Harvard Botany Libraries
3 2044 105 170 492

45 - R62 II v.8
1916

Harvard University

FARLOW
REFERENCE LIBRARY
OF
CRYPTOGAMIC BOTANY

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI

Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

---

Annata X^a: 1920

PAVIA
TIPOGRAFIA COOPERATIVA
1921

Feb. 14, 1925
HARVARD UNIVERSITY
FARLOW REFERENCE LIBRARY

INDICE PER MATERIA

Lavori originali.

LANDI R. — Tumori o galle del colletto e delle radici delle piante fruttifere (crown-gall) . . . . . *Pag.* 87
MANARESI A. — Sui danni prodotti ai fiori degli alberi fruttiferi dalle gelate primaverili in genere e da quelle in particolare dei giorni 28, 29 e 30 marzo 1918 . . . . „ 1
Id. — Alcune osservazioni sulla *Monilia* del melo . . . „ 73
MONTEMARTINI. — Giovanni Briosi . . . . . „ 33
Id. — Nuove osservazioni sopra l'azione eccitante del solfato di rame sulle piante . . . . . „ 36
Id. — Pier Andrea Saccardo . . . . . „ 49
Id. — Giuseppe Cuboni . . . . . „ 117
Id. — Alcune malattie nuove o rare osservate nel Laboratorio di Patologia Vegetale di Milano (22-26) . . . . „ 119
PANTANELLI E. — Contributi alla biologia della peronospora della vite . . . . . „ 51

Generalità.

BRIZI U. — Malattie delle piante agrarie . . . . . *Pag.* 27
CLINTON G. P. — Malattie nuove o rare osservate nel Connecticut durante gli anni 1916-19 . . . . . „ 141
GALLOWAY B. T. — Alcuni problemi di fitopatologia in relazione alla introduzione di semi e piante dall'estero . . „ 142
LINK G. K. K. e GARDNER M. W. — Malattie delle piante che si vedono sui mercati . . . . . „ 142
MONTEMARTINI L. — Alcune malattie nuove o rare osservate nel Laboratorio di Patologia Vegetale di Milano: 22-26 . „ 119
REINKLING O. — Malattie delle piante alle Filippine . . „ 142

Savastano L. — Note di Patologia arborea . . . . . *Pag.* 97
Id. — Sul marciume radicale negli agrumeti italiani . . „ 126
Stewart V. B. — Legislazione proibitiva e produzione degli alberi da frutta . . . . . „ 142

Malattie dovute a parassiti vegetali.

Anderson P. I. — Il *cancro* delle rose ed i metodi per combatterlo *Pag.* 42
Arnaud G. — Una malattia delle *Clivia* in serra . . . „ 30
Id. — Il *brusone* del riso . . . . . „ 30
Id. — Il parassitismo dei *Coryneum* . . . . . „ 31
Id. — La peronospora dei cereali in Francia: *Sclerospora macrospora* . . . . . „ 32
Id. — La *ruggine* del ricino: *Uredo Ricini* Biv. . . . „ 41
Id. — La peronospora dei lillà e la malattia dei cotiledoni dell'acero . . . . . „ 41
Bahmann C. — Studii sopra una malattia del rovo coltivato . „ 101
Bailey B. A. — La *Puccinia malvacearum* e la teoria del micoplasma . . . . . „ 156
Barrus M. F. — Diversa suscettibilità di fagiuoli a varietà del *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Br. et Cav. . . . . „ 158
Bonar L. — Avvizzimento del *Trifolium repens* dovuto al *Brachysporium Trifolii* . . . . . „ 144
Boyce J. S. — Micelio perennante del *Gymnosporangium blasdaleanum* . . . . . „ 103
Bresaola M. — La devitalizzazione dei semi di cuscuta . . „ 97
Briosi e Farneti R. — Sull'avvizzimento dei germogli del gelso „ 127
Brizi U. — La peronospora del riso . . . . . „ 98
Brown N. A. — Una *Pestalozzia* causa di tumori negli alberi di *Achras zapota* . . . . . „ 144
Bugnon P. — Sopra un modo d'attacco e di infezione delle foglie di edera, determinato dalla pioggia . . . . „ 135
Burkholder W. H. — La produzione di una varietà di fagiuoli resistente all'*antracnosi* . . . . . „ 168
Butler O. e Smith T. O. — Adesività comparata degli anticrittogamici a base di rame . . . . . „ 99
Campbell C. — Su di un caso di invasione di ruggine nera dei cereali " *Puccinia graminis* Pers. „ in Terra di Lavoro . „ 28

DALE E. — Sopra la causa dell'*acciecamento* dei tuberi di patata . . . . . *Pag.* 92
DASTUR J. F. — Modo di infezione di *carbone* nella canna da zucchero . . . . . „ 134
DEI P. K. — Studi di fisiologia del parassitismo. V. Infezioni col *Colletotrichum Lindemuthianum* . . . . . „ 48
FAULWETER R. C. — Le macchie fogliari del cotone dovute ad un'*Alternaria* . . . . . „ 45
FOEX E. — Alcuni fatti relativi al *mal del piede* del frumento „ 100
GRIFFON E., RIZA A., FOEX E. e BERTHAULT P. — Una malattia del mais nella Cochincina . . . . . „ 100
GUBA E. F. — Macchi e fogliari sopra l'*Antirrhinum majus* dovute a una *Phyllosticta* . . . . . „ 145
MC. KAY M. B. e POOL V. W. — Studi sul campo per la *Cercospora beticola* . . . . . „ 45
HARTER L. L. e WEIMER J. L. — Il marciume superficiale delle patate dolci . . . . . „ 145
HASKELL R. J. — Avvizzimento delle patate dovuto a *Fusarium* nello Stato di New York . . . . . „ 146
HENDERSON M. P. — L'annerimento del gambo dei cavoli prodotto dal *Phoma lingam* (Tode) Desmaz. . . . . „ 147
HOERNER G. R. — Forme biologiche di *Puccinia coronata* sull'avena . . . . . „ 159
HUBET E. G. — Osservazioni sopra la *Cytospora chrysosperma* negli Stati nord-occidentali . . . . . „ 144
LAURITZEN J. I. — Relazione tra temperatura e umidità e il potere infettante di alcuni funghi . . . . . „ 111
LONG W. C. — Un *cancro* dei pioppi e dei salici dovuto alla *Cytospora chrysosperma* e non ancora descritto . . . . „ 43
LOPRIORE G. e SCAGLIA G. — L'arrossamento delle foglie del sommaco . . . . . „ 44
LACH. J. G. — Il parassitismo della *Puccinia graminis tritici* Erikss. et Henn. e della *P. graminis tritici compacti.* Stack. et Piem. . . . . „ 160
MARTIN W. H. — Disseminazione della *Septoria Lycopersici* Speg. a mezzo degli insetti e dell'uomo . . . . . „ 157
MAYOR E. — Studio sperimentale della *Puccinia Actae Elymi* Eug. May. . . . . „ 134
PANTANELLI E. — Cura della fersa del gelso . . . . . „ 128

PEGLION V. — Intorno ad alcune infezioni diffuse di *Cuscuta racemosa* Mart. osservate in Italia . . . . . *Pag.* 148
PEYRONEL B. — Sul nerume o marciume nero delle castagne „ 28
Id. — Alcuni casi di rapporti micorizici tra Boletinee ed essenze arboree . . . . . „ 114
Id. — Un interessante parassita del lupino non ancora segnalato in Italia: *Blepharospora terrestris* (Sherb.) Peyr. . „ 149
Id. — Svernamento di *Marsonia Juglandis* sui rami e polloni del noce . . . . . „ 150
PIPER C. V. e COE H. S. — La *Rhizoctonia* nei prati e nei pascoli . . . . . „ 150
POLLACCI G. — La sporotricosi delle pesche; nuova malattia manifestatasi in Liguria . . . . . „ 129
RIZA A. — Due nuove osservazioni: la *Puccinia Pruni-spinosae* sul melo e l'*Uromyces Terebinthi* sulla *Pistacia vera* . . „ 130
ROSENBAUM J. — L'origine e la propagazione dei *marciumi* dei frutti di pomodoro durante il loro trasporto . . . „ 101
SACCARDO P. A. e TROTTER A. — I funghi dell'Avellinese: censimento, distribuzione e note critiche . . . . . „ 130
SALMON F. S. — Forme di luppolo resistente all'oidio . . „ 102
SAVASTANO L. — Sul marciume radicale negli agrumeti italiani „ 126
SHAPOVALOV M. — Alcuni parassiti potenziali dei tuberi delle patate . . . . . „ 114
STAEKMAN E. C. e HOERNER G. R. — La presenza della *Puccinia graminis Tritici compacti* negli Stati Uniti del Sud „ 102
STONE R. E. — Un nuovo marciume del fusto e avvizzimento dei pomodori . . . . . „ 147
TTAVERSO G. B. — La *lebbra* ed il *vaiolo* del Sommaco. Due malattie nuove per l'Italia . . . . . „ 43
WOLF F. A. e STANFORD E. — Una malattia dei fichi dovuta a un *Macrophoma* . . . . . „ 44
WORMALD H. — Il *marciume nero* dei frutti, con speciale riguardo alle due forme biologiche della *Monilia cinerea* Bon. I . . . . . „ 46
Id. — Marciume delle pere e mele prodotto da *Phytophthora* „ 103
Id. — Il *marciume nero* dei frutti con speciale riguardo alle due forme biologiche della *Monilia cinerea* Bon. II . . „ 151
WORMALD H. e WORNALD L. K. — Emulsione di rame quale fungicida . . . . . „ 104

Malattie dovute a parassiti animali.

Berlese A. — Per chi teme un ritorno offensivo della *Diaspsis* *Pag.* 104

Byars L. P. — Esperienze per combattere il nematode dei tumori radicali, l'*Heterodera radicicola* (Greef) Mueller. I. L'uso dei gas di acido idrocianidrico nei terreni marnosi „ 152

Byars L. P., Johnson A. G. e Leukel R. W. — I nematodi del frumento, *Tylenchus Tritici*, attaccano la segale, l'avena e i *Triticum Spelta e dicoccum* . . . . . „ 152

De Stefani T. — Di taluni insetti delle carrube . . . „ 132

Dufrenoy I. — Sulle malattie parassitarie delle larve delle processionarie dei pini di Aranchon . . . . . „ 47

Gabotto L. — I risultati di un esperimentto di lotta collettiva contro le tignuole della vite . . . . . „ 105

Paillot A. — Nuova malattia bacterica della *Lymantria dispar* „ 46

Paoli G. — Un apparecchio per la preparazione della crusca avvelenata per la lotta contro le cavallette . . . . . „ 130

Id. — Considerazioni sui rapporti biologici fra le cavallette ed i loro parassiti oofagi . . . . . „ 153

Savastano L. — La ginestra etnea e la comune, l'iceria e il *Novius* . . . . . „ 131

Malattie dovute a bacterî.

Arnaud G. — Sopra le radici delle barbabietole gommose . *Pag.* 47

Dale E. — Una malattia bacterica delle foglie delle patate . „ 106

Drechsler C. — Infezione cotiledonare delle piantine di cavolo da parte della *Pseudomonas campestris* . . . . . „ 154

Landi R. — Tumori o galle del colletto e delle radici delle piante fruttifere *(crown-gall)* . . . . . „ 47

Paine S. G. — Malattia delle chiazze brune sui funghi coltivati „ 107

Paine S. G. e Benley W. F. — Malattia a strisce del pomodoro „ 106

Paine S. G. e Stansfield. — Macchie sulle foglie di *Protea cynaroides* prodotte da bacterî; malattia dimostrante una reazione di natura probabilmente batteriologica da parte dell'ospite . . . . . „ 107

Malattie dovute ad agenti atmosferici.

ARNAUD G. — Le gelate primaverili e le alterazioni delle foglie degli alberi . . . . . *Pag.* 132
Id.. — Effetti della grandine sopra gli alberi . . . . „ 133
JONES L. B. e GILBERT W. W. — Danni del fulmine a piante erbacee . . . . . „ 154
MANARESI A. — Sui danni prodotti ai fiori degli alberi fruttiferi dalle gelate primaverili in genere e da quelle in particolare dei giorni 28, 29 e 30 marzo 1918 . . . . . „ 1
PANTANELLI E. — Influenza della nutrizione e dell'attività radicale sul collasso e il disseccamento prodotto dal freddo . „ 112
STEVENS H. E. — Danni del fulmine ad alberi di *Citrus* nella Florida . . . . . „ 155

Malattie dovute ad agenti chimici.

MONTEMARTINI L. — Nuove osservazioni sopra l'azione eccitante del solfato di rame sulle piante . . . . . *Pag.* 36

Malattie d'indole fisiologica.

SAVASTANO L. — Clorosi costituzionale negli agrumi . . . *Pag.* 133

Malattie d'indole incerta.

ALLARD H. A. — L'azione di diversi sali, acidi, germicidi, ecc., sopra il potere infettante del *virus* che è causa del *mal del mosaico* del tabacco . . . . . *Pag.* 109
FOEX E. — La malattia dell'*accartocciamento delle foglie* delle patate nel Cantone d'Orchies Nord . . . . . „ 108
REDDICK D. e STEWART V. B. — Varietà di fagiuoli soggette al *mal del mosaico* . . . . . „ 155

REDDICK D. e STEWART. — Nota addizionale di varietà di fagiuoli attaccabili dal *mal del mosaico* . . . . *Pag.* 156
Id. — Trasmissione del *virus* del *mosaico* dei fagioli nei semi e temperatura massima alla quale resistono i semi ed il *virus* „ 156
SAVASTANO L. — Clorosi costituzionale degli agrumi . . „ 133

Fisiopatologia.

