ben marcati i resti degli stigmi spianati, che lasciano fra di loro una fessura trigona in forma di bocca di mignatta, e le tracce delle fossette nettariiformi in continuazione dei loro lati.

I *frutti* contengono usualmente 3 pirenî: hanno un pericarpio sottile pergamenaceo, nitido, lineolato-impreso, bruno-plumbeo sul secco, ed uno scarso mesocarpio di soli 2 mm. di spessore e che sembra debba essere sul fresco quasi essucco: esso è intieramente percorso da fibre rozze, nere, molto rigide, presso a poco tutte eguali, criniformi, complanate, larghe $\frac{1}{2}-\frac{2}{3}$ di mm., le quali percorrono indivise e parallele tutta la lunghezza del frutto; endocarpio osseo-legnoso, nero, dello spessore quasi uniforme di 3-3,5 mm.

I pirenî sono il doppio più lunghi che larghi, latamente fusiformi o spoliformi allorchè visti di fronte, apparentemente quasi egualmente attenuati e quasi acuti alle due estremità, ma specialmente in basso; la parte legnosa di detti pirenii però sarebbe troncata in alto, dove si trova un assai ampio foro, il quale essendo circondato da un grosso fascio conico di fibre rigide, questo rende in appa-

renza acuta anche la parte apicale dei pirenî stessi: sono molto oscuramente 3-goni, ossia sono rotondati sulla faccia esterna o dorsale ed hanno un accenno di due faccie dal lato assile: sono larghi 4 cm., spessi 3,5-4 cm., e lunghi 8 cm. se non si tien conto del ciuffo di fibre apicali, e 10 cm. se questo vien compreso; la cavità endocarpica in sezione longitudinale, lungo l'asse più stretta, apparisce subcuneata, ossia ristretta alquanto in basso; le creste o rilievi del guscio del pirenio nella cavità endocarpica sono pochissimo prominenti ed ottuse; l'attacco dei fasci fibrovascolari all'esterno sulla faccia assile è rappresentato da un' angusta e superficialissima e poco distinta cresta; l'area d'ingresso dei fasci dorsali nel pirenio è indicata da una piccola e superficiale depressione esattamente alla base, ma tutta su di un lato ossia eccentricamente.

Il *seme* si modella sulla cavità endocarpica, e mostra quindi un solco superficiale lungo il lato esterno ed un accenno di solco dal lato assile: s'inserisce esattamente alla base, ma eccentricamente, ossia tutto su di un lato della cavità: è oblungo, e visto di fronte ha i lati paralleli, è smarginato in alto e rotondato in basso, lungo 6,5 cm., largo 4 cm. e spesso, in alto, 25-26 mm.: visto di fianco apparisce un poco più largo in alto che in basso; l'albumo è bianco e molto duro, con un accenno di cavità lungo il mezzo; l'ilo è quasi esattamente basilare ma un poco eccentrico; l'embrione è al solito modo apicale.

Il *perianzio* fruttifero forma una cupola a contorno superficialmente 3-lobo; i sepali sono reniformi, un poco callosi alla base, larghi 5-6,5 cm., alti 4 cm., a contorno rotondato \pm crenulato-fesso; petali simili ai sepali ma più grandi di questi, latamente imbricati, oblungi per traverso, ossia alquanto più larghi che alti (larghi 7, alti circa 5 cm.), a contorno superiore rotondato, crenulato-fesso; la superficie esterna, tanto dei petali, quanto dei sepali, è glabra ed opaca: però in una stretta fascia tutto in giro al margine, di fuori e di dentro, ma specialmente di dentro, sono nitidi e di color castagno scuro, esatta-

mente come le brattee. L'anello formato dagli staminodi è stretto e molto superficialmente 6-dentato, con piccoli accenni di antere abortive.

Questa bella ed importante Palma venne da prima scoperta dal D. Schlechter nella Nuova Guinea tedesca, durante una escursione sulle sponde del fiume Kaiserin Augusta: ma in detta occasione non si ebbe agio di conservarne esemplari. Però, nella primavera dell'anno decorso (1912), il Dott. Schlechter mi ha inviato i saggi che adesso ho descritto, e che dietro le sue indicazioni erano stati raccolti e spediti in Europa dal Sig. Giorgio Heine, amministratore della compagnia della Nuova Guinea tedesca, al quale, per desiderio del Dott. Schlechter, la specie è dedicata.

È invero un fatto di grande importanza la scoperta di un *Borassus* alla Nuova Guinea, perchè sconvolge tutte le idee che si avevano sino a qui sulla distribuzione geografica dei rappresentanti di detto genere. È vero che un'altra specie di *Borassus* asiatico, scoperta nella Penisola malese, era stata precedentemente descritta da Ridley col nome di *B. Machadonis*, ma si vedrà in seguito che questa specie per molti caratteri si discosta dai *Borassus* tipici; mentre il *B. Heineana*, sebbene per l'aspetto e per molti caratteri similissimo al *B. Machadonis*, non presenta differenze sufficienti per una separazione generica dai tipici *Borassus*. È bensì vero che del *B. Heineana* non si conoscono i fiori ♂, che forse potrebbero presentare notevoli particolarità, e che nella struttura delle foglie della pianta giovane (le sole da me viste) si riscontrano certi caratteri, per i quali il *B. Heineana* si discosterebbe dai tipici *Borassus*; ma di questi non conosco le foglie dell'età corrispondente. Nel *B. Heineana* le foglie giovani infatti hanno il picciolo inerme, mancante all'apice di una ligula davanti, e che di dietro passa in un brevissimo rachide senza avere alla base rilievi o creste laterali; il lembo è inegualmente e molto profondamente diviso, quasi sino al picciolo, in pochi segmenti ineguali; nella pagina superiore dei segmenti gli stomi sono molto

scarsi e sono invece fittissimi nell' inferiore ; nè su l' una faccia nè sull' altra ho scorto lepidi. Ciò non ostante mi sembra che la struttura anatomica di tali foglie non differisca essenzialmente da quella dei veri *Borassus*.

Il *B. Heineana* è caratterizzato dalle spighe feminee allungate, con numerosi e fitti fiori (oltre 40) disposti secondo 5 spirali ; dai suoi relativamente piccoli frutti oblunghi, con 3 noccioli spoliformi od oscuramente 3-goni, attenuati alle due estremità, il doppio più lunghi che larghi, coperti da fibre grossolane criniformi parallele ; dall' endocarpio con rilievi interni superficialissimi, che lasciano impronte egualmente poco profonde sul seme ; dal seme notevolmente più lungo che largo, attaccato precisamente alla base ma eccentricamente, ossia su di un lato ; dal perianzio fruttifero con sepali e petali un poco più larghi che alti, fortemente imbricati ed a contorno rotondato.

BORASSODENDRON Gen. nov.

Palma elata dioica. Spadicis masculi spicae amentiformes, floribus in squamarum axilla solitariis. Spadix foemineus illo *Borassi* similis sed floribus numerosis per spiras 5 ordinatis. Fructus tripyrenus. Pyrenae obsolete 3-quetrae, epicarpio tenuiter crustaceo, mesocarpio fibroso, endocarpio lignoso-osseo, intus pluricostulato-lamellosa. Semen profunde spurie ruminatum, eo quod ab endocarpii lamellis profunde sculptum. Folia duplicato-palmatisecta, petiolo ad margines inermi. (Fig. 38, *c*, *d*).

Sebbene io non abbia potuto valermi per lo studio di questa straordinaria Palma che di esemplari incompleti, pure ritengo per certo che essa rappresenti un tipo generico ben distinto dai *Borassus* : per gli amenti maschili che non hanno le squame (spatellule) intimamente connesse fra di loro ; per i fiori ♂ solitarii all'ascella delle squame ; per il seme falsamente ruminato, ossia compenetrato pro-

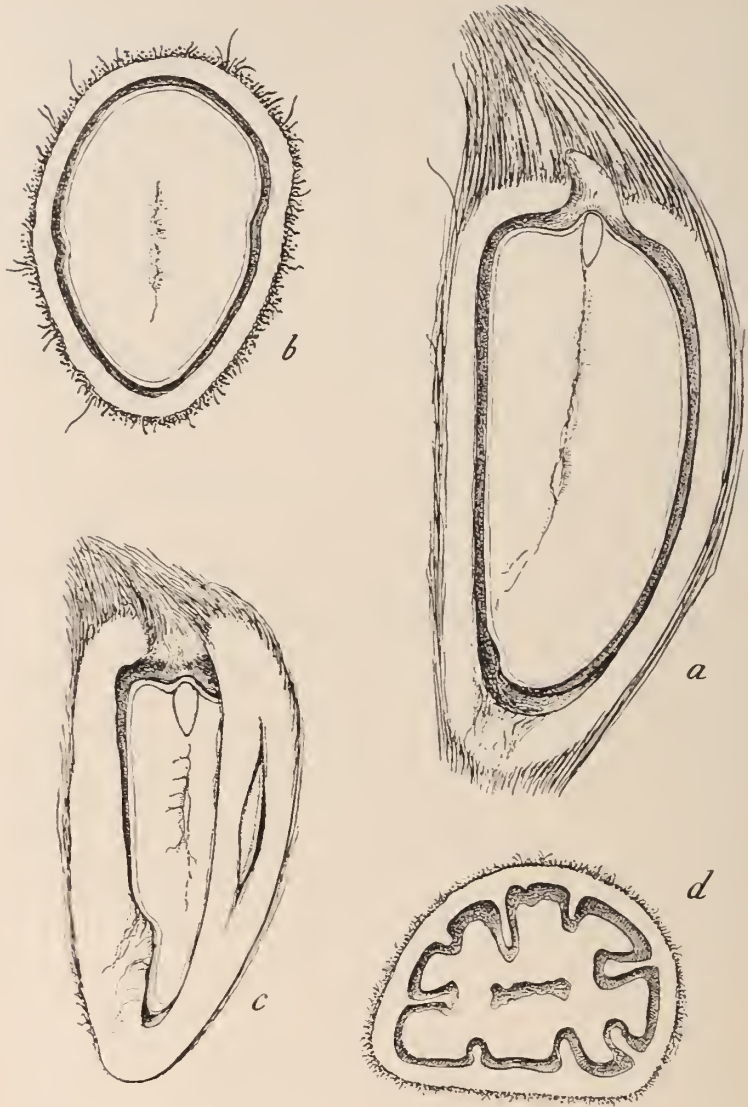


Fig. 38. — *a, b, Borassus Heineana*; *a*, sezione longit. di un pirenio; *b*, sezione trasversale mediana del medesimo. (Gr. nat.).
c, d, Borassodendron Machadonis; *c*, sezione longit. di un pirenio; *d*, sezione trasversale del medesimo. (Gr. nat.).

fondamente da lamelle legnose dell'endocarpio; per le foglie duplicato palmatisette.

Per quel che si riferisce agli spadici maschili il nuovo genere sembra che si avvicini più alle *Latania* che non ai *Borassus*, a causa dei fiori solitari all'ascella delle brattee; sotto tale rapporto il *Borassodendron* differisce più dai *Borassus* di quello che questi differiscano dalla *Lodoicea*. Disgraziatamente io non ho potuto studiare amenti maschili di *Borassodendron* in buono stato, e nemmeno un fiore. L'apice del frutto nei *Borassus* porta le tracce degli stigmi sotto la forma di una fessura triangolare a bocca di mignatta e presso di essa si scorgono le tracce degli stigmi delle 3 fossette nettariiformi. Nel frutto del *Borassodendron* le tracce degli stigmi sono rappresentate da un piccolo disco orbicolare leggermente rilevato, e non si vedono indizi di fossette nettariiformi all'ingiro; per di più la superficie del suo frutto non presenta i piccoli punti impressi, che si osservano sopra i frutti di tutti i *Borassus*. Le foglie dei *Borassus* sono semplicemente palmato-partite ed hanno una larga porzione (sino a $\frac{2}{3}$) di lembo indiviso; nel *Borassodendron* il lembo è duplicato-palmato-partito, ossia ha le divisioni primarie alla loro volta 2-4-partite, e solo una piccolissima porzione del lembo rimane indivisa: esse hanno poi una struttura assai differente da quelle dei *Borassus*, i quali possiedono il genere di foglie proprie alle Palme xerofile: sono molto spesse, a struttura isolaterale, mentre quelle del *Borassodendron* sono a tipo delle Palme a foglie a ventaglio crescenti nelle grandi foreste della Malesia, membranacee o cartacee, bifaciali, prive di stomi nella pagina superiore, e mancanti affatto di lepidi.

Borassodendron Machadonis Becc. — *Borassus Machadonis* Ridley in Journ. Straits Branch R. A. Soc. n.º 44 (1905), 203, et in Mater. Fl. Malay. Penins. II, 221.

« Tronco alto e grosso quasi tanto quello di una Palma Cocco, annulato dalle cicatrici delle foglie cadute.

Foglie con picciolo lungo 12-15 piedi (= 3,65-4,57 m.), e largo un pollice e mezzo (= 4 cm.), verde, profondamente scavato a doccia di sopra, a margini non spinosi; lembo suborbicolare, largo 4 piedi (= 1,22 m.) e lungo 6 piedi (= 1,83 m.), diviso quasi sino alla base in segmenti lineari acuminati » (Ridley).

La porzione di *foglia* da me vista (che sembra abbia appartenuto ad una pianta mezzo adulta) ha il picciolo glabro, molto depresso, pianeggiante di sopra, convesso di sotto, a margini acutissimi non spinosi; l'apice del picciolo si continua di dietro in un cortissimo rachide senza creste o spinule ai lati, e davanti si termina (a quanto sembra) senza ligula ben distinta; il lembo è rigidamente cartaceo, glabro, verde e nitido sulle due faccie, privo di sotto di squamule o lepidi ed ivi con le coste primarie molto rilevate e lisce; esso è profondamente 2 volte diviso; le prime divisioni si partono senza molta regolarità a 8-9 cm. dall'apice del picciolo nella parte centrale, ed a soli 4-5 ai lati estremi, di modo che esiste solo una piccolissima parte di lembo indiviso nella parte prossima al picciolo; le prime divisioni sono circa 15, larghe circa 60 cm., cuneate, 2-4-costulate e divise sino circa alla metà in egual numero di segmenti, larghi questi 4,5-5 cm. al punto di separazione e che si restringono piuttosto bruscamente verso l'apice (deteriorato questo ed indescrivibile nel mio esemplare); vi sono 3-4 nervi secondari sottilissimi per parte alla costola mediana; i margini sono acuti e lisci; le venule trasverse sono molto numerose, ravvicinate, molto continue attraverso la lamina, sottili ma assai conspicue nella pagina inferiore.

Lo *spadice* maschile secondo Ridley si comporrebbe di 3 amenti; nel campione da me visto sembrerebbe che dovesse comporsi di più rami (forse 3), ognuno portante un solo amento o spiga; la spata, che nel mio esemplare sembra la più bassa, ha una breve parte tubulosa: è subterete in basso ed ha 3,5-4 cm. di diam.: si apre e si espande in alto in un lembo lanceolato, lungamente acuminato, con-

cavo, in forma d'orecchio d'asino, lungo 45 cm., coriaceo, coperto di fitto e morbido tomento color tabacco facilmente removibile ed in parte deciduo. Il ramo portante la spiga, della quale costituisce la parte pedicellare, è fortemente compresso-ancipite o strettamente bialato, largo 15-18 mm., e di 5 mm. di spessore; la spiga è arcuata, lunga 50 cm., cilindrica, di 3 cm. di diam.: quella da me esaminata si trova in cattivo stato dimodochè la sua struttura riesce alquanto difficile a riconoscersi con precisione; sembra però che le brattee (spatelle) non siano connate fra di loro o che lo siano leggermente, e che quindi siano facilmente separabili l'una dall'altra; esse si dissolvono in fibre rigide specialmente nella loro parte terminale ed esterna. I fiori (tutti caduti nell'esemplare studiato) non sembrano riuniti in cime scorpioidee come nei *Borassus*, ma apparirebbero solitari, come nelle *Latania*, in cavità formate dalle brattee.

I *fiori maschi* vengono descritti da Ridley « con un calice 3-lobo, lungo $\frac{1}{4}$ di pollice (= 6 mm.), lungo quanto le brattee, con lobi oblunghi, ineguali, uno largo e rotondato all'apice, gli altri acuti, fessi. Corolla lunga $\frac{3}{8}$ di poll. (= 9,5 mm.) con 3 lobi lineari angusti frangiati sui margini. Stami (quanti?) con filamenti corti; antere allungate, lineari, acute ».

Lo *spadice* femineo (composto di una sola spiga?) si presenta come quello dei *Borassus*; una spiga fruttifera è lunga 40 cm., si termina in una breve punta conica ottusa ed è portata da una parte peduncolare lunga 7,5 cm. (Ridley).

Fiori feminei.... La spiga porta i frutti molto addensati tutto in giro, disposti secondo 5 spirali di 8-9 frutti ognuna; quando i frutti siano stati staccati, appariscono le cupole o caliculi, l'uno a contatto dell'altro, assai profondi, formati dalle brattee florali persistenti come nei *Borassus*. Le brattee primarie sono poco visibili essendo le cupole dei frutti molto ravvicinate; esse appariscono sotto la forma di un labbro assai sporgente, lobato-crenato, al di sotto delle cupole o caliculi florali. Le brattee speciali del fiore femineo (che formano il caliculo) sono molto sviluppate, semi-

circolari o subreniformi, a contorno nell'insieme rotondato ma fortemente crenato-lobulato, larghe 3-3,5 cm., alte 2-2,5 cm., si toccano solo fra di loro per i lati o solo un poco dal lato superiore; i margini si sovrappongono; le cupole che formano sono assai profonde, ma a contorno interrotto sopra e sotto ed appariscono perciò quasi bilabiate: sono nitide e chiare internamente, e bruno scuro e forforacee all'esterno. Non si scorgono rudimenti di fiori maschi. Nell'insieme la parte assile della spiga fruttifera, comprese le cupole formate dalle brattee speciali del fiore femineo, può dirsi terete, di circa 24 cm. di circonferenza in basso e di 22 cm. in alto.

Il *frutto* contiene 3 pirenî: è latamente obovato o globoso-obovato, lungo 8-9 cm. compreso il perianzio, largo 6,5-7 cm., un poco attenuato in basso, regolarmente emisferico nella parte superiore, terminato dai resti degli stigmi formanti un piccolo disco leggermente rilevato, di 5 mm. di diam.; non si vedono tracce dei 3 forellini nettariiformi presenti nei *Borassus*; sul secco l'epicarpio non si raggrinza: ha la superficie unita senza punti o lineette impresse: è sottilmente crostaceo, fragile e sul secco si stacca facilmente dal mesocarpio: il mesocarpio è scarso, di un mm. o poco più di spessore, quasi essucco, contenente un gran numero di fibre uniformi sottili capillari indivise, piuttosto morbide, in gran parte aderenti all'endocarpio; questo è nero, legnoso-osseo, a pareti di 2 mm. di spessore, ma provvisto internamente di varî (7-8) rilievi longitudinali-lamelliformi molto sporgenti e compenetranti la sostanza del seme. Nell'insieme i pirenî sono oblungi o quasi spoliformi, \pm attenuati verso le due estremità, ma specialmente verso la base: sono oscuramente e spesso irregolarmente trigoni, ossia rotondati sul dorso e con l'accenno di due faccie dal lato assile: la superficie loro esterna è coperta da tutte le fibre del mesocarpio che vi aderiscono almeno per la base; dal lato assile l'ingresso dei fasci fibro vascolari nel guscio è appena discernibile; e l'ingresso dei fasci dorsali è pure poco distinto ed è si-

tuato esattamente alla base; la placenta nella cavità endocarpica è indicata da una specie di protuberanza oblunga situata tutta su di un lato, a circa 15 mm. al di sopra della base: essa produce un corrispondente incavo sul seme al suo punto d'attacco.

Il *seme* è allungato, assai attenuato verso la base; si attacca alla cavità endocarpica sopra un lato, alquanto al di sopra della base; è molto profondamente plurisolcato, ossia compenetrato da tanti solchi profondi quante sono le creste o lamelle della cavità endocarpica; l'albume è quindi falsamente radiato-ruminato. L'embrione è perfettamente apicale.

Il *perianzio fruttifero* forma una assai profonda cupola di 8 cm. di diam., a contorno latamente 3-lobo, e cuopre la terza parte del frutto; sepali e petali subconformi, quasi orbicolari o leggermente più larghi che alti, appressatamente coperti all'esterno da tenue indumento forforaceo molto scuro nella parte che rimane al di fuori delle brattee: hanno il contorno rotondato, irregolarmente crenulato; i sepali sono di poco più corti dei petali; questi sono larghi 5,5-6 cm. ed alti 5 cm. e molto leggermente si sovrappongono per i lati in basso. Anello staminale assai conspicuo, latamente 6-dentato, talora con qualche rudimento di piccole antere sagittate.

Cresce nelle foreste primitive della Penisola Malese nel Distretto di Perak a Kamuning presso Sungei Siput. Nome indigeno « Chang-hai ».

Gli esemplari che io ho studiato mi sono stati trasmessi dall'Erbario di Kew e provengono da quello di Singapore. Essi consistono in una porzione di foglia mezzo adulta, in una porzione di spadice maschile ma con la spiga in cattivo stato ed alla quale tutti i fiori sono caduti, ed in una spiga con alcuni frutti maturi e pirenî staccati, ognuno contenente un seme alquanto danneggiato.

NOTE ANATOMICHE.

Ho potuto riscontrare che le varie specie di *Borassus* presentano nella struttura delle foglie alcune particolarità anatomiche, che possono avere una certa importanza diagnostica.

Il lembo della foglia nel *B. aethiopum* della Nigeria ha uno spessore maggiore di quello del *B. flabellifer*, e l'epidermide del primo contiene un maggior numero di stomi di quella del secondo, essendo gli stomi del *B. aethiopum* disposti sopra 4-7 file e molto fitti fra di loro, mentre quelli del *B. flabellifer* sono disposti sopra 2-4 file e più distanziati l'uno dall'altro (fig. 39); nel *B. sundaica* (fig. 40) le file degli stomi sono numerose come nel *B. aethiopum*. Nel *B. Deleb* il lembo ha presso a poco lo spessore di quello del *B. flabellifer*, e ben poca differenza ho potuto riscontrare con questo nel numero e nella distribuzione degli stomi, di modo che sotto tale riguardo le foglie del *B. Deleb* rassomiglierebbero più a quelle dell'asiatico *B. flabellifer*, che non a quelle del *B. aethiopum*.

In tutti i *Borassus* africani, non che nel *B. flabellifer* e nel *B. sundaica*, ho trovati gli stomi presso a poco in egual numero sulle due faccie. Nel *B. Heineana* invece gli stomi mancano quasi del tutto nella pagina superiore.

Tanto sulle foglie del *Borassus flabellifer*, quanto sopra quelle degli altri *Borassus* africani, di cui ho potuto esaminare le foglie (*B. aethiopum* e *B. Deleb*) si osservano numerosi piccoli puntolini bruno-giallastri, ellittici (fig. 39, 41, 42) che sono stati assimilati a trichomi, e che per meglio definirli propongo di chiamarli « lepidi »: detti organi sono presenti non solo nei *Borassus*, ma anche in numerosissime altre Palme, e già da R. Pfister (« Beitrage zur vergleichenden Anatomie des Sabaleenarten », Zurich, 1892) vennero descritti quelli del *Rhapidophyllum Hystrix* (l. c. t. I, f. 3), delle *Copernicia cerifera* e *macroGLOSSa* (l. c. p. 7, t. II, f. 3, 4) e della *Corypha umbraculifera* (t. II, f. 11).

Più diffusamente in seguito vennero illustrati dal Dott. G. Bargagli Petrucci (Descrizione di alcuni tricomi di Palme, in « Nuovo Giorn. bot. ital. », n. 5, v. XIV (1907) n. 3, t. V) quelli del *Trachycarpus exeelsa*, delle *Hyphaene*, dei *Borassus* e dell'*Archontophoenice Cunninghamiana*.

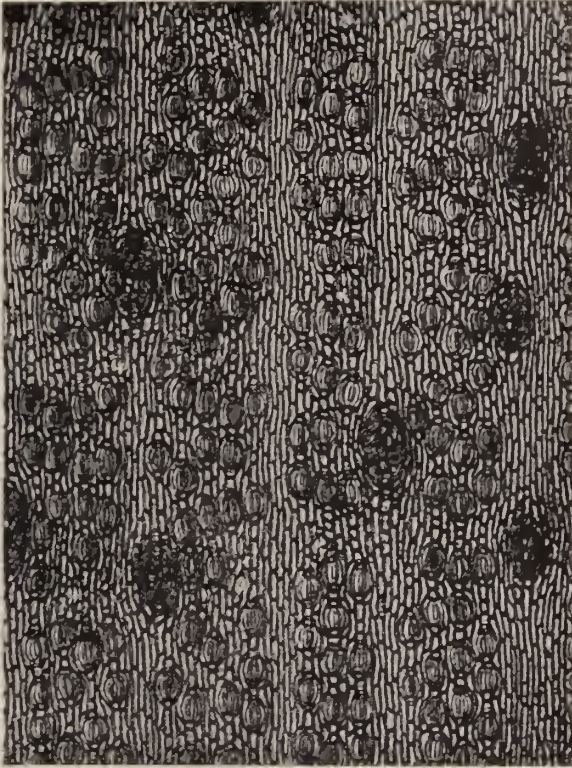


Fig. 39. — *Borassus flabellifer*; porzione di epidermide della pagina inferiore di foglia. Mostra gli stomi disposti lungo 2-4 serie, e framezzo a queste vari lepidi. (Ing. 75 diam.).

La funzione dei lepidi non è bene accertata, e non sembra sempre identica, come non ne è sempre eguale la forma e la struttura, ma la funzione loro apparentemente sembra sia per lo più connessa con la traspirazione. Mi sembra poi aver potuto constatare che essi sono più particolar-

mente frequenti nelle Palme xerofile, le quali appunto per la loro natura hanno foglie molto spesse ed a struttura = uniforme sulle loro due superfici. Ciò però non è sempre un fatto costante, avendoli p. es. completamente trovati assenti nel *Nannorhops Ritchiana*, una Palma xero-

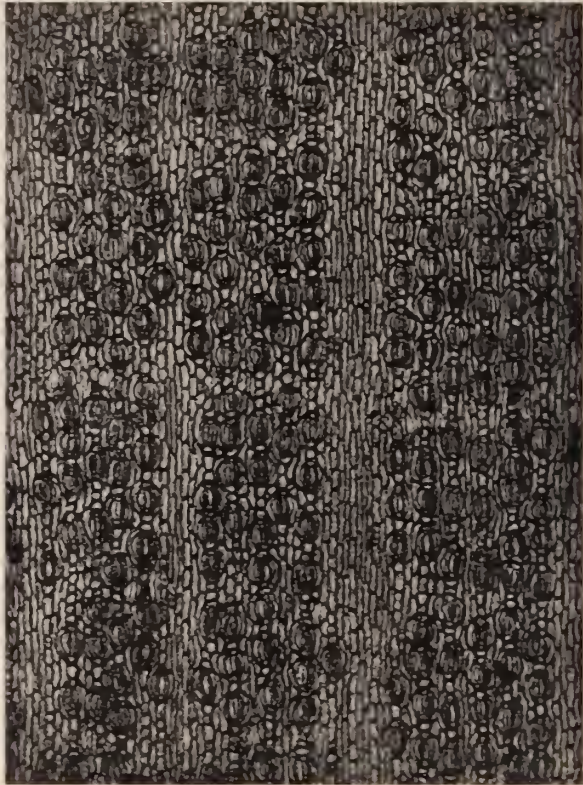


Fig. 40. — *Borassus sundaica*; porzione di epidermide della pagina inferiore di una foglia. Non si scorgono lepidi e mostra gli stomi disposti lungo 5-6 serie. (Ingr. 75 diam.).

fila per eccellenza. Nei *Borassus aethiopum*, *Deleb* e *flabellifer* ho trovato costantemente i lepidi presso a poco egualmente distribuiti sulle due faccie; invece nei *B. sundaica* ed *Heineana* non ho visto traccia di loro nè di sopra, nè di sotto.

I lepidi dei *Borassus* hanno un aspetto particolare che li fanno rassomigliare più a degli organi glandolari che a delle squame, e molto meno a dei peli. Essi si presentano come piccoli puntolini ferruginosi ellittici, visibili anche ad occhio nudo, disposti con il loro asse maggiore secondo la direzione dei nervi (fig. 41); sono 3-4 volte più



Fig. 41. — *Borassus Deleb*; porzione d'epidermide di foglia mostrandone un lepidio. (Ingr. 160 diam.).

grandi degli stomi e visti dall'alto compariscono formati da gruppetti di 2-3 serie presso a poco parallele di cellule; ogni serie risulta composta di 2-6 cellule (raramente di più), a contorno \pm poliedrico in causa della mutua pressione, e con la parte superiore od esterna tondeggiante; i gruppetti sono immersi in una depressione interessante tutto lo spessore dell'epidermide ed hanno intorno a loro una specie di aureola formata da alcune serie concentriche di cellule appartenenti allo strato più esterno dell'epidermide stessa.

In una sezione verticale (fig. 42) dei segmenti facilmente si riconosce che i lepidi dei *Borassus* nascono nel punto dove un forte fascio fibro vascolare (un nervo 2^{io}) affiora l'epidermide; però quando sopra detto nervo esiste uno di tali lepidi, fra questo e gli elementi meccanici del fascio



Fig 42. — *Borassus aethiopum*; sezione verticale di un lepidio della pagina superiore con parte del fascio fibro-vascolare sottostante. (Ingr. 260 diam.). Il lepidio riposa sopra un nervo secondario, o fascio fibro-vascolare che si trova a contatto con le due facce della lamina. Al di sopra del lepidio sono rimaste le tracce della pellicola cutinica che ricuopre l'epidermide.

stesso si interpongono 3-4 strati di cellule parenchimatiche, le quali connettono da un lato e dall'altro le cellule più basse del lepidio con il parenchima del mesofillo. Dove si trova un lepidio l'epidermide presenta una depressione, ed il lepidio si trova impiantato sul fondo di questa, dalla

quale sorgono 2-3 serie verticali di cellule a pareti spesse e di color bruno, sovrapposte l'una all'altra. In ogni serie verticale si contano 5-6 cellule, delle quali le più basse sono le più piccole e quelle superiori gradatamente più grandi.

È la connessione speciale esistente fra i lepidi ed il tessuto assimilatore che mi fa sospettare che la loro funzione sia in stretto rapporto con questo. In verità i lepidi dei *Borassus* hanno più l'apparenza di organi glandolari che di veri tricomi, e se si tien conto della loro apparenza esterna e dello strato cuticolare di sostanza quasi vernicosa che li riveste, si potrebbe sospettare che la loro funzione fosse appunto quella di secretare delle sostanze di natura cutinica, proteggenti la lamina della foglia da una troppa intensa evaporazione, funzione che altre volte, anzi spesso, nelle palme è disimpegnata o da una secrezione cerosa, o da uno strato di peluria tomentosa, od anche da uno strato di squame peltate.

Nelle *Hyphaene* i lepidi hanno l'apparenza di vere squame peltate orbicolari. La struttura di questi però non differisce essenzialmente da quelli dei *Borassus*, altro che per una maggiore produzione di cellule all'esterno della piccola cavità nella quale dette squame sono impiantate.

La superficie dell'ovario, e più tardi dei frutti, di tutti i *Borassus* da me esaminati, è segnata da minutissimi puntolini impressi, ora quasi orbicolari, ora allungati, e dell'apparenza di fossette lineari penetranti dentro lo spessore dello strato cellulare più esterno dell'epidermide, e che fanno capo ad uno stoma situato quindi nel fondo di detta cavità.

I frutti del *Borassodendron* mancano di tali punteggiature. Puntolini impressi si osservano anche sui frutti di molte altre palme, ed io ho accennato a quelli delle *Hyphaene* (Becc. in Engl. Bot. Jahrb. 1906, XXXVIII, p. 6); ma di queste avendo esaminato solo dei frutti maturi non avevo potuto riconoscere la vera origine loro, che adesso mi sembra poterla attribuire, come nei *Borassus*, alla pre-

senza di stomi infossati nello spessore dell'epidermide degli ovarî e dei giovani frutti di dette Palme: stomi dei quali poi la struttura si altera con l'ispessimento del pericarpio, dando origine alle cavità irregolari da me descritte.

Le foglie del *Borassus flabellifer*, non che di tutti i *Borassus* africani, hanno una struttura simmetrica, ossia non esiste in esse una differenza molto apprezzabile nel modo d'aggruppamento degli elementi istologici fra la pagina superiore e l'inferiore. Nel *B. Heineana* però sembra che accada diversamente; ma di questo non ho visto foglie adulte; mi sembra nondimeno poter constatare una certa differenza fra le foglie dei *B. flabellifer*, *aethiopum* e *Deleb*, tutte a tipo xerofilo, e quelle del *B. Heineana*, e specialmente del *Borassodendron*, nei quali due ultimi le foglie sono a tipo forestale tropicale; e per tale motivo mancano di stomi, o ne hanno pochissimi, nella pagina superiore, mentre tali organi sono abbondantissimi in quella inferiore.

L'epidermide dei *Borassus* a tipo xerofilo si compone di due strati di cellule a pareti fortemente ispessite; nello strato esterno le cellule sono a mattonella, basse e subrettangolari; nello strato sottostante sono assai più grandi a contorno irregolare, ma sono quasi isodiametriche ed in sezioni normali alla superficie quasi quadrate; al di sotto di questo secondo strato esiste un altro piano di cellule basse, situate parallelamente all'epidermide ed a pareti più sottili delle sovrastanti. Il mesofillo è formato da un tessuto a palizzata quasi uniforme: nella metà volta verso la pagina superiore ad elementi un poco più angusti che nella metà inferiore. I nervi secondarî, ossia i fasci fibro-vascolari che costituiscono detti nervi, hanno solo tessuto meccanico nel punto dove rimangono a contatto con le due epidermidi: hanno il fascio vascolare nel centro ed intorno a questo una guaina parenchimatca. I nervi 3ⁱ superiori hanno il tessuto meccanico in contatto con l'epidermide della faccia superiore, ed il fascio vascolare che raggiunge solo il mezzo dello spessore della lamina ed è circondato da una guaina parenchimatca. I nervi 3ⁱ inferiori sono

solo in contatto della faccia inferiore, ed in sezione trasversa non mostrano che sole 2-12 fibre o poche più.

Le venule trasverse sono costituite per la massima parte da tracheidi; è solo lungo il percorso delle venule trasverse che nel *B. flabellifer*, sotto l'epidermide, si trovano conspicue macle cristalline silicee sferiche ed echinulate. In corrispondenza delle venule trasverse e dei nervi longitudinali non si trovano stomi, e ciò ben si capisce perchè questi, in detti punti, non si troverebbero in diretta comunicazione col tessuto assimilatore.

CONSIDERAZIONI SULLA DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA
DELLE « BORASSEAE ».

Ho di già precedentemente accennato come sia generalmente diffusa l'opinione che il genere *Borassus* rappresenti un elemento endemico dei più caratteristici della Flora africana, e come per tal motivo il *Borassus* asiatico (*B. flabellifer*) sia stato considerato conspecifico dello africano *B. aethiopum*, od al più come una semplice varietà di questo (1).

Questa credenza è però completamente erronea, essendo che mi sembra risulti di già ben dimostrato dal precedente studio, che il *B. flabellifer* è specificamente ben distinto dai *Borassus* africani, e che, per di più, non solo il genere *Borassus* non deve considerarsi come un elemento endemico della Flora dell'Affrica tropicale, ma che è anzi assai ben

(1) BENTHAM ed HOOKER nel « Genera Plantarum » scrivono del genere *Borassus*: « Species una, Africae tropicae incola, in India late culta. v. in provinciis ostia versus fluminis Indus forsan spontanea ».

DRUDE (« Die natürlichen Pflanzenfam. Palmen », p. 40) riconosce una sola specie di *Borassus* con diverse sottospecie.

GAMBLE (« A Manual of Indian Timbers ») ritiene che il *B. flabellifer* sia coltivato in India, ma naturalizzato.

BLATTER (« The Palms of British India », p. 934) presenta un esteso riassunto delle nostre conoscenze sul *B. flabellifer*, e nemmeno dubita che esso non sia nativo dell'Affrica tropicale.

rappresentato anche nelle regioni intertropicche orientali, oltrechè dal *B. flabellifer* e dal *B. sundaica*, da una terza distintissima specie: il *B. Heineana* della Nuova Guinea. La presenza poi ben constatata di un'altra singolarissima *Borassea* nella Penisola Malese, del *Borassodendron Machadonis*, ha spostato verso le regioni asiatiche l'area geografica occupata dall'intera Tribù; area che si riteneva sino ad ora localizzata all'Affrica ed alle Isole dell'Oceano indiano da essa dipendenti. A questa estensione dell'area geografica delle *Borasseae* verso l'Asia contribuisce anche l'*Hyphaene indica* Becc., che cresce presso le foci dell'Indo, e forse qualche altra specie del medesimo genere, che sembra vivere nell'Arabia meridionale.

Ma il fatto più singolare della distribuzione geografica delle *Borasseae* è dato dal *Borassodendron*, il quale si discosta dai tipici *Borassus* più di quello che da questi non si discosti la fenomenale e gloriosa *Lodoicea*; sembrerebbe anzi che le affinità maggiori del *Borassodendron* dovessero cercarsi più con le *Latania* che non con i *Borassus*. È noto che fra le *Borasseae* le *Latania* costituiscono un genere ben distinto, perfettamente isolato e senza strette affinità con altri, speciale alle Isole mascarine; mentre le Isole Seychelles sono l'unico punto del Globo dove cresca la *Lodoicea* (1).

Dagli accennati fatti non si può fare a meno d'immaginare che le *Borasseae* rappresentino i resti di una anti-

(1) La *Lodoicea* può considerarsi come il progenitore dei *Borassus*, i quali rappresenterebbero degli organismi conformati per una maggiore adattabilità ad un meno speciale ambiente. Gli spadici maschio e femmina della *Lodoicea* e dei *Borassus* sono di struttura fra loro identica; quelli maschi della *Lodoicea* differendo da quelli dei *Borassus* solo per i fiori con molti stami nella prima, e solo 6 nei secondi, ma la disposizione loro negli alveoli è identica; anche gli spadici femminei nei due generi hanno la medesima conformazione di spatelle e di brattee florali. L'ovario della *Lodoicea* sembra identico a quello dei *Borassus*. I pireni della *Lodoicea* differiscono da quelli dei *Borassus* solo per la più profonda smarginatura apicale, ciò che li rende bilobi. La natura dell'albumine sembra identica nei due generi, come pure identico sembra il processo di germogliamento.

chissima Flora, esistente una volta in una estesa plaga terrestre, della quale le isole africane dell'Oceano indiano rappresentano ora gli ultimi vestigi; plaga, la quale, oltrechè per ragioni geologiche, si è costretti ad ammettere per spiegare la singolare distribuzione geografica di molti esseri ora esistenti nella regione Indo-malese.