BAILEY B. A. — La *Puccinia malvacearum* e la teoria del micoplasma . . . . . *Pag.* 156
BARRUS M. F. — Diversa suscettibilità di fagiuoli a varietà del *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Br. et. Cav. „ 158
BRENCHLEY W. E. — Alcuni fattori della concorrenza fra le piante . . . . . „ 110
BUGNON P. — Sopra un mondo di attacco e di infezione delle foglie di edera, determinato dalla pioggia . . . . „ 135
BURKHOLDER W. H. — La produzione di una varietà di fagiuoli resistente all'*antracnosi* . . . . . „ 158
DASTUR J. F. — Modo di infezione di *carbone* nella canna da zucchero . . . . . „ 134
DEI P. K. — Studî di fisiologia del parassitismo. V, Infezioni col *Colletotrichum Lindemuthianum* . . . . . „ 48
HOERNER G. R. — Forme biologiche di *Puccinia coronata* sull'avena . . . . . „ 159
LAURITZEN I. I. — Relazione tra temperatura e umidità e il potere infettante di alcuni fughi . . . . . „ 111
LEACH I. G. — Il parassitismo della *Puccinia graminis tritici* Erikss. et Henn. e della *P. graminis tritici-compacti* Stak et Piem . . . . . „ 160
MARTIN W. H. — Disseminazione della *Septoria Lycopersici* a mezzo degli insetti e dell'uomo . . . . . „ 157
MAYOR E. — Studio sperimentale della *Puccinia Acteae Elymi* Eug. Mayor . . . . . „ 134
NICÒLAS G. — Anotocianina e respirazione delle foglie . . „ 111
PANTANELLI E. — Influenza della nutrizione e dell'attività radicale sul collasso e il disseccamento prodotto dal freddo „ 112
PARIS G. — L'acidità dei succhi vegetali come mezzo di difesa contro i parassiti . . . . . „ 113

PEYRONEL B. — Alcuni casi di rapporti micorizici tra Boletinee ed essenze arboree . . . . . *Pag.* 114
SHAPOVALOV M. — Alcuni parassiti potenziali dei tuberi delle patate . . . . . „ 114

Note pratiche

Pag. 32, 116, 136.

INDICE ALFABETICO DELLE PIANTE AMMALATE

Acalypha, *Phyllosticta Briosiana* 35
Acero, *Cercosporella acerina* 41
Cytospora chrysosperma 144
malattia dei cotiledoni 41
Achillea, Rhizoctonia Solani 151
Achras, Pestalozzia scirrofaciens 144
tumori 144
Aglio, alterazioni varie 142
Agropyrum, Puccinia Agropyri 134
Agrostis, Rhizoctonia Solani 151
Agrumi, clorosi 133
marciume radicale 126
Albicocco, *Carpocapsa pomonella* 139
Cydia pomonella 139
Dacus cucurbitae 139
gelo 23
Anthurium, Pestalozzia Briosiana 35
Antirrhinum, Colletotrichum Antirrhini 145
Phyllosticta Antirrhini 145
Arachys, Cercospora personata 143
leaf spot 143
macchie fogliari 143
Septogloeum Arachidis 143
Asparagio, antracnosi 141
Colletotrichum sp. 141
fasciazione 141
Avena, nematodi 153
Puccinia coronata 159
Rhizoctonia Napi 151

Barbabietola, *Bacterium Mori* 48
Cercospora beticola 45
Cuscuta racemosa 148
gommosi radicale 47
Berberis, Puccinia graminis 28
Biancospino, *Coryneum microstictum* 31
Gymnosporangium clavariaeforme 124
Gymnosporangium var. *longissimum* 125
ruggine 124

Canna da zucchero, carbone 134
Ustilago Sacchari 134
Carciofo, alterazioni varie 142
Carota, alterazioni varie 142
Carpino, *Pseudovalsa macrospora* 31
Stilbospora angustata 31
Carruba, *Ephestia calidella* 132
Myelois Ceratoniae 132
Castagno, *Blepharospora cambivora* 149
Coryneum modonium 31
„ *perniciosum* 31
Harziella Castaneae 29

malattia dell'inchiostro 31, 34, 149
marciume nero dei frutti 28
nerume dei frutti 28
Rhacodiella Castaneae 29
Rhacodium cellare 29
Cavolo, alterazioni varie 142
annerimento 147
Aposphaeria Brassicae 147
black-rot 143
Phoma lingam 141, 147
„ *oleracea* 147
„ *siliquastrum* 147
Pseudomonas campestris 143, 154
Sphaeria lingam 147
Cerastium, Rhizoctonia Solani 150
Cereali, peronospora 32
Sclerospora macrospora 32
Ciliegio, avvizzimento dei fiori 46
gelo 23
marciume dei frutti 46
Monilia cinerea 46, 151, 152
„ *fructigena* 46, 151
Cinnamomum, Collet. Briosii 35
Citrus, Collet. gloeosporioides 155
fulmine 155
Clivia, *Collet. Cliviae* 30
Cocomero, alterazioni varie 142
Cotogno, *Carpocapsa pomonella* 139
Cydia pomonella 139
Dacus cucurbitae 139
gelo 23
Cotone, *Alternaria tenuis* 45
Bacterium malvacearum 45
macchie fogliari 45
Cucumis, Bacterium lacrymans 142
Cydonia, Carpocapsa pomonella 139
Cydia pomonella 139
Dacus cucurbitae 139

Edera, *Phyllosticta hedericola* 135
Elymus, Puccinia Acteae Elym 134
Erba medica, cuscuta 139
Pleosphaerulina Briosiana 35

Fagiuolo, alterazioni varie 142
antracnosi 158
avvizzimento 141, 143
Collet. Lindemuthianum 48, 111, 158
mal del mosaico 155, 156
Pseudomonas Phaseoli 143
Rhizoctonia Solani 150
Festuca, *Rhizoctonia Solani* 150
Fico, *Corticium laetum* 44
Macrophoma Fici 44
marciume radicale 97
Rhizoctonia microsclerotia 44
Tubercularia Fici 44
Frumento, *Cercospora herpotrichoides* 100
Corticium vagum 151
Leptosphaeria herpotrichoides 100
mal del piede 100
nematodi 152
Ophiobolus graminis 100
„ *herpotrichus* 100
Puccinia graminis 28, 102, 111
„ *Rubigo-vera* 28
ruggine 28, 102
Septoria Briosiana 35
Tylenchus Tritici 152
Funghi coltivati, chiazze brune 107
Pseudomonas tolaasi 108

Gelso, avvizzimento germogli 34, 127
Diaspis 104, 128
fersa 128

Fusarium lateritium 127
Gibberella moricola 127
Prospaltella 104, 128
Septogloeum Mori 128
Ginestra, iceria 131
Novius 131
Grano, *Puccinia graminis* 102
ruggine 102
Grano saraceno, *Ascochyta Fagopyri* 111
Granoturco, albinismo 141
antracnosi 141
Colletotrichum graminicolum 141
Dothiorella Zeae 100
Helminth. incospicuum 143
marciume radicale 141
Monascus purpureus 141
peronospora 143
Phytophthora cactorum 141
Sclerospora Maydis 143
seccume 143

Ippocastano, frastagliamento foglie 132
gelate primaverili 132

Jubaea, *Leptosphaeria Briosiana* 35

Larice, *Boletus* sp. 114
micorize 114
Libocedrus, Gymn. blasdaleanam 103
scopazzi 103
Lillà, *Botrytis cinerea* 41
Cladosporium herbarum 41
Heterosporium Syringae 41
peronospora 41
Phytophthora Syringae 41
Limone, ruggine bianca 34
Lino, *Asterocystis radicis* 30
brusone 30
svettamento 30
Lupino, *Blepharospora terrestris* 149
Phytophth. terrestria 149
Luppolo, oidio 102
Sphaerotheca Humuli 102

Malva, *Puccinia malvacearum* 156
Martynia, Cercospora beticola 45
Melanzana, avvizzimento 143
Bacillus solanacearum 143
Meliaca, *Claster. Amygdalearum* 120
Melo, avvizzimento fiori 152
Carpocapsa pomonella 139
Cydia pomonella 139
Dacus cucurbitae 139
gelo 23
Hyponomeuta mulinellus 139
marciume 103
Monilia cinerea 151, 152
„ „ f. *Mali* 152
„ *fructigena* 151
Oidium farinosum 114
peste 138
Phytophthora cactorum 103
„ *omnivora* 103
Puccinia Pruni-spinosae 130
ruga 139
Schizoneura lanigera 138
tignuola 139
Melograno, *Hadrotrichum Populi* 122
Musa, *Diplodia crebra* 143
marciume del fusto 143

Nocciuolo, lebbra lichenosa 97

Ramalina farinacea 97
Noce, *Carpocapsa pomonella* 139
Cydia pomonella 139
Dacus cucurbitae 139
Gnomonia Juglandis 150
Marsonia Juglandis 150

Olivo, *Pestalozzia scirrofaciens* 144

Pastinaca, alterazioni varie 142
Patata, accartocciamento foglie 108
acciecamento tuberi 42, 106
alterazioni varie 142
arricciamento 42, 106
Aspergillus niger 115
avvizzimento 143, 146
Bacillus solanacearum 143
„ *tubifex* 106
Clonostachys rosea 115
Corticium vagum 151
Cuscuta racemosa 148
Fusarium sp. 108
„ *oxysporum* 146
necrosi 146
Penicillium oxalicum 115
peronospora 104
Rhizoctonia sp. 139
„ *Solani* 150
scabbia 139
Sclerotinia Solani 108
Solanella rosea 108
Vermicularia dissepta 108
Verticillium albo-atrum 42
Patata dolce, *Fusarium hyperoxysporum* 146
oxysporum 146
Peperone, antracnosi 143
avvizzimento 143
Bacillus solanacearum 143
Colletotrichum nigrum 143
Pero, batteriosi dei fiori 108
Bacterium nectarophilum 108
Carpocapsa pomonella 139
Cydia pomonella 139
Dacus cucurbitae 139
gelate primaverili 132
gelo 132
Gloeosporium pirinum 122
Hadrotrichum Piri 122
marciume 103
Phytophthora cactorum 103
„ *omnivora* 103
Pesco, accartocciamento foglie 139
bolla 122, 139
Carpocapsa pomonella 139
Claster. amygdalearum 139
Cydia pomonella 139
Dacus cucurbitae 139
Exoascus deformans 139
gelo 23
lebbra 139
mal bianco 139
nebbia 139
pidocchi 32
Sporotrichum Persicae 129
sporotricosi 129
Pino, *Cnethocampa pityocampa* 47
processionaria 47
Pioppo, *Boletus* 114
cancro 43
Cytospora chrysosperma 43, 144
micorize 114
Saperda carcharias 138
Taphrina aurea 182
Pistacia, Uromyces Terebinthi 130
Poa, Rhizoctonia Solani 151
Pomodoro, alterazioni varie 142
Alternaria Solani 158

Aphis sp. 157
avvizzimento 143, 147
Bacillus lathyri 106
„ *Solanacearum* 143
Bacterium Briosii 135
Botrytis sp. 147
Colletotrichum phomoides 101
Cuscuta racemosa 148
Epitrix cucumeris 157
Leptinotarsa decemlineata 157
Macrosporium Solani 101
malattia a striscie 106
marciume dei frutti 101, 147
Phoma destructiva 101
Phytophth. infestans 101
Protopare carolina 157
Rhizoctonia sp. 101
Rhizopus sp. 101
Sclerotium Rolfsii 101
Populus, Boletus 114
micorize 114
Protea, Pseudomonas protea maculans 107
Prugno, *Carpocapsa pomonella* 139
Cydia pomonella 139
Cytospora chrysosperma 144
Dacus cucurbitae 139
Monilia cinerea 151, 152
„ „ f. *Pruni* 152
„ *fructigena* 152
Stigmina Briosiana 35
Pueraria, Laestadia Briosiana 35

Quercia, *Coryneum Kunzei* 31
Coryneum umbonatum 31
Phyllosticta Macrocarpae 124
seccume 124

Rafano, alterazioni varie 142
Ranunculacee, *Puccinia Acteae Elymi* 134
Puccinia Agropyri 134
Rhus, Exoascus purpurascens 43
lebbra 43
Septoria rhoina 43
vaiolo 43
Ricino, ruggine 41
Uredo Ricini 41
Riso, *Cicindela sexpunctata* 140
falso carbone 143
Leptocorisa varicornis 139
paddy-bug 139
peronospora 98
Phyllosticta glumarum 143
„ *miurai* 143
Piricularia Oryzae 143
Sclerospora Oryzae 99
Ustilaginoidea virens 143
Robinia, *Macrosporium* sp. 120
seccume 119
Rosa, cancro 42
Coryneum microstictum 31
Cylindrosp. parvum 42
„ „ *scoparium* 42
Rovo, *Bacterium tumefaciens* 101
cancro tubercolare 101
Coniothyrium tumefaciens 101
rogna 101

Salice, cancro 43
Cytospora chrysosperma 43, 144
Haplosporella Briosiana 35
Sambuco, *Cytospora chrysosp.* 144
Secale, nematodi 153
Sedano, alterazioni varie 142
Senape, alterazioni varie 142
Sommaco, *Exoascus purpuranscens* 43, 44

lebbra 43, 44
Septoria rhoina 44
vaiolo 43
Sophora, Gibberella Briosiana 35
Sorbo, *Cytospora chrysosperma* 144
Spinacio, alterazioni varie 142
Stellaria, Rhizoctonia Solani 150
Susino, avvizzimento fiori 46
Exoascus Pruni 139
gelo 23
lebbra 139
marciume dei frutti 46
Monilia cinerea 46
„ *fructigena* 46
Syringa, Botrytis cinerea 41
Cladosporium herbarum 41
Heteresporium Syringae 41
peronospora 41
Phytophthora Syringae 41

Tabacco, avvizzimento 143
Bacillus carotovorus 142
Bacillus solanacearum 143
mal del mosaico 109, 155
marciume batterico 142
Trifoglio, avvizzimento 144
Brachysporium Trifolii 144
cancro 116
Cuscuta arvensis 98
„ *Trifolii* 98
male dello sclerozio 116
Sclerotinia trifoiorum 116
Triticum, nematodi 153
Puccinia graminis tritici 160
„ „ „ *compacti* 160

Veronica, *Rhizoctonia Solani* 151
Vite, *Cochylis* 34
Endemis 34
fillossera 138
peronospora 104
tignuola 32, 105

INDICE ALFABETICO
DELLE MALATTIE E DEI PARASSITI

Accartocciamento foglie (patate) 108
Acciecamento (patate) 42, 106
Afide lanigero 138
Albinismo 141
Alternaria Solani 158
„ *tenuis* 45
Annerimento (cavoli) 147
Antracnosi (asparagi) 141
„ (fagioli) 158
„ (granoturco) 141
„ (peperoni) 143
Aphis pseudobrasicae 157
Aposphaeria Brassicae 147
Arricciamento (patate) 42, 106
Ascochyta Fagopyri 111
Aspergillus niger 115
Asterocystis radicis 30
Avvizzimento (fagioli) 141, 148
„ (melanzane) 143
„ (patate) 143, 146
„ (peperoni) 143
„ (pomodori) 143, 147
„ (tabacco) 143
„ (trifoglio) 144
„ dei fiori 46, 152
„ dei germogli (gelso) 34, 127
Bacillus carotovorus 142
„ *lathyri* 106
„ *lymantricola* 46
„ *pityocampae* 47
„ *solanacearum* 143
„ *tubifex* 106
Batteriosi dei fiori (pero) 108
Bacterium Briosii 35
„ *lacrymans* 142
„ *malvacearum* 45
„ *Mori* 48
„ *nectarophilum* 108
„ *tumefaciens* 101
Beauveria globulifera 47
Black-rot (cavoli) 143
Blepharospora cambivora 149
„ *terrestris* 149
Boletus Briosianus 35
„ *elegans* 114
„ *laricinus* 114
„ *rufus* 114
Boletinus cavipes 114
Bolla (del pesco) 120, 139
Botrytis cinerea 41, 48
Brachysporium Trifolii 144
Bruco peloso 138
Brusone (del riso) 30

Cancro (pioppi) 43
„ (rose) 42
„ (salici) 43
„ (trifoglio) 116
„ tubercolare (rovi) 101
Carbone (canna da zucchero) 134
Carpocapsa pomonella 139
Cavallette 130, 136, 153
Cercospora beticola 45
„ *herpotrichoides* 100
„ *personata* 143
Cercosporella acerina 41
Cicindela sexpunctata 140
Cladosporium herbarum 41
Clasterosporium Amygdalearum 120
Clonostachys rosea 115
Clorosi (agrumi) 133
Cnethocampa pityocampa 47
Cochylis 34
Colletotrichum Antirrhini 145
„ *Briosii* 35
„ *Cliviae* 30
„ *gloeosporioides* 155
„ *graminicolum* 141
„ *Lindemuthianum* 48, 111, 158
„ *nigrum* 143
„ *phomoides* 101
Coniothyrium tumefaciens 101
Corticium laetum 44
„ *vagum* 151
Coryneum Kunzei 31
„ *microstictum* 31
„ *modonium* 31
„ *perniciosum* 31
„ *umbonatum* 31
Cossus cossus 138
Cuscuta 97, 139
Cuscuta arvensis 98
Cuscuta grovonii 148
„ *racemosa* 148
„ *suaveolens* 148
„ *Trifolii* 98
Cydia pomonella 139
Cylindrocladium scoparium 42
„ *parvum* 42
Cytospora chrysosperma 43, 144

Dacus cucurbitae 139
Diaspis pentagona 104, 128
Diplodia crebra 143
Dociostaurus maroccanus 153
Dothiorella Zeae 100

Ephestia calidella 132
Epitrix cucumeris 157
Eudemis Botrana 34
Euproctis chrysorrhea 46, 138
Exoascus deformans 139
„ *Pruni* 139
„ *purpurascens* 43, 44

Fasciazione (asparagi) 141
Fersa (del gelso) 128
Fillossera (vite) 138
Formiche 116
Fulmine 154, 155
Fusarium hyperoxysporum 146
„ *lateritium* 127
„ *oxysporum* 146

Gelate primaverili 1, 132
Gibberella Briosiana 35
„ *moricola* 127
Gloeosporium pirinum 122
Gnomonia Juglandis 150
Gommosi (d. barbabietole) 47
Grandine 133

Gymnosporangium Betheli 125
„ *blasdaleanum* 103
„ *clavariaeforme* 124
„ „ *var. longissima* 125

Hadrotrichum Piri 122
„ *Populi* 122
Haplosphaerulina Briosiana 35
Harziella Castaneae 29
Helminthosporium incospicuum 143
Heterodera radicicola 152
Heterosporium Syringae 41
Hyponomeuta malinellus 139

Iceria 131
Icerya Purchasi 138

Laestadia Briosiana 35
Lebbra (del pesco) 139
„ (del sommaco) 43, 44
„ (del susino) 139
„ lihenosa 97
Leptinotarsa decemlineata 157
Leptocorisa varicornis 139
Leptosphaeria Briosiana 35
„ *herpotrichoides* 100
Licheni 97
Lymantria dispar 46

Macrophoma Fici 44
Macrosporium Solani 101
Malattia dell'inchiostro (castagni) 31, 149
Mal bianco (peschi) 139
Mal del mosaico (fagiuoli) 155, 156
„ „ „ (tabacco) 109, 155
Mal del piede (frumento) 100
Male dello sclerozio (trifoglio) 116
Marciume (mele) 103
„ (Musa) 143
„ (pere) 103
„ (pomodori) 101
„ del fusto (pomodori) 147
„ nero (castagne) 28, 46
„ radicale (agrumi) 126
„ „ (fico) 97
Marsonia Juglandis 150
Melolontha vulgaris 47
Merulius lacrymans 141
Micorize 114
Monascus purpureus 141
Monilia cinerea 46, 151
„ „ f. *Mali* 152
„ „ f. *Pruni* 152
„ *fructigena* 46, 151
Mulio obscurus 153
Myelois ceratoniae 132

Nematodi 152
Nerume (castagne) 28
Novius cardinalis 131, 138

Oidio del luppolo 102
Oidium farinosum 114
Ophiobolus Graminis 100
„ *herpotrichus* 100

Penicillium Briosianum 35
„ *oxalicum* 115
Perdilegno rosso 138
Peronospora (dei cereali) 32
„ (del lillà) 41
„ (del mais) 143
„ (delle patate) 104
„ (del riso) 98
„ (della vite) 104
Pestalozzia Briosiana 35

Pestalozzia funerea 144
„ *scirrofaciens* 144
„ *tumefaciens* 144
Phoma destructiva 101
„ *lingam* 141, 147
„ *oleracea* 147
„ *siliquastrum* 147
Phyllosticta Antirrhini 144
„ *Briosiana* 35
„ *glumarum* 143
„ *hedericola* 135
„ *Macrocarpae* 124
„ *miurai* 143
Phytophthora cactorum 103, 141
„ *omnivora* 41, 103
„ *Syringae* 41
„ *terrestia* 101, 149
Pidocchi (dei peschi) 32
Pidocchio sanguigno 138
Piricularia Oryzae 143
Pleosphaerulina Briosiana 35
Processionaria (dei pini) 47
Prospaltella Berlesei 104, 128
Protoparce carolina 157
Pseudomonas campestris 143, 154
„ *fluorescens* 108
„ *Phaseoli* 143
„ *protea maculans* 107
„ *tolaasi* 108
Pseudovalsa macrocarpa 31
Puccinia Agropyri 134
„ *Alteae Elymi* 134
„ *coronata* 159
„ *graminis* 28, 102, 111, 159
„ *malvacearum* 156
„ *Pruni-spinosae* 130
„ *Rubigo-vera* 28
„ *Tritici* 160
„ „ *compacti* 160
Ramalina farinacea 97
Rhacodiella Castaneae 29
Rhacodium cellare 29
Rhizoctonia microsclerotia 44
„ *Napi* 151
„ *Solani* 139, 150
Rogna (dei rovi) 101
Ruggine (del biancospino) 124
„ (dei cereali) 28
„ (del grano) 102
„ (del ricino) 41
„ bianca (dei limoni) 34

Saperda carcarias 138
Scabbia (delle patate) 139
Schizoneura lanigera 138
Sclerospora graminicola 99
„ *macrospora* 32, 99
„ *Maydis* 143
„ *Oryzae* 99
Sclerotinia fructigena 151
„ *Solani* 108
„ *trifoliorum* 116
Sclerotium Rolfsii 101
Scopazzi (Libocedrus) 103
Seccume (d. quercie) 123
„ (d. robinia) 119
Septogloeum Arachidis 143
„ *Mori* 128
Septoria Briosiana 35
„ *Lycopersici* 157
„ *rhoina* 44
Solanella rosea 108
Sphaeria lingam 147
Sphaerotheca Humuli 102
„ *pannosa* 139
Spicaria farinosa 47
Sporotrichum Persicae 129
Sporotricosi (d. pesche) 129

Stigmina Briosiana 35
Stilbospora angustata 31
Systoechus ctenopterus 153

Taphrina aurea 132
Tignola (del melo) 139
„ (della vite) 32, 105
Tubercularia Fici 44
Tylenchus Tritici 152

Uredo Ricini 41
Uromyces Terebinthi 130
Ustilago Sacchari 134
Ustilaginoidea virens 143

Vaiolo (del sommaco) 43
Vanessa Urticae 46
Vermicularia dissepta 108
Verticillium albo-atrum 42

Zonabris variabilis 153

INDICE ALFABETICO DEGLI AUTORI

Allard H. A. 109
Anderson P. I. 42
Anderson P. S. 145
Arnaud G. 30, 31, 32, 41, 47, 132, 133
Bahmann C. 101
Bailey B. A. 156
Barrus M. F. 158
Berlese A. 104
Berthault P. 100
Bewley W. F. 106
Bonar L. 144
Boyce J. S. 103
Brenchley W. E. 110
Bresaola M. 97
Briosi G. 33, 127
Brizi U. 27, 98
Brown N. A. 144
Bugnon P. 135
Burkholder W. H. 158
Butler O. 99
Byars L. P. 152
Campbell C. 28
Clinton G. P. 141
Coe H. S. 150
Colla G. 32
Coons G. H. 139
Cuboni G. 117
Dale E. 42, 106
Dastur J. F. 134
Dei P. K. 48
De Rosa A. 139
De Stefani T. 132
Drechsler C. 154
Dufrenoy J. 47
Farneti R. 127
Faulwetter C. R. 45
Foex E. 100, 108
Gabotto L. 105
Galli 116
Galloway B. T. 142
Gardner M. W. 142
Gilbert W. W. 154
Griffon E. 100
Guba E. F. 145
Harter L. L. 145
Haskell R. J. 146
Henderson M. P. 147
Hoerner G. L. 102, 159
Hubet E. E. 144
Johnson A. G. 152
Jones L. R. 154
Kay Mc. M. B. 45
Lauritzen J. J. 111
Leach J. G. 160
Leukel R. W. 152
Link G. K. K. 142
Long W. H. 43
Lopriore G. 44

Manaresi A. 1
Martin W. H. 157
Mayor E. 134
Montemartini L. 33, 36, 117, 119
Nicólas G. 111
Paillot A. 46
Paine S. G. 106, 107
Pantanelli E. 112, 128
Paoli G. 130, 153
Paris G. 113
Peglion V. 148
Peyronel B. 28, 114, 149, 150
Piper C. V. 150
Pollacci G. 129
Pool V. W. 45
Reddick D. 155, 156
Reinkling O. 142
Riza A. 100, 130
Rosenbaum J. 101
Saccardo P. A. 130
Salmon F. S. 102
Savastano L. 97, 126, 131, 133
Scalia G. 44
Shapovalov M. 114
Smith T. O. 99
Stackman E. C. 102
Standford E. E. 44
Stansfield 107
Stevens H. E. 155
Stewart V. B. 143, 155, 156
Stone R. E. 147
Traverso G. B. 43
Trotter A. 130
Weimer J. L. 145
Wolf F. A. 44
Wormald H. 46, 103, 104, 151
Wormatd L. K. 104

Anno X. Giugno 1919. N. 1-2.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI

Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

Collaboratori: Prof. F. CAVARA (Napoli) - Prof. G. DEL GUERCIO (Firenze) - Dott. F. O' B. ELLISON (Dublino) - Prof. A. KROLOPP (Magyar-Ovar - Ungheria) - D.r S. HORI (Nishigahara-Tokio) - M. ALPINE (Melbourne - Australia) - Dr. E. BESSEY (East Lansing - Michigan) - Dott. G. BERGAMASCO (per la Russia).

INDICE DEL FASCICOLO

Lavori originali:

MANARESI A. — I danni del freddo . . . . . *Pag.* 1

Rivista:

ARNAUD G. — Una malattia delle *Clivia* . . . . . „ 30
— — — Il *brusone* del lino . . . . . „ 30
— — — Il parassitismo dei *Coryneum* . . . . . „ 31
— — — La peronospora dei cereali . . . . . „ 32
BRIZI U. — Malattie delle piante agrarie . . . . . „ 27
CAMPBELL C. — Un caso di invasione di *ruggine nera* . . . . „ 28
PEYRONEL B. — Sul nerume delle castagne . . . . . „ 28

Note pratiche . . . . . „ 32

PAVIA
TIPOGRAFIA LEGATORIA COOPERATIVA
1919

Anno X. 1 Giugno 1919. Num. 1-2.

Rivista di Patologia Vegetale

Diretta dal Dott. LUIGI MONTEMARTINI
Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano

Direzione e Amministrazione: Prof. Luigi Montemartini
Piazza Giovita Garavaglia N. 1 - Pavia

LAVORI ORIGINALI

ANGELO MANARESI

SUI DANNI PRODOTTI AI FIORI DEGLI ALBERI FRUTTIFERI DALLE GELATE PRIMAVERILI IN GENERE e da quelle in particolare dei giorni 28, 29 e 30 marzo 1918

I.

Dopo un periodo di tempo bello e relativamente caldo, che aveva fatto sbocciare le gemme fiorali di alcune specie di alberi fruttiferi, il 26 Marzo 1918 fu piovoso e freddo; il 27 fu giornata mista, ma rigida; e, nelle prime ore dei giorni 28, 29 e 30, in quasi tutta l'Italia superiore, la temperatura scese di qualche grado sotto allo zero; vale a dire, avvennero tre gelate abbastanza forti.

L'Osservatorio della R. Università di Bologna, che misura la temperatura dell'aria a parecchie decine di metri dal suolo, indicò, per i tre suddetti giorni, una temperatura minima di $+0^0,6$; $+0^0,2$ e $+1^0,9$; ma, nell'Orto della Scuola superiore di Agraria, a forse 400 metri di distanza dalla torre dell'Osser-

vatorio, un termometro posto all'altezza di 20 cm. dal terreno, all'aria aperta, segnò, nelle ore mattutine del giorno 29, una temperatura minima di $-8^0,3$, che salì a -6^0 alle $7^h,15^m$, -1^0 alle $8^h,30^m$; e, nel giorno 30, una temperatura minima di $-2^0,5$, che salì a -2^0 alle $7^h,45^m$. Nel pomeriggio del 29 cadde una pioggerella; e solo nelle ore antimeridiane del 30 la temperatura si rialzò alquanto, così che, in seguito, non accaddero più gelate.

Poteva riuscire interessante lo studio del modo di comportarsi delle diverse specie e varietà di alberi fruttiferi, di fronte a tre gelate successive come quelle verificatesi nei suddetti giorni; ed ho, quindi, approfittato di alcune delle piante che crescono nell'Orto medesimo, e di alcune di quelle esistenti nel frutteto dello Stabilimento di Orticoltura della ditta G. Bonfiglioli e Figlio, posto gentilmente a mia disposizione dai proprietari ed adiacente alla città, per compiervi qualche osservazione.