Se anche si volesse ritenere che il *B. flabellifer* ed il *B. sundaica* sono una derivazione dei *Borassus* africani, ai quali fosse riuscito di espandersi in Asia seguendo il contorno superiore dell'Oceano indiano, come potrebbe dirsi il medesimo del *B. Heineana* della Nuova Guinea e del *Borassodendron* della Penisola Malese? Non debbono piuttosto queste *Borasseae* asiatiche esser considerate come superstiti rappresentanti di una Flora Afro-Indo-Malese, di cui adesso non rimangono che dei membri sparpagliati sulla periferia di una regione per la massima parte scomparsa? Il ragionamento che io faccio per le *Borasseae* potrebbe egualmente prestarsi per moltissimi altri generi di piante, che trovansi rappresentati tanto nelle foreste primitive dell'Africa tropicale, quanto in quelle dell'India e della Malesia (1).

Però, a torto od a ragione, per molte piante appartenenti a generi che sono rappresentati tanto sul continente asiatico quanto su quello africano od in Malesia, potrebbero invocarsi speciali agenti di disseminazione: ma nessuno dei mezzi di allargamento di area geografica conosciuti sino a qui può convenire alle *Borasseae*, per l'eccezionale volume e natura dei frutti che producono. È quindi evidente che per spiegare la presenza di questo gruppo di

(1) Per limitarmi alle Palme rammenterò il genere *Calamus*, che sebbene non così largamente come in Asia, è pure rappresentato in Africa da varie specie, che presentano una non dubbia parentela con alcune di quelle del Ceylan. E qui trovo pure opportuno di rimandare il lettore a quanto ho scritto molti anni addietro (« Malesia », v. I, 1877, p. 214) a proposito della distribuzione geografica delle *Nepenthes*, e della presenza degli Antropomorfi in Malesia (« Nelle Foreste di Borneo », p. 306), nei quali scritti giungevo a conclusioni concordanti con le presenti.

Palme in località fra loro remotissime, e separate da immense estensioni di mare, si richiede l'intervento di grandi ed eccezionali mutamenti nella superficie del globo interposta fra i limiti geografici dentro i quali dette palme ora vivono. Sotto tale riguardo io faccio notare che le circostanze le quali possono avere ostacolato l'estensione dell'area geografica delle *Borasseae* sono della medesima natura di quelle che debbono avere incontrato i grandi mammiferi terrestri, per i quali, come per le palme accennate, l'oceano è stato ed è tutt'ora il più grande ostacolo all'allargamento della loro distribuzione geografica (1).

Si potrebbe anzi dire che i *Borassus* africani stanno a quelli asiatici, come stanno fra di loro gli Elefanti ed i Rinoceronti delle rispettive regioni.

Si domanda quindi, qual via avranno tenuto i progenitori dei rammentati grandi mammiferi per passare dall'Africa in Asia? od altrimenti, dove avranno vissuto le forme di Elefanti e di Rinoceronte connettenti quelle attualmente esistenti nei disgiunti continenti, e che adesso si trovano fossili in India? (2).

Per di più nei depositi fossiliferi subimalajani si trovano i resti di Ippopotamo, di Chimpanzè, di Giraffidi e di Antilopi (3), tutti grandi mammiferi appartenenti a generi che adesso non hanno rappresentanti viventi in India. Ma ciò vuol forse dire che vi è stata un'epoca nella quale i

(1) Anche supposto il caso che la dispersione delle *Borasseae* potesse essere accaduta per il passaggio accidentale di qualche frutto attraverso grandi distese di mare, il fatto di essere esse piante dioiche rende ancor più improbabile la loro diffusione per tal mezzo, perchè bisognerebbe che il caso si fosse ripetuto più di una volta; esattamente come si ritiene improbabile che dei mammiferi veramente terrestri possano aver dato progenie, allorchè accidentalmente siano passati sopra un'altra terra attraverso un braccio di mare, giacchè o bisognerebbe che fossero state femmine pregnanti, o che subito dietro un individuo di un sesso ne fosse passato uno dell'altro.

(2) In LYELL (« Principles of Geology », I. p. 201, ediz. 1867) si nota che non meno di 7 specie di Proboscioidei dei generi *Mastodon* ed *Elephas* si trovano fossili nei depositi delle Siwalik Hills alle falde dell'Imalaia.

(3) Cambridge Nat. Hist.-Mammalia, by F. E. Beddard, p. 86.

rammentati tipi di mammiferi hanno vissuto sul suolo dell'India nella sua attuale configurazione? Io non lo credo affatto. A me sembra che i criterî secondo i quali bene spesso si giudica che piante ed animali fossero distribuiti sulla superficie della terra nelle epoche geologiche passate, siano nella maggior parte dei casi radicalmente viziati dalla credenza che il punto dove si trovano i loro resti fossili sia quello nel quale hanno passato la loro esistenza; mentre detto punto non è, il più delle volte, a mio avviso, nè quello dove tali piante od animali hanno vissuto, nè quello dove son morti, ma è semplicemente quello dove sono andati a depositarsi i loro resti, dopo esser stati questi trasportati dalle acque, chi sa mai per quanto tempo e da quanto lontano.

In ogni caso è certo, nella grandissima maggioranza dei casi, che nel punto dove un dato deposito fossilifero si è formato non poteva esistere terra emersa nell'epoca nella quale viveva la pianta o l'animale che ora vi si trova sepolto. La stratigrafia ci dà la storia di ciò che è stato sommerso, non di ciò che era terra emersa al momento che dei resti animali e vegetali sono rimasti inclusi in un giacimento. Secondo il mio modo di vedere, il luogo dove adesso in una formazione geologica si trovano i resti fossili di una pianta o di un animale rappresenterebbe, preso il fatto in un senso molto lato, come un alone litologico intorno alla terra od al continente sul quale il tale animale o la tale pianta avrebbero vissuto.

Per poter stabilire il punto della terra dove crescevano le piante e gli animali che ora si trovano fossili in un giacimento, bisognerebbe poter conoscere quale era, all'epoca corrispondente, il sistema orografico dei continenti scomparsi, quale il corso dei loro principali fiumi, quale l'estensione dei loro delta, e quali erano le correnti esistenti nei mari contemporanei a detti continenti; solo così si potrebbe giudicare dove possibilmente avrebbero potuto andare a far capo e depositarsi i resti degli esseri una volta viventi sopra le scomparse terre: dati tutti impossibili ad

ottenersi oggidì: ciò che, secondo quanto a me parrebbe, deve rendere, nella maggior parte dei casi, estremamente problematiche tutte le deduzioni che sono state tratte riguardo al Clima, alla Flora, ed alla Fauna delle regioni dove presentemente si trovano resti di specie estinte di animali e di piante (1).

A me non ripugna affatto l'ammettere che grandissimi debbano essere stati i mutamenti nella configurazione degli oceani e delle terre emerse nella remota antichità; mutamenti che i geologi non mettono in dubbio, e che anzi hanno, nelle linee generali, stabilito per ogni periodo geologico. Io non trovo quindi punto azzardata l'ipotesi della presenza prolungata di estesissime terre emerse, durante varie epoche geologiche, nel posto ora occupato dall'Oceano indiano, onde poter spiegare l'attuale distribuzione geografica delle *Borasseae*.

Già si ritiene che durante il periodo Eocretaceo esistesse un grande continente Australo-Indo-Malgascio nel posto ora occupato dall'Oceano indiano (Haug, « *Traité de Géologie* », II, p. 1358, carta 403); si suppone anche che durante le prime epoche del terziario (nell'Eocene) esistessero dei resti di detto continente, e che il Madagascar e l'India peninsulare fossero collegate fra di loro per mezzo di una terra od almeno per una corona d'isole (Haug, l. c. p. 1561), ma che il Madagascar fosse già separato dall'Africa per mezzo del canale di Mozambico. Si crede però che

(1) Adesso che noi conosciamo che esiste una grande corrente, la quale partendosi dal Golfo del Messico attraversa tutto l'Atlantico per andare a portare le sue acque sulla costa della Norvegia e della Groenlandia, non ci meravigliamo se vengono rigettati sulle spiagge di quelle contrade settentrionali frutti di piante tropicali (*Cocos*, *Entada*, *Guilandina* ecc.); ma se questi resti di vegetali provenienti da regioni calde fossero rimasti sepolti nelle epoche geologiche passate, e presentemente si trovassero fossili sul punto dove ora le correnti li hanno gettati, quali deduzioni non si sarebbero tratte relativamente alla Flora delle regioni boreali, ed al Clima che un tempo esso avrebbero dovuto possedere?; deduzioni del resto che sarebbero state analoghe a quelle che presentemente sono state emesse in seguito ai fossili scoperti nelle regioni antartiche.

durante il Neocene (Miocene-Pliocene) l'Oceano indiano fosse di già individualizzato. Però, dai dati somministrati dalle Flore attuali, a me sembra presumibile che grandi connessioni terrestri abbiano dovuto continuare ad esistere anche durante questi ultimi periodi.

Adesso poi io trovo che non saprei altrimenti spiegarmi la presenza delle *Borasseae* in India, in Malesia e nella Nuova Guinea, senza ammettere che connessioni terrestri fra l'India, l'Affrica, il Madagascar, la Malesia e la Nuova Guinea abbiano continuato ad esistere sino ai primi periodi del Terziario, se almeno si deve ritenere come un fatto accertato che sia stato durante l'Eocene ed il Miocene che le Palme hanno acquistato l'aggruppamento generico attuale, quantunque si ammetta che esse abbiano cominciato a comparire fino dal Cretaceo.

Sebbene quindi i geologi ritengano, come sopra è stato detto, che il Madagascar debba esser rimasto separato dall'Affrica sin dall'Epoca giurassica, a me parrebbe che la presenza in quell'isola di forme speciali di *Borassus*, di *Hyphaene* e della *Bismarckia* debbano far supporre come probabile che una connessione diretta fra l'Affrica ed il Madagascar, almeno con la parte settentrionale di questa, abbia dovuto continuare ad esistere anche in epoche assai più recenti, forse almeno sino ai primi periodi del Terziario; verso quell'epoca cioè nella quale sembra siano avvenuti i grandi sollevamenti del Kenia, del Kilimandjaro e del massiccio etiopico, i quali sollevamenti debbono inevitabilmente aver completamente alterato i limiti terrestri della parte orientale dell'Affrica.

Contemporaneamente a tali movimenti tellurici anche tutta l'attuale vallata del Nilo avrà allora presentato una configurazione assai diversa dall'attuale, giacchè l'esistenza ivi di un *Borassus*, di varie *Hyphaene* e della monotipica *Medemia*, mi fa supporre che delle propaggini del continente interposto fra l'Affrica l'India e la Malesia esistessero sin dove ora crescono le rammentate Palme. Per contro si può supporre che le *Borasseae* crescenti nelle Isole

sundaiche, nella Penisola malese e nella Nuova Guinea stiano ad indicare presso a poco i limiti orientali dell'antico Continente Afro-Indo-Malese.

Desumendo poi egualmente dalla distribuzione geografica attuale delle *Borasseae* quali dovrebbero essere stati i confini marittimi settentrionali di detto Continente (per il quale è stato proposto più specialmente il nome di « Lemuria ») si verrebbe a stabilire che forse anche nell'epoca attuale il *Borassus flabellifer* e la *Hyphaene indica* si trovano all'incirca nel medesimo posto, o non grandemente discosti da questo, che avrebbero potuto occupare sino dai primi periodi del Terziario, potendo supporre che presso a poco le rive marittime settentrionali dello scomparso Continente corrispondessero, in quell'epoca, alle spiagge attuali delle foci dell'Indo, e che il mare al tempo stesso coprisse anche tutto l'attuale deserto indiano, sino alle falde della allora emergente catena dell'Imalaja (1). Più ad occidente può supporre che detto Continente fronteggiasse le coste della attuale Arabia, e che si estendesse attraverso tutta l'Africa tropicale sino alle rive dell'Atlantico. Anche qui le *Hyphaene* ed i *Borassus*, palme che vi sono molto abbondanti, sarebbero i testimoni della relativa stabilità geologica di quella regione durante l'epoca terziaria, mentre più al nord, verso il tropico del Cancro, dove dette Palme scompaiono, è presumibile che il mare si estendesse su tutto l'attuale gran deserto del Sahara.

In coerenza a queste idee, giudicando di quanto resta attualmente delle *Borasseae*, il centro principale formativo di queste avrebbe dovuto trovarsi nella area dell'attuale Oceano indiano, perchè quivi tutt'ora esistono i tipi più arcaici di dette Palme, rappresentati appunto dalla *Lodoicea* (2) e dalle *Latania*.

(1) Si suppone che durante il Neocene (Miocene-Pliocene) siano accaduti i grandi sollevamenti montagnosi delle Alpi, dell'Imalaja e del Caucaso (Haug, l. c. II, p. 1598).

(2) Invero la *Lodoicea* con i suoi enormi frutti, che dalla comparsa dei fiori alla loro completa maturità impiegano sette anni (Thiselton Dyer in

Stando perciò ai dati che ci somministrano le *Borasseae*, anche durante le prime epoche del Terziario avrebbe dovuto continuare ad esistere, almeno nelle parti più alte dell'attuale Oceano indiano, una buona parte del continente Afro-Indo-Malese, derivazione o porzione di quello più antico Austro-Indo-Malgascio; ma è probabile anche che durante il Neocene (Miocene-Pliocene) abbiano potuto cominciare a ritirarsi le acque nella parte più alta del mare indiano per causa del sollevamento dell'Imalaja, che si ritiene avvenuto principalmente durante il periodo Terziario e Post-terziario (1), nella quale epoca si sarebbero formati i depositi subimalajani dei Siwalik, i quali contengono i resti fossili di quei generi di animali che si incontrano tuttora viventi in Affrica, ma che adesso mancano alla attuale fauna dell'India, e che precisamente rappresentano gli anelli di congiunzione fra le forme asiatiche e quelle africane. In egual modo sarebbe stato durante questo medesimo periodo che sarebbero scomparse le terre sulle quali potevano esser rimaste plasmate tutte quelle forme di *Borasseae*, che avrebbero dovuto formare gli anelli di congiunzione fra le *Lodoicea*, le *Latania* e le attuali *Borasseae* asiatiche.

Io m'immagino che il sollevamento il quale andava effettuandosi nell'Imalaja durante il Terziario, debba aver dato origine nella regione preimalajana ad una specie di grande argine, rappresentato appunto dai Siwalik, i quali si estendono nella regione interposta fra l'alto corso dei fiumi Gange e Jumma e ad occidente di questo; quivi perciò

« Annals of Botany XXIV [1910], p. 226) ha, anche agli occhi di un non botanico, tutta l'apparenza di una pianta di un mondo più antico dell'attuale. Infatti la *Lodoicea*, per le proporzioni dei suoi organi riproduttivi, che di tanto superano quelli di ogni altra Palma, potrebbe considerarsi come un solitario superstite di una Flora di epoche geologiche passate, paragonabile a quei grandi estinti vertebrati, che durante l'epoca terziaria avevano raggiunto dimensioni fenomenali.

(1) MEDLICOTT e BLANFORD, « A Manual of the Geology of India », I, pag. 481.

si sarebbero arrestati i materiali trasportati al mare (che avrebbe dovuto esistere nell'ora deserto indiano) dai fiumi discendenti dallo scomparso continente, forse anche colà violentemente ammassati durante i fenomeni eruttivi delle rocce trappiche delle regioni circostanti (1).

Resti di Palme fossili dell'età corrispondente a quelli dei mammiferi dei Siwalik, che possano esser considerati come forme affini alle *Borasseae*, non credo che ne siano stati scoperti in India; ma potrebbero forse essere consi-

(1) Questa maniera di considerare la formazione dei Depositi Siwalik è perfettamente in opposizione di quella che trovo ammessa nell'opera citata sulla geologia dell'India (p. II, p. 525) dove si dice: « ... it seems probable that from the early tertiary times the sea has been excluded from the Sub-Himalayan region, and that the whole of the Sub-Himalayan deposits, above the Subàthu group, are fresh-water and fluvial, and formed on the surface of the land. They are in fact subaërial formations, like the alluvium and bhàbar deposits of the present day.

The striking agreement in character between the Sub-Himalayan rocks and the actual deposits now in progress of formation from Himalayan debris, at once suggests that the mountain border must have been to some extent defined, and the Himalayan area undergoing denudation, from early tertiary times; and it will be seen from the distribution of the Siwalik conglomerates, that during the later tertiary times the configuration of the mountains must have been very similar to what it is now » Questa ultima asserzione mi sembra poco conciliabile con quanto nella medesima opera si dice (vol. I, p. LVI ed altrove) che gli sconvolgimenti avvenuti nelle montagne dell'Imalaja sono principalmente accaduti durante i periodi del Terziario e del Post-terziario.

A parte ciò, secondo le precedenti idee, gli animali dei quali i resti si trovano nei Siwalik avrebbero dovuto vivere nell'Imalaja, ed essere rimasti sepolti nei depositi causati dalla denudazione di queste montagne; mentre secondo il mio modo di vedere sarebbe precisamente l'opposto. Il sollevamento che andava effettuandosi nell'Imalaja durante l'epoca terziaria avrebbe formato come un grande argine ai materiali contenenti i resti di animali, che i fiumi discendenti dal supposto inabissato Afro-Indo-Malese continente avrebbero portato nel mare, sul quale ora si distende il deserto indiano, dalle foci dell'Indo sino alla regione subimalajana; mare che quindi sarebbe rimasto trasformato in terra ferma a causa del sollevamento della catena montagnosa dell'Imalaja e forse in seguito alla eruzione delle rocce trappiche circostanti. Sarebbe quindi avvenuta una completa inversione nel corso delle acque da quello che sono adesso; poichè mentre ora l'Indo scende dalle montagne verso l'oceano, nell'epoca pre-terziaria, se non precisamente i fiumi, le correnti subacquee marine avrebbero portato con le acque i materiali discendenti dallo scomparso conti-

derati come tali le *Latanites*, le *Flabellaria*, ed i *Sabal* (1) dei giacimenti fossiliferi eocenici e miocenici dell'Alta Italia (del Monte Bolca e di altre località del Veneto e di Santa Giustina in Liguria), dove certamente i resti di dette Palme, insieme a quelli appartenenti ad altri generi di piante, non avranno mai vissuto, ma chi sa mai da quale distanza vi saranno giunti, trasportativi dalle acque, in quantochè durante quei periodi sull'attuale suolo italico ancora si distendeva il mare (2).

nente nella direzione delle montagne, alle cui falde avrebbero dovuto fermarsi, mano mano che queste andavano elevandosi.

A ciò non si oppone che i materiali portati dal denudamento delle prossime montagne non possa aver contribuito ad accrescere lo spessore dei depositi nei Siwalik, conciliando così le differenti vedute sulla origine di tali depositi, i quali per alcuni geologi sarebbero di origine marina e per altri di acqua dolce.

(1) I *Sabal* veramente rappresenterebbero Palme ora note solo del Nuovo mondo; ma non mi sembra che vi sia alcuna prova che realmente le specie fossili dei giacimenti italiani descritti sotto detto nome possano con sicurezza esser riferiti a dei *Sabal*, piuttosto che a qualche altro genere di *Coryphea* o di *Borasseae* asiatiche.

(2) A questo riguardo PARONA (*Trattato di Geologia*, p. 700) scrive: «... se le Alpi rappresentano una catena di monti non molto antica geologicamente, gli Appennini sono di una età ancora più giovane, in quanto che la costituzione loro definitiva in catena montuosa avvenne solo all'epoca del quarto piano mediterraneo, cioè dopo il Pliocene recente ». Ciò non ostante quando i geologi parlano delle piante fossili del periodo eocenico e miocenico in Italia, fanno sempre conto che esse abbiano vissuto presso a poco sul posto dove adesso si trovano i loro resti. G. DE SAPORRA p. e. (*Origine Paléontologique des Arbres*, 1888, p. 112) a proposito delle *Phoenix* fossili che si trovano nell'alta Italia crede poter riconoscere in qualcuna di esse un antenato diretto della *Phoenix dactylifera* « dont ce dernier serait issu sans intermédiaire tout en reculant par étapes, du nord au sud, au fur et à mesure du progrès du refroidissement, après le milieu et jusque à la fin des temps tertiaires ». E sempre a riguardo delle Palme fossili dell'alta Italia S. QUINABOL ci fa sapere (*Cenno preliminare sulla Flora fossile di S.ta Giustina*, in « Ann. Mus. Civico di Genova », serie 2, vol. VII, 1889) che a Santa Giustina in Liguria, dove predominano le Palme fossili « sia del tipo della *Phoenix* sia di quello dei *Sabal* e della *Latania*,... doveva esistere un estuario, foce di qualche fiume dalle rive abbellite da una vegetazione al tutto tropicale ».

Riguardo al modo come possono essere avvenuti i depositi fossiliferi sopra rammentati, quali per le Palme quelli citati dell'Alta Italia, e per i Mammiferi quelli dei Siwalik, ai quali qui aggiungerei quelli di Pikermi

Dalle precedenti considerazioni mi sembra poter concludere che tanto sotto il punto di vista zoologico, quanto sotto quello botanico, sia necessario di ammettere l'esistenza di un grande collegamento terrestre molto prolungato durante il periodo terziario fra l'Africa, l'India, la Malesia, la Nuova Guinea ed il Nord Australia. Con questa ipotesi si può benissimo spiegare non solo l'attuale distribuzione geografica delle *Borasseae*, ma di moltissimi altri gruppi di esseri propri della regione Afro-Indo-Malese.

I fatti sopra esposti porterebbero anche a ritenere che l'attuale distribuzione geografica degli esseri viventi sia in grandissima parte dovuta alla configurazione che avevano i continenti nelle epoche geologiche passate, e che le analogie adesso esistenti fra le Faune e le Flore di paesi fra loro anche grandemente discosti, si debbano attribuire in primissimo luogo ad antiche ed ora scomparse connessioni terrestri.

Come corollario di queste idee io ritengo che non debba tanto cercarsi in una differente latitudine, e quindi in una differente temperatura, la causa prima del differenziamento

in Grecia, io mi sarei formato il concetto, che i luoghi dove detti resti animali o vegetali sono rimasti accumulati e sepolti corrispondano a dei punti morti, dove avrebbero potuto essere fermati i resti di animali e piante coinvolti nei gorgi delle correnti marine, in seguito a qualche violenta azione vulcanica, in modo analogo a quanto deve essere accaduto ai nostri tempi durante l'esplosione del vulcano di Krakatau; nella quale occasione si calcola che nello spazio di poche ore 30 mila persone siano state asportate dall'acqua, insieme a tutto il bestiame domestico, agli animali selvatici e ad ogni altro essere vivente sulle coste adiacenti al luogo di esplosione. I fenomeni svoltisi durante questo memorabile cataclisma danno luogo a ritenere per certo, che in qualche punto speciale del fondo del mare indiano debbano essere rimasti accumulati e sepolti, come in un gran cimitero, i resti di tutti codesti esseri, in modo analogo a quanto potrebbe essere accaduto nell'epoca terziaria per le Palme del Veneto e per gli animali fossili di Pikermi e dei Sivalik. A Pikermi si asserisce che siano stati scavati nello spazio di 60 metri per 300 i resti di oltre 40 specie di Mammiferi, con centinaia d'individui, i quali certamente non si saranno dati ivi convegno da vivi per esservi poi seppelliti.

delle Faune e delle Flore, quanto nella prolungata discontinuità continentale durante alcune epoche geologiche; giacchè quando in passato ha esistito una connessione terrestre fra due regioni, anche se queste sono adesso separate da oceani, le affinità continuano ad esistere: alle grandi differenze di latitudine e quindi di clima, avendo potuto supplire l'adattamento.

*
* *

NOTA SUI FIORI MASCHILI DEL *Borassus Heineana*. — Erano di già state pubblicate le pagine precedenti quando dal Dott. R. Schlechter mi venne comunicata una porzione di spiga maschile di *Borassus Heineana*, recentemente ricevuta dalla Nuova Guinea; ho così avuto il mezzo di completare la descrizione di questa importante Palma. Da questo campione si rileva che lo spadice maschile del *B. Heineana* in null'altro differisce da quello dei *Borassus flabellifer* ed *aethiopum*, se non nelle dimensioni assai maggiori: difatti mentre in questi due il diametro degli amenti maschili varia da 2-2,5 cm. di diam., nel *B. Heineana* giunge a 3,5 cm.; le sue squame però sono come nelle altre due specie disposte sempre secondo 15 spirali. I fiori ♂ sono riuniti in piccole cime scorpioidee esattamente come nel *B. flabellifer* e sono solo un poco più grandi che in questo; essi pure nascono dall'ascella di una brattea latamente lineare lunga circa 1 cm.: durante l'antesi sono lunghi 12 mm., ed il solo calice misura allora 7-8 mm. Il calice ha i sepali lineari, cucullati ed induriti all'apice, e, come nel *B. aethiopum*, più o meno uniti fra di loro sin verso la metà; talora però un sepalo riman libero rimanendo uniti gli altri due, ma nell'accrescersi della corolla facilmente diventano tutti disgiunti fra di loro. Il rudimento d'ovario è allungato, sottile, indiviso, e giunge sino oltre la metà delle antere. Nell'insieme i fiori ♂ del *B. Heineana* sono quelli di un *Borassus* tipico.

A. BOTTINI

SFAGNI D'ITALIA

SUPPLEMENTO I.

Poche e ristrette esplorazioni, fatte da amici miei e da me nell'anno decorso, mi permettono già di corredare gli *Sfagni d'Italia* (1) di un *Primo Supplemento*, nel quale, oltre alle località di origine tutte nuove, figurano 2 varietà fin qui non descritte, come pure 2 specie e 27 varietà ignote prima d'ora del nostro paese. All'egregio collega dott. Giulio Röll di Darmstadt giungano i miei vivi ringraziamenti per essersi assunta la determinazione del materiale.

Fino dal 1854 Sendtner (2) aveva osservato che le culture degli Sfagni andavano a male allorchè egli impiegava dell'acqua ricca di carbonato di calcio, e che invece prosperavano quando si valeva dell'acqua distillata. Dalla natura dei terreni sui quali si trovano, Milde (3) deduce che gli Sfagni non sopportano affatto il calcare, e li chiama *calcifugi*. In seguito varii autori hanno trattato questo stesso argomento, giungendo chi alle stesse conclusioni e chi a conclusioni contrarie. Ma è merito del dott. Paul (4) di avere accertata, con un bel lavoro sperimentale, la cal-

(1) BOTTINI A., *Sfagni d'Italia*. « Webbia », (1913) p. 107-141.

(2) SENDTNER O., *Die Vegetations verhältnisse Südbayerns*. München, 1854.

(3) MILDE J., *Übersicht über die schlesische Laubmoosflora*. « Bot. Zeit. » (1861). Anhang.

(4) PAUL H., *Die Kalkfeindlichkeit der Sphagna und ihre Ursache*. « Mitteil. d. K. Bayr. Moorkulturanstalt », Heft. 2, p. 63-113, Taf. 1-2, Stuttgart, 1908.

cifugità degli Sfagni e di aver portata parecchia luce sulle cagioni di essa.

A conferma di questa calcifugità, voglio citare due fatti da me osservati nelle erborizzazioni recenti: La vasta conca montana di Piandelagotti, situata nell'Appennino della Provincia di Modena, risulta costituita dall'*arenaria quarzosa macigno* dell'eocene medio, ma qua e là vi affiorano i *calcari marnosi* e gli *alberesi* dell'eocene superiore che intersecano il macigno in punti molteplici. Negli stagni e nei pascoli paludosi di cui è ricca la conca si trovano sempre gli Sfagni ove il suolo è di macigno; mai ci si rinvengono ove il suolo è calcareo, per quanto i terreni delle due qualità s'insinuino e s'intreccino frequentemente l'uno nell'altro. Le due strette vallate del Serra e del Vezza scavate fra le rupi delle Alpi Apuane di Versilia nella Provincia di Lucca, constano in basso di rocce silicate permiane. Numerose vallecole secondarie aperte nei loro fianchi, ricche di folti castagneti, di acque abbondantissime e di siti ombreggiati, offrono delle condizioni molto propizie agli Sfagni. Sennonchè, dove i monti sono tutti costituiti di rocce silicate dalla base alla sommità, gli Sfagni sono presenti; dove alle rocce silicate delle bassure sovrastano i picchi delle calcarie triassiche, dai quali scendono nelle valli acque calcarifere, gli Sfagni mancano del tutto anche in basso.

Pisa, Istituto botanico della R. Università.
Gennaio 1914.

Raccoglitori: Barsali prof. Egidio, settembre 1913. — Beltrami rev. Rocco, luglio-ottobre 1913. — Bottini Antonio, luglio-ottobre 1913. — Ghelardi Angelo, ottobre 1913. — Lunardi rev. dott. Adolfo, luglio-ottobre 1913. — Martelli prof. Ugolino, luglio 1913.

SPHAGNUM (Dill.) Ehrh.

I. **Acutifolia** Schlieph.

S. Schimperi (Warnst.) Röll in Flora (1886) p. 39; et in Hedwigia, Bd. 54, Heft 6 (1914) p. 275-282.

var. **densum** Röll in Flora (1886) p. 39.

Emilia: Prov. di Modena: Appennino macigneo di Pian-delagotti sotto la Punta Cimetta in uno stagno 1550 m. (Bottini e Lunardi). — Varietà nuova per l'Italia.

var. **gracile** Röll in Flora (1886) p. 40.

Emilia: Prov. di Modena: col precedente (Bottini e Lunardi).

var. **flagellare** Röll in Verh. z.-b. Ges. in Wien, November (1897) p. 8.

Emilia: Prov. di Modena: con i precedenti (Bottini e Lunardi). — Varietà nuova per l'Italia.

S. robustum (Russ.) Röll in Flora (1886) p. 109.

var. **densum** Röll in Flora (1886) p. 109.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val Formazza presso Chiesa a Brennik Islo su suolo paludoso 1230 m. (Beltrami). — Varietà nuova per l'Italia.

var. **tenue** Röll in Hedwigia (1907) p. 212.

Piemonte: Prov. di Novara: col precedente (Beltrami). — Varietà nuova per l'Italia.

S. Girgensohnii Russ. Beitr. (1865) p. 46.

var. **densum** Grav. in litt. et apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 119.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val Formazza sui margini torbosi del Lago di Altilлоне 1220 m. (Beltrami). — Varietà nuova per l'Italia.

var. **tenellum** Röhl in Flora (1886) p. 131.

Piemonte: Prov. di Novara: non lungi dal precedente nelle paludi di Chiesa 1240–1580 m. (Beltrami).

var. **squarrosulum** Russ. Beitr. (1865) p. 47.

Piemonte: Prov. di Novara: non lungi dal precedente a Brennik Islo su suolo paludoso 1230 m. (Beltrami).

II. **Cuspidata** Schlieph.

S. Schliephackei (Röhl) Röhl nom. nov. (1906) in Hedwigia (1907) p. 221.

var. **capitatum** Röhl in Hedwigia (1907) p. 222.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val Formazza sui margini torbosi del Lago di Altilлоне 1220 m. (Beltrami). — Specie e varietà nuove per l'Italia.

S. recurvum Pal. Beauv. Prodr. (1805) p. 88.

var. **densum** (Röhl). — var. *squarrosulum* forma *densum* Röhl in Flora (1886) p. 185.

Piemonte: Prov. di Novara: ove il precedente (Beltrami). — Varietà nuova per l'Italia.

var. **gracile** Jens. De danske Sphagnum-Arter, in Festschrift af den botaniske Forening i Kjöbenhavn (1890) p. 52–116 (sub. *S. amblyphylo*).

Piemonte: Prov. di Novara: ove i precedenti (Beltrami). — Varietà nuova per l'Italia.

S. brevifolium Röhl in Bot. Centralbl. (1889) n.º 38, p. 340.

var. **densum** Röhl nov. var. — *Humile, densum, ramis laxefoliosis, foliis caulinis brevibus.*

Piemonte: Prov. di Novara: con i precedenti (Beltrami).
var. **capitatum** (Grav.). — *S. recurvum* var. *gracile* forma *capitatum* Grav. apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 123.

Piemonte: Prov. di Novara: con i precedenti (Beltrami).
— Varietà nuova per l'Italia.

var. **gracile** (Grav.) Röhl (1914). — *S. recurvum* var. *gracile* Grav. in Sphagnoth. belg. n.º 29. — *Gracile*, 20 cm. *altum, foliis caulinis longis, reticulo cellulari superne laxo.*

Piemonte: Prov. di Novara: con i precedenti (Beltrami).
— Varietà nuova per l'Italia.

var. **robustum** Röhl in Hedwigia (1907) p. 234.

Piemonte: Prov. di Novara: con i precedenti (Beltrami).
— Varietà nuova per l'Italia.

var. **fibrosum** Schlieph. apud Warnst. in Hedwigia (1884) p. 123 (sub. *S. recurvo*).

Piemonte: Prov. di Novara: con i precedenti (Beltrami).
— Varietà nuova per l'Italia.

var. **Röllii** Schlieph. in litt. (1884) et apud Röhl in Flora (1886) p. 186 (sub. *S. recurvo*).

Piemonte: Prov. di Novara: con i precedenti (Beltrami).
— Varietà nuova per l'Italia.

var. **macrophyllum** Röhl in Hedwigia (1911) p. 104.

Piemonte: Prov. di Novara: con i precedenti (Beltrami).
— Varietà nuova per l'Italia.

III. **Squarrosa** Schlieph.

S. squarrosum Pers. apud Schrad. in Journ. bot. (1800) p. 398.

var. **tenellum** Röhl in Hedwigia (1907) p. 235.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val Formazza sui margini torbosi del Lago di Altillone 1220 m. (Beltrami). — Varietà nuova per l'Italia.

IV. **Rigida** Lindb.

S. compactum De Cand. apud Lam. Flore franc. (1805)
p. 443.

var. **strictum** (Warnst.) Röll apud Bott. in Webbia (1913)
p. 127. — *S. rigidum* var. *strictum* Röll in Flora (1886)
p. 329. — *S. rigidum* var. *squarrosum* *z* *strictum* Warnst.
Europ. Torfm. (1881) p. 100.

Toscana: Prov. di Lucca: in Versilia presso Seravezza
nei castagneti del Monte della Canala su terreno umido
derivato dagli scisti talcoidi permiani 250 m. (Bottini).

var. **brachycladum** (Röll) Röll apud Bott. in Webbia (1913)
p. 127. — *S. rigidum* var. *brachycladum* Röll in Flora (1886)
p. 330.

Toscana: Prov. di Lucca: col precedente (Bottini).

V. **Subsecunda** Schlieph.

S. subsecundum Nees apud Sturm Flora germ. crypt.
II, Fasc. 17 (1819) et Bryol. germ. I (1823) p. 17,
tab. III, fig. 7.

a) **microphylla** Röll in Flora (1886) p. 353.

var. **laricinum** Röll in Flora (1886) p. 354.

Emilia: Prov. di Modena: Appennino macigno di Pian-
delagotti sotto la Punta Cimetta in uno stagno 1550 m.,
e sotto l'Imbrancamento negli stagni delle radure delle fag-
gete 1300 m. (Bottini e Lunardi). — Varietà nuova per
l'Italia.

var. **gracile** C. Müll. Syn. Musc. (1849) p. 101.

Emilia: Prov. di Modena: nelle due località precedenti

e nella vicina palude del Lagaccio Palandri 1350 m. (Bottini e Lunardi). — Varietà nuova per l'Italia.

var. **teretiuseulum** Schlieph. apud Röhl in *Irmischia Heft* 4 (1884) p. 11.

Emilia : Prov. di Modena : Appennino macigneo di Piandelagotti sotto l'Imbrancamento nelle radure paludose delle faggete 1250 m. (Lunardi).

b) **macrophylla** Röhl in *Flora* (1886) p. 355.

var. **falcatum** Schlieph. in litt. (1883) et apud Warnst. in *Flora* (1884) p. 600, et apud Röhl in *Flora* (1886) p. 356.

Emilia : Prov. di Parma : Appennino macigneo del Monte Orsaro sotto il Laghetto Gradina sul margine di uno stagno 1500 m. (Martelli).

var. **ambiguum** Röhl in *Flora* (1886) p. 357.

Emilia : Prov. di Parma : Appennino macigneo del Monte Orsaro sopra il Lago Santo in uno stagno 1600 m. (Martelli); Prov. di Modena : Appennino macigneo di Piandelagotti a S. Gemignano nei pascoli paludosi 1450 m. (Bottini e Lunardi).

var. **imbricatum** Röhl in *Flora* (1886) p. 358.

Emilia : Prov. di Parma : Appennino macigneo del Monte Orsaro sopra il Lago Santo in uno stagno 1600 m. (Martelli); Prov. di Modena : Appennino macigneo di Piandelagotti nei pascoli paludosi di S. Gemignano 1450 m., nella palude del Lagaccio Palandri 1350 m., e negli stagni delle radure delle faggete sottostanti all'Imbrancamento 1300 m. (Bottini e Lunardi). — Varietà nuova per l'Italia.

S. inundatum Russ. (1894) ex p. Warnst. in *Schrift. d. Naturf. Ges. Danzig, N. F.* (1896) p. 49 des Sep.-Abdr. et in *Flora d. Mark Brandenb. Bd. I* (1903) p. 457.

var. **laxum** Röhl nov. var. — *Laxum, molle, ramis patulis, laxe foliosis.*

Emilia : Prov. di Modena : Appennino macigneo di Piandelagotti a S. Gemignano nei pascoli paludosi 1450 m. (Bottini e Lunardi).

S. contortum Schultz Flora Starg. Suppl. (1819) p. 64,
et in Bryol germ. I (1823) p. 15, tab. II, fig. 6.

var. **compactum** Warnst. in litt. et apud Röhl in Flora
(1886) p. 360.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val
Formazza presso Chiesa a Brennik Islo su suolo paludoso
1230 m. (Beltrami).

var. **ambiguum** Röhl in Flora (1886) p. 362.

Emilia: Prov. di Modena: Appennino macigneo di Pian-
delagotti sotto l'Imbrancamento negli stagni delle radure
delle faggete 1300 m. (Bottini e Lunardi). — Varietà nuova
per l'Italia.

var. **falcatum** Card. in litt. et apud Röhl in Flora (1886)
p. 365.

Piemonte: Prov. Novara: Prealpi Lepontine in Val For-
mazza nelle paludi di Chiesa 1240-1580 m. (Beltrami).

var. **corniculatum** Röhl in Flora (1886) p. 365.

Toscana: Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago
Sibolla presso Altopascio 15 m. (Ghelardi); Prov. di Pisa:
presso Calcinaia sulle colline plioceniche di Montecchio nei
castagneti della valle il Riarello 30 m. (Barsali).

S. turgidum Röhl in Flora (1886) p. 366.

var. **compactum** Röhl in Flora (1886) p. 367.

Toscana: Prov. di Lucca: nei pollini torbosi del Lago
Sibolla presso Altopascio 15 m. (Ghelardi). — Varietà
nuova per l'Italia.

S. pseudoturgidum Röhl in Oesterr. bot. Zeitschr. (1907)
n.º 3, et in Hedwigia Bd. 46 (Februar 1907) p. 239.
— *S. bavaricum* Warnst. in Hedwigia Bd. 47 (Septem-
ber 1907) p. 84.

var. **laxum** Röhl in Hedwigia (1907) p. 240.

Emilia: Prov. di Modena: Appennino macigneo di Pian-

delagotti nella palude del Lagaccio Palandri 1350 m., e sotto l'Imbrancamento negli stagni delle radure delle faggete 1250 m. (Lunardi). — Specie e varietà nuove per l'Italia.

S. platyphyllum (Sull. Mscr. 1868) Warnst. in Flora (1884) p. 481 et 516.

var. **compactum** Röhl in Flora (1886) p. 369.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val Formazza presso Chiesa a Brennik Islo su suolo paludoso 1230 m. (Beltrami). — Varietà nuova per l'Italia.