II.

È noto che i guasti prodotti dal gelo sulle piante variano entro limiti assai larghi, e cambiano colle specie, colle varietà, cogli individui, collo stadio della vegetazione, colle condizioni di vita, etc. Tali guasti, però, riescono tanto più gravi, quanto maggiore è l'attività vitale degli organi, cioè, in generale, la loro acquosità. Sia per questo, sia perchè meno protetti dalle scaglie esterne — cattive conduttrici del calore — le gemme rigonfie e pronte a sbocciare ed i germogli riescono assai più sensibili al gelo in primavera che non durante l'inverno.

Le osservazioni compiute in diversi paesi hanno mostrato che i fiori degli alberi fruttiferi sopportano perfettamente un gelo di -2^0 per qualche ora, e che solo un abbassamento di temperatura di $-3^0 \div -3^0,6$ comincia a danneggiare le specie o varietà più sensibili (1), mentre a $-4^0 \div -4^0,4$ e special-

mente a — 6°, i danni sono notevolissimi, anche se tale freddo perdura solo breve tempo (2, 3, 4).

Fu pure osservato, nei Peschi, che " quanto più a lungo permane la bassa temperatura, e quanto più essa è vicina al sorgere del sole, tanto maggiore è il danno.... Allorquando il minimo accade a mezzanotte o poco dopo, e poi la temperatura aumenta lentamente, cosicchè le gemme, i fiori ed i frutti congelati abbiano tempo di digelare lentamente prima di essere colpiti dal sole, il danno riesce insignificante „ (4).

Per quel che riguarda le singole specie, si hanno i seguenti dati ottenuti nell'Ohio, per le temperature dannose alle gemme (5):

Pesco:	gemme che cominciano a mostrare il color roseo	— 6°,7
	fiori sbocciati da poco	— 3°,3
	» con petali che cominciano a cadere	— 2°,2
	caduta dei calici	0°
Melo:	comparsa dei petali	— 5°,5
	piena fioritura	— 1°,6
	frutticini che cominciano ad ingrossare	0°
Pero:	fiori che sbocciano	— 2°,2
	piena fioritura	— 1°,6
	frutticini che cominciano ad ingrossare	— 1°,1
Ciliegio:	piena fioritura (ha tollerato una temperatura di)	— 2°,2

Altre ricerche più recenti, eseguite sulla varietà di Pesco *Elberta* (6), mostrarono che le gemme ancor chiuse, esposte per 30 minuti ad una temperatura di — 6°,7, erano uccise nella proporzione del 66 %; i fiori sbocciati resistevano perfettamente per 20 ÷ 40 minuti a temperature variabili fra — 2° e — 2°,8, ma, sottoposti a — 3°,3 ÷ — 4°,4 per 5 ÷ 50 minuti, venivano uccisi nella proporzione del 28 ÷ 72 %; i frutticini appena allegati, invece, perivano nella proporzione del 30 ÷ 75 %, se esposti a temperature di — 2°,5 ÷ — 4°,1.

I risultati più interessanti di queste ricerche sono i seguenti:

1° Tra la temperatura che danneggia solo il 5 % delle gemme e quella che le uccide quasi tutte, esiste un intervallo termico di — 2°,8;

2° Nel Ciliegio di var. *Double Natty*, durante l'allegagione, una temperatura di — 1°,7 non cagiona danni sensibili, mentre una di — 4°,05 uccide quasi tutti i frutticini;

3° Nel Melo di var. *Jonathan* in piena fioritura, una temperatura di — 1°,9 non produce danno, mentre una di — 4°,4 rovina tutti i fiori;

4° Nel Susino in piena fioritura, una temperatura di — 6°,1 per 12 minuti uccide tutti i fiori; ed una di — 1°,9 ÷ — 4°,1 per 15 minuti ne uccide il 37 ÷ 52 %; invece, durante l'allegagione, una temperatura di — 3°,6 per 25 minuti uccide il 92 % delle gemme; ed una di — 2°,5 il 47 %.

5° La sensibilità delle gemme fiorali varia nei diversi momenti dello sviluppo, ed è massima durante l'allegagione. La temperatura che fa perire il 50 % delle gemme di Pesco *Elberta* è di — 10° quando esse cominciano appena a gonfiarsi; di — 7°,8 quando sono ben turgide; di — 4°,4 quando cominciano a schiudersi, mostrando il colore roseo; di — 3°,9 quando l'albero è in piena fioritura; di — 2°,2 durante l'allegagione.

A questo proposito, però, si era osservato in precedenza (4) che, nel Pesco, i frutticini appena allegati erano più delicati del fiore; e che, mentre una temperatura di — 3°,3, di breve durata, produceva danni inapprezzabili ai fiori sbocciati od ai giovani frutticini, una, invece, di — 3°,6 li danneggiava spesso gravemente; in alcuni casi, poi, una temperatura di — 4°,4 di breve durata danneggiò il 75 % dei fiori ed il 91 % dei frutticini appena allegati.

Altri dati sull'argomento sono i seguenti, indicanti le temperature che, per lo più, riescono nocive (7):

TABELLA I.

SPECIE	In bottone	In fiore	Durante l'allegagione	Dopo l'allegagione
Albicocco	— 1°,-	— 0°,6	— 0°,6	— 1°,1
Susino	— 1°,1	— 0°,6	— 0°,6	— 1°,7
Pesco	— 1°,7	— 1°,1	— 1°,1	— 2°,2
Ciliegio	— 1°,7	— 1°,1	— 1°,1	— 1°,7
Pero	— 2°,2	— 1°,7	— 1°,7	— 2°,2
Melo	— 2°,8	— 1°,7	— 1°,1	— 4°,-

Per ciò che riguarda le singole varietà, occorre anzitutto considerare che il cambiamento del clima può modificarne talmente i caratteri, che una varietà, ritenuta in un luogo come resistente, può, in un altro, essere sensibilissima al gelo, per germogliamento più precoce e maturità meno perfetta del legno. Quindi è preferibile indicare, come fa il Sorauer (8), le varietà apparse resistenti nelle singole località. Ecco alcuni dati che si riferiscono alla Germania, per la compilazione dei quali è stata data la massima importanza alla resistenza dei fiori alle gelate primaverili.

Il Radowski (9) nomina, fra le varietà invernali di Pero che, anche in annate sfavorevoli, hanno fatto buona prova nelle provincie orientali: *Decana d'Alençon, Giuseppina di Malines, Madame Verté, Nelis d'inverno, Nuova Fulvia, Senza semi di Riha, William d'inverno.*

Per l'alta Slesia, sono indicate (10): *Bergamotta rossa, Buona Cristiana William, Buona Luisa di Avranches, Butirra d'Amanlis, Butirra Diel, Butirra inglese, Butirra Napoleone, Curato, Esperine, Nuovo Poiteau, Squisita di Charneu* [= *Lègipont*].

Le varietà di Melo che meglio riescono nel circolo di Rybnik sono queste: *Angolosa di Danzica, Astrakan rossa, Charlamowsky* [= *Borowitsky*], *Hawthornden, Imperatore Alessandro,*

Pearmain dorata d'inverno, Poppina di Londra, Renetta Baumann, Renetta di Landsberg, Renetta grande di Cassel, Weisser Klar.

In modo specialissimo, si raccomandano per i dintorni di Kosel le varietà inglesi di Melo: *Bismarck, Cellini, Hawthornden, Lord Derby, Lord Grovenor, Principe Alberto di Lane, The Queen;* e, nelle esposizioni cattive con terreni sabbiosi: *Astrakan rossa, Braunschweiger Milch, Charlamowsky.*

Nella Germania centrale vanno bene, secondo Mathieu, i Meli: *Astrakan bianco, Cardinale rosso, Charlamowsky, Imperatore Alessandro, Roter Eiser,* ed, in seconda linea: *Astrakan rosso, Boiken, del Principe, Renetta Baumann.*

Fra i Peri, danno buoni risultati: *Baron, Buona Cristiana d'inverno, Butirra romana, Dama, dell'Arciduca, Grigia buona olandese, Maddalena verde, Moscatello piccolo lungo d'estate, Spina acuta tedesca* (11).

Nel clima tedesco generalmente riescono felicemente le seguenti varietà di Susino: *Imperatrice Vittoria, Mirabella doppia di Nancy, Mirabella gialla (di Metz), Regina Claudia verde,* le *Zwetsche* ordinarie.

Fra i Ciliegi, nonostante la precoce fioritura, producono abbondantemente, anche dopo gelate primaverili, oltre alle varietà acidule in generale: *Agriotta del Nord, Rossa di Maggio, Tenerina di Prussia (= Doppelte Glaskirsche), Visciola di Ostheim.*

Nei climi più umidi, dovrebbero preferirsi le seguenti varietà di Melo, che fanno buona prova nello Schleswig-Holstein: *Bella di Bath, Calvilla bianca d'Agosto (= Sommer Gewürz), Calvilla bianca d'estate, Degener, Favorita di William, Irish Peach (= Sommer Pfirsch), Mr. Gladstone, Persica rossa d'estate (= Pfirsichroter Sommer), Roter Juni, Weisser Klar.* (12).

Nella letteratura pomologica, troviamo ulteriori indicazioni. Dopo la brinata primaverile del 20 aprile 1903, in cui la tem-

peratura scese fino a — 5^0 ÷ — 6^0, le varietà di Pero che, in Francia, generalmente si comportarono meglio, furono le seguenti (13): *Alessandrina Douillard, Bella Angevina, Bella di Fiandra, Bergamotta Esperen, Buona Luisa di Avranches, Butirra Bachelier, Butirra Clairgeau, Butirra Diel, Butirra d'Amanlis, Butirra d'Hardenpont, Decana d'inverno, Duchessa d'Angoulème, Favorita di Clapp, Le Lectier, Madame Bonnefond, Notaio Lepin, Nuovo Poiteau, Passa Colmar, Passa Crassana, William.*

Il Baboud (14) però cita, fra le varietà di Pero che, in tale occasione, resistettero meglio e diedero un raccolto quasi normale, oltre ad *Alessandrina Douillard, Bergamotta Esperen, Buona Luisa di Avranches, Butirra Clairgeau*, anche: *Butirra Goubaut, Butirra Hardy, Cuisse Dame (= Certeau d'autunno)* (a pieno vento), *Double Fleur* (a pieno vento): mentre ebbero maggiormente a soffrire e diedero solamente qualche frutto le varietà: *Anna Audusson, Buona Cristiana Napoleone, Butirra d'Amanlis, Butirra d'Hardenpont, Butirra Sterckmans, Cadet Devaux, Colmar d'Arenberg, Duchessa d'Angoulème, La France, Le Lectier, Orfanella d'Enghien, Passa Colmar dorata, S. Germano Vauquelin, S. Michele arcangelo, Spinacarpi (= Royal d'hiver), Zuccherina di Montluçon.*

I Meli più danneggiati furono: *Bella Dubois, Borowitsky, Calvilla bianca, Calvilla rossa, Grafenstein, Monstreuse Peppin, Trasparente di Croncels;* e, fra quelli di fioritura tardiva, che patirono meno, si citano: *Châtaigne du Leman (= Franc Roseau du Valais)* e *Cusset.*

Fra i Ciliegi, non si ebbe alcun prodotto dalle varietà: *Duracina Jaboulay, Esperen, Mezel, Nera d'Ecully, Regina Ortensia, Reverchon* e da quelle da Kirsch *(Bécat, Longue queue, Marsotte, Noire de Montreux, Noire des Vosges, Tinette rouge),* ad eccezione della varietà *Bella di Lowertz,* di fioritura tardiva. Si ricavò un quarto del prodotto normale dalle varietà: *Bella*

di Châtenay, Visciola del Nord, Visciola del Portogallo; una metà dalle varietà: *Duca di Maggio, Inglese precoce, Inglese tardiva.*

Fra i Susini, non fruttificarono affatto le varietà precoci, come *Abricotée, Bleue de Belgique, Botan, Burbank, Caiman, Chabot, Damasco precoce, Kelsey, Maru, Petite jaune hâtive, Regina Claudia d'Oullins, Satsuma;* produssero qualche frutto le varietà: *D'Agen, Mirabella grande, Monsieur a frutto giallo, Regina Claudia di Bavay, Regina Claudia d'Ecully, Regina Claudia dorata, Regina Claudia verde, Quetsche di Germania, Quetsche d'Italia o Fellemberg.*

I Peschi, gli Albicocchi ed i Mandorli non dettero frutto di sorta; i Nespoli ed i Cotogni produssero pochissimo; il Ribes ed i Lamponi diedero, invece, un raccolto normale.

Nell'occasione della brinata del 19-20 aprile 1908, in Francia, le varietà di Pero *Butirra Clairgeau, Margherita Marillat* e *Trionfo di Vienna* resistettero benissimo, mentre le varietà *Bella Angevina, Butirra Diel, Butirra grigia, Butirra Hardy, Direttore Hardy, Duchessa d'Angoulême, Figue d'Alençon, Le Lectier,* etc., pur coperte di fiori e piantate vicino alle tre precedenti, non fruttificarono affatto. Parimente il Melo *Renetta del Canadà*, in cordone, soffrì parecchio, mentre il Melo *The Queen* diede un prodotto normale (15).

Durante il 1916, secondo il Danjoux (16), nella regione di Lione, i Peschi americani *Amsden* e *Precoce di Hale* (non lo *Sneed)* sopportarono bene le brinate primaverili, a differenza degli altri, di maturazione estiva o autunnale. Le varietà di Pero meno resistenti furono: *Butirra Clairgeau, Butirra d'Amanlis, Butirra d'Hardenpont, Butirra Hardy, Curato, Decana del Comizio, Favorita di Clapp, Le Lectier, Madame Ballet, Passa Crassana, Soldato-Agricoltore, Trionfo di Vienna.* Quelle invece che, secondo il Luizet (17), in tutta la Francia si mo-

strarono più rustiche e meno delicate ai cambiamenti di temperatura, alle pioggie ed alle gelate, furono le seguenti, enumerate per ordine di resistenza: *Butirra Clairgeau, William, Duchessa d'Angoulème, Passa Crassana, Buona Luisa d'Avranches, Bergamotta Esperen, Butirra Diel, Decana del Comizio, Curato, Notaio Lepin, Favorita di Clapp, Decana d'inverno, Nuovo Poiteau, Le Lectier.*

Fra le varietà di Melo, poi, dalle varie osservazioni pubblicate (17), appaiono resistentissime le seguenti, sempre per ordine di merito: *Renetta del Canadà, Regina delle Renette, Renetta di Caux, Calvilla bianca d'inverno, Imperatore Alessandro, Trasparente di Croncels, Impareggiabile di Peasgood, Renetta di Landsberg* e *Bella di Boskoop.*

Dall'esame di questi risultati, si ha che, mentre alcune varietà furono trovate resistenti alle brinate da tutti gli Osservatori (Peri *Alessandrina Douillard, Bergamotta Esperen, Buona Luisa d'Avranches, Nuovo Poiteau, William;* Meli *Astrakan rossa, Charlamowsky, Hawthornden, Imperatore Alessandro, Renetta Baumann, The Queen, Weisser Klar;* Susini *Quetsche, Regina Claudia verde*), per altre i pareri sono discordi (Peri *Bella Angevina, Butirra Clairgeau, Butirra Diel, Butirra d'Amanlis, Butirra d'Hardenpont, Butirra Hardy, Curato, Duchessa d'Angoulème, Favorita di Clapp, Le Lectier, Passa Crassana;* Ciliegio *Agriotta del Nord*).