VI. *Cymbifolia* Lindb.

S. magellanicum Brid. in Muscol. rec. II (1798) p. 28, tab. V, fig. 1; Andrews in North American Flora Vol. 15 (1913) p. 5. — *S. medium* Limpr. in Bot. Centralbl. (1881) p. 313.

var. **densum** (Schlieph.) Röhl (1914). — *S. cymbifolium* var. *purpurascens* Warnst. forma *densum* Schlieph. in Irmschia Heft 4 (1884) p. 13.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val Formazza sui margini torbosi del Lago di Altillone 1220 m. (Beltrami). — **Emilia**: Prov. di Parma: Appennino macigno del Monte Orsaro sopra il Lago Santo in uno stagno 1600 m. (Martelli). — Varietà nuova per l'Italia.

var. **imbricatum** Röhl in Flora (1886) p. 422.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val Formazza sui margini torbosi del Lago di Altillone 1220 m. (Beltrami).

var. **laxum** Röhl in Flora (1886) p. 423.

Piemonte: Prov. di Novara: col precedente (Beltrami). — Varietà nuova per l'Italia.

S. palustre L. Sp. pl. ed. I, Pars II (1753) p. 1106;
Andrews in North American Flora Vol. 15 (1913) p. 7.
— *S. cymbifolium* Ehrh. Hannov. Mag. (1780) p. 235.

var. **compactum** Schlieph. et Warnst. in Flora (1884)
p. 598.

Emilia: Prov. di Parma: Appennino macigneo del Monte Orsaro sopra il Lago Santo in uno stagno 1600 m. (Martelli).

var. **densum** (Röll) Röll in Hedwigia (1903) Beibl. p. 28.

Piemonte: Prov. di Novara: Prealpi Lepontine in Val Formazza sui margini torbosi del Lago di Altilлоне 1220 m., e nelle paludi di Chiesa 1240-1580 m. (Beltrami). — **Emilia**: Prov. di Parma: Appennino macigneo del Monte Orsaro negli stagni sopra il Lago Santo 1600 m., e sotto il Laghetto Gradina 1500 m. (Martelli). — **Toscana**: Prov. di Lucca: in Versilia a Ruosina lungo il Canale della Borra sotto i castagni su suolo umido derivato dai micascisti permiani 250 m. (Bottini), pollini torbosi del Lago Sibolla presso Altopascio 15 m. (Ghelardi).

var. **rigidum** (Röll) Röll in Hedwigia (1907) p. 244. —
var. *compactum* forma *rigidum* Röll in Flora (1886) p. 467.

Emilia: Prov. di Modena: Appennino macigneo di Pian-delagotti sotto l'Imbrancamento nei pascoli paludosi delle radure delle faggete 1250 m. (Bottini e Lunardi). — Varietà nuova per l'Italia.

var. **pyncocladum** Martius Flora crypt. erlang. (1817) p. 17.

Emilia: Prov. di Modena: Appennino macigneo di Pian-delagotti sotto l'Imbrancamento a Borabella in un pascolo paludoso all'ombra dei cespugli dei faggi 1300 m. (Lunardi).

var. **molle** Schlieph. apud Röll in Irmischia Heft 4 (1884) p. 13.

Emilia: Prov. di Modena: non lungi dal precedente nelle radure paludose delle faggete 1250 m. (Bottini e Lunardi). — Varietà nuova per l'Italia.

var. **squarrosulum** Bryol. germ. I (1823) p. 8.

Emilia : Prov. di Modena : col precedente (Lunardi).

S. Klinggraeffii Röll in Hedwigia (1897) p. 57-60.

var. **congestum** Röll in Flora (1886) p. 424 (sub. *S. glauco*).

Emilia : Prov. di Modena : con i due precedenti (Lunardi). — Varietà nuova per l'Italia.

LE SPECIE E VARIETÀ NUOVE DI "PANDANUS",

MENTIONATE

NELLA ENUMERAZIONE DELLE PANDANACEAE (*)

1. *Pandanus brachiatus* Martelli, n. sp.

Arbor 7-8 m. alta, in parte basilari trunci numerosas radices adventitias, subbreves, fasciculatas emittens. Truncus e basi usque ad apicem ramosissimus; ramis elongatis, de-crescentibus, distantibus, horizontalibus, interdum ad extre-mitatem unifurcatis, ibique curvato-ascendentibus et fasciculo foliorum terminatis; ramis inferioribus longioribus, flexuosis, deflexis. Folia coriacea, fere metralia, 4 cent. lata, superne sensim attenuata et longe acuminata, apice caudata, subtus crebre venosa, basin versus laevia, ibique non dilatata, supra, in sicco, minute rugulosa et in parte apicali obscure lineis longitudinalibus impressis e prefolia-tione enatis percursa; dentibus marginalibus remotiusculis, parvis, acuminatis, rectis et erectis; costa media tenuis, acutiuscula, in ima basi nuda, deinsuper spinis nonnullis uncinatis praedita, superne spinis ascendentibus modice ap-proximatis, dentibus marginalibus simillimis, armata. Syn-carpia in extremitate ramorum solitaria et pendula, pe-dunculo elongato, flexuoso suffulta, digiti minoris crassitiae, oblonga, 12-14 cent. longa, 10-11 cent. lata. Phalanges nu-merosae, pallide cinereo-violacescentes, versicolores, in sicco plus-minusve brunneo-castaneae, irregulariter penta-exa-gonae, e medio utrinque pyramidatae, plus minusve com-

(*) « Webbia », Vol. III e IV, parte I e II.

pressae, 4 cent. longae, $2\frac{1}{2}$ -3, interdum $3\frac{1}{2}$ cent. latae, $1\frac{1}{2}$ -2 cent. crassae, in earum dimidia inferiori parte fibrosae et sensim attenuatae, basi subacutae, in dimidia superiori parte liberae, ibique inter se divaricatae, laeves, nitidae, convexo-pyramidatae, angulis acutiusculis, faciebus longitudinaliter cicatricibus suberosis, linearibus percursa, superne subtruncatae; loculis 6-8, interdum 10, prominentibus, parvulis, pyramidatis, acute angulosis; stigmati plano vel subplano, hyppocrepiforme verticem angustum plus quam repletente. Endocarpium osseum fere infra medium positum, superne in toto subplanum, irregulariter rimosum, inferne rotundatum, $1\frac{1}{2}$ cent. spissum; mesocarpium superum, 10-12 mill. longum, fibroso-medullosum; inferum 12 mill. longum, fibrosum.

HABITAT. — Di patria ignota. Coltivato nel giardino botanico di Calcutta, da dove il Maggiore A. T. Gage mi inviò gentilmente nel 1908, insieme ad una bella fotografia, i campioni sui quali è redatta la presente descrizione.

2. *Pandanus carolinianus* Martelli, n. sp.

Phalanges 9 cent. longae, 4-5 cent. latae, clavato-cuneatae, acute angulosae, basi acutae, longitudinaliter irregulariter sulcatae, in tertia superiori parte et ultra liberae, supra planiusculae; loculis 6, perifericis latioribus, prominentibus, rotundatis, acutiuscule penta-exagonis, stigmati apicali parvulo, hyppocrepiforme, prominenti superatis. Endocarpium osseum parum supra medium situm, superne, in toto, rotundatum, irregulariter et profunde rimosum; mesocarpium superum lacunosum, fibroso-medullosum.

HABITAT. — Isola di Jap (Arcip. delle Caroline). Volkens, (H. Berol.).

OSSERVAZIONI. — Le falangi rammentano per la forma quelle del *Pandanus Linnaei*; ma le nostre sono più lunghe ed a forma più distintamente cuneata.

3. **Pandanus Cookii** Martelli, n. sp.

Folia crasse coriacea, 1,80-2,20 m. longa, 7-9 cent. lata, e basi usque ad apicem sensim attenuata et in acumen subflagelliforme desinentia, in parte basilari, brevi tractu, profunde canaliculata, caeterum plana, nec a plicis lateralibus longitudinaliter percursa, utrinque minute longitudinaliter venosa, basin versus laevia et nitida; marginibus inerimibus, in parte suprabilare tantum, brevi tractu, dentatis, dentibus remotis, brevibus, acutis; costa media, subtus, prominenti, nuda. Syncarpium pedunculatum, pendulum, solitarium, oblongum, 15-20 cent. diam., 20-32 cent. longum. Phalanges numerosae, ponderosae, fere 7 cent. longae, 4 $\frac{1}{2}$ -5 cent. diam., oblongae, in medio incrassatae, in ambitu obsolete rotundato-pentagonae, longitudinaliter irregulariter valide pluricostulatae, costulis convexis et etiam longitudinaliter costulato-angulosis, in earum dimidia inferiori parte fibrosae, leviter usque ad basim angustatae, basi lata, in dimidia superiori parte liberae, inter se divaricatae, extus, sub vitro, punctulatae et scabriusculae, superne convexiusculae vel subplanae: loculis 9-13, a sulcis subsuperficialibus, late separatis, latiusculis, paullo prominentibus, subaequalibus, convexo-pyramidatis, acutiuscule angulosis, abrupte in papillam brevem vel brevissimam, acute angulosam, in vertice planam, discoideam, angulosam, desinentibus; stigmata a latere papillae apposita, subrotundata, verticalia, omnia centroscopica. Endocarpium osseum, oblongum, 4 $\frac{1}{2}$ cent. spissum, superne irregulariter rotundato-subpyramidatum, superne rimosum, inferne sensim angustatum. Mesocarpium superum breve, cavernis latis, medullosis.

HABITAT. — Australia: Nord Queensland (H. Berol.). — Nella mia collezione vi è un bellissimo esemplare inviatomi nel 1904 dal missionario Dempsey raccolto nei dintorni di Cook Town.

OSSERVAZIONI. — Specie bellissima a grosso sincarpio le cui falangi pesanti, scanalate longitudinalmente, rammentano assai quelle del *P. Damannii* Warb., però nella forma generale sono ben diverse. Le foglie del *P. Cookii* sono caratteristiche, sia perchè hanno pochi denti marginali radi limitati ad un breve tratto della parte basilare, sia perchè le foglie mancano delle due pieghe laterali che generalmente le percorrono.

4. **Pandanus decipiens** Martelli, n. sp.

Arboreus, trunco 6-9 m. longo, 12-20 cent. diam. tereti, radicibus adventitiis crassiusculis, 90-150 cent. longis emittenti, supra medium ramoso et ramuloso. Folia ad apicem ramulorum in coronam conferta, in eorum dimidia superiori parte deflexa, coriacea, 1,50-2 m. et ultra longa, late loriformia, 10-15 cent. lata, apicem versus, brevi tractu, sensim attenuata, ibique acuta, e medio usque ad basin induplicata et profunde canaliculata, deinsuper expansa, subtus pallida, minute longitudinaliter venosa, plicis laterilibus supra prominulis et apicem versus, brevi tractu, irregulariter acute spinosis; marginibus densiuscule serratis; dentibus acutis, basi curvatis, subpatulis. Syncarpia solitaria vel 2-4 in racemum pendulum approximata, elongato-globosa, 15-23 cent. diam., syncarpio terminali majori, ad maturitatem luteo-virescenti vel rufescenti. Phalanges cuneatae, basi acutiusculae, 6 cent. longae, 3 cent. latae, supra planae, parte apicali libera 2 cent. longa; loculis elongatis, acute pyramidatis et acute angulosis, a sulcis profundis separatis, disco parvo, obliquo, levi terminatis. Stigmata excentrica, parva, subverticalia, auriculaeformia. Mesocarpium superum medullosa-fibrosum, cavernosum, fere 3 cent. longum. Endocarpium osseum infra medium locatum, parvum, circiter 2 cent. spissum, utrinque irregulariter argute et profunde sinuosum.

HABITAT. — Isole Filippine: Isola Palawan, a Books point. Elmer, Philip. pl. n.º 12593. (H. M.). Cresce in gruppi in terreni pantanosi e boschivi a circa 7 m. di altitudine.

5. **Pandanus esculentus** Martelli, n. sp.

Arbor. 4 m. alta, 30 cent. diam. Folia subcoriacea, 1.70 cent. longa, 3 $\frac{1}{2}$ –4 cent. lata, apicem versus sensim attenuata, fere in tertia inferiori parte profunde canaliculata et plicata, utrinque minute longitudinaliter crebre venosa; marginibus superne dentato-serratis, inferne dentibus brevibus, acutis, basi latiusculis, patentissimis armata; costa media tenuis, nuda, in tertia superiori parte tantum crebre et minute spinuloso-serrata; spathae crasse coriaceae, elongatae, in parte basilari convexae et aliquantum dilatatae, marginibus, praeter partem basilarem, creberrime et irregulariter dentato-serratis. Syncarpium solitarium (?). Phalanges cuneatae, basi latiusculae, 3 $\frac{1}{2}$ cent. longae, 22–28 interdum 35 mill. latae, irregulariter plus minusve pentagonae, angulis acutiusculis, faciebus inaequalibus, planis, in quarta superiori parte liberae, superne convexiusculae, in vertice planae, disco centrali lato, convexiusculo; loculis inconspicuis; stigmata minima, auriculaeformia in margine disci disposita. Endocarpium in parte mediana positum, utrinque in toto planum et plus minus profunde rimosum. 2 cent. spissum. Mesocarpium superum fibroso-medullosum.

HABITAT. — Isole Filippine: Luzon, nelle acque fresche e torrenziali del Monte Narig nella Provincia di Cagayan a circa 20 m. di altitudine. Curran, Gennaio 1912, n. 17817 (H. M. ex Herb. Manila).

OSSERVAZIONI. — Il frutto di questa specie dai Negritos è considerato edule.

6. **Pandanus gilbertanus** Martelli, n. sp.

Syncarpium magnum, subglobosum, fere 30 cent. diam., pedunculatum; phalanges numerosae, dum maturae inferne luteae, superne rubrae, apicem versus virescentes, $10\frac{1}{2}$ cent. longae, 4-5 cent. latae, angulosae, in dimidia inferiori parte cuneatae, superne prismatico-rotundatae, in vertice subplanae; loculis numerosis, 7-11, paullo prominentibus et a sulcis non profundis sed latiusculis separatis. Endocarpium osseum in dimidia superiori parte locatum, superne irregulariter pyramidatum, inferne rotundatum, 3 cent. spissum; mesocarpii superioris cavernae exteriores latissimae, interiores parvae. Mesocarpium inferum, in sicco sericeo-fibrosus.

HABITAT. — Isole Gilbert. Andrew, 1905 (H. M.).

7. **Pandanus guamensis** Martelli, n. sp.

Arbor 7 m. alta, ramosissima. Folia 1 m. et ultra longa, 5-6 cent. lata, coriacea, utrinque laevia, sursum sensim attenuata et in caudiculam brevem terminata; marginibus creberrime serratis, dentibus acuminatis. Syncarpium solitarium, pedunculatum, globosum, 16-19 cent. diam. Phalanges 5 cent. longae, $3\frac{1}{2}$ cent. latae, cuneatae, basi subacutae, in tertia superiori parte liberae: faciebus latis, subplanis; loculis perpaucis, 3-5, conspicue elevatis, loculo medio parvulo, loculis exterioribus latissimis, omnibus late convexo-pyramidatis, irregulariter angulosis, a sulcis profundissimis et latis separatis. Stigma latum. Endocarpium osseum in dimidia superiori parte positum, $2\frac{1}{2}$ cent. spissum, superne rotundatum; mesocarpium superum 1-1 $\frac{1}{2}$ spissum, lacunosum, fibrosus, inferum 2 cent. longum, fibrosus.

HABITAT. — Isola Guam (Arcip. delle Mariane). Mac Gregor, n.º 582. Ott. 1911, e n.º 580. (H. M. ex H. Manila).

OSSERVAZIONI. — Sono caratteristici i denti delle foglie i quali sono numerosi e ravvicinati fra loro, robusti, ma piuttosto sottili, allungato-triangulari ed acuminati, quasi dritti. Le falangi rassomigliano alquanto a quelle del *P. boninensis*.

8. **Pandanus Kafu** Martelli, n. sp.

Folia m. 1 $\frac{1}{2}$ longa, 8 cent. lata, coriacea, apicem versus sensim attenuata, in ima basi subabrupte dilatata; marginibus crebre armatis, dentibus inferioribus latiusculis, patentissimis, curvulis, acuminatis, medianis et superioribus minoribus, sursum curvulis et subapproximatis, acuminatis; costa media subtus acuta, in dimidia inferiori parte rare et breviter aculeata, caeterum spinis acuminatis et approximatis armata. Phalanges 7 cent. longae, fere 5 cent. latae, late exagonae, pyriformes, faciebus latis subplanis, superne rotundatae, in vertice subplanae; loculis subconfertis, 4 vel. 5, parvulis, brevibus, pyramidatis, angulosis, a sulcis non profundis separatis. Endocarpium osseum fere in medio positum, latum, 3 $\frac{1}{2}$ cent. spissum. Mesocarpium superior $\frac{1}{2}$ -1 cent. spissum, fibroso-medullosum.

HABITAT. — Isola Guam (Arcip. delle Caroline), Mac Gregor, n.° 584, Ott. 1911. (H. M. ex Herb. Manila).

9. **Pandanus megacarpus** Martelli, n. sp.

Folia elongata, ultra metralia (incompleta tantum vidi), coriacea, 8 cent. lata, inferne sensim attenuata, apice..., subtus glauca, longitudinaliter minute crebreque venosa, in facie superiori laevia et nitida; marginibus in parte superiori irregulariter dentato-serratis dentibus in parte basilari remotiusculis, validiusculis, patentibus, rectis, e basi lata acuminatis; costa media prominenti, valida, superne spinis remotiusculis, ascendentibus, subadpressis, in parte basilari reflexis armata. Syncarpium magnum, globo-

sum, circiter 23 cent. diam. Phalanges magnae, numerosae (circiter 60), inter se paullo divaricatae, 5-6 cent. latae, cuneatae, inferne sensim attenuatae, basi acutae et fibrosae, 7 cent. longae, irregulariter late pentagonae, faciebus convexis, fere in tertia superiori parte liberae, supra convexae; loculis 7-11, persaepe 8, exterioribus magnis, omnibus late convexis, subobscure angulosis, a sulcis latiusculis et subprofundis separatis; stigmata parva. Endocarpium osseum supra medium phalangis positum, inferne, in toto, rotundatum, irregulariter et profunde rimosum, superne subpyramidatum. Cavernae mesocarpium superioris latae, exteriores latissimae.

HABITAT. — Isola di Salayer, Celebes meridionale. Questa specie mi fu favorita dal Sig. Governatore Koesen nel 1904. (H. M.).

OSSERVAZIONI. — Nella grossezza ed anche un poco nella forma delle falangi somiglia al *P. maximus* delle Isole Comore.

10. **Pandanus polyacris** Martelli, n. sp.

P. fascicularis Schum. et Laut. Fl. Deutsch. Schutzg. in der Südsee. 1901, p. 159. (non Linn.) et p. p.

Phalanges 9 cent. longae, 5 cent. latae, subcompressae, angulosae, in toto superne truncatae, inferne sensim attenuato-cuneatae, basi subacutae, fere in tertia superiori parte liberae, faciebus a sulcis angustis longitudinaliter secus druparum suturis notatae; loculis angulosis, digiti minoris crassitiae, numerosis (12), pyramidato-acutis, pentagonis, prominentibus. Stigmata parva, subverticalia, auriculaeformia in vertice loculorum posita.

HABITAT. — Nuova Pomerania: Penisola Gazelle, nella pianura alle falde del Vulcano Muetter. Lauterbach n.° 275. Marzo 1890 (H. Berol.).

OSSERVAZIONI. — Le falangi sopra descritte e che ritengo appartenere ad una specie nuova, erano state, a quanto sembra, attribuite dagli Autori della « Fl. Deut. Schutzg. in der Südsee » al *P. fascicularis* Linn., avendole trovate nelle collezioni del Museo di Berlino mescolate con altre sotto questo nome.

11. **Pandanus pseudo-papuanus** Martelli, n. sp.

P. papuanus (non Solms) Warb. fig. 13, H. J. (excl. diagn.) in Engl. Pflanzenz. 1900; Schum. Fl. Deut. Schutz. geb. in der Südsee, 1901. p. 160.

Phalanges 8 cent. longae, $3\frac{1}{2}$ cent. crassae, prismaticae, subrectangulares, basin versus vix angustatae, externe longitudinaliter crebre subsuperficialiter ruguloso-costulatae, in tertia superiori parte liberae, in vertice truncatae, et vix concavae; loculis brevibus, 10–12 in anulo peripherico dispositis, praeter 1–2 centrales et irregulares obscure angulosi, supra late explanatis, a sulcis modice profundis, latiusculis separatis. Stigmata excentrica, mediae magnitudinis. Endocarpium osseum dimidiam inferiorem partem repletens, 4 cent. longum, supra, in toto, subplanum, irregulariter et profunde rimosum. Mesocarpium superum 3 cent. longum, fibrosum et medullosum; inferum brevissimum (1 cent.), fibrosum.

HABITAT. — Nuova Guinea tedesca: Kaiser Wilhelmsland. Lauterb. (H. Berol.).

OSSERVAZIONI. — Le falangi che mi hanno servito per stabilire questa specie vennero raccolte dal sig. Lauterbach sul continente della Nuova Guinea tedesca, e sono conservate nelle collezioni del Museo di Berlino; esse furono dal prof. Warburg riferite al *Pandanus papuanus* Solms. Non si può negare la grande affinità che esiste fra queste falangi della Nuova Guinea e quelle tipiche di *P. papuanus*

raccolte dal prof. Beccari alle isole Aru. Ma le falangi del frutto proveniente dalle Aru sono cilindriche, oscuramente poligone, percorse longitudinalmente da molti e fitti solchi e costole assai rilevate; in alto le falangi stesse sono piane, con molti loculi sparsi irregolarmente e poco rilevati in modo da comunicare un aspetto tessellato alla loro superficie superiore; detti loculi sono angolosi, convessiusculi o un poco pianeggianti. L'endocarpio osseo è collocato nella parte mediana ed occupa quasi tutta la larghezza della falange, lasciando però, tanto di sopra quanto di sotto, un mesocarpio di circa 3 cent. di altezza. Invece le falangi della pianta della Nuova Guinea sono prismatiche, a contorno quasi rettangolare, solo leggermente ristrette in basso; i loculi sono disposti in corona alla periferia, 1 o 2 soltanto sono situati nel centro; essi sono irregolari, pochissimo pronunziati, piani di sopra; lo stigma è grossetto ed eccentrico, rigonfio e quasi circolare. L'endocarpio è osseo e situato nella metà inferiore della falange, occupandola quasi completamente, ed è rivestito alla base da un brevissimo (1 cent.) mesocarpio fibroso. A me pare dunque che anche da soli questi caratteri diano sufficiente ragione per considerare specificamente distinta la pianta della Nuova Guinea da quella delle Isole Aru; ma è pure probabile che altri caratteri differenziali si rivelerebbero da un materiale più completo.

La figura J. del *Pandanus papuanus* (Warb. Pandan. in Engl. l. c.) riproduce una delle falangi raccolte alla Nuova Guinea dal prof. Lauterbach e non una di quelle della pianta delle Isole Aru. Quindi quella figura deve riferirsi al nostro *Pand. pseudo-papuanus*; però noto che la posizione dell'endocarpio non è esatta, e quella figura sembra composta parte con le falangi di una provenienza e parte con quelle dell'altra. La descrizione del Warburg l. c. si riferisce tutta al vero *Pandanus papuanus* Solms delle Isole Aru; e del resto essa non è che la riproduzione di quella del Solms-Laubach.

12. **Pandanus pulposus** Martelli.

P. tectorius var. *pulposus* Warb. in Engl. Pflanzenr. 1900, p. 49.

Phalanges turbinatae, basi valde angustatae, 5-6 cent. latae, 5-8 cent. longae, penta-exagonae, fere in dimidia superiori parte liberae, in vertice convexae, faciebus latis, subplanis, interdum secus loculorum suturas sulco uno longitudinaliter percursis; loculis 7-12, latis, irregularibus, exterioribus latioribus, convexis vel convexo-pyramidatis, angulosis, a sulcis latis, plus-minusve profundis, interdum superficialibus, separatis. Endocarpium in medio phalangis locatum, 3 cent. spissum, superne, in toto rotundatum, rimosum, inferne planum. Mesocarpium superum, cavernis latis, medullosis; inferum fibrosum.

HABITAT. — Isola Radack, Arcip. Marschall. Alcune delle falangi sopradescritte portano l'indicazione di essere state raccolte da Chamisso, altre da collettore ignoto, ma provengono dalla stessa località (H. Berol).

OSSERVAZIONI. — Secondo l'opinione del prof. Warb. questo Pandano sarebbe una varietà del *P. tectorius*; io credo di considerarlo piuttosto come specie distinta.

13. **Pandanus tectorius** var. **australianus** Martelli, n. v.

Phalanges obpyriformes, 6 cent. longae, 3 $\frac{1}{2}$ -5 cent. latae, basi angustatae, sursum leviter rotundatae, penta-exagonae, angulis acutiusculis vel rotundatis, faciebus latis, subplanis, in vertice convexiusculae vel planae; loculis 8-12, aequalibus, acutiuscule pyramidatis, angulosis, basi latis, a sulcis subsuperficialibus separatis. Endocarpium osseum in medio positum, 2 $\frac{1}{2}$ cent. spissum, inferne rotundatum vel pla-

num, supra. in toto, subpyramidato-rotundatum, plus minusve rimosum. Cavernae mesocarpium superioris latae, fibroso-medullosae.

HABITAT. — Australia. (H. M. : H. Paris. : H. Melbourne).

14. **Pandanus tectorius** var. **borneensis** Martelli, n. v.

Phalanges obpyriformes, pentagonae subregulares, basi acutissimae (in sicco), $5\frac{1}{2}$ -6 cent. longae, 3 cent. latae, in dimidia superiori parte liberae, leves, ibique subprismaticae, faciebus planis vel vix concavis, in vertice convexiusculae; loculis 6-8, subaequalibus, paullo prominentibus, convexiusculis, a sulcis superficialibus et angustis separatis; stigmata acute prominentia. Endocarpium osseum supra medium positum, 2 cent. spissum, superne in ambitu rotundatum, irregulariter rimosum, inferne concavum. Cavernae exteriores mesocarpium superioris latiusculae; interiores parvae; mesocarpium inferum 3 cent. longum, fibrosum.

HABITAT. — Borneo a Sarawak. Becc. (in collez. carpol. Beccari).

15. **Pandanus tectorius** var. **Brongniartii** Martelli, n. v.

Syncarpia subglobosa, 16 cent. lata, 19 cent. longa. Phalanges numerosae, turbinatae, basi angustatae, superne leviter rotundatae, 34-42 mill. latae, $5\frac{1}{2}$ cent. longae, acutiuscule pentagonae, faciebus latis, planiusculis, in dimidia superiori parte liberae et late divaricatae, in vertice subplanae; loculis 7-9 subaequalibus, pyramidatis, angulosis, basi latiusculis, a sulcis latis, plus minus profundis, separatis; stigmata latiuscula. Endocarpium osseum in medio positum, $2\frac{1}{2}$ cent. spissum, inferne planum, supra in parte centrali pyramidatum, subrimosum. Cavernae exteriores me-

socarpii superioris latissimae; interiores modice latae; mesocarpium inferum fibroso-compactum, 12 mill. longum.

HABITAT. — Nuova Caledonia (H. M. ex H. Caen.).

OSSERVAZIONI. — Gli esemplari che mi hanno servito per istituire questa varietà si conservano nelle collezioni dell'Istituto Botanico dell'Università di Caen, e mi furono cortesemente comunicati dal chiarissimo Direttore Prof. Lignier. Uno di detti esemplari porta l'etichetta: « *Pandanus macrocarpus*. Nouvelle Calédonie. Vieillard ». È desso il campione al quale accenna il Brongniart (Ann. des Sciences Nat. 1875, p. 272), ma a me sembra che detto campione non abbia nulla che fare con il vero *P. macrocarpus* Vieill. e che debba invece considerarsi come una varietà del *P. tectorius*.

Questa mia nuova varietà dell'estremamente polimorfo *P. tectorius* è molto affine all'altra che ho distinto col nome di var. *australianus*; forse una più completa conoscenza di queste due forme consiglierà in seguito di riunirle.

16. ***Pandanus tectorius*** var. ***fragrans*** Martelli, n. v.

P. fragrans Brongn. (non Gaud.) in Ann. Sc. Nat. 1875, p. 274, tav. 15, fig. 10.

A questa varietà riporto la pianta della Nuova Caledonia che Brongniart l. c. credeva riferibile al *Pandanus fragrans* Gaud. delle Isole Mariane, ma che io ritengo ben distinta da tutte le forme del *Pandanus tectorius* Sol.

17. ***Pandanus tectorius*** var. ***javanicus*** Martelli, n. v.

Syncarpia globoso-subovata, 17×16 cent. diam. Phalanges cuneatae, 8 cent. longae, 4 cent. latae, vix compressae, 3 cent. crassae, in vertice convexiusculae, plus minusve angulosae, in tertia superiori parte liberae, ibique inter eas divaricatae; facibus plus minusve undulatis, se-

cus loculorum suturas sulco uno angustissimo, superficiali percursis, et loculis 9-10, subaequalibus, paullo prominentibus, convexis, a sulcis latiusculis superficialibus divisis. Endocarpium osseum in dimidia superiori parte positum, 2 $\frac{1}{2}$ cent. spissum, superne irregulariter rimosum, inferne late convexum; cavernae mesocarpicae perifericae latae, internae parvae.

HABITAT. — Giava. Forbes, n.º 65. (H. Vindob.).

18. **Pandanus tectorius** var. **microcephalus** Mart., n. v.

Folia fere metralia, 4 cent. lata, dentibus marginalibus approximatis, parvis, acuminatis, adpressis; syncarpium parvum, breviter pedunculatum, globosum, 10 cent. diam. Phalanges in tertia superiori parte liberae, parvae, 3 $\frac{1}{2}$ cent. longae, 2 cent. latae, cuneatae, basi acutae, acute penta-exagonae, faciebus laevibus, planis, vertice in toto convexiusculo; loculis 5 pyramidatis, prominentibus. Stigmata latiuscula. Endocarpium osseum in dimidia parte inferiori locatum, parvum, 1 $\frac{1}{2}$ cent. spissum, superne pyramidatum, in vertice truncatum, inferne planum. Cavernae mesocarpicae dimidiam superiorem partem occupantes; mesocarpium inferum brevissimum, fibrosum.

HABITAT. — Nuova Caledonia, presso Port Louis. Perret, 1908. (H. M.).

19. **Pandanus tectorius** var. **novo-caledonicus** Martelli, n. v.

Phalanges 5 $\frac{1}{2}$ cent. longae, 3 $\frac{1}{2}$ -4 cent. latae, irregulariter angulosae, fere in dimidia superiori parte liberae, ibique irregulariter prismaticae, de hinc usque ad basin cuneatae, basi subacutae, faciebus plus minusve undulato-sulcatis, in vertice planae, loculis 7-9, mediocribus, irregularibus, paullo prominentibus, convexiusculis, angulosis, a

suleis angustiusculis parce profundis separatis. Endocarpium osseum in parte mediana locatum, fere 2 cent. spissum, in toto rotundatum vel superne pyramidatum, subrimosum, in vertice truncatum, inferne subplanum.

HABITAT. — Nuova Caledonia. (Collez. Mus. Colon. di Marsiglia).

20. **Pandanus tectorius** var. **novo-guineensis** Martelli, n. v.

Phalanges leviter cuneatae, angulosae, 6 cent. longae, 3-3 1/2 cent. latae, in dimidia superiori parte liberae, laeves, in vertice, in toto, convexiusculae vel subplanae, faciebus secus loculorum suturis sulco angustissimo percursis; loculis 9, parvulis, aequalibus, rotundatis. Stigmata parvula prominula. Endocarpium osseum supra medium locatum, 2 1/2 cent. spissum, ovatum, inferne subplanum.

HABITAT. — Nuova Guinea tedesca a Hatzfeldthafen: Warb. n.º 21006 (H. Berol.); Friedrich Wilhelmhafen: 1905; Rechinger. (H. Vindob.).

OSSERVAZIONI. — È questa una delle forme che nella « Fl. der Deutsch. Schutzgeb. in der Südsee », 1901, p. 159, è compresa sotto il nome di *Pand. fascicularis*.

21. **Pandanus tectorius** var. **sarawakensis** Mart., n. v.

Phalanges 6-6 1/2 cent. longae, 3 cent. latae, acute prismaticae, pentagonae, subregulares, in earum dimidia superiori parte liberae, faciebus planis vel plus minusve concavis, subcanaliculatis, in medio abrupte et leviter strangulatae, a medio usque ad basin prismaticae, et vix sensim angustatae, basi lata fibrosa, in vertice convexiusculae; loculis 7-8, mediocribus, paullo prominentibus, convexis, a sulcis non profundis, angustiusculis, separatis. Stigmata acute

prominentia. Endocarpium osseum in medio locatum, fere 3 cent. spissum, ovatum, inferne planum; cavernae mesocarpium superioris angustae.

HABITAT. — Borneo, a Sarawak: Beccari, coll. in alcool n.º 6, ed a secco. (H. Becc.).

22. **Pandanus tectorius** var. **sumbavensis** Mart., n. v.

Phalanges 7 cent. longae, prismatico-cuneatae, acute vel acutiuscule angulosae, 4 cent. latae, fere in dimidia superiori parte liberae, faciebus longitudinaliter late undulatis, in vertice subplanae; loculis 7-8, subaequalibus, fere digiti minoris crassitiae, rotundatis, prominulis, a sulcis latiusculis, nonihil profundis separatis. Stigmata parva, prominula. Endocarpium osseum, infra medium locatum, 3 cent. spissum, superne rotundatum, inferne concavum; mesocarpium superum, cavernis elongatis, meduloso-fibrosis; inferum breve fibrosum.

HABITAT. — Isola Sumbava. Warburg. (H. Berol.).

23. **Pandanus tectorius** var. **timorensis** Martelli, n. v.

Phalanges obpyriformes, 4 cent. longae, 4 cent. latae, sensim in basin acutam attenuatae, acute pentagonae, ultra medium liberae, lateribus planis vel subplanis, laevibus, in vertice planae; loculis convexiusculis, subaequalibus, a sulcis angustis, parvis separatis; stigmata prominentia, latiuscula. Endocarpium osseum in dimidia parte inferiori locatum, ovatum, 2 cent. spissum.

HABITAT. — Isola Timor: Lagune di Juful Dana (sic?), 1875, Naumann (H. Berol.).

24. **Pandanus tectorius** var. **Zollingerii** Martelli, n. v.

Phalanges 5 cent. longae, $2\frac{1}{2}$ -3 cent. latae, turbinatae, acute pentagonae vel saepe angulis obtusis, in vertice planae; loculis parvulis, pyramidatis, angulosis, a sulcis subprofundis separatis. Stigmata prominentia, elongata, latiuscula. Endocarpium osseum in medio positum, parvulum, superne breviter pyramidatum, rimosum, inferne planum, dentatum. Cavernae mesocarpicae subaequales, latae.

HABITAT. — Giava. Zollinger, Iter Jav. n.° 2406. (H. de Cand. et Bois.).

25. **Pandanus usaramensis** Martelli, n. sp.

Folia floralia tantum nota, foliis inferioribus *P. tectorii* simillima. superne in caudiculum elongatum attenuata. Spicae inflorescentiae ♂ sessiles a spathis decrescentibus suffultae; stamina dense fasciculata, filamentis brevissimis; antheris linearibus, elongatis, basi conspicue sagittatis, apice longe apiculatis. Syncarpium 25 cent. longum, 16 cent. latum, oblongum, axe lignoso (non fibroso). Phalanges numerosae, dense congestae, in quarta superiori parte tantum liberae, (parte libera rotundata) obpyriformes, pentagonae, 5 cent. longae, basi angustatae et acute angulosae, ibique lignosae nec fibrosae, in vertice subplanae, 4 cent. latae, subregulares, in ambitu orbiculares (non prismaticae); loculis 9-11, latiusculis, rotundato-pyramidatis, a sulcis modice profundis separatis; stigmati apicali 4 mill. lato, irregulari, fere discoideo, planiusculo. Endocarpium osseum, angustum, $1\frac{1}{2}$ cent. spissum, sed totam latitudinem phalangis occupans, superne in parte centrali acute pyramidatum, inferne convexum. Mesocarpium superum lacunosum, fibroso-meddullosum; inferum lignosum, compactum (non fibrosum).

HABITAT. — Africa orientale tedesca, a Dar-es-salaam, donde lo ricevei dal Professore Sthulman nel 1905.

OSSERVAZIONI. — È affine al *P. tectorius* e forse potrebbe ritenersi come una forma di questo. Ma per i caratteri dell'asse del sincarpio legnosa e degli stigmi molto larghi, ho preferito considerarlo specificamente distinto.

26. **Pandanus neocaledonicus** Martelli, n. sp.

Scandens; syncarpium oblongum, 15 cent. longum, 9 cent. crassum, pedunculo gracili, elongato suffultum. Phalanges numerosae, confertae, compressae, cuneatae, jam ab apice sensim usque ad basin latam attenuatae, irregulariter pentagoneae, 28 mill. longae, 2 cent. latae, 1 cent. crassae, fere in quinta superiori parte liberae, ibique convexo-pyramidatae, in vertice late truncatae. Stigmata 3-6, in serie transversali approximata, prominentia, adscendentia, sursum vergentia, curvula, superficie stigmatica subreniformi, laterali. Endocarpium osseum, 8 mill. spissum in medio positum, supra concavum, inferne rotundatum. Mesocarpium superum, 1 cent. longum, cavernosum, fibroso-medullosum; inferum 1 cent. longum, fibrosum.

HABITAT. — Nuova Caledonia. (H. Caen).

OSSERVAZIONI. — L'esemplare tipico, dietro al quale ho stabilito questa specie, è conservato nelle collezioni dell'Orto Botanico di Caen e mi venne favorito per lo studio dal chiarissimo Direttore Prof. Lignier. Portava la determinazione dubitativa di *Pandanus reticulatus*? e l'annotazione seguente: « Grim pant comme le *P. reticulatus* de Vieillard, mais différent de sa description. Drupes exagones et non tétragones à plusieurs stigmates et à plusieurs loges. Celui ci est de la Nouvelle Calédonie ». Nell'erbario del Museo di Parigi ho veduto un campione di questa specie, forse della stessa provenienza, col nome di *Barrotia*

scandens. Ritengo io pure che la descrizione del *P. (Barrotia) reticulatus* Vieill. non si adatti alla nostra pianta, la quale ha invece delle affinità con il *P. decumbens* Brongn., ma il sincarpio nella nostra specie è molto più grande di quello del *decumbens*, come più grandi sono le falangi le quali ne differiscono tanto nella forma quanto nella struttura interna da escludere che possa trattarsi di una varietà del *P. decumbens*.

27. **Pandanus Parkinsonii** Martelli, n. sp.

Phalanges sensim ex apice usque ad basin cuneatae, 9 cent. longae, 5 cent. latae, subcompressae, pentagonae; in parte libera, circiter 2 cent. longa, secus oculorum suturas longitudinales sulcatae; loculis 7 irregularibus, pyramidatis, externe longitudinaliter striato-sulculatis, acutiuscule angulosis, in vertice truncatis vel potius disco polygonali plano terminatis, a sulcis profundissimis vel etiam superficialibus separatis; stigmata oblonga, subhyppocrepiiformia, infra marginem interiorem disci locata.

HABITAT. — Arcipelago Bismarck: Isola Raul. Parkinson 1905. (H. M.).

OSSERVAZIONI. — Nome indigeno *Ku-Kuwai*. La parte inferiore delle falangi è gialla zolfo. Le foglie vengono seccate ed intrecciate assieme da formare dei rettangoli di 1 metro per 1,50 m., i quali si piegano nel senso del loro asse maggiore e se ne intrecciano i margini terminali. Questi rettangoli nei tempi piovosi sono usati dai nativi come cuopricapo; la parte superiore dei margini intrecciati viene messa sulla testa, il rimanente ricuopre il dorso e lo ripara dalla pioggia. (Parkinson, lettera).

28. **Pandanus Karaka** Martelli, n. sp.

Folia coriacea, loriformia, 1,80 m. longa, 5-5½ cent. lata, basi non dilatata, apicem versus sensim attenuata et longe

acuminata, supra nitida, subtus longitudinaliter minute venosa, utrinque minute et subsuperficialiter tessellata, marginibus in parte basilari dentibus validis horizontalibus vel e basi lata uncinatis et acutis, deinsuper remotis, minoribus, in parte apicali minutis et sursumversis armata; costa media acuta et prominenti, in parte basilari spinis densis brevibus, robustis, recurvis armata, in parte media subinermi, caeterum minute serrata. Syncarpium solitarium, elongatum, subcylindricum, 24 cent. longum, fere 10 cent. latum, pedunculo 8 cm. longo suffultum. Phalanges numerosissimae, confertae, laeves pentagonae, leviter cuneatae, basi latiusculae, in vertice subplanae. Stigmata 2-3 in papillam centralem conferta, plana, hyppocrepica. Endocarpium osseum dimidiam superiorem partem occupans, fere 2 cent. longum, fere 1 cent. latum, supra planum, inferne subrotundatum; mesocarpium superum subnullum, laterale et inferum fibrosum.

HABITAT. — Madagascar: Provincia di Ivolina. Rollot, 1907, n.º 3. (H. M.). Nome indigeno *Karaka*.

29. **Pandanus macrostigma** Martelli, n. sp.

Phalanges obpyriformes, 6-6 $\frac{1}{2}$ cent. longae, 3 $\frac{1}{2}$ cent. latae, nunc paullo nunc valde compressae, 2-3 cent. crassae, basi acutissimae, in quinta superiori parte liberae, in vertice rotundatae, obsolete loculatae; loculis 3-6, latis, irregularibus, rotundatis, a sulcis irregularibus separatis. Stigmata in vertice oculorum posita, crassa, latissima, 5-8 mill. diam., irregulariter rotundata, subhyppocrepica. Endocarpium osseum in medio positum, latum, 3 cent. spissum, supra subconvexo-pyramidatum, infra cuneatum, basi truncatum. Mesocarpium superum 1-1 $\frac{1}{2}$ cent., metiens medullosum: inferum 2 cent. fibrosum.

HABITAT. — Isola Mauritius. (H. M.).

OSSERVAZIONI. — Ho ricevuto le falangi sulle quali ho stabilito questa specie da un Missionario senza alcuna precisa indicazione di località.

30. **Pandanus aruensis** Martelli, n. sp.

P. Kurzianus Solms-Laub. pro parte in Ann. Jard. Bot. Buitenz. III, p. 90, tantum quoad pl. Ins. Aru attinet.

Planta caespitosa 4-5 metralis, trunco fere brachi crassitie, flexuoso. non ramoso, fere usque ad basin folioso (Becc. m. s.). Folia 0.80-1.10 m. longa, 3-3 $\frac{1}{2}$ cent. lata, subcoriacea, apice sensim attenuato-acuminata, pagina superiori levi, inferiori crebre et tenuiter longitudinaliter venoso-striata, a duobus plicis lateralibus longitudinaliter percursa, in ima basi brevissime dilatata; ad margines basi crebre, deinsuper laxiuscule dentato-serrata, dentibus acutis, subulatis, albidis, apice rufescentibus; costa media subtus in parte basilari evanescenti et nuda, deinsuper persaepe acuta et prominula, spinulis remotis, brevibus, subulatis, adscendentibus (inferioribus reflexis) praedita; plicarum lateralium una in pagina superiori, interdum, irregulariter et interrupte denticulato-spinulosa. Inflorescentiae ♀ axillares, numerosae (Becc. m. s.), spathis decrescentibus indutae; pars axilis flexuosa, 16-20 cent. longa, 7 mill. crassa. Spathae inferiores foliis simillimae sed multo breviores, lanceolatae, basin versus sensim dilatatae et amplectentes, superiores marcescentes et cito evanidae interioribus multo breviores, acute carinatae. Syncarpia matura rubrococcinea, (Becc. m. s.), modice approximata Drupae numerosae, cuneatae, basi acutae, pentagonae, 13-15 mill. longae, 5 mill. latae, in parte superiori 5 mill. longa liberae, a pileo levi convexo, subpyramidato, pentagono, in medio verticis truncato, discoideo, concavo indutae; stigma lateralis parvum, suborbicularis vel hypocrepiiformis Mesocarpium superum, caverna magna, 5 mill. longa, repletum; inferum fibrillosum; endocarpium lignosum parvum, in parte media

drupae locatum, 4 mill. longum, superne planum, inferne rotundatum.

HABITAT. — Isole Aru a Soron 1872, Becc. (Becc. P. P. n.º 488); a Vokan, Marzo 1873, Becc. (H. Becc.). — Isole Aru, Warburg, n.º 21004 (H. Berol. sub *P. Kurziano* Solms.). — Nuova Guinea oland. Wersteed (Expeditie 1907) n.º 1044 (H. Utrecht.).

31. **Pandanus brachyspathus** Martelli, n. sp.

P. Kurzianus Solms, pro parte in Ann. Jard. Bot. Buitenz. 3, p. 89, non in Linnaea.

Folia subcoriacea, ultra bimetralia, 7 cent. lata, apicem versus attenuata, acuta, e basi usque ad medium supra late canaliculata, per totam longitudinem a duabus costulis lateralibus supra prominulis percursa, in ima basi dilatata, inermis, subtus glauca et minute longitudinaliter venosa; marginibus robuste et acute serrato-dentatis, dentibus divaricatis; costa media subtus prominenti, acuta, spinoso-serrata, basin versus robuste patule vel retrorse irregulariter spinosa. Inflorescentia ♂ brevis, 12 cent. longa, spathis plurimis imbricatis induta. Spathae inferiores brevissimae, 1 $\frac{1}{2}$ –3 cent. longae, 2–3 cent. latae, concavo-convexae; spathae medianae majores, 4 cent. longae, lanceolatae, apice obtusae, naviculares, dorso carinatae, basi dilatato-rotundatae, et amplectentes; spathae superiores 3–4 cent. longae, 3 cent. latae, concavae, subrotundatae, dorso acute carinatae, omnes in parte superiori carinae et ad margines creberrime dentato-fimbriatae. Spica brevis, 6 cent. longa, paucis, spiculis subaequilongis composita. Stamina in apice columnae brevis umbellata. Inflorescentia ♀ pedunculo brevi et tenui praedito; syncarpia 2 approximata; spathae parvae, inferiores majores ovatae vel ovato-lanceolatae, naviculares, acute carinatae, carina et marginibus spinuloso-fimbriatis. Syncarpia sessilia, globosa, 3–6 cent. diam. Dru-

pae numerosae, confertae, 2 cent. longae, 7-8 mill. latae, cuneatae, basi acutae, superne rotundato-pyramidatae, hexagonae, vertice paullo concavo: stigmatе subexcentrico, subbilobo, plano. Endocarpium infra medium locatum, 6 mill. longum, cuneatum, supra planum. Caverna mesocarpica superior magna, totam dimidiam superiorem partem repletens.

HABITAT. — Celebes nella Penisola di Kandari, Beccari, 1874. (H. Becc.): Provincia di Minahasa, Koorders, n. 18468 ♂ (H. Buitenz.). — Isola Halmahera, Teysmann, 1839-60. (H. Leiden).

OSSERVAZIONI. — Ho descritto la pianta raccolta dal Dott. Beccari a Kandari. Gli esemplari del Minahasa raccolti dal Dott. Koorders hanno le drupe più piccole (15 millimetri lunghe, 5 mill. larghe), ma dall' assieme mi pare siano conspecifici con quelli di Kandari. Parimente riterrei conspecifico un esemplare, rappresentato da sole foglie, raccolto a Halmaheira dal sig. Teysmann e che conservasi nell' Erbario di Buitenzorg. Uguali a questo esemplare di Halmahera appaiono alcuni campioni che ho ricevuti dalla Direzione del Giardino di Buitenzorg, ivi coltivati sotto il nome di *Pandanus Kurzianus* Solms (II. D. 9). Di questi campioni non è indicata la provenienza, ma tanta è la somiglianza con l' esemplare del Teysmann conservato in Erbario che penso debbano avere la stessa origine.

32. *Pandanus brevistipes* Martelli, n. sp.

Truncus 1 m. altus. Folia coriacea, ultra 1 $\frac{1}{2}$ m. longa, in parte mediana 8 cent. lata, basin versus sensim leviter angustata et plicato-canaliculata, in ima basi subdilatata, apicem versus breviter acutata (?), utrinque longitudinaliter latiuscule venosa; plicis lateralibus supra prominentibus et longo tractu spinulosis; dentibus marginalibus validiusculis, brevibus, irregularibus, rectis, e basi lata acuminatis,

dentibus basilaribus late patentibus e basi latissima acutis: costa media in parte basilari retrorse et ferociter armata, deinsuper usque ad medium spinis incompletis crassis, brevibus, in parte superiori irregularibus, remotis, brevissimis acuminatis, munita. Syncarpium terminale (?), solitarium? (Curran). Drupae numerosae, $2\frac{1}{2}$ cent. longae, 7-9 mill. latae, pentagonae, e medio usque ad basin sensim attenuatae, basi acutae, a medio liberae, in parte libera rotundato-pyramidatae, apice discoideo, angusto, concavo. Stigma lateralis sursum versum, parvum, subflabelliforme, denticulatum, superficie stigmatica lineari, transversa. Endocarpium osseum, infra medium positum, 7-8 mill. longum, cuneatum, supra planum. Caverna mesocarpia superior magna, totam dimidiam superiorem partem repletens; mesocarpium inferum breve, fibrosum.

HABITAT. — Isole Filippine: Provincia di Luzon, nelle foreste di Batangas a 800 m., Curran e Merrill, n. 7719, Novembre 1907 (H. M. ex H. Manila).

33. *Pandanus lejophyllus* Martelli, n. sp.

Folia $1\frac{1}{2}$ m. longa, subcoriacea, 3-3 $\frac{1}{2}$ cent. lata, plicato-canaliculata, apicem versus sensim attenuata et longe acuminato-caudata, nec basi dilatata, utrinque laevia, supra nitida, subtus minutissime, subinconspicue longitudinaliter crebre venosa; plicis lateralibus angustis, apicem versus sparse et minute spinulosis; marginibus minutissime acuteque dentato-serratis, dentibus in parte basilari patentibus; costa media subtus acuta et prominenti, nuda, sed in tertia superiori parte crebriuscule spinuloso-serrata. Syncarpium breviter pedunculatum, solitarium; spathis numerosis subaequalibus, confertis, syncarpio paullo longioribus, coriaceis, latae ovatis, breviter acuminatis, circiter 15 cent. longis, 12 cent. latis, concavo-convexis, in dorso acute carinatis, ad margines et in carina apicem versus minutissime denticulatis. Syncarpium late ovatum, 10 cent. latum,

14 cent. longum. Drupae numerosissimae, confertae, subregulares, exagonae, cuneatae, basi latiusculae, 2 cent. longae, fere 1 cent. latae, superne a pileo brevi (in sicco facile secedenti) acute exagono indutae; pileis superne convexo-rotundatis, supra, in toto, planis, in parte centrali disco elevato et sulco profundo circulari circumdato praeditis, lateraliter saepe appendicibus 1-2 instar cornua ornatis. Stigma latum, hyppocephiforme, bilobum, planum, in medio disci apicalis excentricum. Caverna mesocarpica supera, 4 mill. longa. Endocarpium osseum, 12 mill. longum, cuneatum, superne planum; mesocarpium inferum, breve (3 mill.), fibrosum.

HABITAT. — In un' isoletta presso la costa di Windesi, nella Baja del Geelwink (Nuova Guinea olandese settentrionale) ove ne raccolse i campioni nel luglio 1905 e da dove me li inviò il Missionario Rev. J. A. von Balen (H. M. n. 2).

34. **Pandanus Loherianus** Martelli, n. sp.

Arbor bimetralis. Folia 0,50-1,00 m. longa, 4-5 cent. lata, subcoriacea, linearea vel lineari-lanceolata, apice vix rotundato-acuta et subfornicata, in dimidia inferiori parte sensim paullo attenuata, acute et profunde plicato-canaliculata, supra laevia vel longitudinaliter superficialiter venosa, pagina inferiori longitudinaliter conspicue venosa, plicis lateralibus supra latiusculis, apice acute confluentibus et longu tractu spinulosis; marginibus remotiuscule acute dentato-serratis; costa media acute prominenti, basin versus reversè aculeata, in parte media inermi vel subinermi. Folia superiora abbreviata spathis subsimilia. Spathae caducae? Inflorescentia racemosa, 15-20 cent. longa, erecta; pedunculo trigono, 1 cent. crasso. Syncarpia 5-11, sessilia ad apicem pedunculi congesta, ovoidea, trigona, 4 $\frac{1}{2}$ cent. longa, 4 cent. diam., drupis numerosis composita. Drupae exagonae, 1 cent. longae, 4-5 mill. crassae, cuneatae, basi angustatae parte superiori libera 4 mill. longa et exa-

gono-pyramidato-rotundata, vertice angusto subplano et a stigmatate bilobo, auriculaeforme, plano, adpresso fere repleto. Endocarpium osseum vix supra medium drupis locatum, parvum 5 mill. longum, tenue, superne planum. Caverna mesocarpica supera parva, flocculoso-medullosa.

HABITAT. — Isole Filippine: Luzon, sul Monte Matulid, a 1200 metri ove nel Marzo 1906 la raccolse il Sig. Loher, n.° 5466 (H. Kew e Martelli). Ultimamente il Sig. Merrill me ne ha favorito due campioni raccolti uno dal Sig. Curran nel Marzo 1912 (n.° 13192), l'altro dal Sig. Ramos nel Febbraio 1913 (n.° 20549) nell'Isola Luzon a San Antonio, Provincia di Laguna. (H. M. ex H. Manila).

35. **Pandanus manensis** Martelli, n. sp.

P. Kurzianus in Schum. Fl. Neu Pommern in Notizb. bot. Gart. Mus. Berol. 1898, p. 89.

Syncarpia parva in racemo brevi conferta. Drupae numerosae, mono- vel interdum biloculares, pusillae, 8-9 mill. longae, 3-4 mill. latae, pentagonae, cuneatae, basi acutae, in parte apicali libera 3 mill. longae, ibique rotundatae vel rotundato-pyramidatae, penta-exagonae, in vertice areola angulosa, parva, subplana praeditae; stigmatate minuto, excentrico, bilobo-subypocrepiformi. Endocarpium osseum in medio drupae situm, 3 mill. spissum, cuneatum; caverna mesocarpica superior rotundata, 2 mill. lata.

HABITAT. — Nell'Isola Man, una del gruppo Neu Lauenburg nell'Arcipelago Bismarek. Warburg, n.° 21005 (H. Berol.).

OSSERVAZIONI. — Questa pianta è rammentata dallo Schumann l. c. sotto il nome di *Pand. Kurzianus* Solms, al quale non mi sembra corrisponda affatto. Nella Flora citata si dice che l'esemplare rammentato fu raccolto nell'isola « Ulu », mentre nell'etichetta che accompagna il campione

che si conserva nelle collezioni del Museo a Berlino sta scritto « Isola Man ». È una delle tante forme di *Bryantia* che si raggruppano intorno al *P. polycephalus* Kurz; forse potrebbe considerarsi come una varietà o forma del *P. Rechingerii*, dal quale però si distingue per le drupe ed i cefali piccolissimi.

36. **Pandanus Rechingerii** Martelli, n. sp.

Folia circiter 50 cent. longa, 18–22 mill. lata, chartacea, apice breviter acuminato-subulata, basin versus breviter plicato-caniculata, in ima basi dilatato-rotundata, amplectentia; plicis lateralibus jam fere a basi conspicuis et in earum tertia superiori parte inaequaliter crebre spinulosis: ad margines, ima basi excepta, dentibus rectis, acutis, adscendentibus, creberrime serrata; costa media subtus tenuis, prominula, ad basin saepius dentibus nonnullis (2–4) reversis, acutis praedita, caeterum usque ad tertiam superiorem partem inermis, ibique acute dentato-serrata. Racemus brevis, 10–12 cent. longus, syncarpis 3–4 congestis constans; spathis inferioribus foliaceis, superioribus demum in fibras solutis, brevibus, navicularibus, breviter acuminatis. Syncarpia globosa vel subovoidea, 3–3½ cent. diam., ad maturitatem cinnabarina. Drupae mono- vel biloculares, 5–6 mill. latae, 1½ cent. longae, angulosae, obconicae, basi acutae, in earum tertia superiori parte liberae, ibique rotundato-pyramidatae vel pyramidatae, vertice areola angusta terminatae; stigmata excentrica, biloba vel indivisa. Drupae caverna mesocarpica in sectione longitudinali magna, supera et fere dimidiam drupae superiorem partem occupans. Endocarpium osseum parvum, infra medium locatum, superne truncatum, inferne rotundatum, quartam partem totius drupae longitudinem occupans.

HABITAT. — Isole Salomone: sulla spiaggia dell'isola Buka presso Jeta, Rechinger, n.º 4385, 4998. (H. Reching.).

37. **Pandanus zamboangensis** Martelli, n. sp.

Frutex 2-3 mm. altus. Folia 1,80 m. longa. 5-6 cent. lata, subcoriacea, loriformia, apicem versus sensim attenuata, ibique acuta, utrinque minute tessellata; plicis lateralibus supra nudis vel interdum apicem versus, plus minusve. longo tractu. spinulosis: marginibus patule serrato-dentatis: dentibus interdum irregularibus e basi lata acuminatis; costa media acuta et prominenti, interdum nuda et vario modo armata: in parte apicali, brevi tractu, patule spinuloso-serrata, vel etiam basin versus, brevi tractu, spinis latis, recurvis, vel etiam. longo tractu, spinis spissis brevissimis, robustis, horizontalibus praedita: in parte intermedia nuda vel raro minutissime dentata. Syncarpia, 3-8, in racemum densum approximata, ovato-trigona. in dorso plana (syncarpium apicale ovatum?) 6-7 $\frac{1}{2}$ cent. longa, 5-6 cent. lata, ad maturitatem rubra. Drupae numerosissimae, confertae, 16-18 mill. longae, 6-8 mill. latae, acute cuneatae et acute exagonae, in parte apicali, 5 mill. longa, liberae, ibique pyramidatae. vel rotundato-pyramidatae, acute vel acutiuscule exagonae, pileo in discum parvum, convexum desinenti, indutae. Stigma latiusculum centrale papillaeforme, hyppocrepicum, apicale vel subexcentricum. Endocarpium infra medium locatum, 7 mill. longum, cuneatum, superne concavum. Caverna mesocarpii magna, dimidiam superiorem partem drupae repletens.

HABITAT. — Isole Filippine. Cresce in gruppi al livello del mare lungo i ruscelli influenzati dalla marea nel Distretto di Zamboanga nell'Isola Mindanao: Whitford et Hutchinson. 1908, Feb., n.º 9494: Merrill, Nov.-Dec. 1911 n.º 8065: nel Distretto di Lanao, Merrill, Nov. 1911, n.º 8051 (H. M. ex Herb. Manila).

OSSERVAZIONI. — Nome volgare *Bariu*. Di questa specie possiedo due sincarpi, uno più grande ed uno più piccolo.

Il più piccolo misura 6 per 5 cent., e questo ritengo che sia uno apicale, il quale sempre è il più piccolo del racemo; il più grande misura 7 1/2 per 6 cent., ed è apparentemente uno degli inferiori.

La insolita grossezza dei sincarpi distingue bene questa specie dalle altre affini.

38. *Pandanus discostigma* Martelli, n. sp.

Folia spadicibus proxima, quae tantum vidi, angusta, 1 cent. lata, 60-70 cent. longa, coriacea, sursum sensim attenuata et acumine subulato, caudiformi-trigono terminata, subtus glauca, crebre et minute longitudinaliter venosa, supra in dimidia inferiori parte, secus costulam mediam, angustissime sulcato-canaliculata, subtus angustissime sed valide carinata; costa media subtus prominente, in fere dimidia inferiori parte inermi, deinsuper spinis remotis, longiusculis, setiformis praedita; marginibus remotiuscule serratis, dentibus brevissimis, minutis, rectis, acutis. Syncarpium a plurimis spathis confertis suffultum; spathae decrescentes, interiores basin versus multo dilatatae, amplectentes, in laminam foliaceam desinentes. Syncarpium solitarium, sessile, erectum, ovatum, parvulum, circiter 6 cent. longum, 4 cent. diam. Drupae numerosissimae, confertae, cuneatae, angulosae, basi acutae, dum immaturae 8 mill. longae, 2 mill. latae; in parte libera brevissima pileo brevi indutae; pileo obsolete pyramidato; stigmatibus pileo latiori, disciformi, suborbiculari et emarginato, plano, 2-3 mill. diam., in margine crenulato, supra (in sicco) nigricanti, subtus pallido. Stigmata in syncarpio invicem imbricata. Caverna mesocapirca fere tertiam superiorem partem repletens.

HABITAT. — Borneo, 1896-97. Jaheri, n.º 662. (H. Buitenzorg).

OSSERVAZIONI. — È una specie molto spiccata per la forma originale degli stigmi che non trovano riscontro in

nessun'altra delle specie a me note; inoltre la disposizione loro embriicata comunica al sincarpo l'aspetto di essere rivestito di una piccola corazza a squame. Questa specie rientra secondo i miei criteri nella sezione *Asterostigma* assieme al *Pandanus stelliger* Ridley.

39. **Pandanus ceratostigma** Martelli, n. sp.

Folia $4\frac{1}{2}$ cent. lata, valide coriacea. basi paullo dilatata, utrinque longitudinaliter crebre valideque venosa, ad margines dentata, dentibus in parte basilari remotiusculis, validis ac patentissimis, superne tenuibus et adpressis. Drupae numerosae, $4\frac{1}{2}$ cent. longae, fere 2 cent. crassae, obpyriformes, obscure pentagonae, sensim inferne attenuatae, basi acutae, in tertia superiori parte a pileo (in sicco facile secedenti) indutae; pileo spisse coriaceo, plus-minusve (in sectione transversa) acute pentagono, rotundato-pyramidato et in stylum nitidum, spissum, corneum, superne planum, ad instar cornu, simplicem vel breviter bifurcatum, oblique producto; superficie stigmatica sursum vergenti, brevi sed latissima. Endocarpium osseum crassum, biloculare, 2 cent. longum, superne explanatum, sed in medio pyramidatum, elongatum, abrupte productum. Caverna mesocarpica supera, 7 mill. lata.

HABITAT. — Nell'Annam presso Nha-trang. C. R. Robinson, n.º 1477. Marzo 1911 (H. M.).

40. **Pandanus juliferus** Martelli, n. sp.

Folia coriacea, $1\frac{1}{2}$ m. longa. 6-7 cent. lata, in dimidia inferiori parte profunde plicato-canaliculata, in ima basi abrupte dilatata, ibique late amplectentia, usque ad apicem sensim attenuata. supra nitida, subtus glaucescentia et longitudinaliter minute et crebre venosa; marginibus aliquantum supra basin laevibus, deinsuper dentato-serratis, dentibus rectis, brevibus; costa media subtus acutiuscula, inermis.

in parte apicali.... Racemus arcuato-pendulus, longissimus, fere metralis, rachide digiti intermedii crassitiae, in dimidia parte inferiori pedicelliformi et spathis caducis distantibus praedita, deinsuper fructifera. Syncarpia numerosa (12), remotiuscule in axilla spatharum deciduarum, solitaria, juliformia, decrescentia, 17-25 cent. longa, $3\frac{1}{2}$ cent. crassa, subtrigona, sessilia. Drupae numerosissimae in parte seminifera confertae parte seminifera brevi, 5 mill. longa. 3 mill. lata, ovato-elliptica, utrinque rotundata: pileo libero 8 mill. longo, pyramidato, acute pentagono, sub vitro minutissime furfuraceo-scabrido. Stylum spinescens, nitidum, superficie stigmatica anguste lineari, sursum vergenti. Endocarpium osseum, $2\frac{1}{2}$ mill. spissum, utrinque planum; caverna mesocarpica supera minuscula, rotundata: infera fere dupla.

HABITAT. — Isole Filippine a Camaguin de Mindanao. Marzo-Aprile 1912, Ramos, n.º 14670 (H. M. ex Herb. Manila).

41. **Pandanus Koordersii** Martelli, n. sp.

Arbor 15-16 m. alta, erecta divaricato-ramosa, basi radicibus aereis 3-5 m. longis suffulta (Koord.). Folia ultra bimetralia, 5 cent. lata, superne sensim attenuata et acuminato-subulata, subtus glauca, utrinque minutissime et crebre longitudinaliter venosa; plicis lateralibus in pagina superiori apicem versus tantum spinulosis; marginibus crebre et acute serratis, dentibus pallidis (nec nigro-fuscescentibus) brevibus; costa media acuta et valde prominenti, crebre serrata, basin versus nuda. Spadix foemineus ramosus. Syncarpia trigona, cylindracea, 16-17 cent. longa, 6 cent. lata, rubra (Koord.). Drupae numerosissimae, confertae, lineares, pentagonae, 2 cent. longae, 3 mill. latae; pileo longissimo (1 cent. longo), prismatico, fere in dimidia superiori parte libero et in stylum sursum vergentem, conicum, laeve, nitidum terminato; superficie stigmatica lineari sursum vergenti. Pars seminifera basilaris, parva, semiovata, acuta, 8 mill. longa, 4 mill. lata. Endocarpium osseum spissum,

4 mill. longum, superne plano-truncatum a caverna mesocarpica parva ($1\frac{1}{2}$ mill.). semiovata superatum.

HABITAT. — Isola di Celebes, sulle montagne di Menado, Prov. Minahasa: Koorders, n.º 18470 con frutti maturi; n.º 735 con frutti immaturi (H. Buitenzorg).

OSSERVAZIONI. — Questa è la specie di cui il Dott. Koorders intende parlare sotto il titolo: *Pandanus* n. sp. n. 2, nella sua opera « Versl. Botan. dienst. door de Minahasa », pp. 268 e 638. Appartiene alla sezione *Ryckia* e potrebbe prender posto non troppo discosto dal *P. Sarasinorum* Warb. Al Dott. S. H. Koorders, che sempre mi fu oltremodo cortese, con animo grato dedico questa bella specie di *Pandanus* da Lui stesso per primo raccolta.

42. **Pandanus Alkemadei** Martelli, n. sp.

Syncarpia 6-7 ad apicem pedunculi crassi, robusti sessilia, subconferta, patentia, late obovata, trigona, 12 cent. longa, 7-8 cent. lata. Drupae numerosissimae, $2\frac{1}{2}$ circiter cent. longae, parte seminifera 18 mill. longa, 4 mill. lata, ad maturitatem subclavata, obscure pentagona, in quarta superiori parte pyramidata, de hinc usque ad basin sensim attenuata, in sicco longitudinaliter fibroso-striata; pileis inter se in parte inferiori adglutinatissimis, 8-10 mill. longis, a druparum parte seminifera facile secedentibus, cupulari-pyramidatis, pentagonis, liberis. minute tuberculoso-scabridis, in margine inferiori longe fibroso-barbatis, superne in stylum conicum, subulatum. spiniforme, nitidum, abeuntibus; superficie stigmatica deorsum vergenti, anguste lineari; caverna mesocarpica superseminalis oblonga, vacua, 6 mill. longa. Endocarpium tenue, superne a septo tenui, concavo circumscriptum.

HABITAT. — Sumatra: nella divisione di Ogan-Oeloe (Ulu), Residenza di Palembang, donde proviene l'esemplare sopra descritto che mi fu inviato dal Residente sig. J. A. van

Riju van Alkemade, al quale dedico la specie in segno di gratitudine. Nome indigeno *Pandan tembaga* dal colore di rame che ha il frutto.

OSSERVAZIONI. — Si avvicina al *P. caricosus* Kurz, dal quale nondimeno è assai ben distinto. Nelle collezioni del British Museum ho veduto una porzione di racemo fruttifero di questa specie, senza però indicazione nè della località, nè del collettore; solo vi è notato l'anno di raccolta « 1828 ».

43. **Pandanus Kingianus** Martelli, n. sp.

Frutex 1,20-2 m. altus. Folia obscure viridia, subcoriacea, anguste linearia, 40-50 cent. longa, 14 mill. lata, superne subabrupte longiuscule acuminata, in ima basi abrupte et brevissime dilatata, ibique inermia et amplexentia, caeterum marginibus minute et argute serratis: plicis lateralibus apicem versus saepe obsoletis, levibus; costa media subtus prominente, in tertia parte apicali tantum argute et minute serrata, caeterum inermi. Syncarpium solitarium, erectum, pedicello 4 cent. longo suffultum, viride, 3-3 $\frac{1}{2}$ cent. diam. Spathae caducae, decrescentes, 8 cent. longae, 2 cent. vel ultra latae, ovato-lanceolatae acuminatae, naviculares, in dorso et ad margines, apicem versus tantum, serrulatis. Drupae laeves, cuneatae, basi angustissime attenuatae, 11-13 mill. longae, 5 mill. crassae, in parte superiori libera rotundatae et in stylum 5 mill. longum, spiniforme terminatae; superficie stigmatica angustissima, totam longitudinem styli excurrenti, deorsum vergenti. Endocarpium 7 mill. longum; caverna mesocarpica brevis, medullosa.

HABITAT. — Penisola Malese: Perak a Gunong-Batu-Puteh, upper Camp, 1300-1400 m. circa, num. 401; n.º 1026 (Frutti immaturi) L. Wray: n.º 8034 King. — Scortechini n.º 246 (frutti maturi) senza precisa località (H. Calc.). —

Kedah Perak a Tasek Gelugur: Ridley n. 1006 (H. Kew), ed in altri esemplari senza indicazione precisa di località.

OSSERVAZIONI. — È affine al *Pandanus flagellifer* Kurz.

Dedico questa specie alla memoria dell'illustre e compianto botanico Sir G. King, già Direttore dell'Orto Botanico di Calcutta, che mi onorò della sua amicizia.

44. **Pandanus ornatus** Kurz, forma **spicata** Martelli.

Syncarpia 3, ad apicem pedunculi elongati et digiti minoris crassitiae in racemo laxiusculo disposita, subconica vel oblonga: duo lateralia sessilia, 10 cent. longa, 2-3 $\frac{1}{2}$ cent. crassa. Syncarpium terminale major, 15 cent. longum, 4 cent. crassum.

HABITAT. — Penisola Malese: Penang, Gouvernement Hill. Ridley, n. 2272 (H. Kew.).

OSSERVAZIONI. — Non differisce dal *P. ornatus* Kurz tipico che per i sincarpi non solitari all'estremità del peduncolo, ma invece in numero di tre.

45. **Pandanus reclinatus** Martelli, n. sp.

Humilis: trunco 30-90 cent. longo, 1 $\frac{1}{2}$ -3 cent. crasso, flexuoso. reclinato, in parte terminali erecto-adscendenti, interdum ramoso, radicibus adventitiis filiformibus. Folia numerosa, chartacea, erecta, 40-60 cent. longa, linearia, 1 $\frac{1}{4}$ -2 cent. lata, apice breviter acuminata, in tertia inferiori parte plicata et profunde canaliculata, basi sensin dilatata, in pagina inferiori longitudinaliter conspicue venosa, in pagina superiori apicem versus secus plicas laterales plus-minusve sparse, remotiuscule acuteque spinulosa; marginibus remotiuscule et acute dentatis; costa media subtus acuta, remote spinuloso-dentata. fere in dimidia inferiori parte spinulis aduncis armata. Inflorescentia ♂ inodora. brevis (8-10 cent. longa), pedunculo tenui, erecto. 1-2 foliis floralibus foliis simillimis sed brevioribus ornato:

spiculae parvae in axilla spatharum ad apicem pedunculi dispositae; spathae albescentes, 2-4 cent. longae, sessiles late ovatae, naviculares, in dorso acute carinatae, longitudinaliter acute venosae, carina et marginibus apicem versus spinuloso-ciliatis. Spicae spathis breviores densiusculae. Stamina ad apicem columnarum brevissimarum umbellatim disposita; filamentis tenuibus, brevissimis; antheris oblongis, 2-3 mill. longis, muticis. Syncarpium ad apicem pedunculi brevis, 10-15 cent. longi, gracilis, recti, trigoni, foliis floralibus 1-2 ut in inflorescentia ♂ praediti, solitarium. Spatha brevis, ovata, acuta, navicularis, albida, apice virescenti. Syncarpium subglobosum, 4-5 cent. diam. Drupae fere 40, ad maturitatem aurantiaceae, confertae, 1 $\frac{1}{2}$ cent. longae, 6-8 mill. diam., pentagonae, in $\frac{2}{3}$ inferiori parte cuneatae, basi acutae, in tertia superiori parte liberae, ibique acute pyramidato-pentagonae, vertice angusto, plano, a stigmate discoideo repleto. Endocarpium osseum in medio drupae situm, 5 cent. spissum, utrinque truncatum; lacuna mesocarpica supra latiuscula.

HABITAT. — Palawan nell'Arcip. Filippino, sul Monte Pulgar (Puerto Princesa) Prov. di Palawan, Elmer, n. 12731 Marzo 1911 (H. M.).

OSSERVAZIONI. — Forma dei densi cespugli dall'aspetto di quelli di rozze Carici, e cresce in luoghi argillosi fra i massi nel letto di un ruscello, occasionalmente occupato da acquitrini attraverso la foresta a circa 75 m. di altitudine (Elm. in litt.).

46. **Pandanus Vriensii** Martelli, n. sp.

Folia chartacea, 80 cent. longa, 1 $\frac{1}{2}$ -2 $\frac{1}{2}$ cent. lata, acuminato-caudata, fere in dimidia inferiori parte plicata et profunde canaliculata, in ima basi abrupte et paullo dilatata, amplectentia, utrinque glaucescentia, superficialiter et leviter longitudinaliter venulosa et tessellata; plicis lateralibus angustis, in pagina superiori, longissimo tractu, apicem ver-

sus, interrupte et acute spinulosus; marginibus in parte basilari nudis, deinsuper remotiuscule dentatis: dentibus brevibus patentibus apicem versus sursum vergentibus; costa media subtus tenui et acuta, in parte basilari spinis remotis, uncinatis, armata, in parte media nuda, in parte superiori minute spinulosa. Pedunculus brevis, 5 cent. longus, 1 cent. crassus: spathis caducis. Syncarpium solitarium, parvum, erectum, ovato-rotundatum, circiter 6 cent. longum, 4 $\frac{1}{2}$ cent. latum: drupae confertae, numerosae, cuneatae, angulosae, basi acutae, 2 cent. longae, 5 mill. crassae, a pileo cupulari-rotundato-exagono, libero indutae: pileo subabrupte in stylum 6 mill. longum, tenue, nitidum, corneum, spiniforme e basi pyramidatum, sursum curvum, producto: superficie stigmatica deorsum vergenti, lineari, fere totam longitudinem styli excurrenti. Endocarpium 7 mill. longum, supra subconcaevum. Caverna mesocarpii superioris parva rotundata.

HABITAT. — Sumatra settentrionale in residenza di Deli, nelle foreste fra Bandai Barai ed il Monte Sebak (nel Batakbergen) fra 500-2000 m., Gennaio 1905, De Vriens. (H. M.).

OSSERVAZIONI. — Nome indigeno *Pandan putih* (Pandano bianco).

47. **Pandanus aristatus** Martelli, n. sp.

Folia firme coriacea, linearia, fere trimetralia, 4-4 $\frac{1}{2}$ cent. lata, superne attenuato-acuminato, apice acute et spisse trigono. basin versus angustissime et profunde plicato-canaliculata, deinsuper fere plana, in pagina superiori (in sicco) rude tessellato-granulosa, in pagina inferiori basin versus levia vel sublevia; marginibus remote-dentatis, apicem versus crebriuscule serratis, dentibus, subpatentibus, breviusculis, latiusculis, acutis, subaduncis; costa media acuta, apicem versus tantum spinuloso-serrata. Inflorescentia ♂ tantum nota, 60 cent. longa, laxiuscula, longe

pedunculata; spathis decrescentibus, coriaceo-chartaceis, navicularibus, lanceolato-acuminatis, utrinque (in sicco) creberrime et valide longitudinaliter venosis; spiculae cylindraceae, 10-15 cent. longae, 2-2 $\frac{1}{2}$ cent. crassae, sessiles, confertae. Stamina fasciculata, filamentis crassiusculis, in tertia inferiori parte in columnam adnatis, caeterum liberis; antherae oblongae, fere 2 mill. longae, connectivo in aristam undulatam antherarum fere triplo longiorem producto.

HABITAT. — Borneo olandese. Fra Djemala e G. Klam: Hallier 1893-94, n.º 2250 (H. Buitenzorg).

48. **Pandanus umbellatus** Martelli, n. sp.

Folia superiora spathis proxima coriacea, fere metralia, lineari-lanceolata, 5 cent. lata, in apicem trigonum longe attenuato-acuminata, subtus minutissime longitudinaliter crebre venosa, supra nitida, lineis impressis e prefoliatione enatis longitudinaliter percursa; marginibus minute dentato-serratis, dentibus subulatis, subadpressis; costa media in dimidia superiori parte dentibus marginalibus similibus sed rarioribus, munita. Spathae lanceolatae, basi dilatatae, concavae, inferiores longissime attenuato-acuminatae, superiores multo breviores, ovatae, acuminatae, naviculares, omnes coriaceae sed in parte basilari submembranaceae. Inflorescentia ♂ tantum nota, spicata, 30-60 cent. longa; spiculis 7-8 cent. longis. Columnae staminiferae crassae, 6-7 mill. longae, apici 6-7 filamenta umbelatiim disposita, crassiuscula, spiraliter torta, saepe deflexa, ferentes, antheris linearibus, brevibus, apiculatis.

HABITAT. — Africa occid. Costa dell'Avorio, Jolly n.º 32. (H. M. ex H. Pierre).

OSSERVAZIONI. — Non avrei pubblicato questa specie, della quale non si conoscono che campioni con fiori maschili, se in questi la disposizione degli stami sulla colonna staminifera non offrisse un carattere del tutto eccezionale, che non ho ancora riscontrato in alcun'altra specie.

TAVOLA I.

- Fig. 1. — *P. pedunculatus* (dell' Australia): falange di profilo.
» 2. — » » » in sezione longitudin.
» 3. — » (delle Is. Salomone): falange di profilo.
» 4. — » » » » vista dall'alto.
» 5. — » (dell' Is. Loyalty) » di profilo.
» 6. — » » » » in sezione longitud.
» 7. — » » » » vista dall'alto.
» 8. — *P. rairavaensis*: falange di profilo.
» 9. — » » » vista dall'alto.
» 10. — » » » in sezione longitudinale.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

Pl. 1-17 publ. with part 1, but not explanatory



6



3



5



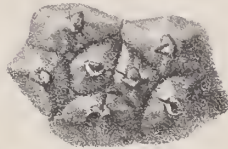
8



7



10



9



1



4



2



TAVOLA II.