Fra le diverse parti del fiore, il polline è assai resistente al gelo. L'Ewert (18) ha sperimentato con Ciliegi *(Duracina di Proskau* e *Gigante di Hedelfingen*), con Susini *(Cochet, Hauszwetsche, Mirabella di Nancy, Mirabella gialla, Rote Eier)*, con Peri *(Colmar d'autunno, Dr. Trousseau, Spina acuta tedesca)*, con Meli *(Boiken* e *Renetta Baumann)*, tenendone i fiori, in varii stadi di sviluppo (10 aperti, 10 semiaperti e 10 ancor

chiusi) entro un apparecchio frigorifero a temperature diverse, variabili fra $-1^0,2$ e $-17^0,4$, per $1^h\ 15^m \div 4^h$; poi seminando il polline in saccarosio al 10%, e, dopo 24 ore, determinandone la germinabilità nonchè la lunghezza dei budelli pollinici. E vide che esso conservava sempre un'ottima vitalità, mentre, nei medesimi fiori, i pistilli erano del tutto imbruniti ed uccisi.

Del resto, anche altri Osservatori (19) avevano notato la straordinaria resistenza del polline al gelo.

Invece, gli stigmi, i pistilli ed i carpelli dei fiori sono sensibilissimi; molto più resistente è l'asse fiorale, dal quale, nel Pero e nel Melo, si forma veramente il frutto.

E poichè queste specie possono anche fruttificare indipendentemente dalla fecondazione, cioè dalla formazione del seme, così non deve stupire se, dopo una gelata primaverile che abbia distrutto parte del gineceo dei loro fiori, non venga a mancare la formazione del frutto, benchè, in tal caso, questo rimanga senza semi. Ed assai belli esempi di ciò vengono citati dal Sorauer (8), dal Müller-Thurgau (20) e dall'Ewert (21).

III.

Quando avvennero le gelate del 28, 29 e 30 Marzo 1918, i fiori di Mandorli e degli Albicocchi avevano perduto i petali da varî giorni, ed i frutticini erano all'incirca del diametro di mm. 3-5; i Peschi si trovavano in piena fioritura; i fiori dei Ciliegi stavano per sbocciare, ed, in certe varietà, erano già sbocciati; le gemme fiorifere dei Susini, dei Peri e specialmente dei Meli mostravano i varî bottoni dell'infiorescenza ancora assai piccoli, del diametro di pochi millimetri.

Negli Albicocchi e nei Peschi, qualche ora dopo la prima gelata, ho potuto osservare che molti stigmi, stili, ovari, e spesso i petali eventualmente presenti, apparivano imbruniti e

flosci, ed essiccarono rapidamente; mentre gli stami e le altre parti fiorali si mostravano, quasi sempre, sani e ben turgidi. E ciò potei verificare non solo nei fiori aperti, ma anche in qualcuno di quelli che, chiusi al momento della prima gelata, si aprirono nei giorni 30 e 31 successivi.

Analogamente, però, a quanto altri aveva osservato, la vitalità del polline non soffrì quasi affatto. Ed invero, il giorno 29 posi a germinare in goccie pendenti di soluzione di maltosio al 15 % polline prelevato dalle antere di tre fiori, perfettamente aperti, di diverse varietà di Pesco; ed ottenni, dopo 15^h 15^m, alla temperatura di $11^0 \div 12^0$, le seguenti germinabilità (pel confronto, si osservino le germinabilità del polline di fiori prelevati dalle stesse piante prima che subissero l'azione del gelo):

TABELLA II.

VARIETÀ	FIORI	
	gelati	non gelati
Amsden	65,- %	69,4 %
Dewey	80,8 „	90,2 „
Gordon	56,9 „	—
Mayflower	79,1 „	78,3 „
Regina dei frutteti	68,3 „	91,1 „
S. Anna	73,7 „	—
Thurber	91,1 „	—

Le differenze di germinabilità sono perfettamente spiegabili, riflettendo alla difficoltà di ottenere campioni omogenei, ed alle oscillazioni che, inevitabilmente, si verificano in ricerche di questo genere (22).

Ho pure seminato, il giorno 28, polline di 6 antere di un fiore di Pesco *Gordon* in soluzione di maltosio al 15 %, ponendo un campione *(C)* in laboratorio, ove la temperatura oscillò fra 12^0 e 13^0, e un altro *(A)* all'aperto, ove il termometro, du-

rante l'esperienza, variò fra $-8^0,3$ e $+6^0$, e dove, quindi, la soluzione rimase congelata per parecchie ore. Dopo $22^h\ 10^m$, si osservarono le seguenti germinabilità:

Campione *C*	81,1 %
„ *A*	0,9 „

Il giorno 29, ripetei la ricerca con altro polline, proveniente da un fiore della stessa pianta. La temperatura, nel laboratorio (campione *D*), oscillò fra 11^0 e 12^0; all'aperto (campione *B*) fra $-2^0,5$ e $+15^0$, sì che la soluzione fu congelata per qualche ora. La germinabilità, dopo 23^h, fu la seguente:

Campione *D*	66,0 %
„ *B*	27,2 „

Nel campione *A*, rimasto all'aperto, dopo $45^h\ 10^m$ la germinabilità osservata fu di 1,4 %.

Dopo altre $17^h\ 15^m$, durante le quali la temperatura oscillò fra $+3^0$ e $+10^0$, il campione *B* mostrò una germinabilità del 37,2 %; quello *A*, dell' 1,5 %.

Da questi risultati, sembra esatto il dedurre che la bassa temperatura cui fu sottoposto, in soluzione di maltosio, il polline del campione *A*, ne abbia, in gran parte, distrutto la vitalità; poichè i granuli non germinarono nemmeno più tardi, quando il campione stesso fu tenuto, per molte ore, in laboratorio: benchè, all' esame microscopico, non si scorgesse nulla di anormale. Anche il Sandsten (23), del resto, trovò che le temperature di $-1^0,5 \div -1^0$ distruggono circa la metà dei granuli pollinici del Pesco e dell' Albicocco, mentre non danneggiano notevolmente quelli di Pero, Melo e Susino.

All' esame microscopico, gli stili e gli stigmi di molti fiori di Albicocco e di Pesco apparivano imbruniti in tutto il loro spessore, ed altrettanto dicasi dell' epidermide esterna del pi-

stillo e di quello che limita le loggie seminali. Invece, gli ovuli solo di rado si mostravano più o meno danneggiati.

Non tutte le varietà di Pesco apparvero ugualmente sensibili pel gelo. Da alcune osservazioni fatte nell' Orto della R. Scuola, potei accertare che, nella varietà *Dewey,* tutti i fiori esaminati, e nella *Mayflower* oltre la metà di essi, avevano l' ovario distrutto. Meno danneggiate furono *Old Mixon Free, Cotogna massima, Thurber;* mentre *S. Anna* ed *Amsden* soffrirono relativamente poco, mostrando solo qualche fiore danneggiato.

Nel Ciliegio, i danni maggiori (benchè relativamente piccoli, perchè solo l' 8 % circa degli stili era distrutto) si ebbero nella varietà *Precoce della Marca,* ove, al momento delle gelate, i fiori erano, in gran parte, sbocciati. Invece, altre varietà *(Duracina di Pistoia, Nera di Tarcento, Gialla di Doenissen),* nelle quali i bottoni si trovavano ancor chiusi, non soffersero affatto. Solo nell'*Amarasca di Piemonte,* su 180 fiori esaminati, ne trovai 1 collo stilo imbrunito.

Nel Pero e nel Melo, i fiori incominciarono a sbocciare il 6 Aprile ; ciò non ostante, in parte di essi androceo e gineceo apparivano, più o meno, distrutti. Alcuni stami si mostravano, infatti, neri come il carbone, col filamento brevissimo, quasi atrofizzato, e l' antera di dimensioni assai ridotte : certamente perchè colpiti dal gelo mentre ancora stavano sviluppandosi. " Carbunculatio „ scrive appunto Plinio " .... verno tepore in- " vitatis et erumpere ardentibus satis mollibus insidens, adurit " lactescentes germinum oculos, quod in flore carbunculum " vocant „ (24). Per lo più, ciò si verificava su tutti gli stami situati dalla stessa parte ; ma, talvolta, i necrosati erano disordinatamente mescolati coi normali.

Anche per gli stili, ma meno di frequente, si osservava un

fenomeno analogo: accanto ad alcuni anneriti e atrofizzati, gli altri erano perfettamente normali.

In generale, i fiori più tardivi nello sviluppo o situati sui rami più alti delle piante soffrirono un po' meno degli altri, benchè fosse facile trovare eccezioni. Qualche volta, tutti i fiori di un' infiorescenza erano completamente distrutti, a differenza di quelli delle vicine; ma, più spesso, nella medesima infiorescenza si trovavano, gli uni accanto agli altri, fiori danneggiati e fiori sani.

Anche nel Pero, fra le diverse varietà, apparivano, a prima vista, differenze notevoli, che ho tentato di esprimere numericamente. A tal fine, durante l'Aprile, nell' Orto della R. Scuola e nel frutteto Bonfiglioli, esaminai i fiori di almeno due individui, spesso di più, per ogni varietà, stabilendo le percentuali di quelli comunque danneggiati, cioè che mostravano almeno uno stigma od uno stilo annerito, e prendendo in considerazione tutta la chioma della pianta, dal livello del terreno fino circa all'altezza di due metri. Naturalmente, i dati raccolti non hanno valore assoluto, tanto più che le percentuali di fiori danneggiati variavano un poco anche coi singoli individui della stessa varietà; ma possono averne uno relativo, perchè le piante poste a confronto avevano, all' incirca, la stessa età, e si trovavano piantate le une accanto alle altre.

Nella tabella seguente, si indicano con *o* le piante potate a cordone orizzontale; con *p* le piramidi; con *c* le colonne; con *u* le piante potate ad U, a cordone verticale od obliquo (in controspalliere); e si contrassegnano con * le varietà che avevano, oltre a stami, anche stili anneriti:

TABELLA III.

Frutteto Bonfiglioli.

VARIETÀ DI PERO	Potatura	Numero dei fiori		%
		esamin.ti	danneg.ti	
Alessandrina Douillard screziata	o	301	3	1,-
Allora *	u	217	18	8,3
André Desportes	„	227	0	0,-
Angelico di Verona	„	78	26	33,3
Arcivescovo di Hons	„	243	17	7,-
Bella des Abrès	„	217	2	0,9
„ di Bruxelles	„	17	0	0,-
„ Guerandaise	„	276	3	1,1
Bergamotta Esperen *	o	357	11	3,1
„ „ *	p	210	42	20,-
„ Hertrick *	u	194	3	1,5
„ Sannier *	o	361	25	6,9
Buona Cristiana d'inverno *	u	173	19	11,-
„ d'Ezée	„	63	28	44,4
„ Luisa d'Avranches	p	150	13	8,7
„ „ „ screziata	o	135	28	20,7
Butirra Auguste *	u	184	12	6,5
„ Baltet père	o	170	6	3,5
„ bianca d'autunno *	„	67	16	23,9
„ Clairgeau *	u	282	10	3,5
„ d'Amanlis *	p	197	24	12,2
„ „ screziata	o	222	34	15,3
„ d'Hardenpont	c	335	2	0,6
„ „ screziata	„	217	2	0,9
„ Diel	u	413	93	22,5
„ „ *	o	146	49	33,6
„ di Konink	u	170	2	1,2
„ Fauqueray *	o	171	9	5,3
„ grigia d'autunno	u	180	0	0,-
„ Hardy *	p	275	39	14,2
„ inglese *	u	69	50	72,5
„ Lebrun	„	187	10	5,3

VARIETÀ DI PERO	Potatura	Numero dei fiori esamin.ti	Numero dei fiori danneg.ti	%
Butirra Mantecat *	o	232	23	9,9
„ Quétier	u	286	2	0,7
„ rifiorente	„	78	0	0,-
„ Sterkmans *	„	164	4	2,4
„ Vanille	„	90	2	2,2
Carlo Cognée	„	448	7	1,6
Catillac *	„	111	81	73,-
Colmar d'Arenberg *	„	52	9	17,3
Conférence *	„	154	25	16,2
Conte di Lambertye	„	189	2	1,1
Coscia	„	160	4	2,5
Dama	„	99	17	17,2
Decana del Comizio	o	238	4	1,7
„ di Luglio *	u	152	4	2,6
„ mad. Th. Levavasseur *	„	131	29	22,1
„ „ „ „	o	208	150	72,1
„ Martin Clavier *	„	205	29	14,1
Delaville ainé	u	63	1	1,6
Direttore Hardy	„	67	12	17,9
„ Varenne	„	121	3	2,5
Dottor Desportes	o	166	1	0,6
„ Joubert *	„	90	6	6,7
Duchessa d'Angoulème *	p	261	19	7,3
„ „	o	97	25	25,8
„ „ bronzata	„	68	3	4,4
„ d'inverno *	p	370	17	4,6
Du Roi	u	91	4	4,4
Eva Baltet	o	62	1	1,6
Fin de Siècle	u	119	1	0,8
Flinka	„	151	17	11,3
Kieffer Seedling	p	119	2	1,7
Koonce	o	122	0	0,-
Krull	p	192	8	4,2
Le Lectier *	u	218	43	19,7
Limone	„	100	7	7,-

VARIETÀ DI PERO	Potatura	Numero dei fiori		%
		esamin.ti	danneg.ti	
Liquescente del Comizio *	p	310	14	4,5
Madame Ballet	o	135	3	2,2
„ Nancy d'Iray	u	199	2	1,-
Magnate	o	136	11	8,1
Martin sec	p	142	5	3,5
Maria di Nohne	o	187	3	1,6
Monsallard *	u	374	74	19,8
„	p	129	5	3,9
Notaio Lepin *	u	259	2	0,8
Nuovo Poiteau *	p	153	3	2,-
Olivier de Serres *	u	285	6	2,1
Passa Colmar	„	92	2	2,2
„ Crassana	„	191	4	2,1
Precoce Trottier *	„	110	7	6,4
Re Carlo del Württemberg	„	123	46	37,4
„ Umberto	„	163	3	1,8
Rémy Chatenay	„	262	15	5,7
Ricordo del Vescovo	„	83	0	0,-
„ di Dives	„	176	5	2,8
„ di Jules Guindon	o	125	1	0,8
„ „ „ *	p	205	7	3,4
Rossoletta d'Agosto *	„	367	34	9,3
S. Germano d'inverno	o	366	2	0,5
Sarrasin	u	123	0	0,-
Segretario Rodin *	„	241	2	0,8
Senatore Belle *	p	142	14	1,-
Società Toscana d'Orticoltura	u	220	7	3,2
Spina di Naghin	o	148	0	0,-
Succès de la Milleraye *	u	323	19	5,9
Trionfo di Vienna *	„	161	5	3,1
Verde lunga screziata	o	39	16	41,-
William *	p	165	1	0,6
„ screziata *	„	157	6	3,8

Frutteto della Scuola.