- Fig. 1. — *P. Fischerianus*: falange di profilo.
» 2. — *P. Mac-Farlanei*: » in sezione longitudinale.
» 3. — » » di profilo.
» 4. — » » vista dall'alto.
» 5. — *P. rhopalocarpus*: » di profilo.
» 6. — *P. tectorius* (Is. Rodriguez): falange di profilo.
» 7. — » » » in sezione longitudinale.
» 8. — *P. politus*: falange di profilo.
» 9. — » » in sezione longitudinale.
» 10. — » » vista dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti

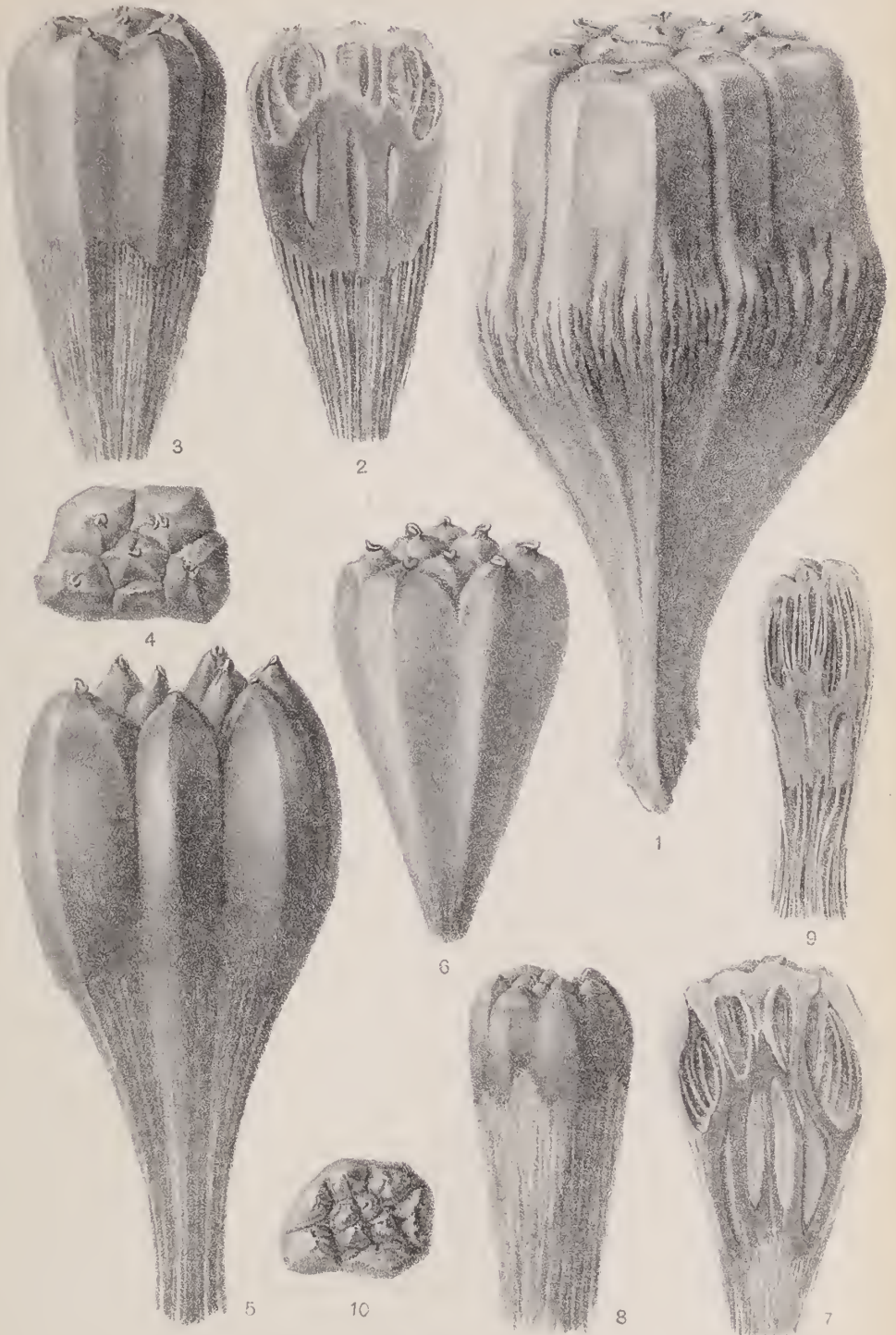


TAVOLA III.

- Fig. 1. — *P. Ananas*: falange di profilo.
» 2. — » » in sezione longitudinale.
» 3. — » » vista dall'alto.
» 4. — *P. Damanni*: falange vista dall'alto.
» 5. — » » di profilo.
» 6. — *P. Drolletianus*: falange di profilo.
» 7. — » » in sezione longitudinale.
» 8. — » » vista dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

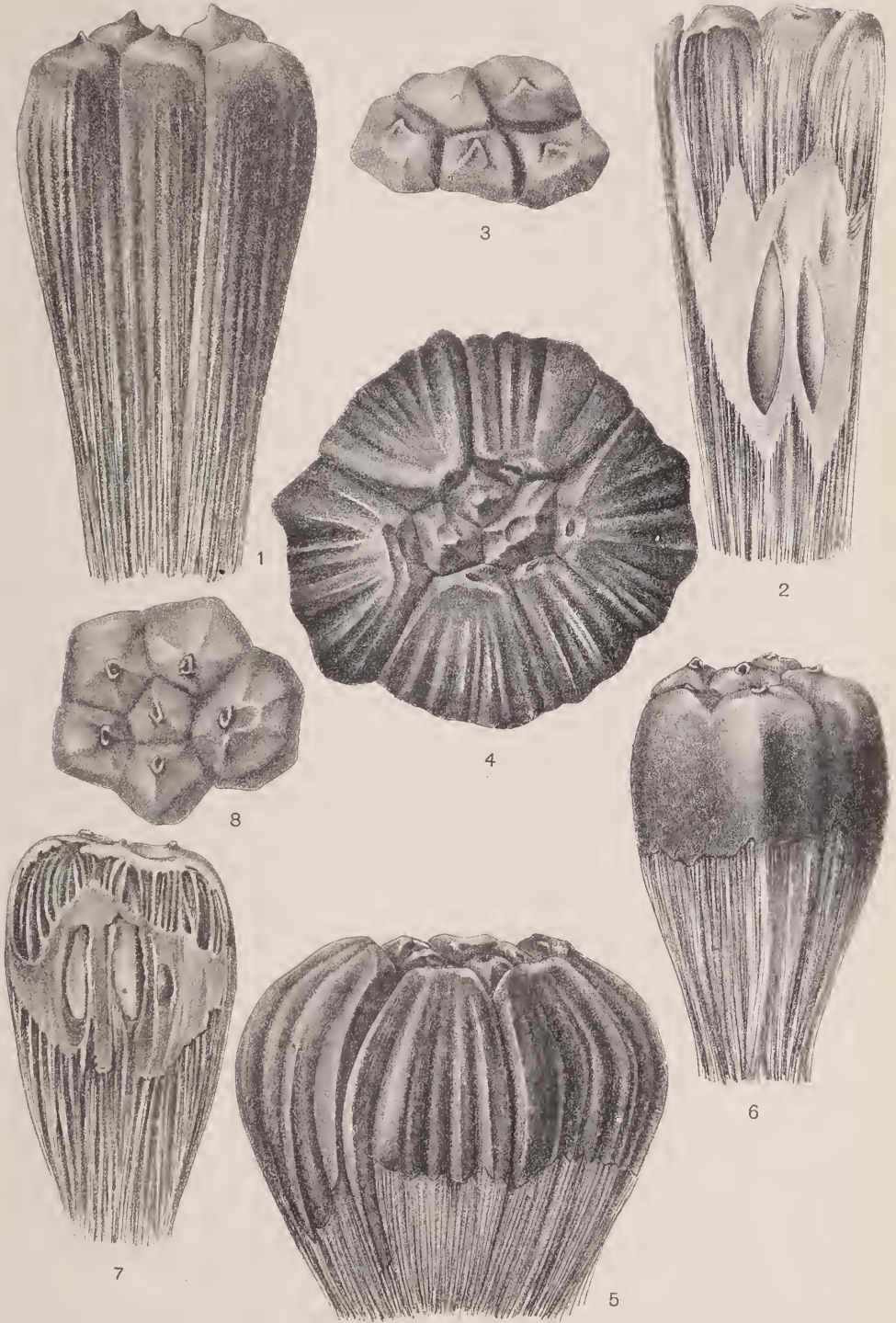


TAVOLA IV.

- Fig. 1. — *P. caudatus*: falange di profilo.
» 2. — » » in sezione longitudinale.
» 3. — » » vista dall'alto.
» 4. — *P. Balfourii*: » di profilo.
» 5. — » » in sezione longitudinale.
» 6. — » » di profilo.
» 7. — » » vista dall'alto.
» 8, 9. — *P. coronatus*, forma *minor*: falangi di profilo.
» 10. — » » » in sezione longitudinale.
» 11. — *P. coronatus*: falange di profilo.
» 12. — » » in sezione longitudinale.
» 13. — » » vista dall'alto.
» 14. — *P. botryoides*: » vista dall'alto.
» 15. — » » di profilo.
» 16. — » » in sezione longitudinale.

V. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

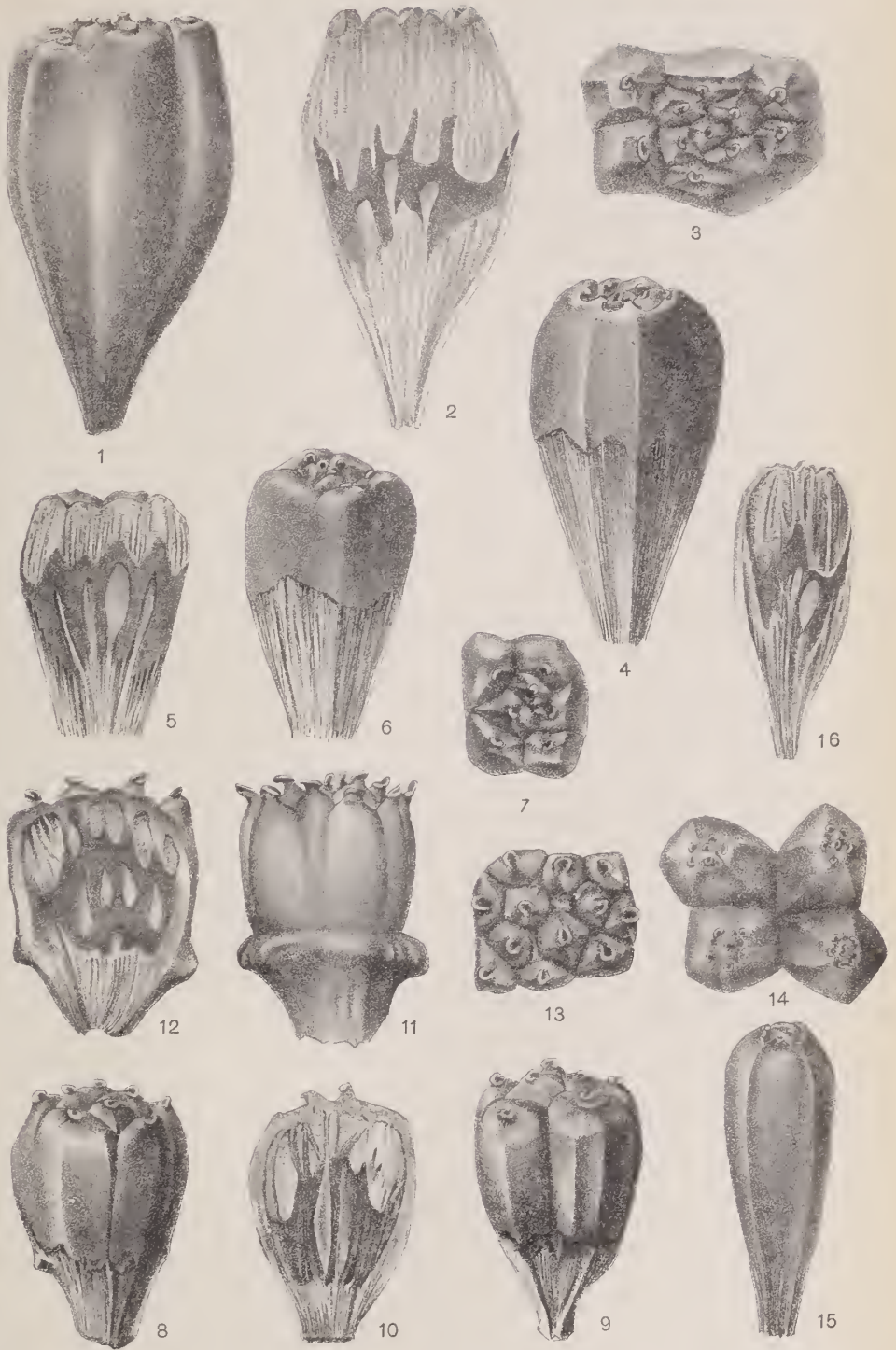


TAVOLA V.

- Fig. 1. — *P. basilocularis*: gruppo di falangi vedute dall'alto (disegnate dal fresco).
- » 2. — *P. basilocularis*: falange in sezione longitudinale (disegn. come sopra).
- » 3. — » » di profilo (disegn. come sopra).
- » 4. — » » in sezione longitudinale (disegnata sul secco).
- » 5. — *P. Solms-Laubachii*: falange di profilo.
- » 6. — » » vista dall'alto.
- » 7. — *P. calostigma*: falange di profilo.
- » 8. — » » in sezione longitudinale.
- » 9. — » » vista dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



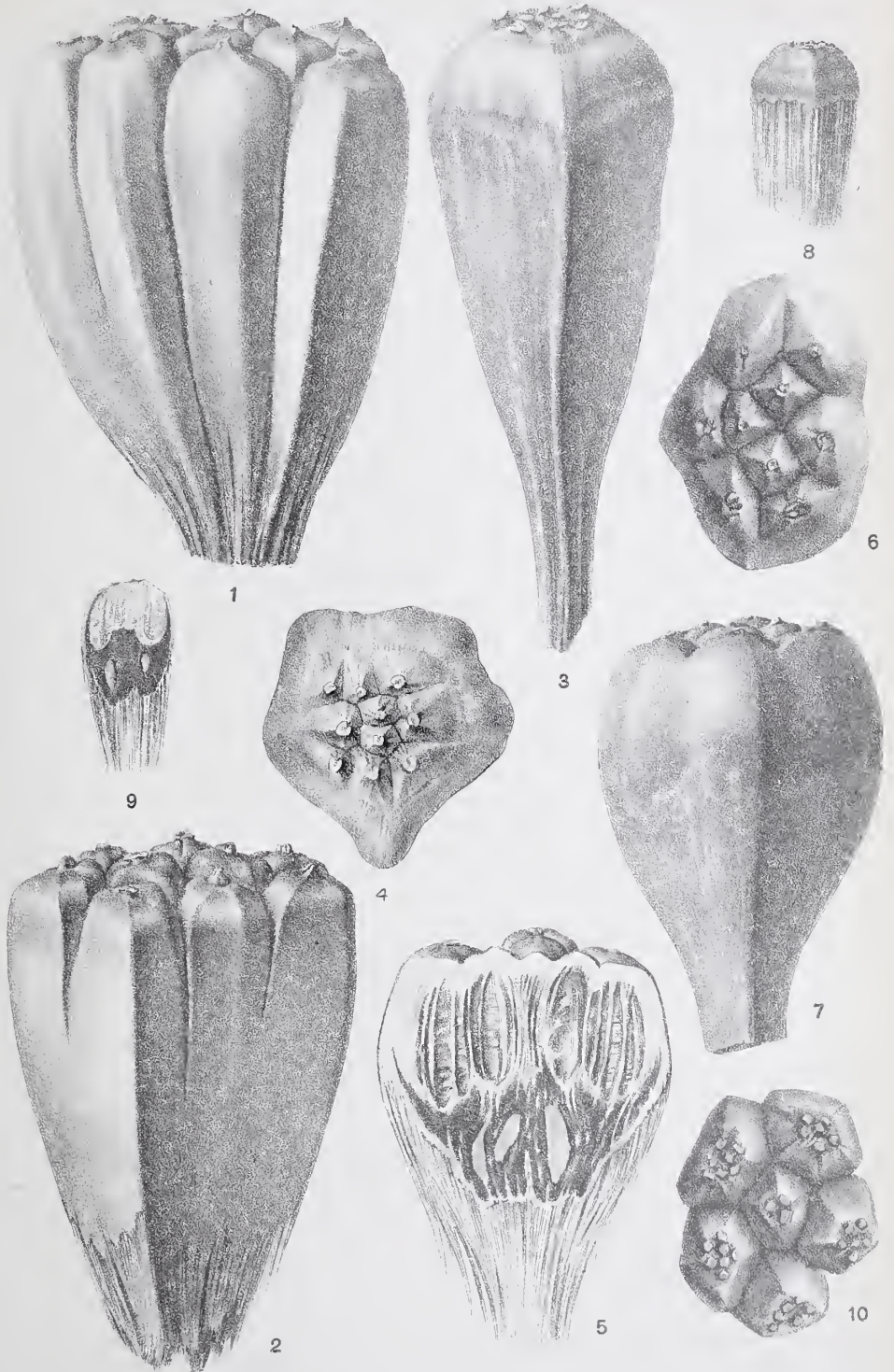


TAVOLA VII.

- Fig. 1. — *P. tahitensis*: falange di profilo.
2. — » » in sezione longitudinale.
3. — » » vista dall'alto.
4. — *P. platycarpus*: falange vista dall'alto.
5. — » » di profilo.
6. — *P. sechellarum*: falange in sezione longitudinale.
7, 8. — » » falangi di profilo.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

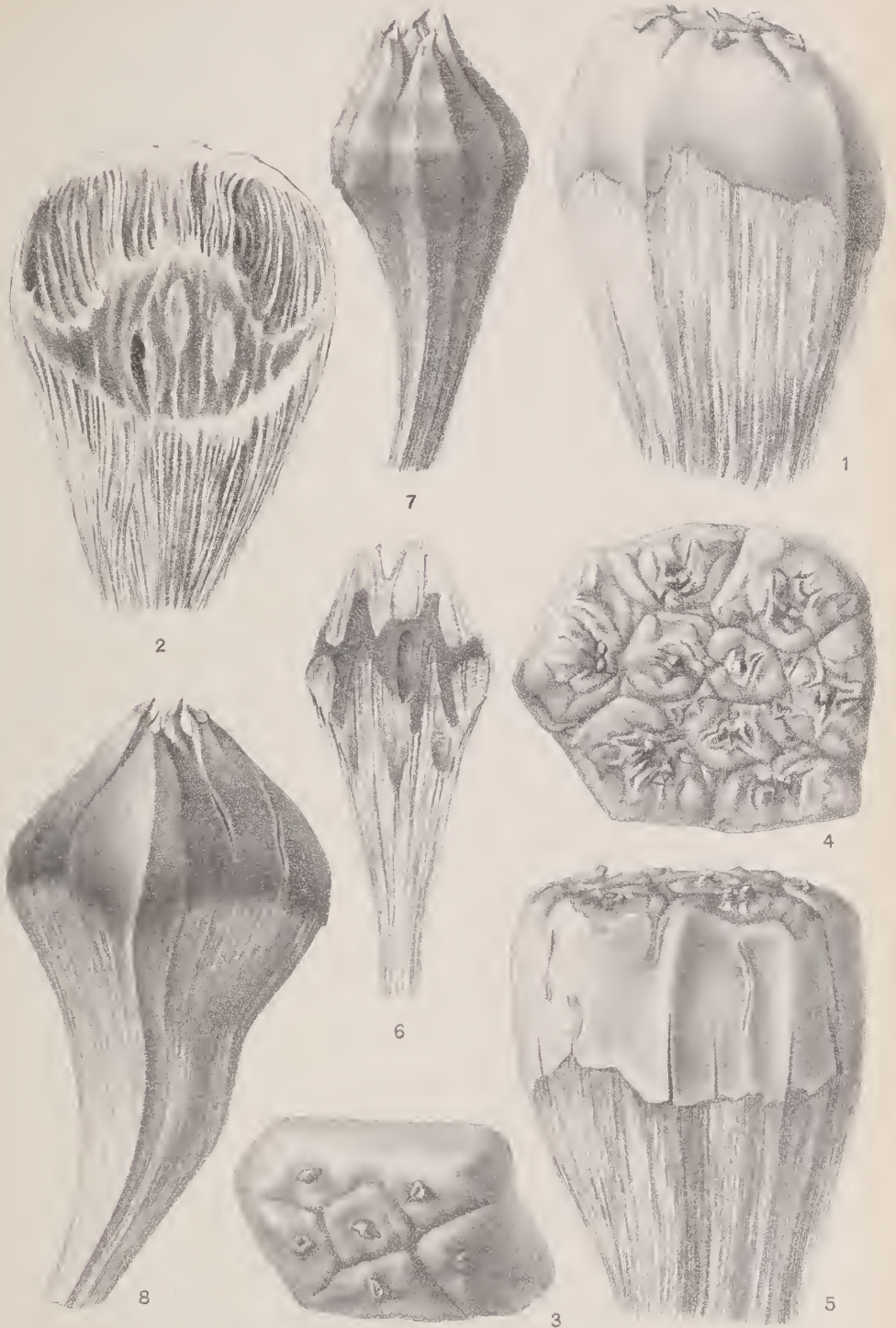


TAVOLA VIII.

- Fig. 1. — *P. tectorius* var. *spiralis* forma α : falange di profilo.
 » 2. — » » » » » » » vista dall'alto.
 » 3, 4. — » var. *suringaensis*: falangi di profilo.
 » 5. — » » » falange in sezione longitudinale.
 » 6, 7. — » » » falangi viste dall'alto.
 » 8. — » var. *Douglasii* forma *philippinensis*: falange di profilo.
 » 9. — » » » » » falange in sezione
 longitudinale.
 » 10. — » » » » » falange vista dal-
 l'alto.
 » 11. — *P. Vidalii*: falange di profilo.
 » 12. — » » in sezione longitudinale.
 » 13. — » » vista dall'alto.
 » 14. — *P. compressus*: falange di profilo.
 » 15. — » » » vista dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

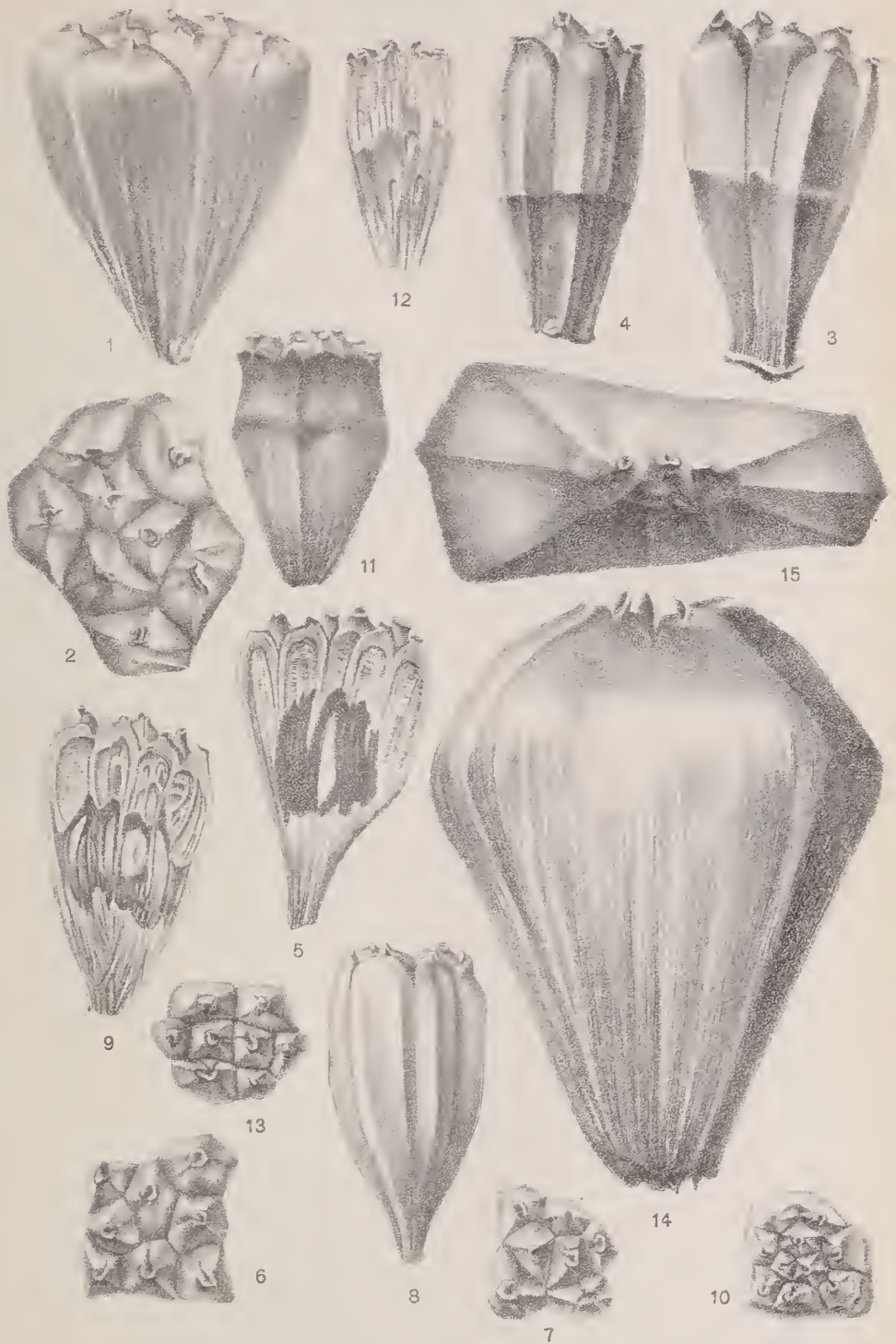


TAVOLA IX.

- Fig. 1. — *P. tectorius*: var. *spiralis* forma γ : falange di profilo.
2. — » var. *sinensis* (dell' Is. Hawai = *P. tectorius* var. *sandwichensis*); falange di profilo.
- 3, 4. — » » » » (del Tonchino): falangi di profilo.
5. — » » » » falange in sezione longitudinale.
- 6, 7. — » » » » (dell' Is. Filippine): falangi di profilo.
8. — » » » » » » in sezione longitudinale.
- 9, 10. — » » » » » » falangi viste dall'alto.
11. — *P. Cookii*: falange di profilo.
12. — » » » » in sezione longitudinale.
13. — » » » » vista dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

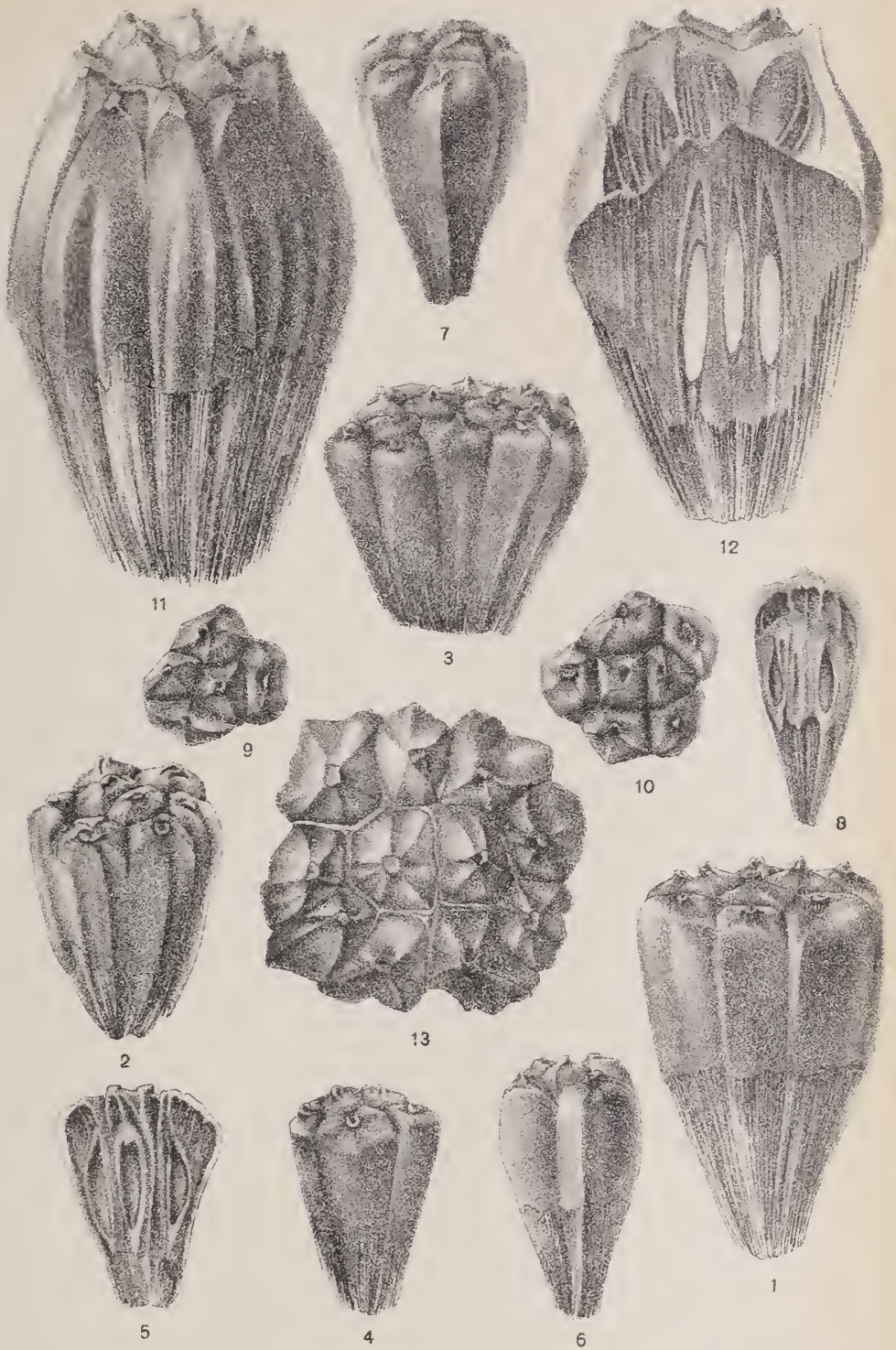


TAVOLA X.

- Fig. 1. — *P. exaltatus*: gruppo di falangi visto dall'alto.
» 2. — » falange di profilo.
» 3. — » » in sezione longitudinale.
» 4, 5. — » forma *Ahernianus*: falangi di profilo.
» 6. — » » » falange in sezione longitudinale.
» 7, 8. — » » » falangi viste dall'alto.
» 9. — *P. exaltatus*: falange di profilo.
» 10. — » » in sezione longitudinale.
» 11. — » » vista dall'alto.
» 12, 13. — *P. exaltatus* forma *Ahernianus*: falangi di profilo.
» 14, 15. — » » » » viste dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

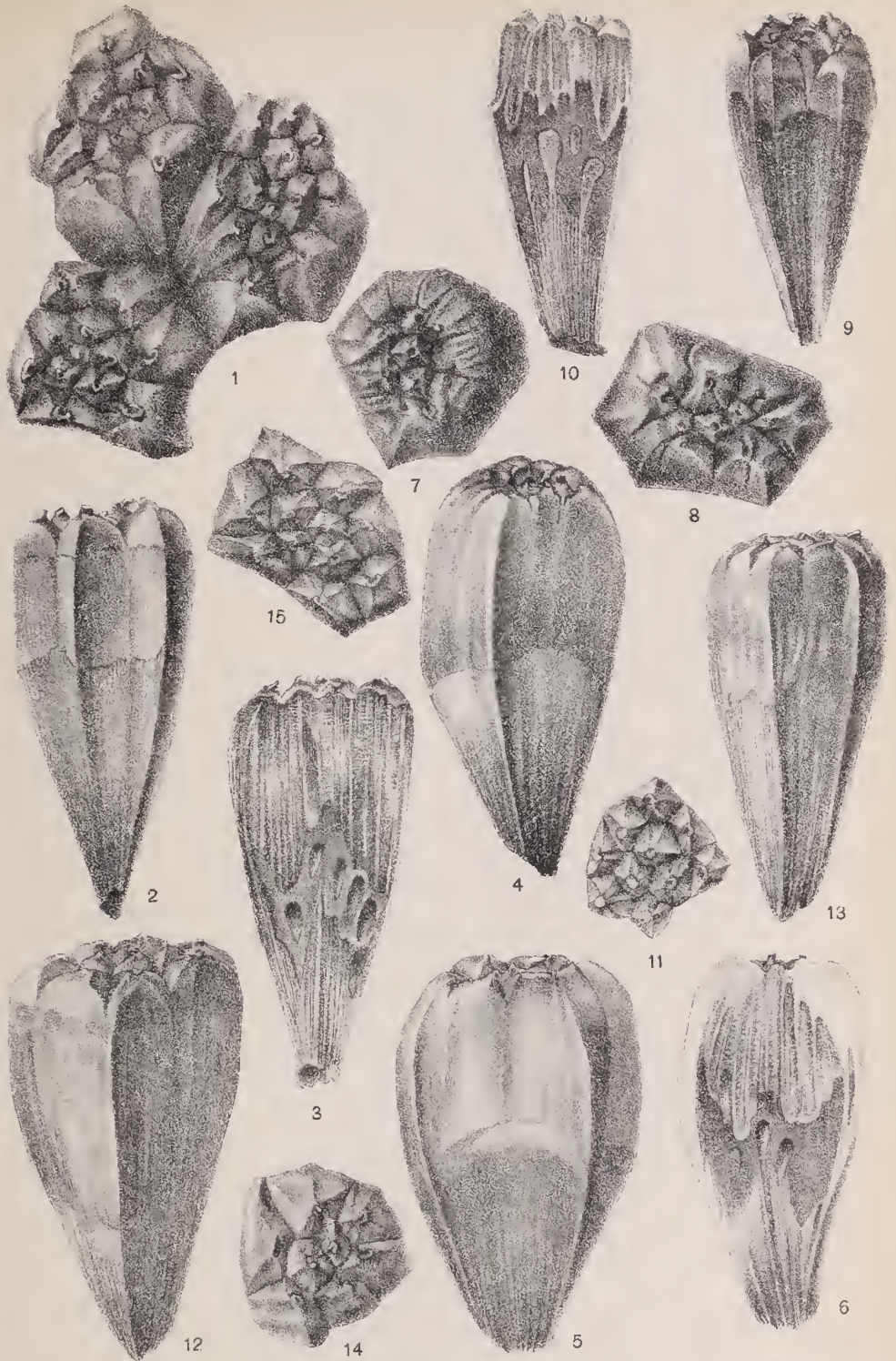
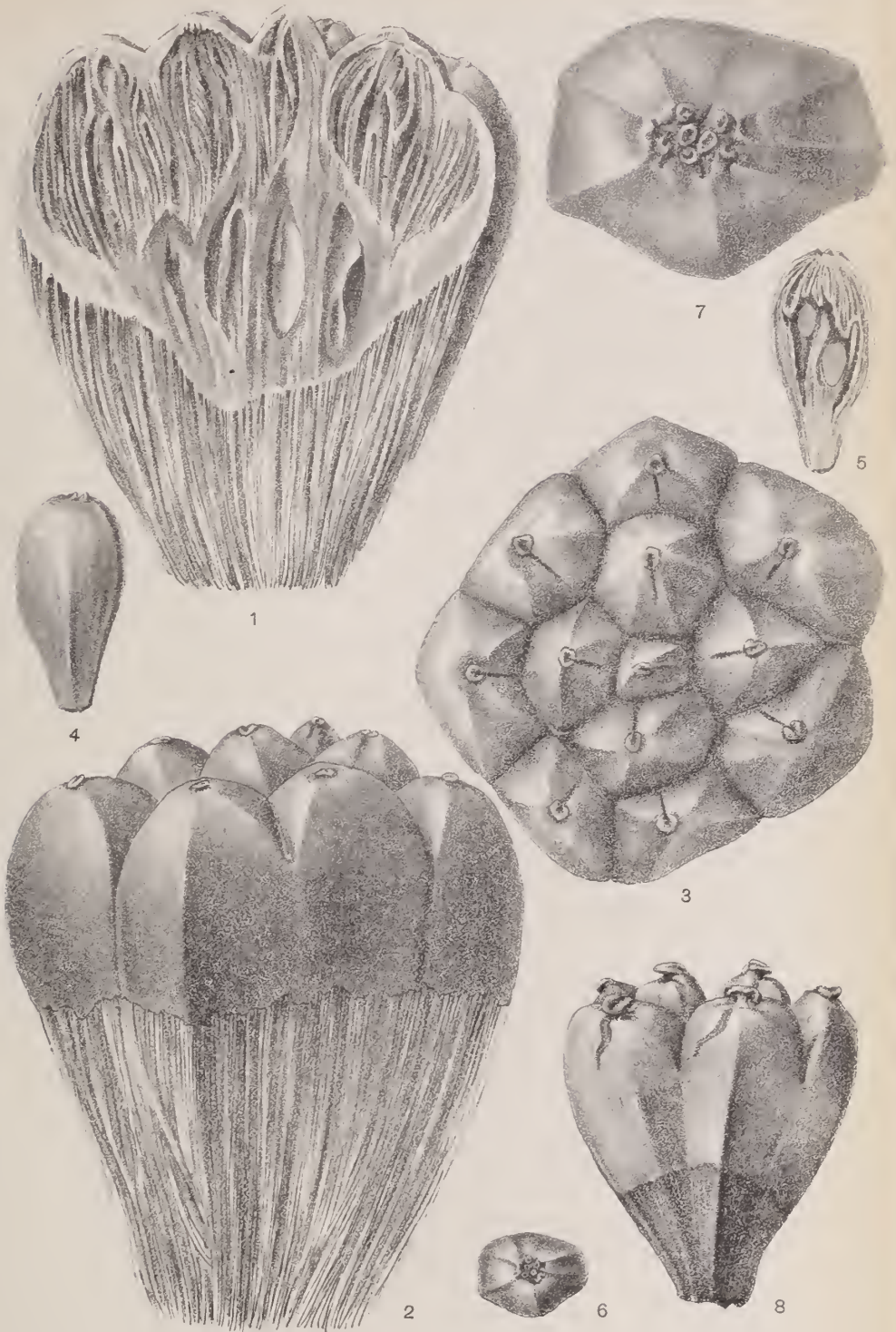


TAVOLA XI.

- Fig. 1. — *P. maximus*: falange in sezione longitudinale.
» 2. — » » di profilo.
» 3. — » » vista dall'alto.
» 4. — *P. Martelli*: falange di profilo.
» 5. — » » in sezione longitudinale.
» 6. — » » vista dall'alto.
» 7. — » » » » (Ingr. 3 volte).
» 8. — *P. Heddei*: falange di profilo.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.





2



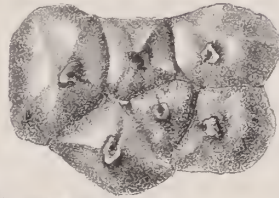
1



3



4



5



7



10



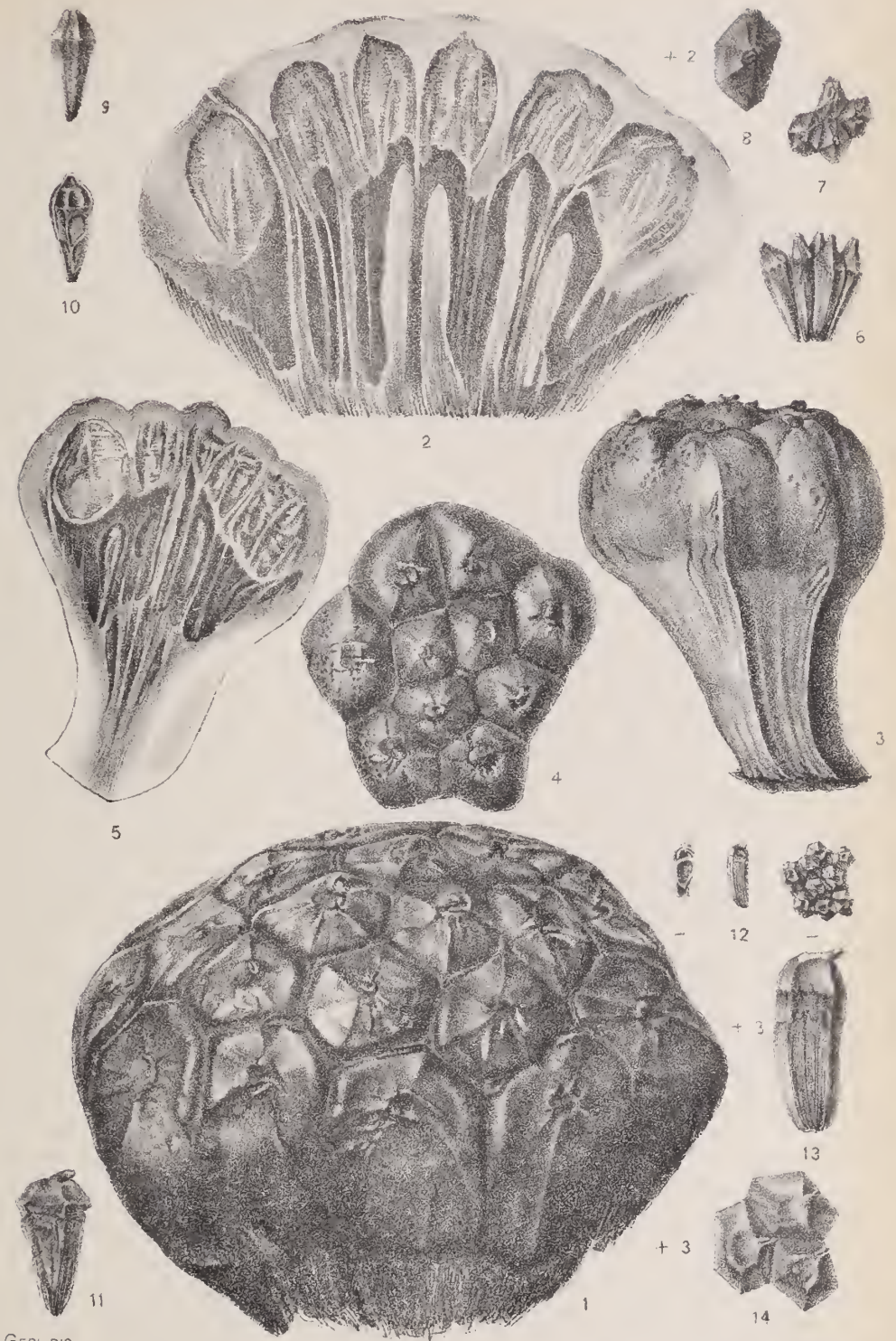
6



8



9



GERI DIS.

LIT. P. GUSTI - FIRENZE



TAVOLA XIV.

- Fig. 1. — *P. hystrix*: falange (avariata) di profilo.
2. — *P. penicillus*: falange di profilo.
» 3. — *P. utilissimus*: drupa di profilo.
» 4. — » in sezione longitudinale.
» 5. — » vista dall'alto.
» 6. — *P. Julianetti*: drupa (avariata) di profilo.
» 7. — » in sezione longitudinale.
» 8, 9. — *P. decumbens*: drupe di profilo.
» 10. — » drupa vista dall'alto.
» 11, 13. — *P. simplex*: drupe di profilo (ingr. 2 $\frac{1}{2}$ volte).
» 12. — » drupa in sezione longitudinale.
» 14. — » gruppo di drupe viste dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

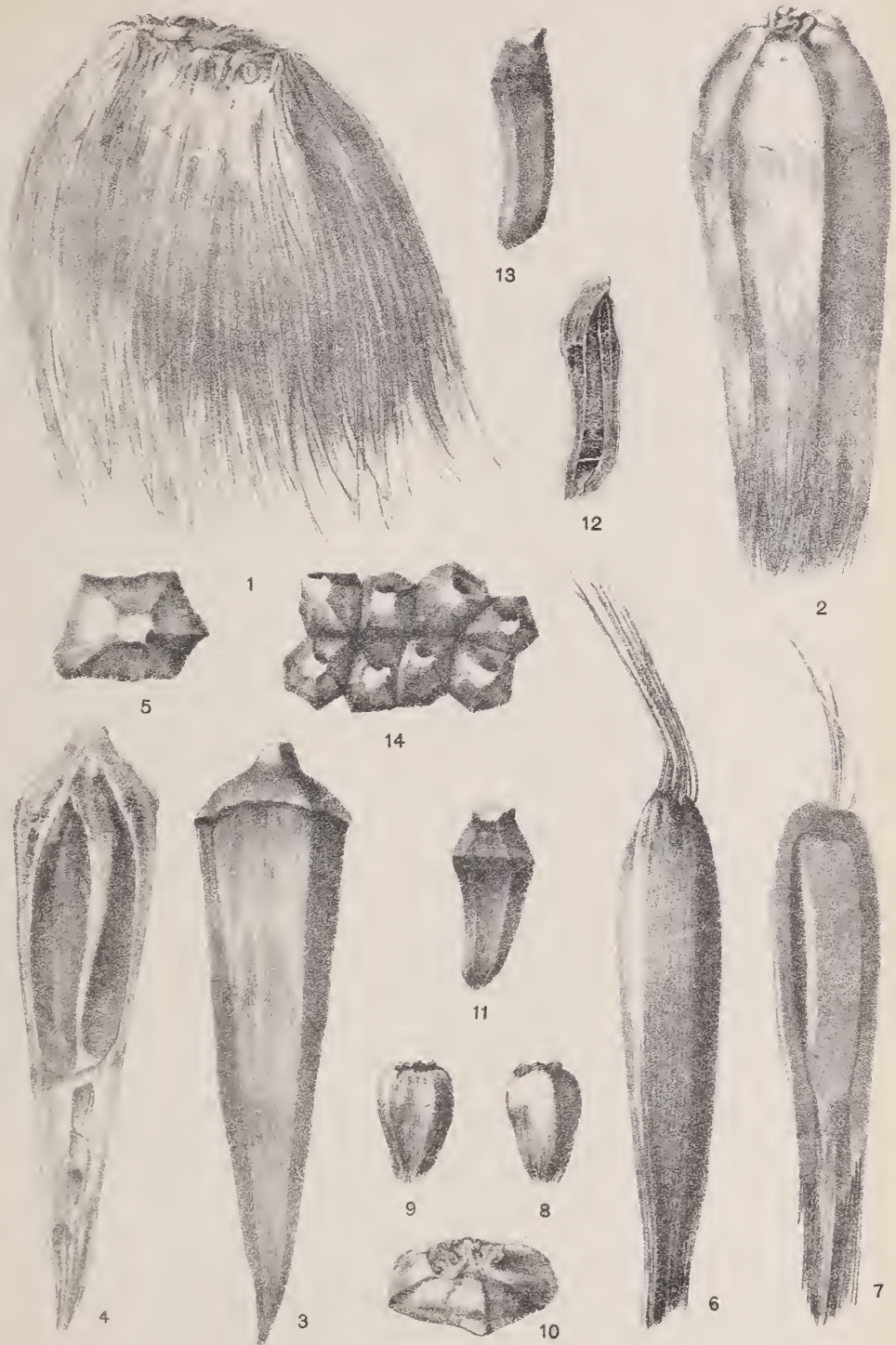




TAVOLA XVI.

- Fig. 1. — *P. Hornei*: falange di profilo.
» 2. — » » in sezione longitudinale.
» 3. — » » vista dall'alto.
» 4. — *P. tectorius* var. *saraiensis*: falange di profilo.
» 5. — » » » » in sezione longitudinale.
» 6, 7. — » » » falangi viste dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

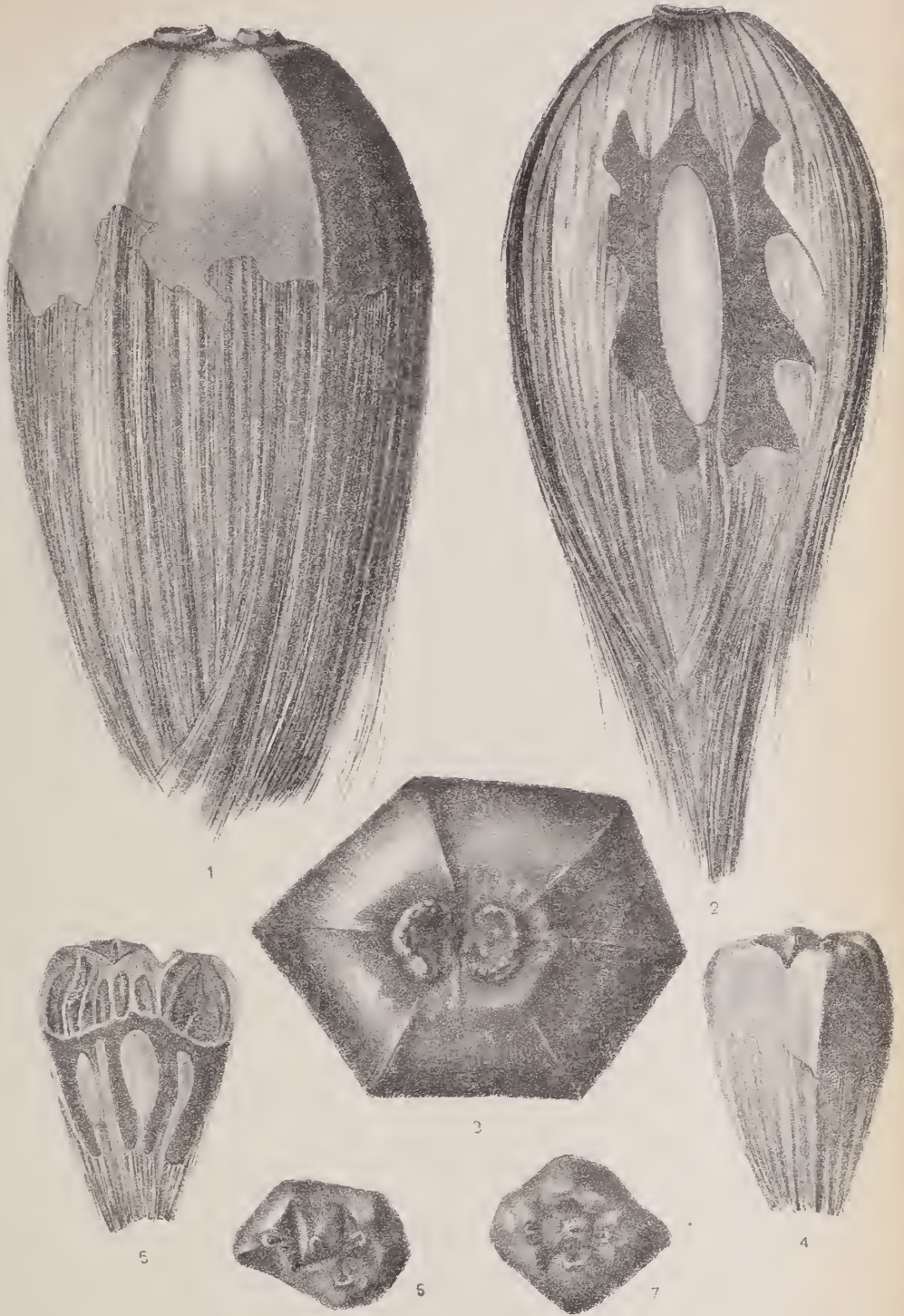
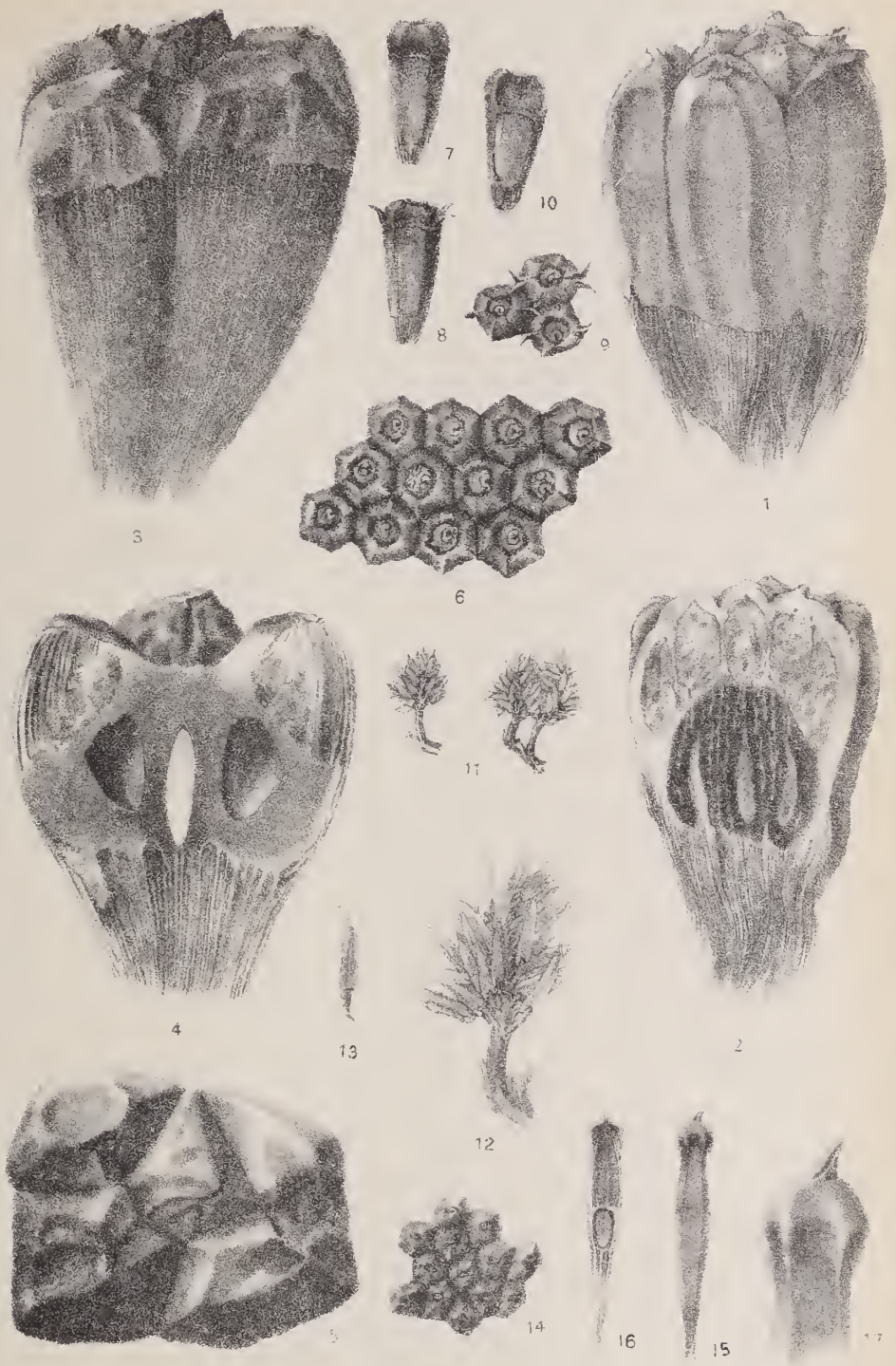


TAVOLA XVII.

- Fig. 1. — *P. tectorius* var. *sarawakensis*: falange di profilo.
» 2. — » » » in sezione longitudinale.
» 3. — *P. Forsterii*: falange di profilo.
» 4. — » » » in sezione longitudinale.
» 5. — » » » vista dall'alto.
» 6. 9. — *P. lejophyllus*: gruppo di drupe viste dall'alto.
» 7, 8. — » » » drupe di profilo.
» 10. — » » » drupa in sezione longitudinale.
» 11. — *P. tectorius* var. *upoluensis*: colonne staminifere.
» 12. — » » » colonna staminifera (ingr. 3 volte).
» 13. — » » » stame (ingr. 3 volte).
» 14. — *P. Rollottii*: gruppo di drupe viste dall'alto.
» 15. — » » » drupa di profilo.
» 16. — » » » in sezione longitudinale.
» 17. — » » » parte apicale della drupa vista di profilo (ingr. 3 volte).

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



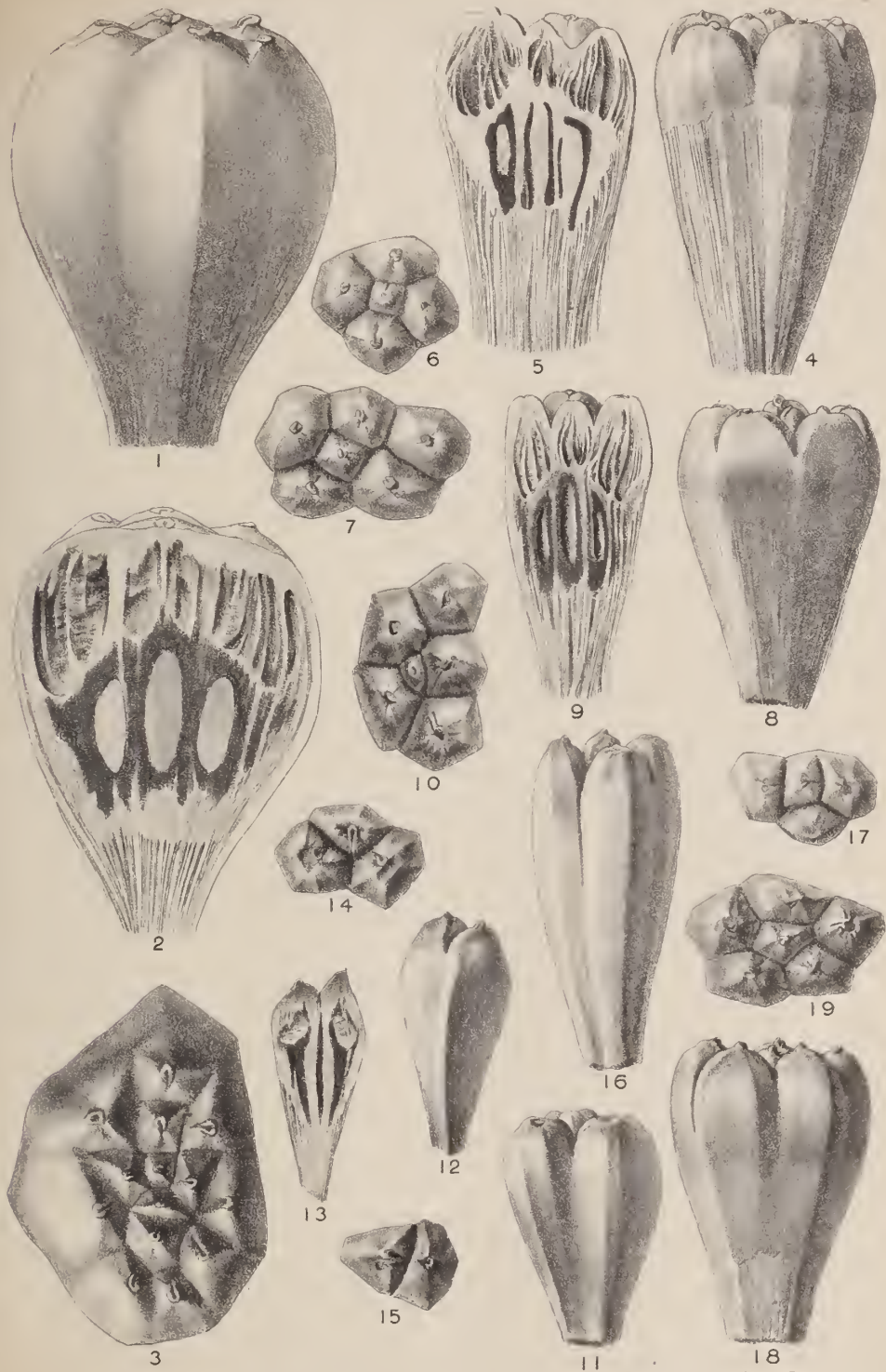


TAVOLA XIX.

- Fig. 1. — *P. Kafu*: falange vista di profilo.
 » 2. — » in sezione longitudinale.
 » 3. — » vista dall'alto.
 » 4. — *P. tectorius* var. *timorensis*: falange di profilo.
 » 4^a. — » » » in sezione longitudinale.
 » 5. — » » » vista dall'alto.
 » 6. — » » *borneensis*: di profilo.
 » 7. — *P. rostratus*: gruppo di drupe visto dall'alto.
 » 8, 9, 10. — *P. rostratus*: drupe viste di profilo.
 » 11. — *P. rostratus*: parte superiore della drupa vista di profilo.
 » 12. — » drupe in sezione longitudinale.
 » 13. — *P. japensis*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 14. — » drupe di profilo (ingr. 2 volte).
 » 14^a. — » » di profilo.
 » 15. — » » in sezione longitudinale.
 » 16. — *P. imerinensis*: gruppo di drupe di profilo.
 » 17. — » drupe di profilo.
 » 18. — » in sezione longitudinale.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

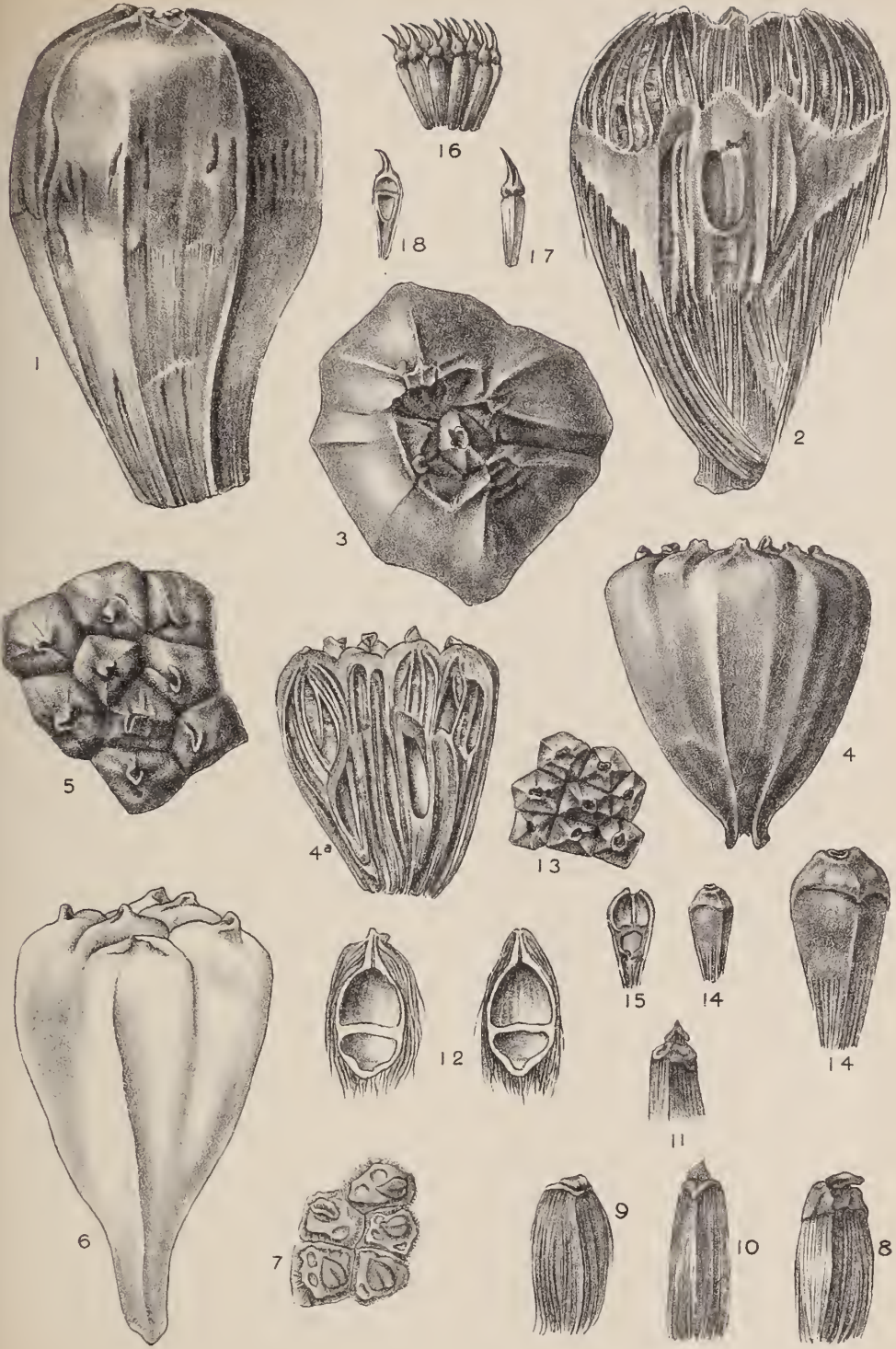


TAVOLA XX.

- Fig. 1. — *P. Leram*: falange di profilo.
» 2. — » » in sezione longitudinale.
» 3. — » » vista dall'alto.
» 4. — *P. pseudo-foetidus*: gruppo di drupe visto di profilo.
» 5. — » » » » dall'alto.
» 6. — » » » » drupe di profilo.
» 7. — » » » » in sezione longitudinale.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

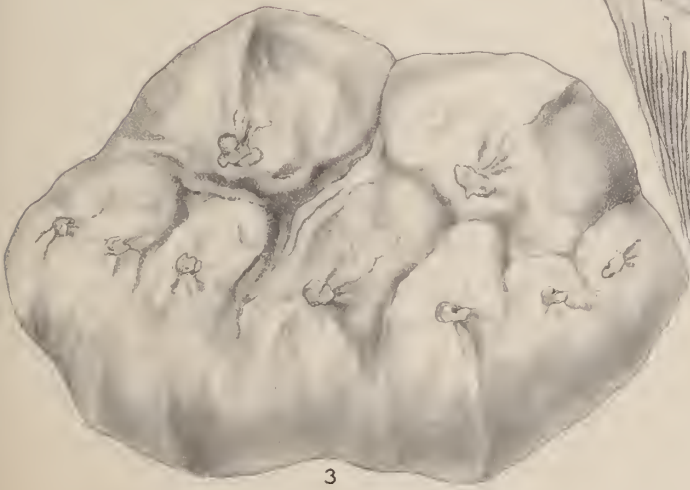
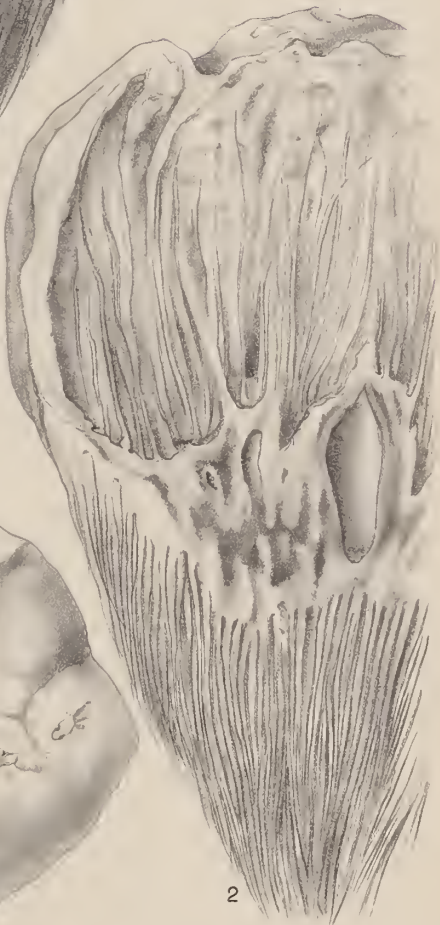


TAVOLA XXI.

- Fig. 1, 2, 4. — *P. Balenii*: falangi di profilo.
» 3. — *P. Balenii*: falangi in sezione longitudinale.
» 5. — » gruppo di falangi viste dall'alto.
» 6, 7, 8. — *P. altissimus*: falangi di profilo.
» 9. — *P. altissimus*: falange in sezione longitudinale.
» 10, 11. — *P. altissimus*: falangi viste dall'alto.
» 12. — *P. altissimus*: colonna staminifera (ingr. 3 volte).
» 13. — » gruppo di colonne staminifere.
» 14. — » colonna staminifera isolata.
» 15, 15". — » stame, *a*, (ingr. 3 volte).
» 16. — *P. Kaida*: falange di profilo.
» 17. — » » in sezione longitudinale.
» 18, 19, 20. — *P. Kaida*: falangi viste dall'alto.
» 21, 22, 23. — *P. viscidus*: drupe di profilo.
» 24. — *P. viscidus*: drupe in sezione longitudinale.
» 25, 26. — *P. viscidus*: drupe viste dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

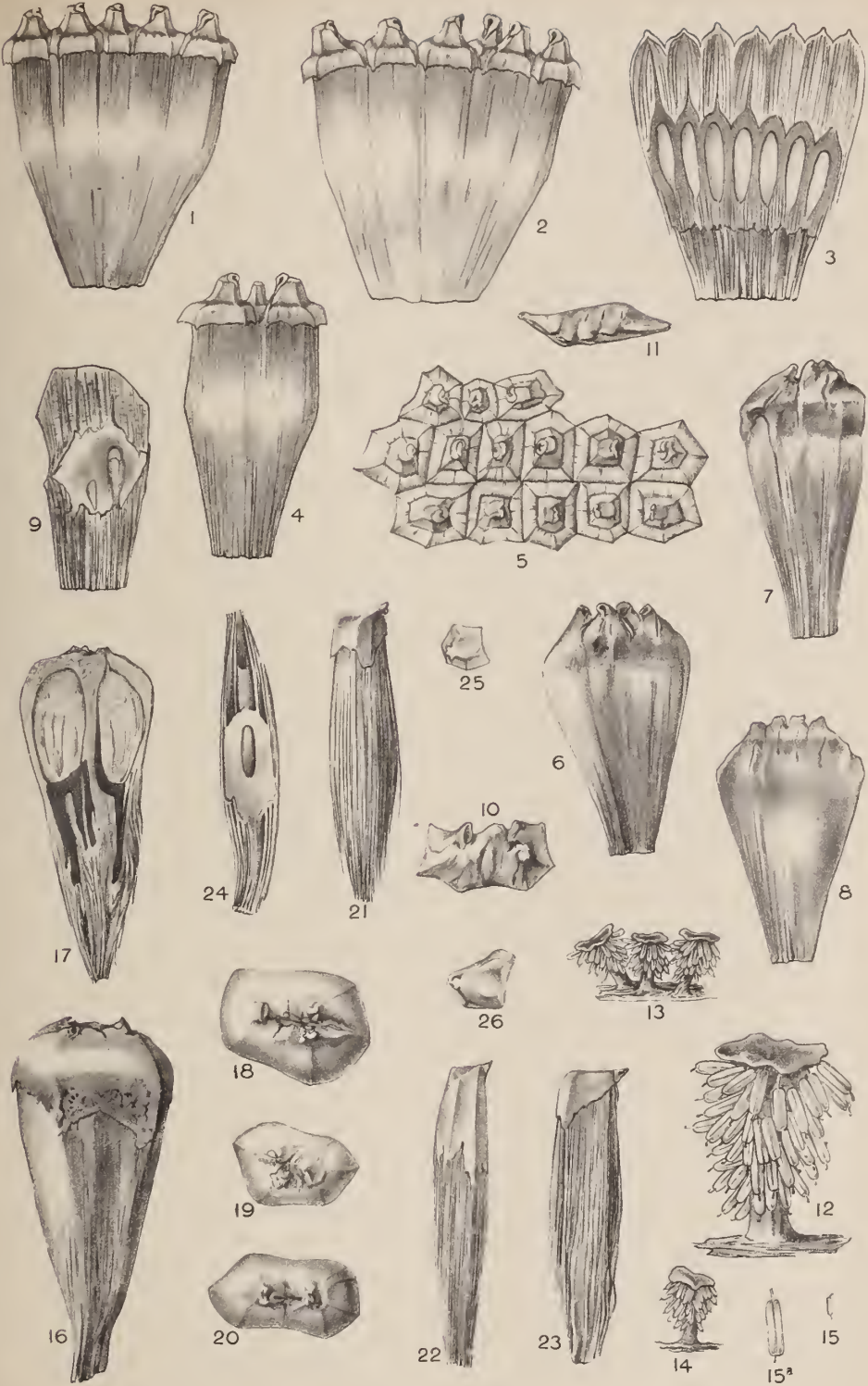


TAVOLA XXII.

- Fig. 1. — *P. andamanensium* : falange di profilo.
 » 2. — » » in sezione longitudinale.
 » 3. — » » vista dall'alto.
 » 4. — *P. Whitmeeanus* : falange di profilo.
 » 5. — » » in sezione longitudinale.
 » 6. — » » vista dall'alto.
 » 7. — *P. reticulatus* (= *P. Schlechterii*) : falange di profilo.
 » 8. — » » in sezione longitudinale.
 » 9. — » » vista dall'alto.
 » 10. — *P. macrocarpus* : falange di profilo.
 » 11. — » » in sezione longitudinale.
 » 12. — » » vista dall'alto.
 » 13, 17. — *P. Vieillardii* : falangi di profilo.
 » 14, 18. — » » in sezione longitudinale.
 » 15, 19. — » » veduta dall'alto.
 » 16. — » » due loculi della falange visti dall'alto (ingranditi 3 volte).
 » 20. — » » sezione trasversale di una falange.
 » 21. — *P. neocaldonicus* : falange di profilo.
 » 22. — » » in sezione longitudinale.
 » 23, 24. — » » vista dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

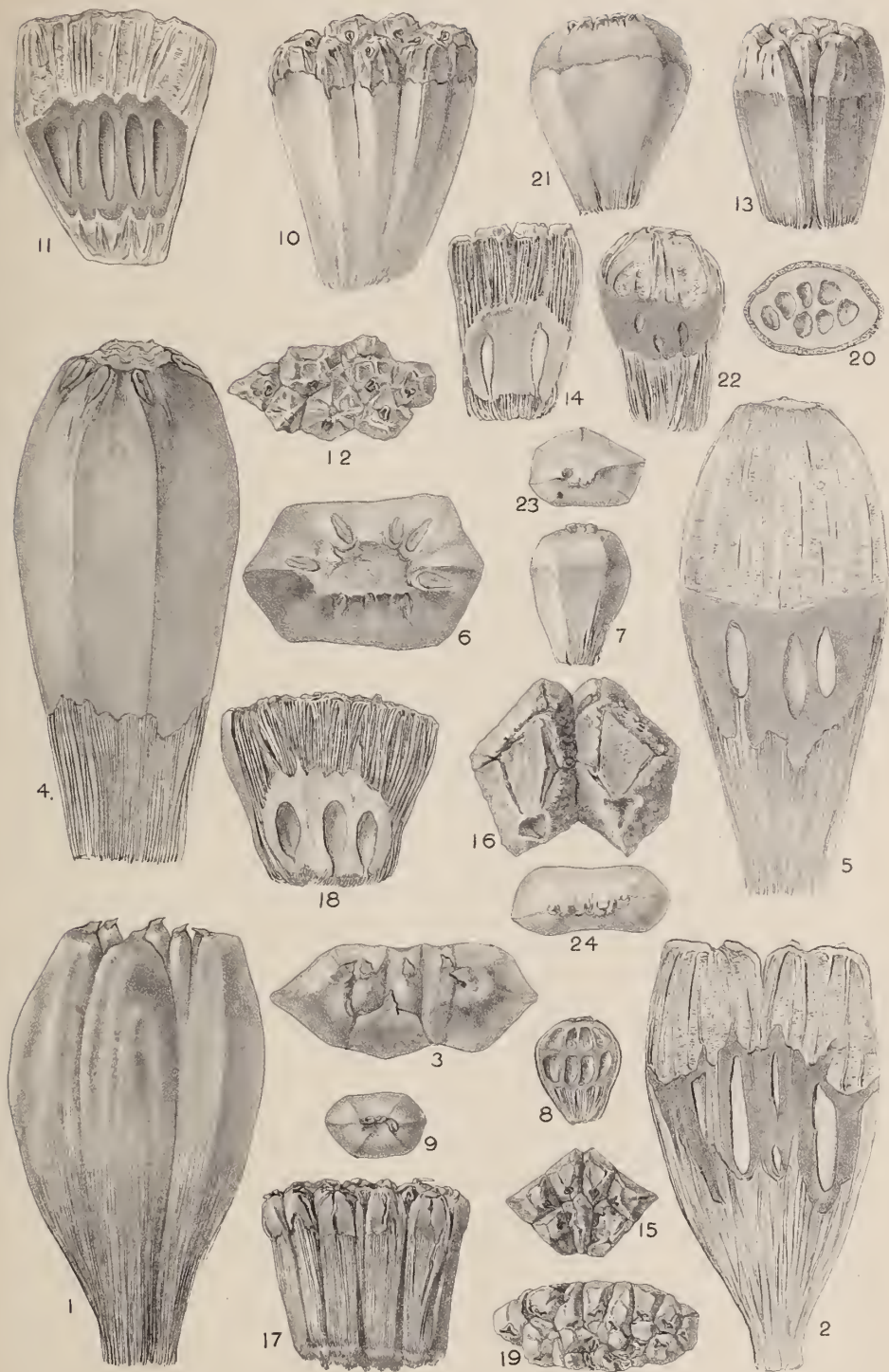
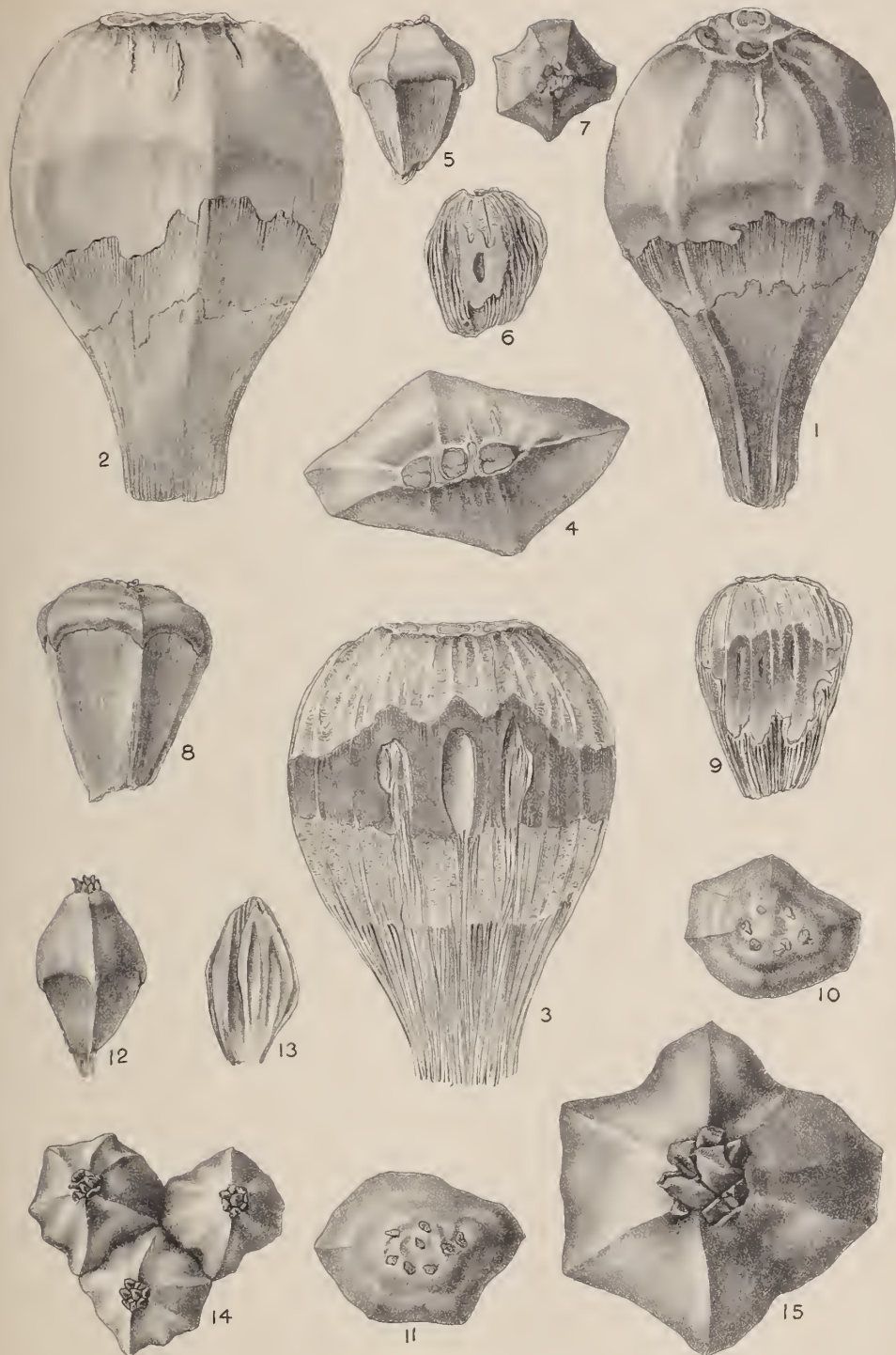


TAVOLA XXIII.