VARIETÀ DI PERO	Potatura	Numero dei fiori		%
		esamin.ti	danneg.ti	
Buona Luisa d'Avranches *	p	209	95	45,5
Butirra Diel *	„	803	316	39,4
„ d'Hardenpont	„	428	8	1,9
Coscia *	„	342	52	15,2
Curato	„	131	4	3,1
Duchessa d'Angoulème *	„	239	58	24,2
Martin sec *	„	243	21	8,6
Passa Crassana	„	184	14	7,6
William	„	138	28	20,3

Dall' esame di questi dati, si vede come i danni siano stati diversi nei due Frutteti, e come siano apparse più sensibili al gelo le varietà di Pero: *Angelico di Verona, Buona d' Ezée, Buona Luisa di Avranches, Butirra bianca d'autunno, Butirra Diel, Butirra inglese, Catillac, Decana mad. Th. Levavasseur, Direttore Hardy, Duchessa d'Angoulème, Re Carlo del Wiirttemberg:* mentre resistenti perfettamente apparvero le varietà *André Desportes, Bella di Bruxelles, Butirra grigia d'autunno, Butirra rifiorente, Koonce, Ricordo del Vescovo, Sarrasin, Spina di Naghin.*

Questi dati non vanno sempre d' accordo coi dati di altri Osservatori: p. e., le var. *Buona Luisa di Avranches, Dama, Bergamotta Esperen, William*, già indicate come resistenti alle brinate, si sono mostrate molto sensibili nello scorso Marzo. Probabilmente, le discrepanze, almeno in parte, dipendono dallo stadio di vegetazione nel quale si trovava la pianta quando fu colpita.

Non è facile stabilire se la forma di allevamento influisca sulla sensibilità o resistenza alle gelate. Considerando la cosa in astratto, parrebbe che un' azione dovesse esservi; ma, scen-

dendo al caso concreto, i dati raccolti sono troppo scarsi per fornire elementi sicuri ad una risposta, perchè ben poche furono le varietà, allevate sotto diverse forme, che io potei esaminare. Tuttavia, sembrerebbe che le più danneggiate siano state le piante potate a cordone orizzontale, forse perchè più esposte all' irradiazione; farebbero seguito quelle ad U, a cordone verticale od obliquo; ultime verrebbero le forme libere, a piramide od a colonna.

Passiamo alle varietà di Melo. Nella tabella IV, si indica con *o* la potatura a cordone orizzontale, con *v* quella a vaso basso.

Benchè il numero dei fiori fosse scarso, e quindi riuscisse difficile esaminarne una quantità sufficiente, tuttavia, da questi dati, appare che quasi tutte le varietà di Melo hanno resistito assai meglio del Pero al gelo, sia per quel che riguarda gli stami, sia, specialmente, per ciò che si riferisce agli stili. Le più sensibili furono: *Astrakan rosso*, *Belfiore giallo*, *Calvilla Lesans*, *Champion*, *Limoncella*, *Rosa romana*, *Starr*, *Trdika*, quasi certamente per la loro fioritura precoce, benchè altre varietà, ad esempio *Soflaham*, pure di fioritura precocissima, siano state, invece, pochissimo danneggiate. Le varietà più resistenti furono: *Bielo Borodowka*, *Calvitla bianca d' inverno*, *Federico il Grande*, *Graham's Royal Jubilee*, *Imperatore Alessandro*, *Papirowka*, *Pearmain dorata*, *Poppina Sturmer*, *Quetier*.

Anche qui esiste qualche contraddizione coi dati antecedentemente trovati: p. e., la var. *Astrakan rossa*, la più sensibile fra quelle che ho potuto osservare, è, invece, indicata da altri come resistentissima.

TABELLA IV

Frutteto Bonfiglioli.

VARIETÀ DI MELO	Potatura	Numero dei fiori		%
		esamin.ti	danneg.ti	
Astrakan rossa	o	31	13	41,9
Belfiore giallo	„	275	1	0,4
Bielo Borodowka	„	155	0	0,-
Bismarck	„	214	1	0,5
Calvilla bianca d'inverno di Berlino	„	59	0	0,-
„ Fauquet *	„	37	2	5,4
„ Lesans *	„	118	16	13,6
Champion *	„	139	25	18,-
Equineteli	„	197	2	1,-
Federico il Grande	„	32	0	0,-
Graham's Royal Jubilee	„	173	0	0,-
Grossa di S. Clemente	„	105	1	1,-
Imperatore Alessandro	„	44	0	0,-
Leven Alma	„	113	1	0,9
Mrs. Bryan	„	152	1	0,7
Noir de David	„	208	3	1,4
Pearmain dorata	„	78	0	0,-
Poppina Sturmer	„	80	0	0,-
Quetier	„	32	0	0,-
Rambour de Winnitza	„	67	2	3,-
Renetta del Canadà	„	143	2	1,4
Sary Sinap	„	73	2	2,7
Signe Tillisch *	„	227	2	0,9
Soflaham *	„	225	1	0,4
Starr *	„	226	34	15,-
Stump	„	94	2	2,1
Trdika	„	90	14	15,6
Winter Banana	„	258	6	2,3

Frutteto della Scuola.

VARIETÀ DI MELO	Potatura	Numero dei fiori		%
		esamin.ti	danneg.ti	
Belfiore giallo *	v	176	20	11,4
Calvilla bianca d'inverno	„	148	0	0,-
Du Commerce	„	170	4	2,4
Francescona	„	165	2	1,2
Limoncella *	„	547	63	11,5
Papirowka	„	145	0	0,-
Pearmain dorata *	„	169	10	5,9
Renetta del Canadà	„	326	2	0,6
Rosa romana *	„	71	22	31,-

Al microscopio, nei fiori del Pero e del Melo, non solo la epidermide esterna del pistillo danneggiato e quella delle loggie seminali, ma anche l'epidermide che limita la cavità centrale formata dai carpelli concrescenti, appariva imbrunita, mentre i tessuti ancora meristematici si mostravano, quasi sempre, incolori. Raramente gli ovuli sembravano colpiti.

IV.

Come già fu detto, mentre gli stili erano, spesso, andati a male, gli ovuli si conservavano, quasi sempre, sani. Ora, è noto che, per stabilire se una data varietà possa fruttificare indipendentemente dalla fecondazione, cioè sia partenocarpica, il miglior metodo è quello di impedire la fecondazione degli ovuli, sia castrando i fiori prima che si aprano e rinchiudendoli subito in un sacchetto, sia, come propose per primo l'Ewert (25), spalmando gli stigmi con un liquido a base di silicato potassico, il quale rende impossibile la germinazione del granulo pollinico, e quindi la fecondazione. Tale operazione, però, dev'essere eseguita su tutti i fiori di un albero, o, almeno, su tutti quelli di un ramo, affinchè i fiori nei quali accade la normale fecondazione degli ovuli, attirando a sè, con forza, tutte le sostanze

alimentari disponibili delle vicinanze, non ne privino quelli, assai meno vitali, in che gli ovuli non possono svilupparsi in semi, costringendoli, così, a cadere.

I fiori, nei quali le gelate avevano distrutto tutti gli stili, si trovavano, dunque, precisamente nelle condizioni volute per dare frutto, ove appartenessero a varietà partenocarpiche, come già fu accennato in precedenza: bastava, soltanto, asportare i fiori che avessero ancora qualche stilo sano, e che potevano, quindi, più o meno essere fecondati.

Ed è precisamente quanto fu fatto, fra i giorni 7 e 17 Aprile 1918, su alcuni Peri e Meli nell' Orto della R. Scuola, lasciando a singole piante, od anche soltanto a parte dei loro rami, i fiori nei quali tutti gli stili apparivano imbruniti.

I risultati, osservati nel Maggio ed il 9 Agosto 1918, furono i seguenti:

TABELLA V

VARIETÀ	Fiori danneg.ti	Frutti ottenuti in Maggio	Frutti ottenuti in Agosto	Frutti presenti sugli altri rami
Peri:				
Buona Luisa d'Avranches I	86	20	17	0,-
„ „ „ II	27	5	3	12,-
Butirra Diel I	201	2	0	0,-
„ „ II	110	0	—	parecchi
„ „ III	152	2	2	—
Coscia I	51	—	0	alcuni
„ II	23	—	0	—
Duchessa d'Angoulême I	75	1	0	1
„ „ II	47	1	0	1
Martin sec	15	—	0	parecchi
Meli:				
Belfiore giallo	20	0	0	—
Limoncella	46	4	0	—
Pearmain dorata	9	0	0	—
Rosa romana	22	0	0	parecchi

Naturalmente, i frutti partenocarpici avevano la caratteristica forma più assottigliata, ed il picciuolo assai robusto, di colore verde-scuro (durante la primavera), nè erano inferiori, per grossezza, ai frutti con semi, eventualmente presenti sulla stessa pianta. Aperti, non mostravano, nell' interno, neppure un seme.

Rimane, quindi, confermata la partenocarpia della varietà *Buona Luisa di Avranches* (scoperta in precedenza dall' Ewert) (25) e stabilita — almeno in date circostanze — anche quella della *Butirra Diel,* che nessuno, finora, aveva studiato.

VI.

Riassumendo, di tutte le specie che ho potuto esaminare, la maggiormente danneggiata è stata l'Albicocco, probabilmente perchè i suoi frutticini si trovavano nel momento più critico; poi, in ordine decrescente, vengono il Pesco, il Pero, il Susino, il Melo, il Ciliegio. Anche due Cotogni *del Portogallo* non avevano alcun fiore danneggiato, su oltre 200 esaminati.

Data poi la diversa sensibilità dei fiori al freddo, in relazione al loro stadio di sviluppo, è evidente che una gelata primaverile — a meno che non sia intensissima — non può danneggiare che una parte delle gemme di un albero, specialmente se già sbocciate, mentre le rimaste immuni possono, spesso, bastare per un ordinario prodotto.

Com' è noto, infatti, le gemme si formano in numero sempre esuberante e impiegano parecchi giorni ad aprirsi: circa 9 nel Melo, 7 nel Pero, 8-10 nel Pesco, 7 nel Susino, 7 nel Ciliegio, 10 nella Vite (26). " Deflorescunt — scrive Plinio — omnia septenis diebus, non celerius; quaedam [arbores] tardius, sed nulla pluribus bis septenis „ (27). E poichè differenze notevoli passano pure, circa la sensibilità al freddo, fra le singole varietà di piante, anche per questo una gelata ben difficilmente potrà

portare grande deficienza nella produzione. Per i fiori degli alberi fruttiferi, più del gelo, sono da temersi le pioggie insistenti e prolungate, come appunto quelle che si sono verificate nella primavera del 1918: — la qual nozione, del resto, è tutt' altro che nuova, perchè, già accennata da Teofrasto (28), fu molto chiaramente espressa da Plinio. Negli alberi da frutto, infatti, scrive quest'Autore " si, quum defloruere, protinus se- " quuntur imbres, in totum poma depereunt; adeo ut amygdalae " et piri, etiam si omnino nubilum fuit, Austrinusve flatus, " amittant fetus „ (29).

Dalla R. Scuola superiore di Agraria di Bologna, Settembre 1918.

BIBLIOGRAFIA

1. *Deutsche Obstbauzeitung*, Jahrg. 1909, S. 262 ff.
2. Garcia F., *Resistance of peach buds and blossoms to frost* (New Mexico Sta. Rpt. 1910, p. 17-18).
3. Laubert R., *Hat der Kälterückfall in der ersten Aprilhälfte der Obstblüte geschadet?* (Handelsblatt für der deutschen Gartenbau, 28. Jahrg., 1913, S. 284-5).
4. Garcia F. and J. W. Rigney, *Hardiness of fruit buds and flowers to frost* (New Mexico Sta. Bul. 89 [1914]).
5. Smith J. Warren, *Frost warnings and orchard heating in Ohio* (U. S. Dept. Agr., Weather Bureau, Monthly Weather Review, vol. 42, N. 10, Oct. 1914, pp. 573-83).
6. West F. L. ed Edlefsen N. E.: *Effetto delle gelate sulle infiorescenze degli alberi fruttiferi* (Utah Agr. College, Exp. Sta., Bul. 151, p. 2-24 [1917]).
7. O' Gara, cit.° da Brayard, *La protection contre les gelées printanières aux Etats-Unis* (La Pomologie française, 1911, p. 262 e segg.)
8. Sorauer P., *Handbuch der Pflanzenkr.*, 3.ª Aufl., I. Teil., S. 292-95.
9. Radowski-Schrimm, *Winterbirnen für den Osten Deutschlands* (Prakt. Ratg. i. Obst-u. Gartenb., 17. Dez. 1915).
10. Langer G. A.: *Die Bedeutung der Obstsortenwahl für die örtlichen und klimatischen Verhältnisse* (Deutsche Gärtnerz., 1905, N. 38).
11. *Jahresbericht d. Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1900* (Arb. d. D. Landw. Ges., Heft 60, S. 247).
12. Sorauer P.: *Schutz der Obstbäume gegen Krankheiten* (Stuttgart, Eugen Ulmer 1900).
13. Luizet G.: *Etude sur la production des poiriers en 1916* (La Pomologie française, 1916, p. 285-91).
14. Baboud T.: *Les gelées printanières de 1903* (La Pomologie française, 1903, p. 221-25).
15. Chasset L.: *La gelée du 19-20 avril 1908* (La Pomologie française, 1908, p. 162-163; Revue horticole, 1908, p. 291).
16. Danjoux, La Pomologie française, 1916.