- Fig. 1, 2. — *P. spathulatus* : falangi di profilo.
» 3. — » » in sezione longitudinale.
» 4. — » » vista dall'alto.
» 5. — *P. conglomeratus* : falange di profilo.
» 6. — » » in sezione longitudinale.
» 7. — » » vista dall'alto.
» 8. — *P. concretus* : falange di profilo.
» 9. — » » in sezione longitudinale.
» 10, 11. — *P. concretus* : falange vista dall'alto.
» 12. — *P. bipyramidatus* : falange di profilo.
» 13. — » » in sezione longitudinale.
» 14. — » gruppo di falangi viste dall'alto.
» 15. — » falange vista dall'alto (ingr. 3 volte).

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



· TAVOLA XXIV.

- Fig. 1. — *P. Joskei*: drupa in sezione longitudinale.
» 2. — » » di profilo.
» 3. — » » vista dall'alto.
» 4. — *P. Hahnii*: falange di profilo.
» 5. — » » vista dall'alto.
» 6. — *P. thomensis*: falange di profilo.
» 7. — » » in sezione longitudinale.
» 8. — » » vista dall'alto.
» 9. — *P. Goetzei*: falange di profilo.
» 10. — » » in sezione longitudinale.
» 11. — » gruppo di falangi viste dall'alto.
» 12, 13. — *P. platystigma*: drupe di profilo.
» 14. — » drupa in sezione longitudinale.
» 15. — » » di profilo (ingr. 2 volte).
» 16. — *P. gladiifolius*: gruppo di drupe e drupa isolata di profilo.
» 17. — » drupa in sezione longitudinale e gruppo di drupe.
» 18. — » » di profilo vista dall'alto (ingr. 2 volte).
» 19. — » gruppo di drupe di profilo (ingr. 2 volte).
» 20. — » drupa in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

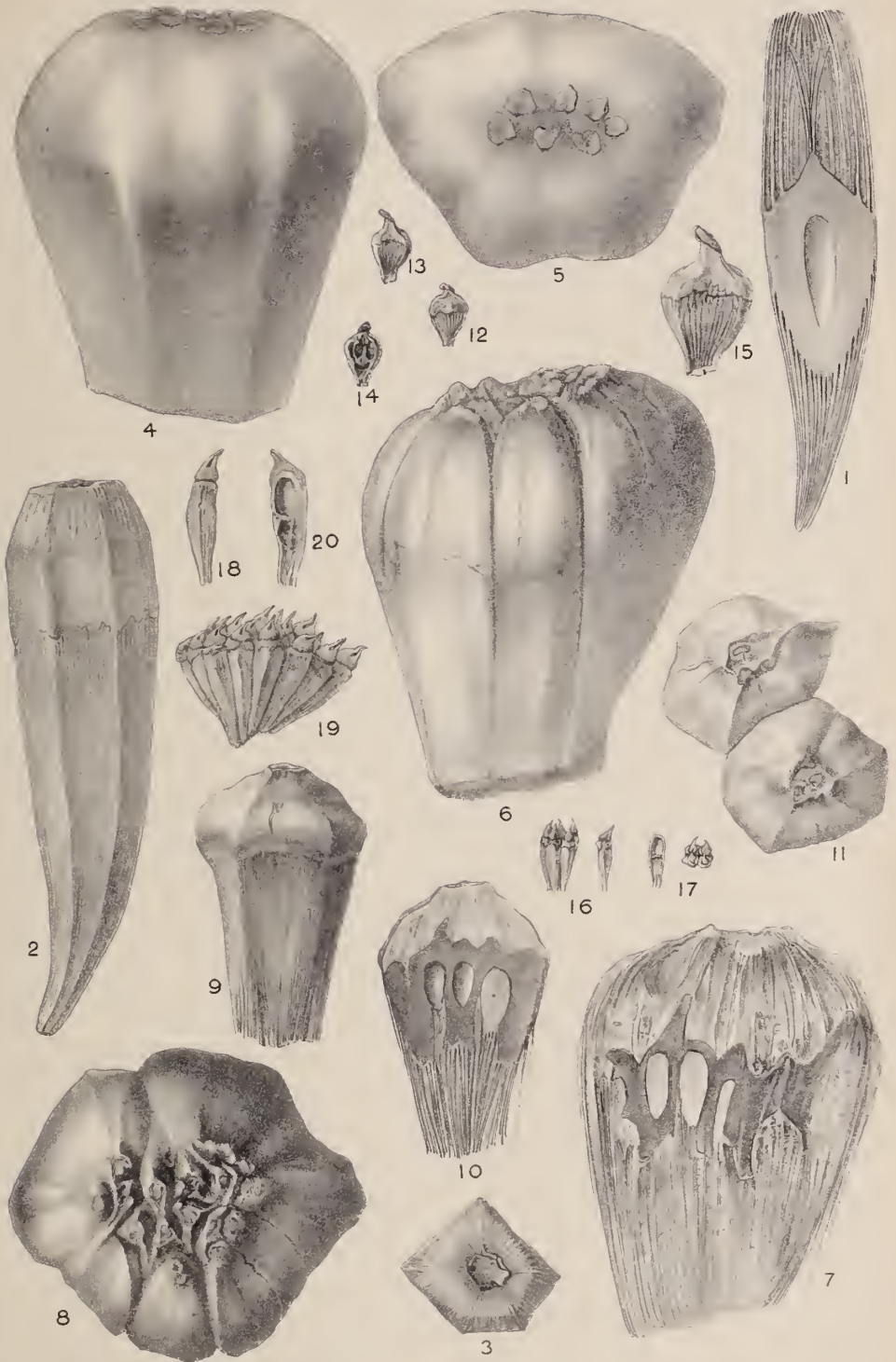


TAVOLA XXV.

- Fig. 1. — *P. esculentus* : falange di profilo.
 » 2. — » » in sezione longitudinale.
 » 3. — » » vista dall'alto.
 4. — *P. rabaiensis* : » di profilo.
 » 5. — » » in sezione longitudinale.
 » 6, 7. — » » sezione trasversale.
 » 8. — » » colonna staminifera.
 8^a. — » » stami (ingr. 6 volte).
 » 9, 10. — *P. prostratus* : falangi di profilo.
 » 11. — » » in sezione longitudinale.
 » 12. — » » falange vista dall'alto.
 » 13. — *P. Cuningianus* : gruppo di drupe visto dall'alto (ingr. 6 volte).
 » 14. — » » drupa di profilo (ingr. 3 volte).
 » 15. — » » gruppo di drupe di profilo.
 » 15^a. — » » di profilo.
 » 16. — *P. gracilis* : gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 17. — » » » » (Ingr. 3 volte).
 » 18. — » » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 19. — » » (ingr. 3 volte).
 » 20. — » » in sezione longitudinale (ingr. 3 volte).
 » 21. — *P. gracilis* (= *P. Whitfordii*) : drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 22. — » » drupa veduta dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 23. — » » » di profilo (ingr. 3 volte).
 » 24. — » » gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 25. — *P. gracilis* : gruppo di stami.
 25^a. — » » stami isolati.
 » 26. — » » gruppo di stami (ingr. 3 volte).

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



TAVOLA XXVI.

- Fig. 1. — *P. stelliger*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 2. — » drupe di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 2^a. — » uno stigma isolato visto dall'alto.
 » 3. — *P. brevispathus*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 4. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 5. — » » vista dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 6. — *P. subumbellatus*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 7. — » drupa di profilo.
 » 8. — » » di profilo (ingr. 2 volte).
 » 9. — » » in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 » 10. — » » veduta dall'alto (ingr. 2 volte).
 » 11. — » gruppo di drupe di profilo (ingr. 2 volte).
 » 12. — *P. ceramicus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 13. — » » » viste dall'alto.
 » 14. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 15. — » » » (ingr. 2 volte).
 » 16. — » parte apicale e stigmatica della drupa (ingr. 4 volte).
 » 17. — *P. amboinensis*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 18. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 19. — » stame isolato; 19a (ingr. 2 volte).
 » 19^b. — » gruppo di stami.
 » 20. — *P. Cominsü*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 20^a. — » drupa vista dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 20^b. — » gruppo di drupe di profilo.
 » 20^c. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 21^a. — *P. Hollrungii*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 21^b. — » » » » » (Ingr. 2 volte).
 » 21^c. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 21^d. — » » » (ingr. 2 volte).
 » 22^{a, c}. — *P. malatensis*: colonna staminifera.
 » 22^b. — » gruppo di colonne staminifere.
 » 22^d. — » stami (ingr. 3 volte).
 » 22^{e, f}. — » colonne staminifere (ingr. 3 volte).

V. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

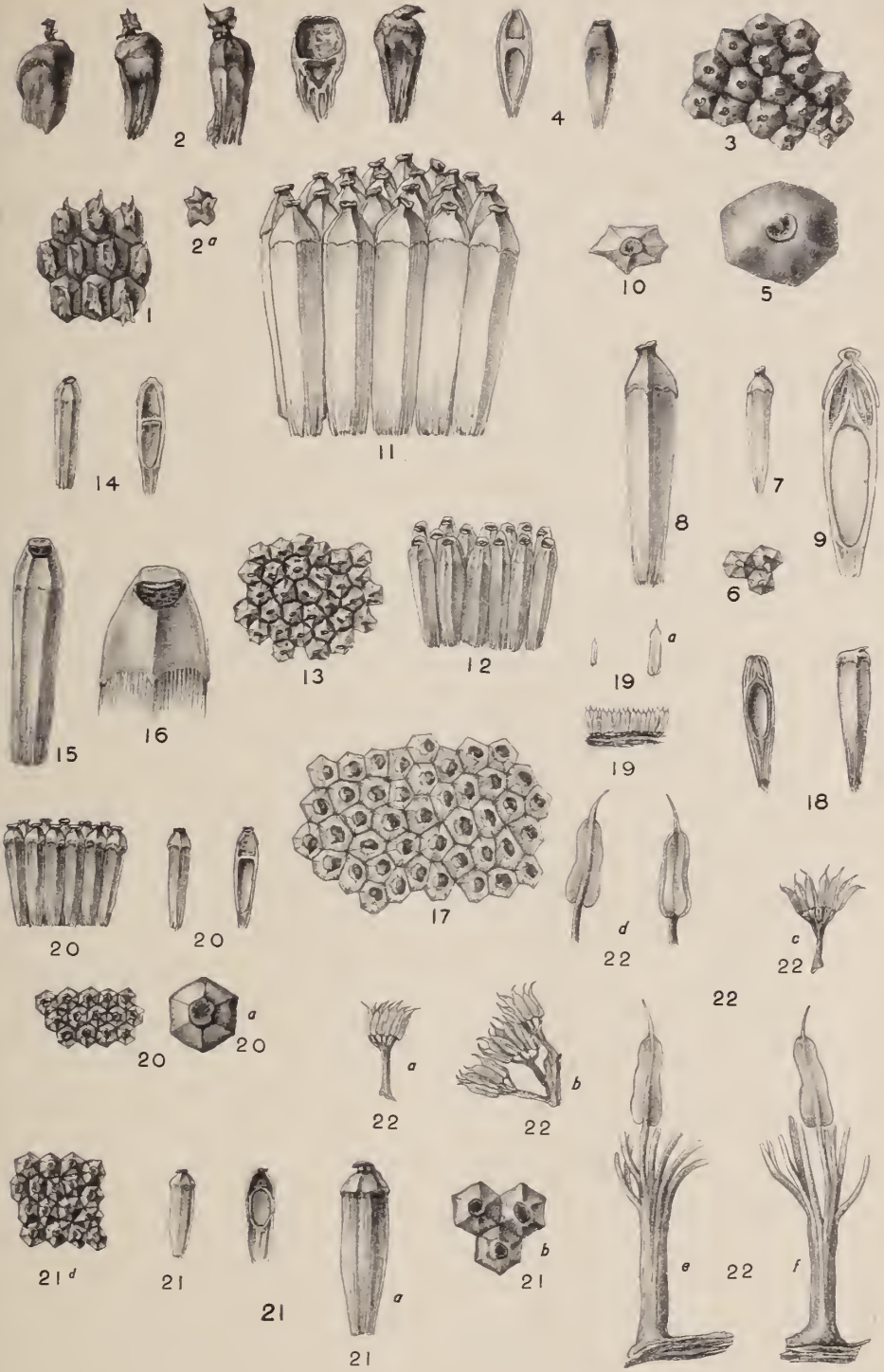
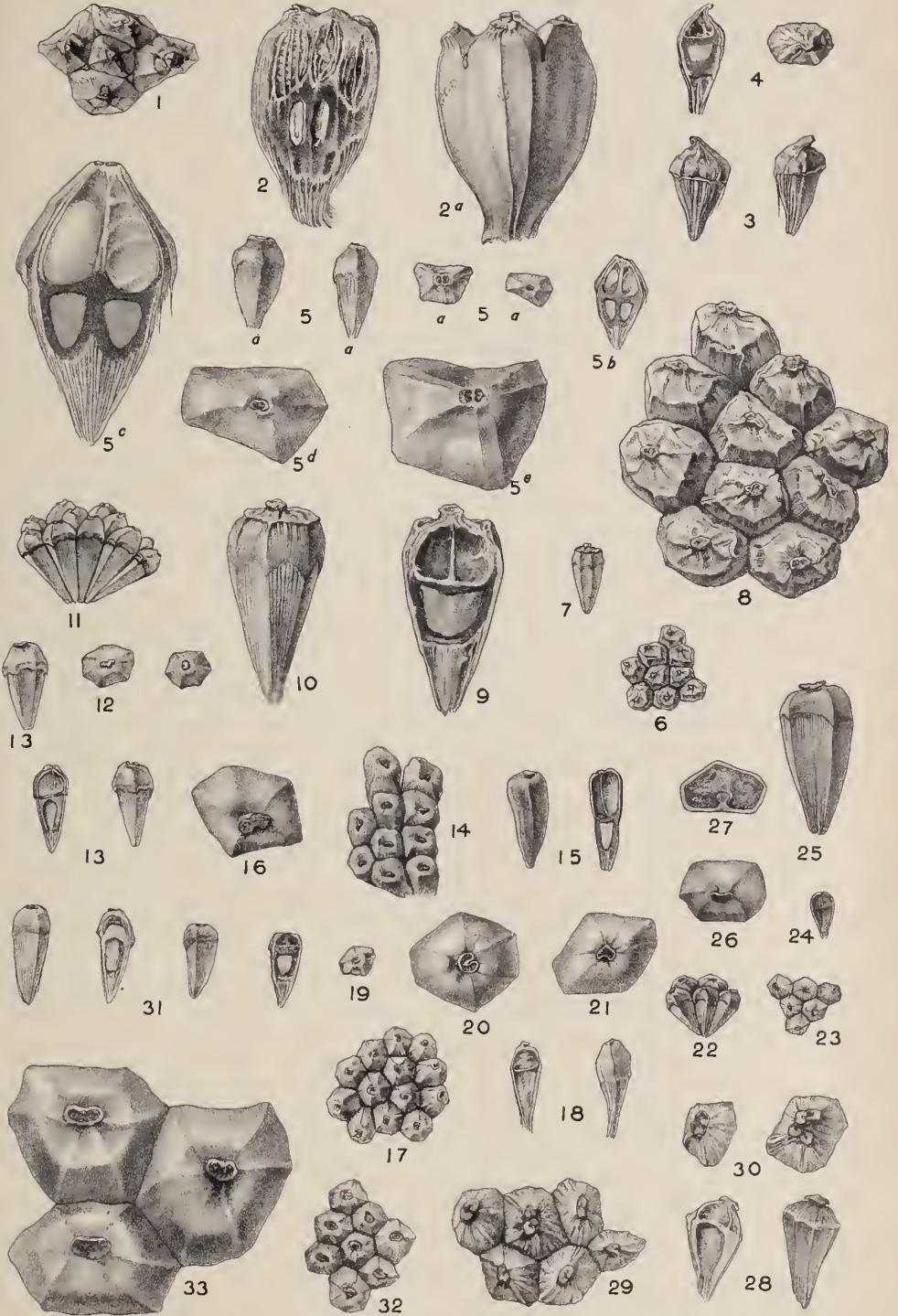


TAVOLA XXVII.

- Fig. 1. — *P. tectorius* var. *microcephalus*: falange vista dall'alto.
 » 2. — » » » » in sezione longitudinale.
 » 2'. — » » » » di profilo.
 » 3. — *P. reclinatus*: drupe isolate di profilo.
 » 4. — » » » in sezione longitudinale e vedute dall'alto.
 » 5". — *P. Reckingeri*: drupe isolate di profilo e vedute dall'alto.
 » 5'. — » » » in sezione longitudinale.
 » 5". — » » » » (Ingr. 3 volte).
 » 5^{d.}. — » » vedute dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 6. — *P. Clementis*: gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 7. — » drupa di profilo.
 » 8. — » gruppo di drupe viste dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 9. — » in sezione longitudinale (ingr. 3 volte).
 » 10. — » drupa di profilo (ingr. 3 volte).
 » 11. — *P. polycephalus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 12. — » drupe isolate viste dall'alto.
 » 13. — » » » » di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 14. — *P. glauciphyllus*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 15. — » drupa isolata di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 16. — » veduta dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 17. — *P. Loherianus*: gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 18. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 19. — » drupa vista dall'alto.
 » 20, 21. — *P. Loherianus*: drupa vista dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 22. — *P. palocensis*: gruppo di drupe di profilo.
 » 23. — » » » viste dall'alto.
 » 24. — » drupa in sezione longitudinale.
 » 25. — » di profilo (ingr. 3 volte).
 » 26. — » veduta dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 27. — » sezione trasversale della drupa.
 » 28. — *P. pallidus*: drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 29. — » gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 30. — » drupe isolate vedute dall'alto.
 » 31. — *P. lateralis*: drupe isolate di profilo e in sezione longitudinale.
 » 32. — » gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 33. — » » » » » (Ingr. 4 volte).

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



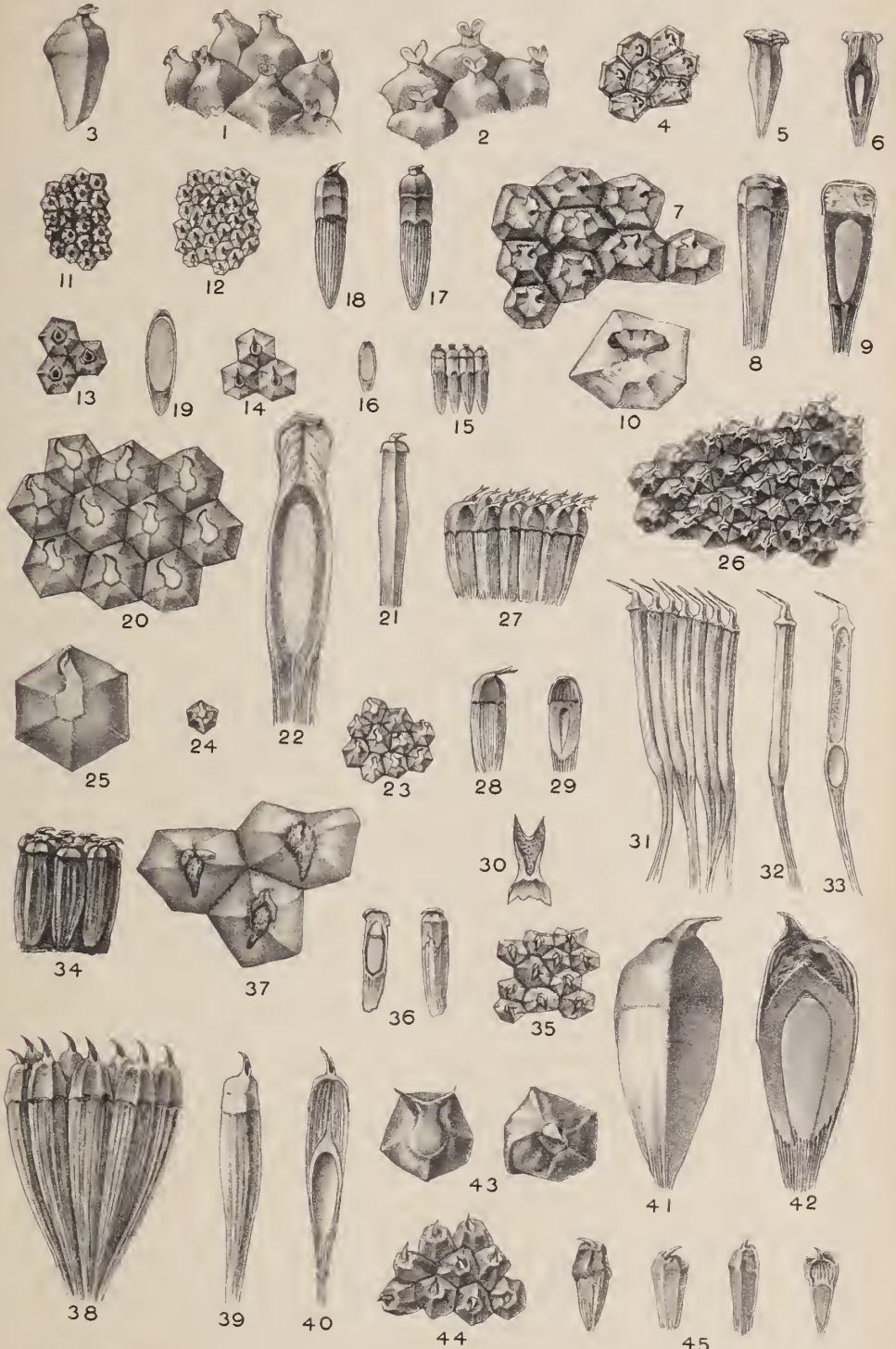


TAVOLA XXIX.

- Fig. 1. — *P. foreeps*: gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 2. — » drupa di profilo.
 » 3. 4. — » drupe in sezione longitudinale.
 » 5. 6. — *P. furcatus*: drupe isolate di profilo.
 » 7. — » » » vedute dall'alto.
 » 8. — » drupa denudata del pileo in sezione longitudinale.
 » 9. — *P. furcatellus*: » di profilo.
 » 10. — » drupe denudate del pileo in sezione longitudinale.
 » 11. — » pileo veduto di profilo con stigma, uno veduto dal dorso, l'altro di faccia.
 » 12. — » drupa veduta dall'alto.
 » 13. — *P. crinifolius*: gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 14. — » drupa di profilo.
 » 15. — » » denudata del pileo in sezione longitudinale.
 » 16. — » » veduta dall'alto con stilo unicorno.
 » 17. 18. — *P. doristigma*: gruppi di drupe di profilo.
 » 19. — » drupa isolata di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 20. — » drupa in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 » 21. — » gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 22, 23. — » drupa veduta dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 24. — » pileo di profilo (ingr. 3 volte).
 » 25. — *P. ceylanicus*: gruppo di stami.
 » 26. 27. — » colonne staminifere (ingr. 3 volte).
 » 28. — » gruppo di drupe di profilo.
 » 29. — » drupa in sezione longitudinale.
 » 30. — » » di profilo.
 » 31. — *P. canaranus*: stami.
 » 32. — » colonna staminifera (ingr. 3 volte).
 » 33. — » stame isolato (ingr. 4 volte).
 » 34. — » gruppo di drupe di profilo.
 » 35. — » drupa in sezione longitudinale.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

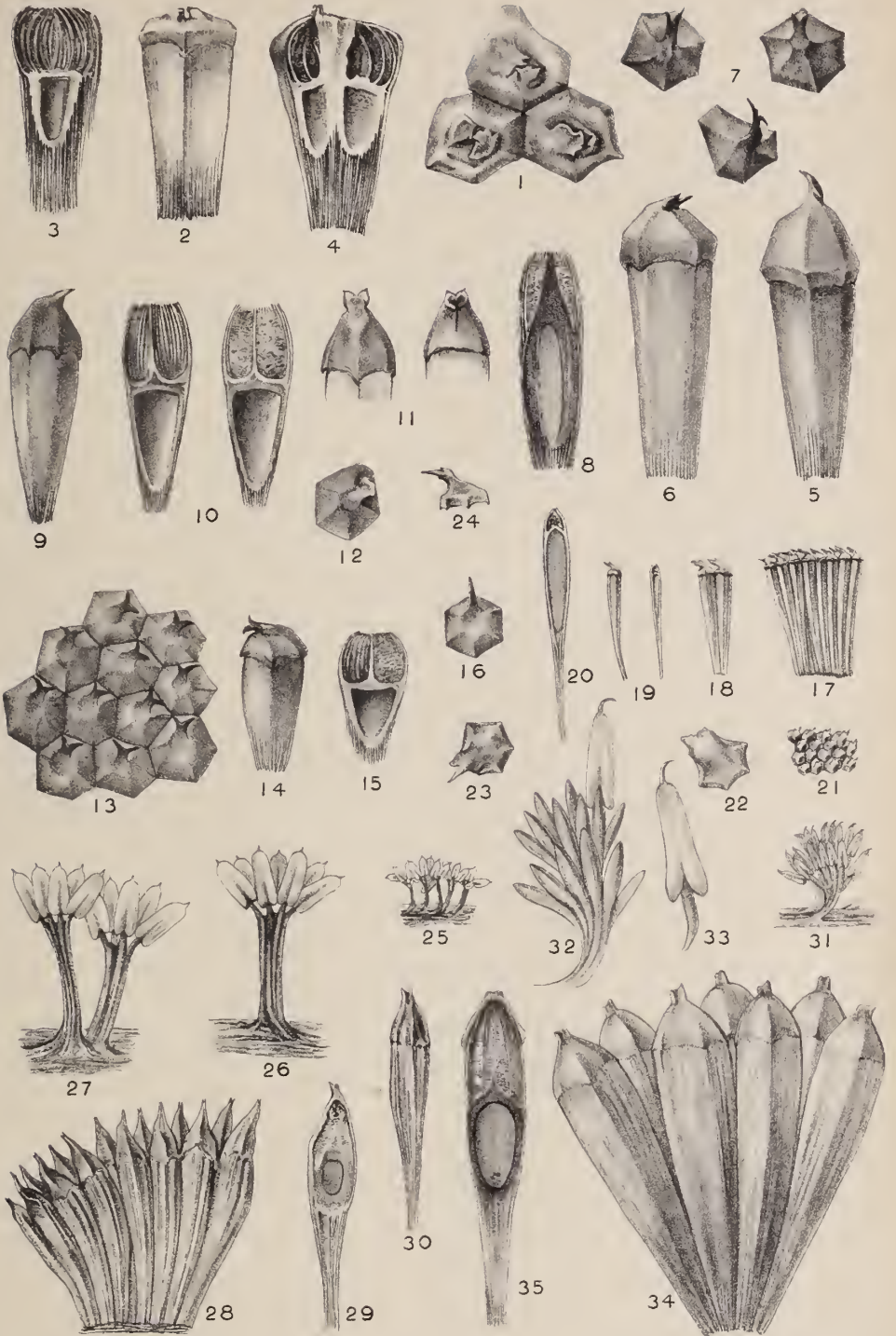


TAVOLA XXX.

- Fig. 1. — *P. Thwaitesii*: gruppo di drupe di profilo.
 » 2. — » drupa di profilo.
 » 3. — » gruppo di stami.
 » 4. — » due stami isolati.
 » 5. — » stame (ingr. 3 volte).
 » 6. — *P. scabrifolius*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 7. — » drupa di profilo.
 » 8. — » » in sezione longitudinale.
 » 9. — *P. clostigma*: drupe isolate di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 10. — *P. aurantiacus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 11. — » drupa di profilo.
 » 12. — » » denudata del pileo in sezione longitudin.
 » 13. — » » di profilo (ingr. 2 volte).
 » 14. — *P. herbaceus*: drupe isolate di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 15. 16. — *P. atrocarpus*: gruppi di stami.
 » 17. — » porzione apicale del cefalo tagliato longitu-
 dinalmente.
 » 18. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 19. — » » (ingr. 2 volte).
 » 20. — » » in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 » 21. — *P. monticola*: gruppo di drupe di profilo.
 » 22. — » drupa di profilo.
 » 23. — » » in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 » 24. — » » di profilo (ingr. 2 volte).
 » 25. — » gruppo di stami.
 » 26. — » stame isolato.
 » 27. — » » isolato (ingr. 3 volte).
 » 28. — *P. Alkemadeii*: gruppo di drupe di profilo.
 » 28^a. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 28^b. — » » denudata del pileo.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

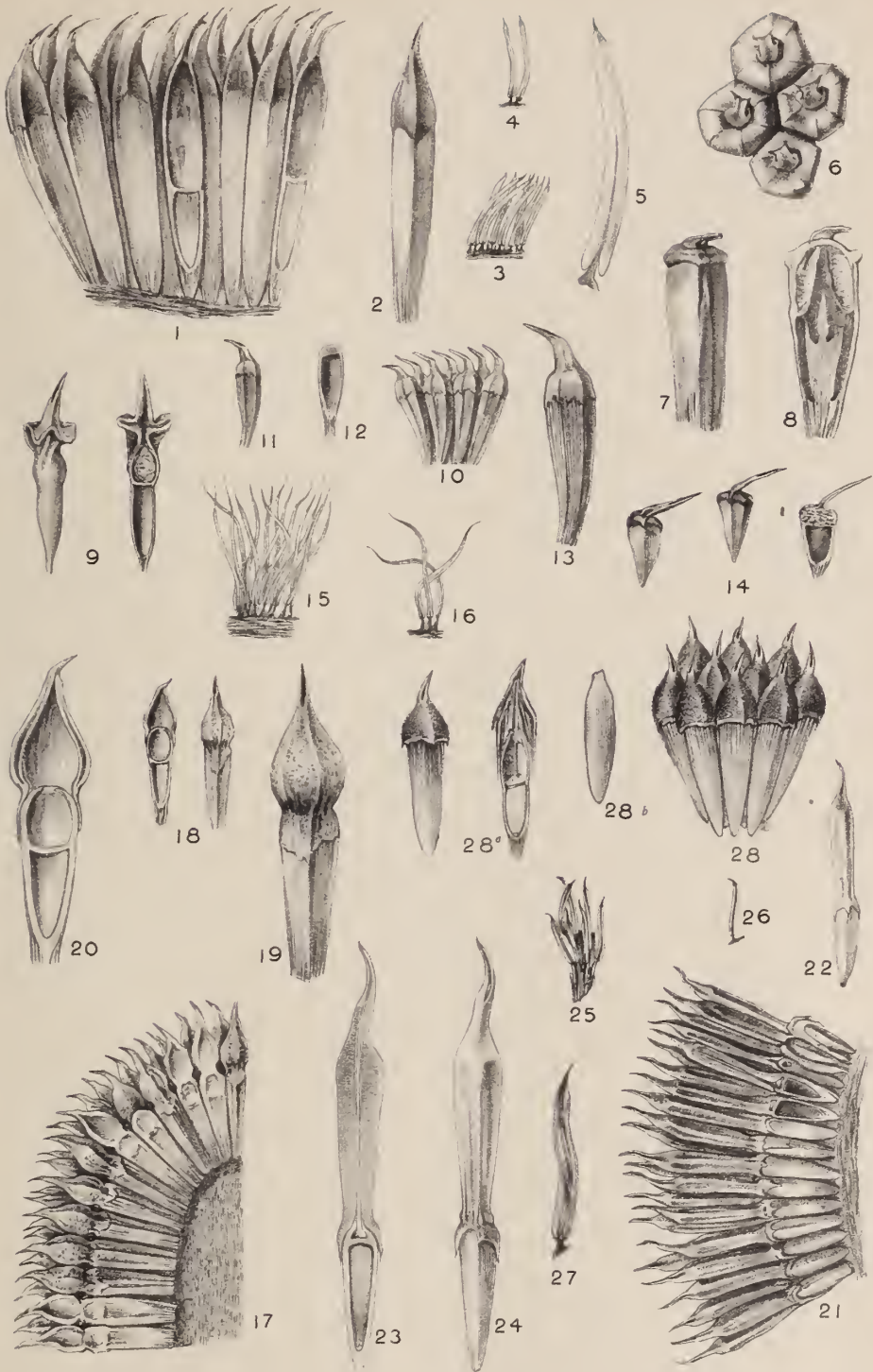


TAVOLA XXXI.

- Fig. 1. — *P. affinis*: sincarpio in sezione longitudinale.
 » 2. — » drupa in sezione longitudinale.
 » 3. — » » di profilo.
 » 4. — » » (ingr. 3 volte).
 » 5. — *P. Copelandii*: gruppo di drupe visto dall'alto.
 » 6. — » » » di profilo.
 » 7. — » drupa in sezione longitudinale.
 » 8. — *P. pectinatus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 9. — » drupa di profilo.
 » 10. — » » in sezione longitudinale.
 » 11. — *P. Ridleyi*: gruppo di drupe di profilo.
 » 12. — » drupe di profilo ed in sezione longitud. (ingr. 2 volte).
 » 13. — » parte superiore della drupa vista davanti e dal dorso
 (ingr. 4 volte).
 » 14. — » drupa di profilo (ingr. 4 volte).
 » 15. — *P. foetidus*: drupa di profilo ed in sezione longitudinale denu-
 data del pileo.
 » 16. — *P. helicopus*: gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 17. — » » » di profilo.
 » 18. — » drupa in sezione longitudinale.
 » 19. — *P. ellipsoideus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 20. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 21. — *P. caricosus*: porzione di sincarpio in sezione longitudinale.
 » 22. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 23, 24. — » gruppo di stami.
 » 25. — » » di stami (ingr. 3 volte).

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

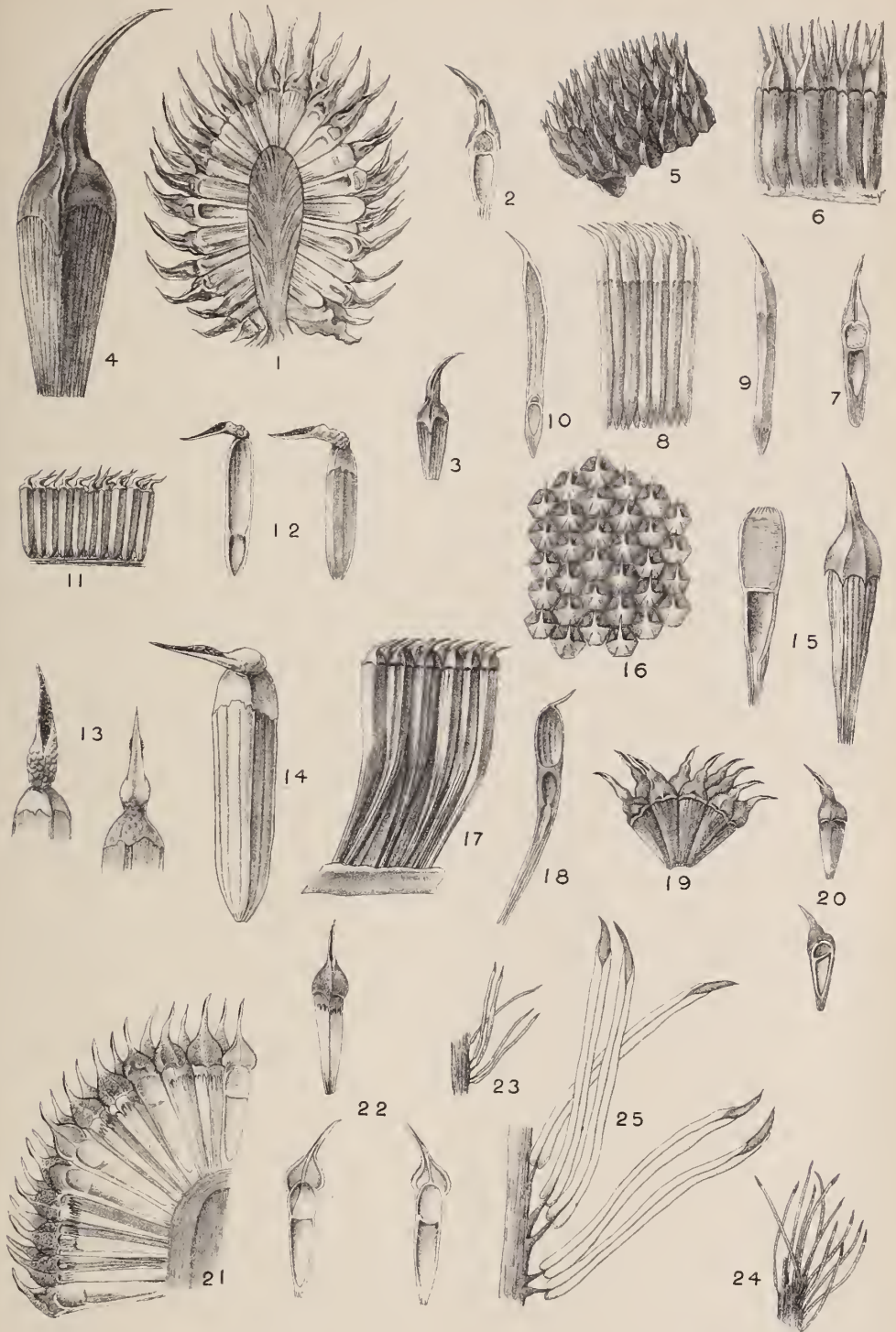


TAVOLA XXXII.