17. Luizet G.: *Plébiscite sur les variétés de fruits, ayant le mieux résisté en 1916* (La Pomologie française, 1917, pp. 157, 182, 223, 277).

18. Ewert R.: *Die Widerstandfähigkeit der einzelnen Organe der Obstblüte insonderheit des Blütenpollens gegen Frost* (Zeitsch. f. Pflanzenkr., XX Bd., 1910, H. 2, S. 65-76).

19. Göppert cit.° da Molisch: *Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen* (Jena 1897, S. 30 ff.); - Rittinghaus P.: *Ueber die Widerstandsfähigkeit des Pollens gegen äussere Einflüsse* (Inaug. Diss. Bonn 1887, S. 42).

20. Müller-Thurgau Herm.: *Eigentümliche Frostschäden an Obstbäumen und Reben* (Zeitschr. f. Pflanzenkr., Bd. X, S. 335 ff.; X ÷ XII. Jahresb. d. Deutsch.-Schweizer. Versuchsstat. Wädensweil, 1902, S. 66).

21. Ewert R.: *Die Jungfernfrüchtigkeit als Schutz der Obstblüte gegen die Folgen von Frost- und Insektenschäden* (Zeitschr. f. Pflanzenkr., XVI Bd. [1911] H. 4, S. 193-9).

22. Manaresi A.: *Ricerche sul polline degli alberi fruttiferi* (Staz. sper. agr. ital., 1912, p. 809-873); *Sulla biologia fiorale del Pesco* (Staz. sper. agr. ital., 1919, p. 42-68).

23. Sandsten E. P.: *Some conditions which influence the germination and fertility of pollen* (Wisconsin Sta. Research Bul. 4, Madison 1910, p. 149-172).

24. C. Plinius Secundus, *Naturalis Historia*, XVII, 37,5.

25. Ewert R.: *Neuere Untersuchungen über Parthenokarpie bei Obstbäume und einigen anderen fruchttragenden Gewächsen* (Landw. Jahrb., XXXVIII [1909], H. 5 ÷ 6, S. 767-839).

26. Hedrick U. P.: *The relation of weather to the setting of fruit* (Bul. N. 299, New York Agric. Exp. Sta., Geneva, N. Y., 1908).

27. C. Plinius Secundus, *Naturalis Historia*, XVI, 42.

28. Teophrastus, *De causis plantarum*, II, 3.

29. C. Plinius Secundus, *Naturalis Historia*, XVII, 2,2; cfr. XVI, 46.

RIVISTA

BRIZI U. — **Malattie delle piante agrarie**. Manuale-atlante. (Milano, 1919; 418 pagine, con 48 tavole colorate).

È un manuale dedicato al personale tecnico e specialmente al corpo dei periti della Società An. Italiana di Assicurazioni contro la grandine, ma può essere utile a tutti gli agricoltori in quanto non si limita alla descrizione delle alterazioni di qualunque natura che possono essere confuse con le lesioni prodotte dalla grandine, ma presenta un quadro abbastanza completo di tutte le altre malattie delle principali piante coltivate.

In un capitolo introduttivo l'Autore spiega in forma popolare cosa sono le malattie delle piante e quali le loro cause; dà i concetti sommarî che si riferiscono ai diversi agenti patologici (funghi e animali parassiti, agenti atmosferici, ecc.); parla in generale dei sistemi di cura.

Poi espone e descrive in altri nove capitoli distinti quali sono le malattie della vite, del gelso, della canape, del lino, dei cereali, della colza e ravizzone, della fava e lupino, della barbabietola, del tabacco.

Le tavole colorate colle quali viene completata la descrizione delle singole malattie sono tutte originali e prese dal vero.

L. MONTEMARTINI.

CAMPBELL C. — **Su di un caso di invasione di ruggine nera dei cereali. «*Puccinia graminis* Pers;» in Terra di Lavoro.** (*Rend. R. Ac. d. Lincei*, Classe Scienze, Roma, 1919, vol. XXVIII, pag. 142-145).

L' Autore segnala una fortissima infezione di *Puccinia graminis* che si presenta ogni anno, da un trentennio, in una località ristretta dei dintorni di Atina e vi distrugge i raccolti, mentre la ruggine dominante, e sempre poco dannosa, in Terra di Lavoro è la *Puccinia Rubigovera*.

Fatte indagini sul posto, ha trovato che tale infezione circoscritta di una forma che per la regione è esotica, dipendeva da un residuo di siepe di *Berberis* e si irradiava da esso nella direzione dei venti dominanti. Consigliato ed ottenuto il taglio di tale siepe, l'infezione non si è più presentata.

Senza escludere che le ruggini possano trasmettersi mercè lo svernamento della forma uredosporica o del micelio, l'Autore pensa che in determinate condizioni di siccità e calore la presenza del Berberis possa essere necessaria.

Aggiunge che l'introduzione del *Berberis* in certe località e il fatto che esso è rimasto sempre immune ha confermato che la ruggine dominante nella regione non è la *P. graminis*.

L. MONTEMARTINI.

PEYRONEL B. — **Sul nerume o marciume nero delle castagne.** (*Le Staz. Sper. Agr. Italiane*, Modena, 1919, Vol. LII, pg. 21-41, con quattro tavole).

L' Autore richiama la sua nota già riassunta alla pagina 26 del precedente volume di questa *Rivista*, e comunica i risultati delle colture e delle ricerche fatte sopra il fungo che è causa della malattia in parola.

Pensa si tratti di una specie polimorfa che può presentare i caratteri del *Rhacodium cellare* del Pegliòn e quelli dell'*Harziella Castaneae* del Bainier. Osserva però che si tratta non di una Mucedinea, ma di una Demaziea, e rileva l'origine endogena dei conidii: per tali caratteri deve escludersi trattarsi di una *Harziella* e l'Autore ne fa un genere nuovo che chiama *Rhacodiella* (per il micelio che rassomiglia a quello del *Rhacodium cellare*) caratterizzato da micelio molto sviluppato, bruno, ramoso, settato, dai conidiofori indistinti, dai conidiogeni foggiati a bottiglia, isolati o raggruppati in verticilli irregolari, dai conidi endogeni, prima glomerulati, poi catenulati. È affine al genere *Stachylidium* che però ha conidiofori bene sviluppati.

La specie viene chiamata *Rh. Castaneae* (Bain.) Peyr. È probabile che l'infezione avvenga durante la fioritura specialmente nelle primavere molto umide.

La disinfezione dei magazzeni e delle castagne coll'anidride solforosa è utile ma non basta ad uccidere il micelio annidato nei cotiledoni e protetto dalla buccia dei frutti. Occorre che questi sieno conservati all'asciutto, e poichè il fungo è aerobio obbligato, si potrebbe provare a conservarli in recipienti pieni di anidride carbonica. È forse a tale proprietà aerobica del fungo che si deve l'effetto benefico dell'immersione delle castagne in acqua per alcuni giorni, come si usa nel Lazio, per poi asciugarle e stenderle in strato sottile in ambiente fresco.

Dall'aspetto esterno è difficile distinguere le castagne infette da quelle sane, specialmente se sono secche: le prime hanno però la buccia un po' più opaca delle seconde, e se si immergono nell'acqua vengono generalmente a galla onde riesce facile separarle dalle seconde che, asciugate poi o disinfettate con fumi di zolfo, si conservano distese in luogo asciutto.

L. Montemartini.

ARNAUD G. — **Une maladie des *Clivia* en serre** (Una malattia delle *Clivia* in serra) (*Bull. d. l. Soc. d. Path. vég. d. France*, Paris, 1914, T. I, fasc. 1; 2 pagine con una figura).

È un essiccamento parziale delle foglie dovuto al *Colletotrichum Cliviae* che l'Autore descrive e figura.

Si consigliano trattamenti con poltiglia bordolese o con acetato neutro di rame.

L. MONTEMARTINI.

ARNAUD G. — **La brulûre du lin** (Il *brusone* del lino) (col precedente, 4 pagine, con una figura).

Fu segnalata anche in Francia, alla Stazione Agraria della Senna inferiore, questa malattia del lino già studiata prima nelle Fiandre e che è dovuta all'*Asterocystis radicis*.

Trattasi di una Chitridinea i cui corpi plasmari penetrano nelle radici e colla malattia di queste provocano l'avvizzimento e l'essicamento dell'estremità del fusto (onde la malattia si chiama anche *svettamento* e può essere confusa con altra dovuta ad un *Thrips*) seguito poi dalla morte dell'intiera pianta.

Le cisti che il parassita forma nelle radici rimangono poi nel terreno e sono abbastanza resistenti agli agenti esterni.

Il parassita può attaccare anche i lupini, i piselli, la lattuga, il trifoglio, l'erba medica, la colza, la senape, ecc.; non attacca la barbabietola, il frumento, il crescione, il girasole. Quando il terreno ne è infetto, bisogna disinfettarlo con solfuro di carbonio, o adottare una rotazione agraria a lungo periodo.

L. MONTEMARTINI.

ARNAUD G. — **Le parassitisme des *Coryneum*** (Il parassistismo dei *Coryneum*) (col precedente. T. II, fasc. 1, Paris, 1915; 7 pagine con 3 figure).

L'Autore richiama le osservazioni di Briosi e Farneti sopra il *Coryneum perniciosum* dei castagni e le polemiche che ne seguirono a proposito della *malattia dell'inchiostro* di queste piante. Si tratti di una specie nuova o del *Coryneum modonium*, sia o non sia la causa vera del male, è certo che esso può produrre alterazioni assai gravi.

Vi sono altri *Coryneum* parassiti?

Il Ducomet ha osservato il *Cor. Kunzei* sulle quercie, ma ha osservato, come per quello del castagno, tutti i gradi intermedî tra il vero parassitismo e il semplice saprofitismo. A Montepellier l'Autore ha trovato il *Cor. Kunzei* sopra quasi tutte le quercie, ma sempre come parassita secondario e non producente danni sensibili.

Il *Cor. umbonatum* vi è più frequente ma attaca solamente la *Quercus castaneaefolia*: lo si trova anche sulla quercia da sughero ma solamente sopra gli esemplari che crescono male e presentano vegetazione debole nei terreni troppo calcari. Forse anche la *Q. castaneaefolia* non è bene acclimatata al clima di Montepellier e viene attaccata per questa ragione.

Una specie vicina ai *Coryneum*, la *Stilbospora angustata* (forma conidica della *Pseudovalsa macrospora*) fu trovata attaccare intensamente alcuni esemplari di *Carpinus Ostrya* che però era forse colpito da marciume.

Fu osservato un attacco violento di *Coryneum microstictum* (che il Beauverie ha segnalato come parassita delle rose) sul biancospino: ma mentre alcuni rami ne erano coperti, altri rami delle medesime piante, che pure erano morti, sembravano attaccati da altri funghi.

Secondo l'Autore si deve dunque ritenere che il paras-

sitismo delle Sferiacee è variabile: mentre i funghi di certi gruppi sono sempre parassiti (Peronosporee, Uredinee, Ustilaginee, Erisifacee, ecc.), nelle Sferiace si trovano tutti i passaggi tra il parassitismo e il saprofitismo, e l'osservazione di un caso di parassitismo non permette, per un fungo di questo gruppo, di affermare che esso sia la causa di una malattia più generale.

L. MONTEMARTINI.

ARNAUD G. — **Le mildiou des céréales. *Sclerospora macrospora* en France** (La peronospora dei cereali in Francia: *Sclerospora macrospora*) (col precedente, fasc. 2, 1916: 6 pagine e una tavola).

Viene segnalata la presenza in Francia di questo parassita del frumento che fin'ora non vi era ancora stato osservato.

L'Autore riassume le osservazioni che sono state fatte su di esso in Italia e rileva che il frumento bleu di Noël pare si sia mostrato più resistente.

L. MONTEMARTINI.

NOTE PRATICHE

Dal *Corriere del Villaggio*, Milano 1919.

N. 20. — Per i pidocchi dei peschi si consiglia ancora spruzzare con infusione di legno di quassio (2 chilogrammi di legno macerati per 24 a 30 ore in 50 litri di acqua).

Contro le tignole della vite il sig. Giovanni Colla scrive di avere ottenuto buoni risultati polverizzando i grappoli con calce fatta spegnere lentamente spruzzandola d'acqua, bagnata poi con soluzione di solfato di rame (3 chili di solfato in 50 litri di acqua per 100 chili di calce) e lasciata asciugare in luogo asciutto.

In esperienze comparative fatte nei vigneti di Broni sotto la direzione e il controllo dei Proff. Sannino e Zago, la **PASTA DI CAFFARO** *si è dimostrata della stessa efficacia della Poltiglia bordolese nella difesa delle viti dalla peronospora.*

Ciò si spiega quando si pensi che la **Pasta Caffaro** *contiene rame* (che è il principio attivo) *in forma di ossicloruro,* forma che dà una maggiore quantità di rame solubile, che non il solfato.

La **Pasta Caffaro** ci offre una poltiglia già preparata, *più adesiva e meno costosa della poltiglia bordolese.*

VITICULTORI!

in base ai risultati delle esperienze fatte, potete adoperare la PASTA CAFFARO: efficacia sicura, economia sensibile, semplicità di preparazione.

Le Pasta Caffaro *è anche la più indicata per combattere* **la peronospora delle patate e dei pomodori.**

È suggerita ai **giardinieri, frutticultori e vivaisti** che devono curare e irrorare i loro vivai.

Chiedete alla *Federazione Italiana dei Consorzi Agrarî* (Piacenza), o a tutti i Consorzi Agrarî, Sindacati Agrarî, Casse rurali, ecc., che sono federate.

Per disinfettare le serre, i semenzai o i letturini, per combattere contro i pidocchi delle piante serve benissimo il

LYSOFORM

E' uno dei disinfettanti più comuni, di odore gradevole che scompare presto, di facile uso, *di prezzo bassissimo.*

Chiederlo a tutti i droghieri, o alla *Ditta Achille Brioschi e C.*, Riparto Gamboloita, 89 - MILANO.