- Fig. 1. — *P. johorensis*: gruppo di drupe di profilo.
 2. — » drupa di profilo (ingr. 2 volte).
 3. — » in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 3'. — » parte stigmatica (ingr. 2 volte).
 4. — *P. sarawakensis*: drupa di profilo.
 5. — » denudata del pileo in sezione longitud.
 6. — » pileo con stigma di profilo (ingr. 2 volte).
 7. — *P. Yranii*: gruppo di drupe di profilo.
 8. — » drupe di profilo ed in sezione longitudinale.
 9, 10. — » gruppi di drupe visti dall'alto.
 11. — » drupa di profilo.
 11^a. — » » (Ingr. 3 volte).
 12. — *P. Motleyanus*: colonna staminifera con disco denudato delle antere (ingr. 2 volte).
 13, 14. — » colonne staminifere con stami (ingr. 2 volte).
 15. — » drupa di profilo.
 16. — » in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 17. — » porzione di sincarpio, in sezione longitudinale.
 18, 18^a. — *P. labyinthicus*: gruppi di drupe.
 19. — » drupa, in sezione longitudinale.
 20^a, 20^b. — » stigma in due forme diverse (ingr. 3 volte).
 21. — *P. brevifolius*: gruppo di drupe.
 22, 22^a. — » drupe di profilo.
 23. — » drupa in sezione longitudinale.
 24. — » » » (Ingr. 2 volte).
 25. — » di profilo (ingr. 2 volte).
 26. — » in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 27. — *P. Capusii*: gruppo di drupe di profilo.
 28. — » drupa di profilo (ingr. 2 volte).
 28^a. — » in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 28^b. — » parte stigmatica (ingr. 3 volte).
 29. — *P. Danckelmaunianus*: drupa in sezione longitudinale.
 29^a. — » gruppo di drupe di profilo.
 30. — *P. stenocarpus*: drupa di profilo.
 31. — *P. Prainii*: gruppo di drupe di profilo.
 32. — » drupa di profilo.
 33. — » » » (Ingr. 2 volte).
 33^a. — » in sezione longitudinale (ingr. 2 volte).
 34. — » parte superiore della drupa e stigma di profilo (ingr. 4 volte).
 35. — *P. Merrillii*: gruppo di drupe.
 36. — » » » viste dall'alto.
 37. — » drupa di profilo.
 37^a. — » in sezione longitudinale.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

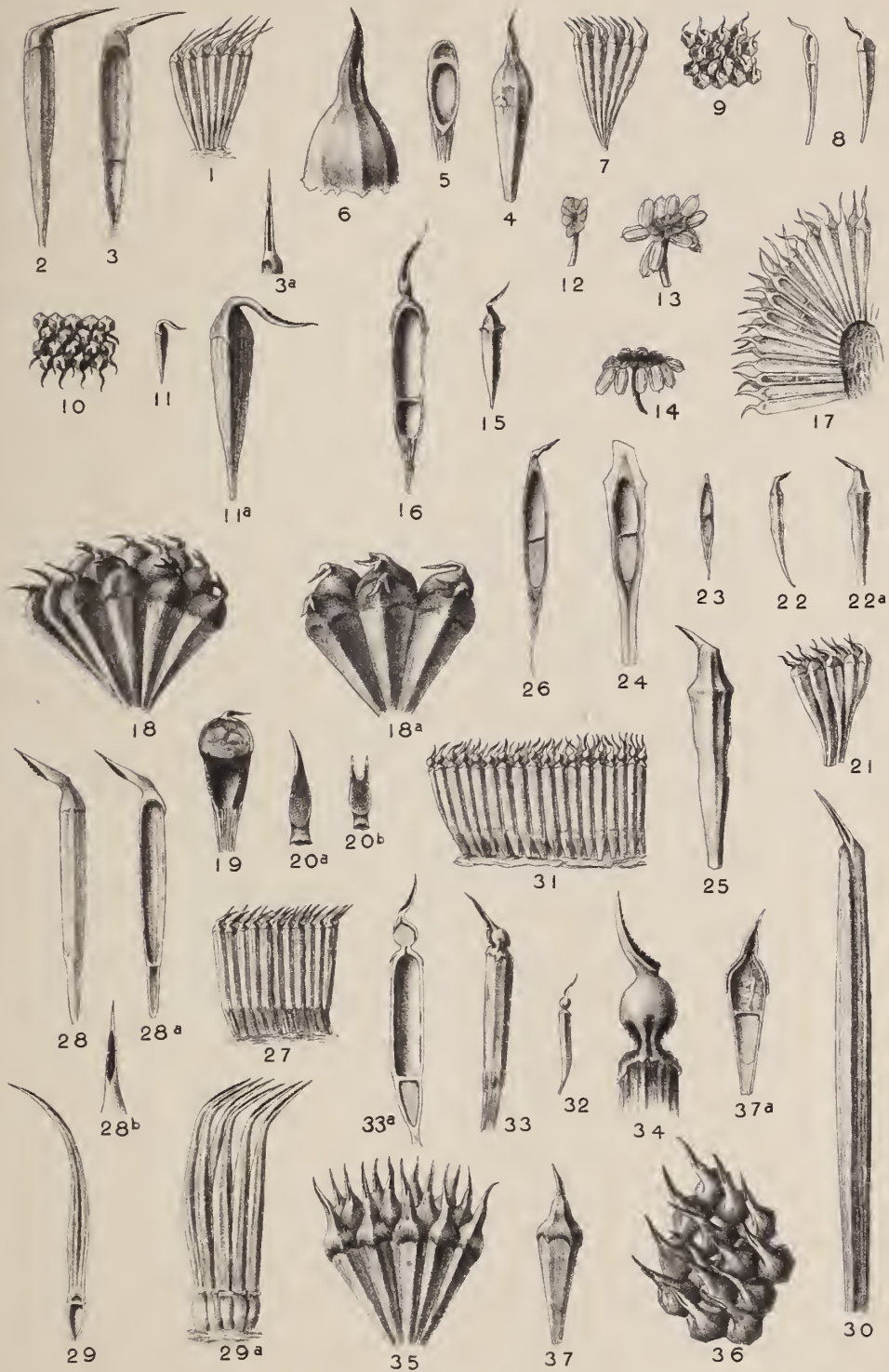


TAVOLA XXXIII.

- Fig. 1. — *P. pseudopapuanus*: falange di profilo.
 » 2. — » » in sezione longitudinale.
 » 3. — » » vista dall'alto.
 » 4. — *P. minor*: gruppo di stami.
 » 4^a. — » colonna staminifera (ingr. 4 volte).
 » 4^b. — » stame isolato (ingr. 4 volte).
 » 5. — *P. Kingianus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 5^a. — » drupa di profilo.
 » 5^b. — » » in sezione longitudinale.
 » 6. — » gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 7. — *P. flagellifer*: gruppo di stami.
 » 7^a. — » due stami isolati.
 » 7^b. — » » » » (Ingr. 5. volte).
 » 8. — *P. leptocarpus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 8^a. — » » » viste dall'alto.
 » 8^b. — » drupa vista dall'alto (ingr. 3 volte).
 » 8^c. — » drupa di profilo.
 » 8^d. — » » in sezione longitudinale.
 » 9. — *P. aruensis*: drupa di profilo.
 » 9^a. — » » in sezione longitudinale.
 » 9^b. — » gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 9^c. — » drupa vista dall'alto (ingr. 2 volte).
 » 10. — *P. Stuhlmannii*: falangi di profilo.
 » 10^a. — » falange in sezione longitudinale.
 » 10^b. — » » veduta dall'alto.
 » 11. — *P. aristatus*: gruppo di stami.
 » 11^a. — » colonna staminifera isolata.
 » 11^b. — » » » » (ingr. 2 volte).

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



TAVOLA XXXIV.

- Fig. 1. — *P. carolinianus*: falange di profilo.
 » 2. — » » in sezione longitudinale.
 » 3. — » » vista dall'alto.
 » 4. — *P. sibujanensis*: falange di profilo.
 » 5. — » » in sezione longitudinale.
 » 6. — » » vista dall'alto.
 » 7. 8. 9. — *P. brachiatus*: falangi di profilo.
 » 10. — » falange in sezione longitudinale.
 » 11. — » » vista dall'alto.
 » 12. — *P. Scortechini*: gruppo di colonne staminifere.
 » 12^a. — » » » » » Ingr. 2 volte.
 » 12^b. c. — » colonne staminifere (ingr. 2 volte).
 » 12^d. — » stame isolato (ingr. 2 volte).
 » 13. — » gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 13^a. — » drupa di profilo.
 » 13^b. — » » in sezione longitudinale.
 » 14. — » gruppo di drupe di profilo.
 » 14^a. — » drupa in sezione longitudinale.
 » 14^b. — » » di profilo (ingr. 2 volte).
 » 14^c. — » pileo e parte stigmatica (ingr. 6 volte).
 » 15. — » gruppo di drupe di profilo.
 » 15^a. — » » » viste dall'alto.
 » 15^b. — » drupa di profilo.
 » 15^c. — » » in sezione longitudinale.
 » 15^d. — » » di profilo (ingr. 2 volte).
 » 16. — » gruppo di drupe di profilo.
 » 16^a. — » drupa di profilo.
 » 16^b. — » » in sezione longitudinale.
 » 16^c. — » » di profilo (ingr. 2 volte)

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



TAVOLA XXXV.

- Fig. 1. — *P. palustris*: falange di profilo.
2. — » » veduta dall'alto.
» 3. — *P. calciformis*: gruppo di drupe viste dall'alto.
» 4. — » drupa di profilo.
» 5. — » » » (Ingr. 2 volte).
» 6. — » » in sezione longitudinale.
» 7. — *P. Bakerii*: gruppo di drupe di profilo.
» 8. — » drupa di profilo.
» 9. — » » in sezione longitudinale.
» 10. — » gruppo di drupe viste dall'alto.
» 11. — » drupa vista dall'alto (ingr. 2 volte).
» 12. — *P. ceratostigma*: drupa di profilo.
» 13. — » » in sezione longitudinale.
» 14. — » » vista dall'alto.
» 15. 16. — *P. Englerianus*: gruppi di drupe visti dall'alto.
» 17. 18. — » drupe di profilo.
» 19. — » drupa in sezione longitudinale.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



TAVOLA XXXVI.

- Fig. 1. — *P. palustris*: falange di profilo.
» 2. — » » in sezione longitudinale.
» 3. — » » vista dall'alto.
» 4. 5. — *P. mindanaoensis*: falangi di profilo.
» 6. — » » falange in sezione longitudinale.
» 7. 9. — » » » veduta dall'alto.
» 8. — *P. palustris*: gruppo di colonne staminifere.
» 8^a. — » » colonna staminifera.
» 8^b. — » » stami.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

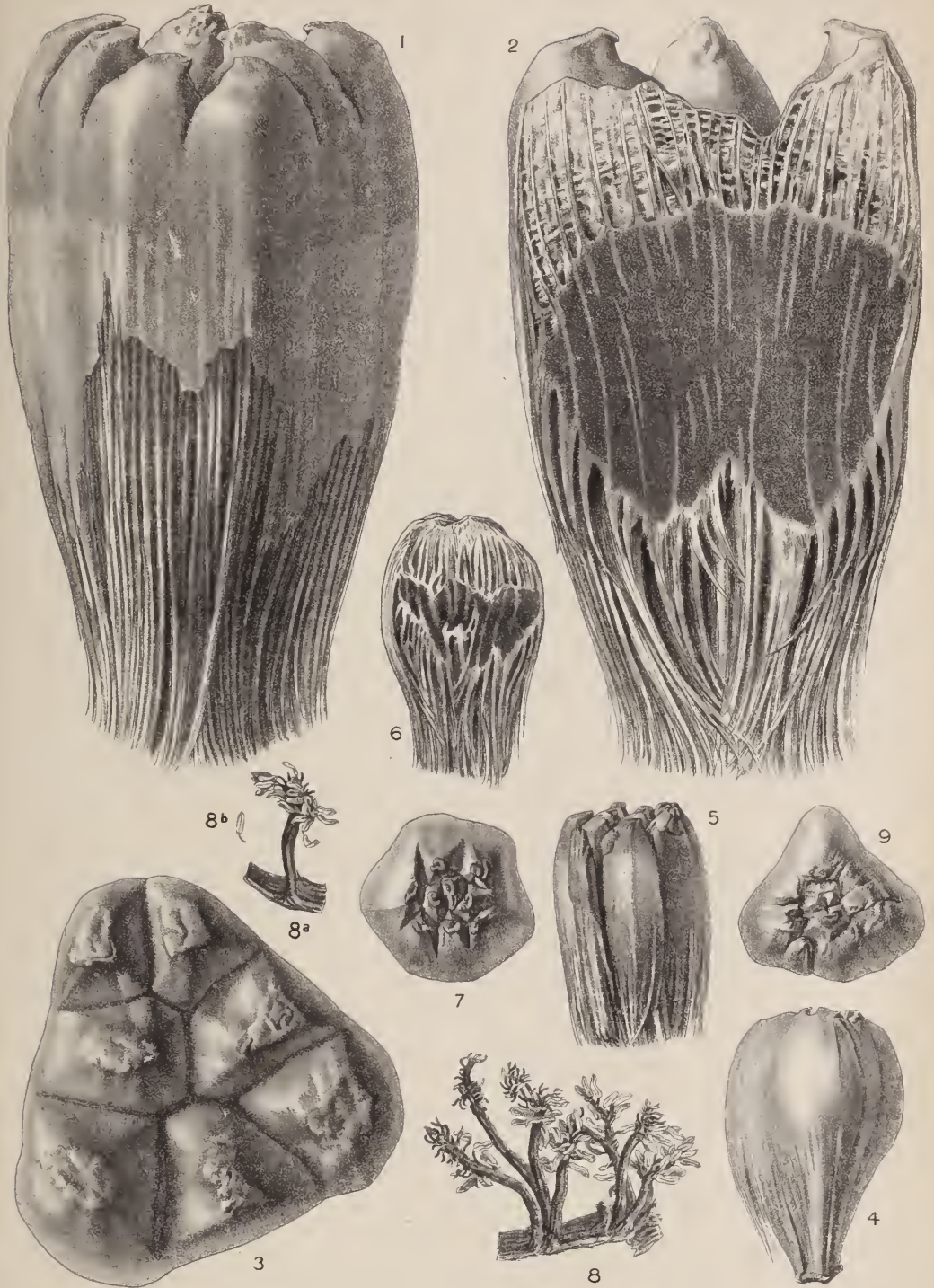


TAVOLA XXXVII.

- Fig. 1. — *P. brachycarpus*: falange di profilo.
» 2. — » » vista dall'alto.
» 3. — » » in sezione longitudinale.
» 4. — *P. Warburgii*: falange di profilo.
» 5. — » » veduta dall'alto.
» 6. — » » in sezione longitudinale.
» 7. — *P. decipiens*: falange di profilo.
» 8. — » » in sezione longitudinale.
» 9. — » » veduta dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

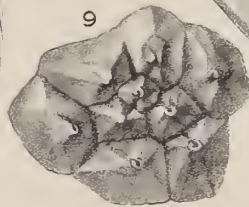
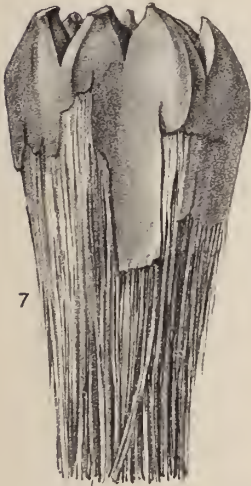
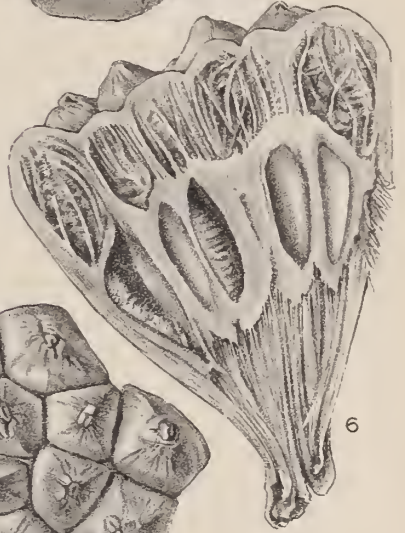
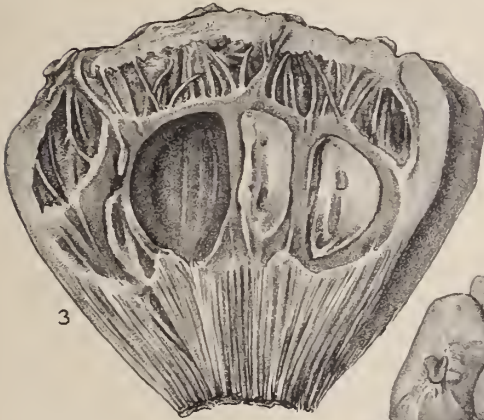
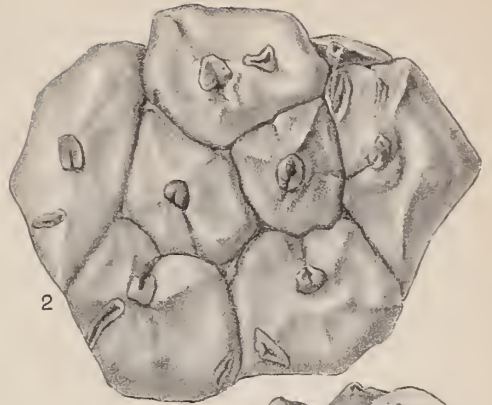


TAVOLA XXXVIII.

- Fig. 1. — *P. pulposum*: falange di profilo.
» 2. — » » » vista dall'alto.
» 3. — » » » in sezione longitudinale.
» 4. — *P. brevistipes*: gruppo di drupe di profilo.
» 5. 6. — » » » drupe di profilo.
» 7. — » » » drupa in sezione longitudinale.
» 8. — » » » vista dall'alto.
» 9. — » » » vista dall'alto (ingr. 2 volte).
» 10. — *P. Barai*: gruppo di drupe di profilo.
» 11. — » » » drupa di profilo.
» 12. — » » » in sezione longitudinale.
» 13. — » » » vista dall'alto (ingr. 2 volte).
» 14. — *P. Parkinsonii*: falange di profilo.
» 15. — » » » veduta dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

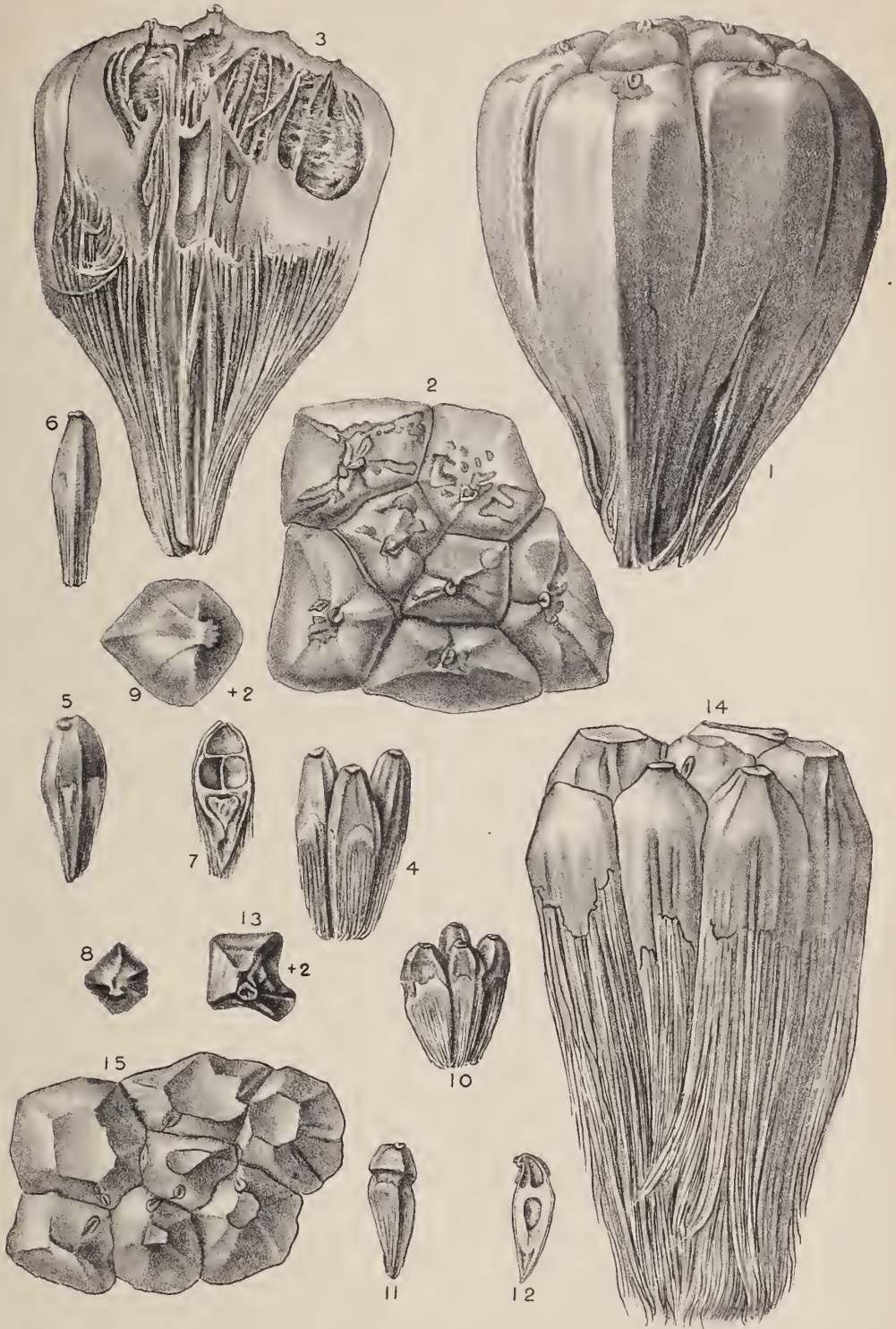


TAVOLA XXXIX.

- Fig. 1. 2. — *P. noro-hibernicus*: falangi di profilo.
 » 3. — » falange in sezione longitudinale.
 » 4, 5. — » falangi vedute dall'alto.
 » 6. — *P. Odoardi*: gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 7, 8. — » » di profilo.
 » 9. — » drupa di profilo.
 » 10. — » » (Ingr. 2 volte).
 » 11. — » in sezione longitudinale.
 » 12. — *P. discostigma*: gruppo di drupe vedute dall'alto.
 » 13. — » » di profilo.
 » 14. — » drupa di profilo.
 » 14^a. — » » (Ingr. 2 volte).
 » 15. — » in sezione longitudinale.
 » 15^a. — » » » (Ingr. 2 volte).
 » 15^b, 15^c. — » dischi stigmatiferi (c, ingr. 2 volte).
 » 16. — *P. polyglossus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 17. — » drupa di profilo.
 » 17^a. — » in sezione longitudinale.
 » 18. — » di profilo (ingr. 2 volte).
 » 19. — *P. Koordersii*: gruppo di drupe di profilo.
 » 20. — » » » viste dall'alto.
 » 21. — » drupa di profilo.
 » 21^a. — » in sezione longitudinale.
 » 22. — *P. nanus*: gruppo di drupe di profilo.
 » 23. — » drupa di profilo.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



TAVOLA XL.

- Fig. 1. — *P. origer*: gruppo di drupe di profilo.
» 2. — » » » » viste dall'alto.
» 3. — » » » » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
» 4. — *P. Pierrei*: gruppo di drupe di profilo.
» 5. — » » » » vedute dall'alto.
» 6. — » » » » drupa di profilo.
» 7. — » » » » in sezione longitudinale.
» 8. — *P. heterostigma*: gruppi di drupe viste dall'alto.
» 9. — » » » » gruppo di drupe di profilo.
» 10. 11. — » » » » drupe isolate di profilo.
» 12. — » » » » drupa in sezione longitudinale.
» 13. — *P. pistillaris*: falange di profilo.
» 14. — » » » » in sezione longitudinale.
» 15. — » » » » vista dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



TAVOLA XLI.

- Fig. 1, 2. — *P. macrostigma* : falangi di profilo.
 » 3. — » falange in sezione longitudinale.
 » 4, 5, 6. — » » viste dall'alto.
 » 7. — *P. Gibbsianus*: gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 8. — » » di profilo.
 » 9. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 10. — *P. magnificus* : gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 11. — » » » di profilo.
 » 12. — » drupa in sezione longitudinale.
 » 13. — » parte superiore e stigmatica della drupa di profilo (ingr. 3 volte).
 » 13^a. — » drupa di profilo.
 » 13^b. — » » (Ingr. 2 volte).
 » 14. — *P. Mapola* : gruppo di drupe viste dall'alto.
 » 15. — » » » di profilo.
 » 16. — » drupa di profilo ed in sezione longitudinale.
 » 17. — » » vista dall'alto (ingr. 2 volte).
 » 18. — *P. monothecca* : drupa di profilo.
 » 19. — » » in sezione longitudinale.
 » 20. — » gruppo di drupe viste dall'alto.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

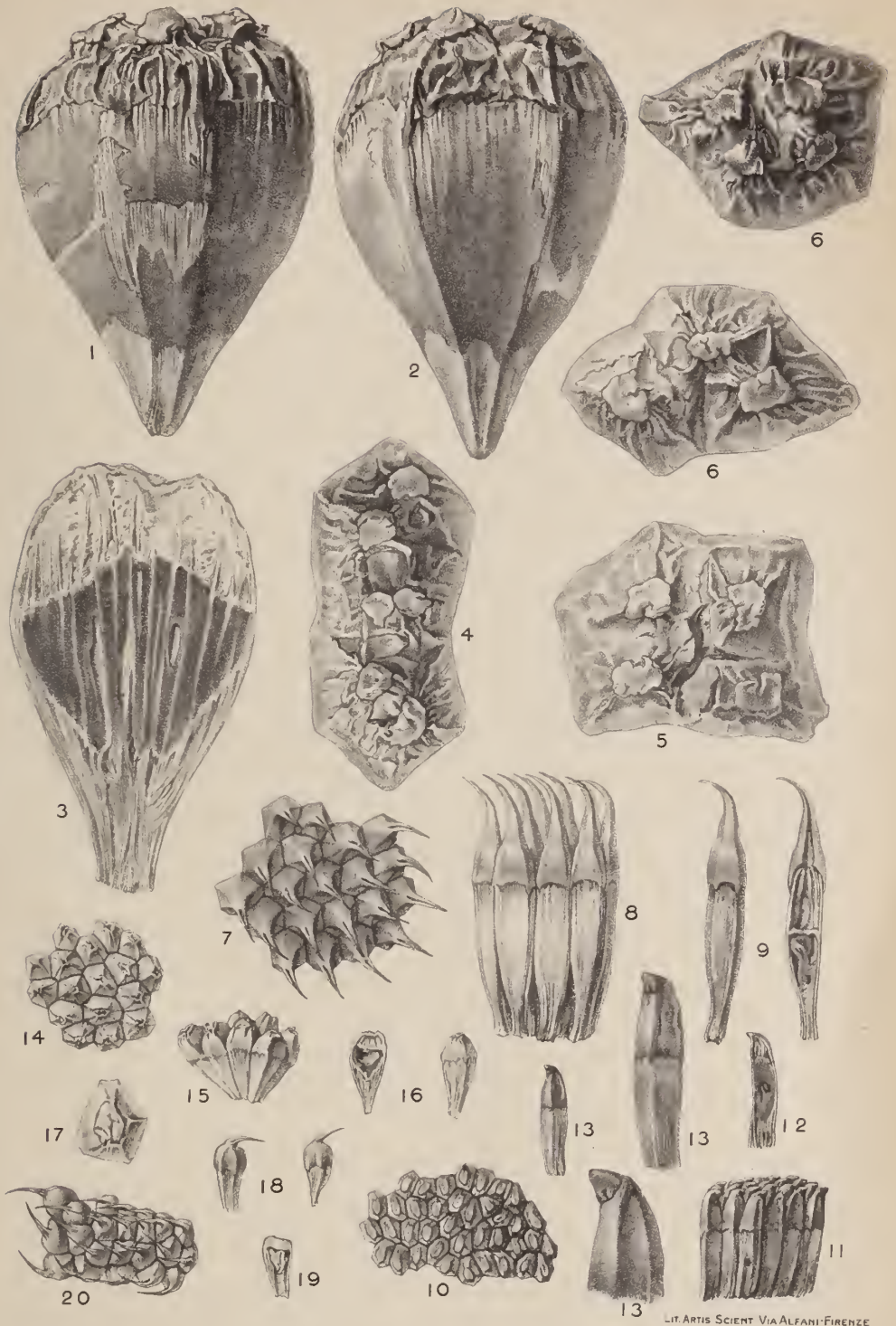


TAVOLA XLII.

- Fig. 1. — *P. gilbertanus* : falange di profilo.
» 2. — » » in sezione longitudinale.
» 3. — » » veduta dall'alto.
» 4. — *P. guamensis* : falangi di profilo.
» 5. — » falange veduta dall'alto.
» 6. — » » in sezione longitudinale.
» 7. — *P. zamboangensis* : gruppo di drupe di profilo.
» 8. — » » » viste dall'alto.
» 9. — » drupa di profilo.
» 10. — » » in sezione longitudinale.

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.

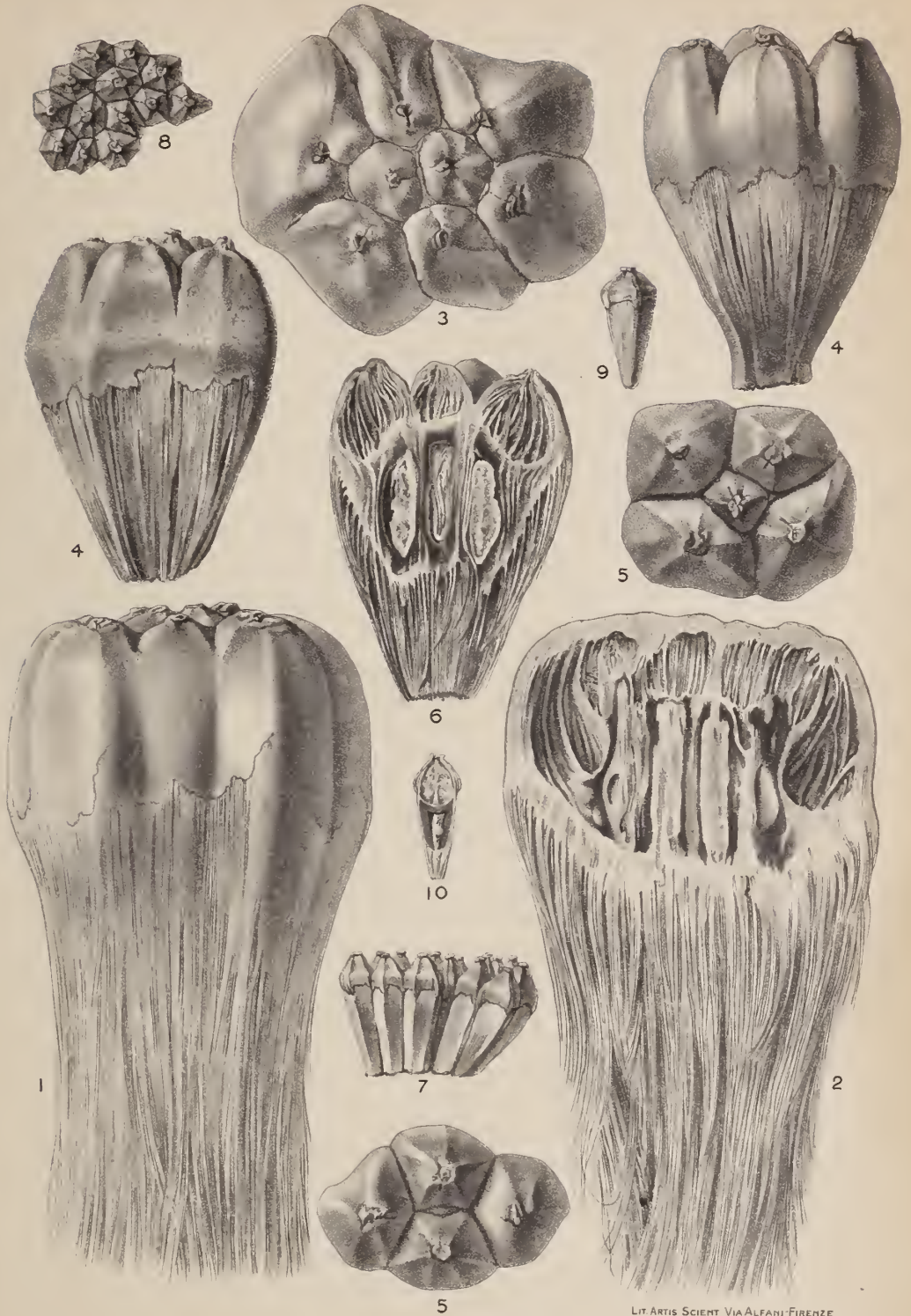
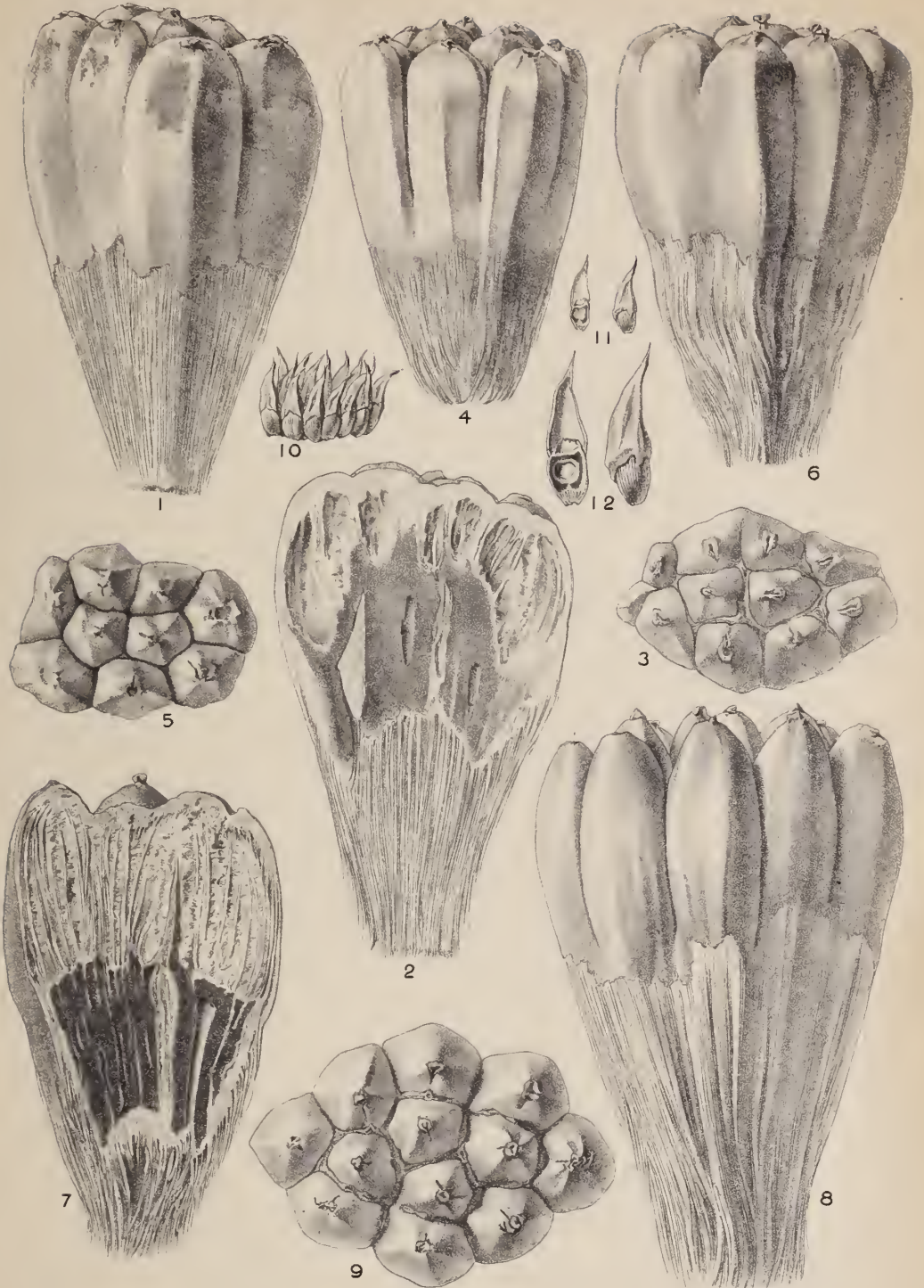


TAVOLA XLIII.

- Fig. 1. — *P. tectorius* var. *javanicus*: falange di profilo.
» 2. — » » » » » in sezione longitudinale.
» 3. — » » » » » veduta dall'alto.
» 4. — *P. tectorius* var. *novoguineensis*: falange di profilo.
» 5. — » » » » » veduta dall'alto.
» 6. — *P. tectorius* var. *sumbavensis*: falange di profilo.
» 7. — » » » » » in sezione longitudinale.
» 8. — *P. polyacris*: falange di profilo.
» 9. — » » » » » vista dall'alto.
» 10. — *P. juliferus*: gruppo di drupe di profilo.
» 11. — » una drupa di profilo ed una in sezione longitudinale.
» 12. — » le medesime (ingr. 2 volte).

N. B. — Le figure sono di grandezza naturale se non è indicato altrimenti.



ERRATA CORRIGE

VOLUME IV. - Parte 1.^a

- Pag. 18. — *P. inermis* Blanco. Quid? — si aggiunga: = **Dracaena angustifolia.**
- » 19. — **P. Kafu** Martelli, Is. Filippine. — si legga: Is. Mariane.
- » 52. — *P. Kafu Martelli.* — si tolga l'asterisco dalla colonna: Is Filippine e si ponga nella colonna: **Micronesia.**
- » 88. — *P. Kafu Martelli.* — si tolga l'asterisco dalla colonna: Is. Filippine e si ponga nella colonna: **Is. Mariane.**
- » 102. — Tav. 27. *P. tectorius* var. *microcaepus* — si legga: *microcephalus.*
- » 104. — Tav. 34. — si aggiunga Fig. 15 e 16. *P. Scortechini.*
- » 104. — Tav. 36. — si aggiunga: Fig. 8. *P. palustris.* — Fig. 9. *P. mindanaoensis.*
-

INDICE DEI LAVORI

- Beccari O.** — Manipolo di Palme nuove polinesiane conservate nell'erbario di Kew. *Pag.* 253
- Beccari O.** — Studio sui *Borassus* e descrizione di un genere nuovo asiatico di « *Borasseae* » » 293
- Bottini A.** — Sfagni d'Italia » 387
- Martelli U.** — Le specie e varietà nuove di « *Pandanus* » menzionate nella *Enumerazione delle Pandanaceae*. » 399
-

Finito di stampare
il giorno 25 Giugno dell'anno 1914
coi tipi
della Tipografia di M. Ricci
di Firenze.

New York Botanical Garden Library



3 5185 00315 7698



Made in Italy

02-11 STD



87032911990020

www.colibrisystem.com