FEB 20 1920

Anno X. Febbraio 1920. N. 3.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI

Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

Collaboratori: Prof. F. CAVARA (Napoli) - Prof. G. DEL GUERCIO (Firenze) - Dott. F. O' B. ELLISON (Dublino) - Prof. A. KROLOPP (Magyar-Ovar - Ungheria) - D.r S. HORI (Nishigahara-Tokio) - M. ALPINE (Melbourne - Australia) - Dr. E. BESSEY (East Lansing - Michigan) - Dott. G. BERGAMASCO (per la Russia).

INDICE DEL FASCICOLO

Lavori originali:

MONTEMARTINI L. — **Giovanni Briosi** . . . . . *Pag.* 33
— — — Nuove osservazioni sopra l'azione eccitante del solfato di rame sulle piante . . . . . „ 36

Rivista:

ANDERSON P. I. — Il *cancro* delle rose . . . . . „ 42
ARNAUD G. — La *ruggine* del ricino . . . . . „ 41
— — — La peronospora dei lillà . . . . . „ 41
— — — Le radici di barbabietole gommose . . . . „ 47
DALE E. — L'*acciecamento* delle patate . . . . . „ 42
DEI P. K. — Infezioni col *Colletotrichum Lindemuthianum* . . „ 48
DUFRENOY J. — Malattie delle larve di processionaria del pino . „ 47
FAULWETTER R. C. — Un' *Alternaria* del cotone . . . . . „ 45
LONG W. H. — Un *cancro* dei pioppi . . . . . „ 43
SOPRIORE G. e SCALIA G. — L'arrossamento delle foglie del Sommaco „ 44
MC. KAY e POOL V. W — La *Cercospora beticola* . . . . . „ 45
PAILLOT A. — Malattia della *Symantria dispar* . . . . . „ 46
TRAVERSO G. B. — *Lebbra* e *vaiolo* del Sommaco . . . . . „ 43
WOLF F. A. e STANDFORD E. E. — Un *Macrophoma* dei fichi. . „ 44
WORMALD H. — Monilia cinerea . . . . . „ 46

PAVIA
TIPOGRAFIA LEGATORIA COOPERATIVA
1920

Contro la *peronospora della vite, delle patate e dei pomodori,* invece del *solfato di rame* si può adoperare la

Pasta Caffaro

che è un preparato di rame, il quale ha la medesima efficacia della poltiglia bordolese.

Costa meno del solfato di rame ed è di più semplice preparazione.

Esperienze comparative fatte, *per la vite,* dai prof. Sannino e Zago a Broni, e, *per le patate,* dal prof. Montemartini a Bergamo e Varese, hanno dimostrato che questo composto di rame vale tanto quanto le poltiglie bordolesi meglio preparate.

La Società del Caffaro ha recentemente messo in commercio anche la

POLVERE CAFFARO

contenente la stessa percentuale di rame della Pasta Caffaro.

La **Polvere Caffaro** può essere applicata coi comuni soffietti a solforare ed aderisce meravigliosamente agli organi vegetali. È comodissima per i frutticoltori, gli orticoltori ed i vivaisti.

La *Pasta* e la *Polvere Caffaro,* devono la loro efficacia al fatto che contengono del rame in forma di ossicloruro.

Sono preparate dalla *Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro* (Milano – Via Lovanio, 4), e si possono acquistare presso tutti i Consorzi agrari federati nella *Federazione italiana dei Consorzi agrari.*

Anno X. 1 Febbraio 1920. Num. 3.

Rivista di Patologia Vegetale

Diretta dal Dott. LUIGI MONTEMARTINI
Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano

Direzione e Amministrazione: Prof. Luigi Montemartini
Piazza Giovita Garavaglia N. 1 - Pavia

Giovanni Briosi

Il 20 luglio dello scorso anno 1919 è morto in Pavia il Prof. Giovanni Briosi.

Nato a Ferrara il 9 aprile 1846, laureatosi Ingegnere, si era dato agli studi di Agraria e poi di Botanica acquistando nome e stima specialmente nel campo della Botanica crittogamica. Fu prima direttore delle Stazioni chimico-agrarie di Palermo e di Roma; nel 1883 ottenne per concorso la cattedra di Botanica nella R. Università di Pavia e da allora dirigeva anche il *Laboratorio Crittogamico Italiano* annesso a quella cattedra.

Chiamato a far parte di commissioni consultive ed ufficiali le più diverse, fu tra i più attivi propagandisti della lotta contro la peronospora della vite nei primi anni nei quali questo parassita colse impreparati i viticultori italiani; e fu pure sperimentatore e divulgatore dei mezzi di combattere gli altri parassiti.

Oltre i molti suoi lavori di carattere scientifico, vanno ricordati di lui le seguenti pubblicazioni:

— *I funghi parassiti delle piante coltivate od utili essicati, delineati e descritti* (in collaborazione col Prof. F. Cavara), una delle raccolte più pratiche e nello stesso tempo più originali, la cui edizione è esaurita da molti anni.

— *Sopra la* Cochylis *e l'* Endemis Botrana *delle viti.*

— *L'avvizzimento dei germogli del gelso* (in collaborazione col Prof. Farneti).

— *Il mate dell' inchiostro o moria del castagno* (parecchie note, in collaborazione col Prof. Farneti).

— *Relazioni crittogamiche* annuali, pubblicate nei bollettini del Ministero di Agricoltura, nelle quali oltre dar conto del lavoro svolto a vantaggio degli agricoltori dal Laboratorio da Lui diretto, il Prof. Briosi aveva cura di raccogliere notizie ed istruzioni popolari sopra le principali malattie che danneggiano le nostre coltivazioni.

— *Sopra una grave malattia dei limoni in Sicilia* (in collaborazione col Prof. Farneti).

— *La ruggine bianca dei limoni* (in collaborazione col Prof. Farneti).

L' attività del Prof. Briosi va specialmente ricordata per la Direzione del *Laboratorio Crittogamico* che Egli fece conoscere e giustamente stimare anche all'estero, sì che non pochi stranieri convennero a Pavia per ricerche e per studi. Ebbe come allievi il Prof. Nomura di Tokyo, il Prof. Loverdo ed il Prof. Politis di Atene, ed in Italia il Prof. Baccarini, il Prof. Cavara, il Prof. Farneti ed una schiera di giovani che hanno portato contributi di studi non indifferenti alla micologia e crittogamia italiane.

La raccolta degli *Atti dell' Istituto Botanico di Pavia e Laboratorio Crittogamico* (20 grossi volumi ornati di tavole, nei quali vennero pubblicati i lavori compiuti nei due Istituti du-

rante la sua direzione) rappresenta una delle migliori raccolte che fa onore alla Scienza italiana.

Molte Accademie italiane e straniere vollero avere il Professor Briosi tra i loro soci; moltissimi studiosi dedicarono a Lui generi e specie nuove di crittogame. Ricordiamo tra l'altre:

Bacterium Briosii Pavarino, causa del marciume apicale dei frutti dei pomodori. — *Boletus Briosianus* Farneti. — *Leptosphaeria Briosiana* Pollacci, parassita sulle foglie di *Jubaea spectabilis*. — *Laestadia Briosiana* Magnaghi, su rami di *Pueraria*. — *Gibberella Briosiana* Turconi e Maffei, causa di seccume dei rami di *Sophora*. — *Haplosporella Briosiana* Tognini, su rami di salice. — *Pleosphaerulina Briosiana* Pollacci, su foglie vive di erba medica. — *Briosia* (nov. gen.) *ampelophaga* Cavara, sopra acini di uva. — *Stigmina Briosiana* Farneti, sopra frutti di *Prunus armeniaca*. — *Colletotrichum Briosii* Turconi, sopra foglie di *Cinnamamum*. — *Penicillium Briosianum* Carbone. — *Phyllosticta Briosiana* Traverso, su foglie vive di *Acalypha*. — *Septoria Briosiana* Morini, sopra foglie di frumento. — *Pestalozzia Briosiana* Montemartini, sopra foglie vive di *Anthurium*.

Chi Lo ha conosciuto ed ha imparato a studiare con lui, ne serberà sempre il più affettuoso ricordo.

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI.

LUIGI MONTEMARTINI

Nuove osservazioni sopra l'azione eccitante del solfato di rame sulle piante

In una nota pubblicata alcuni anni or sono nelle *Stazioni Sperimentali Agrarie Italiane* (1) ho dimostrato che il solfato di rame, assorbito in soluzioni molto diluite (da 0,005 a 0,020 per 100) e in piccole dosi, può esercitare un'azione eccitante tanto sopra la respirazione che sull'assimilazione clorofilliana delle piante.

Che lo stesso sale possa esercitare la medesima azione quando viene spruzzato sulla superficie esterna delle foglie, fu oggetto di discussione (2), ma è ritenuto probabile pel fatto che le irrorazioni anticrittogamiche a base di sali di rame portano quasi sempre ad un maggior rigoglio di vegetazione che non

(1) *L'azione eccitante del solfato di manganese e del solfato di rame sopra le piante.* (Le Staz. Sp. Agr. It., Vol. XLIV, 1911).

(2) La prima bibliografia dell'argomento è data alla pagina 547 nella nota qui sopra citata.

sempre nè tutto si può spiegare per la mancanza di parassiti (1).

È naturale che tale azione esercitata dall'esterno debba variare, più ancora che quella esercitata all'interno per assorbimento dalle vie acquifere, a seconda delle piante, e ciò specialmente a seconda della struttura e della natura della cuticola più o meno atta a lasciarsi attraversare da liquidi esterni che la bagnino.

Sono sensibilissime e si prestano benissimo a questo genere di osservazioni le foglie delle glicine. Esse vengono eccitate anche da una soluzione al 0,04 per 100 di solfato di rame della quale si spruzzino alcune piccole goccie sulla pagina superiore delle loro figliette.

Dalla mattina alla sera l'azione eccitante si esplica in una maggiore produzione di sostanze secche, la quale si manifesta in un maggior peso, per unità di superficie, della foglietta trattata in confronto alla foglietta opposta lasciata senza trattamento o bagnata al mattino con sola acqua distillata.

Ecco un esempio:

La mattina del 16 luglio furono bagnate colla soluzione diluita di solfato di rame tutte le fogliette a destra di parecchie foglie mentre quelle di sinistra non furono toccate. Le foglie furono poi colte la sera, dopo una giornata di pieno sole e molto calda, seccate, misurate e pesate foglietta per foglietta. Da una di esse ebbi i seguenti dati che sono simili a quelli avute dalle altre:

---

(1) Anche nelle *Esperienze di lotta contro la peronospora delle patate* pubblicate nel precedente volume (N. 8-9) di questa *Rivista* è dimostrato che i trattamenti cuprici favoriscono la quantità del raccolto e la qualità, dando tuberi più densi e contenenti maggiore proporzione di fecola e di sostanze secche.

	Fogliette di sinistra senza trattamento			Fogliette di destra trattate col solfato di rame		
	Superficie cm^2	Peso secco gr.	Peso secco per dm^2 gr.	Superficie cm^2	Peso secco gr.	Peso secco per dm^2 gr.
6° paio dal basso	13,76	0,079	0,574	14,29	0,092	0,643
5° „ „ „	12,76	0,074	0,579	12,46	0,073	0,585
4° „ „ „	9,62	0,057	0,592	9,96	0,064	0,642
3° „ „ „	5,22	0,033	0,632	6,65	0,044	0,661
2° „ „ „	5,00	0,032	0,640	3,38	0,022	0,650
Paio inferiore	2,01	0,013	0,646	1,89	0,013	0,687
	———	———	Media	———	———	Media
Somma	48,37	0,288	0,595	48,63	0,308	0,633

Dai quali dati si vede che mentre normalmente (1) in ogni paio di fogliette, quella a superficie maggiore presenta un peso, per unità di superficie, minore: qui le fogliette destre del 3°, del 4° e del 6° paio, pur avendo una superficie maggiore delle sinistre corrispondenti, hanno anche un maggior peso per unità di superficie, dimostrando la formazione, durante il giorno, di una maggior quantità di sostanza secca per azione del solfato di rame. La stessa azione ha turbato a destra il regolare

(1) Veggasi: L. Montemartini, *Sopra la simmetria nelle foglie delle glicine* (Malpighia, 1919). I dati raccolti nel quadro qui sopra riportato confermano le conclusioni esposte nella citata nota: mentre nel paio inferiore la foglietta sinistra è più grande della destra nel rapporto da 0,06 a 1, superiormente le differenze si compensano ed i rapporti delle somme delle superfici diventano da 0,994 a 1.

Anche nel caso riportato più avanti il rapporto tra le superfici delle fogliette inferiori è da 1 a 1,07, mentre quello delle somme delle superfici dai medesimi lati diminuisce da 1 a 1,01.

In ambedue i casi dal lato sinistro (che non subì trattamenti) si vede il graduale aumento del peso per unità di superficie dall'alto in basso.

aumento del peso secco per unità di superficie che si vede invece nelle fogliette di sinistra passando dall'alto al basso. E benchè la somma delle superfici di tutte le fogliette destre sia un po' maggiore di quella di sinistra, il loro peso secco medio per unità di superficie è molto maggiore.

Oltre agire come eccitante nella produzione della sostanza secca, il solfato di rame agisce poi anche accelerando il processo di circolazione ed il passaggio della sostanza secca medesima dalla foglia al fusto. Lo si può vedere bagnando le fogliette di un lato alla sera, e cogliendo le foglie da misurarsi e pesarsi al mattino successivo.

Ecco un esempio di una foglia (parecchie altre si comportarono nel medesimo modo) trattata così la sera del 25 agosto:

	Fogliette di sinistra senza trattamento			Fogliette di destra trattate col solfato di rame		
	Superficie	Peso secco	Peso secco per dm^2	Superficie	Peso secco	Peso secco per dm^2
	cm^2	gr.	gr.	cm^2	gr.	gr.
7° paio dal basso	13,20	0,058	0,439	13,53	0,059	0,436
6° „ „ „	13,10	0,061	0,465	12,49	0,057	0,456
5° „ „ „	11,50	0,055	0,478	11,85	0,056	0,472
4° „ „ „	10,03	0,049	0,488	11,32	0,054	0,477
3° „ „ „	7,64	0,038	0,497	7,70	0,039	0,506
2° „ „ „	5,34	0,027	0,505	4,81	0,024	0,498
Paio inferiore	2,51	0,016	0,637	2,69	0,013	0,482
	————	————	Media	————	————	Media
Somma	63,32	0,304	0,480	64,39	0,302	0,469

Qui i dati rivelano nelle fogliette di destra una maggiore attività di migrazione delle sostanze secche dal lembo al pic-

ciolo e al fusto, ciò che ha portato nelle fogliette medesime ad una diminuzione, al mattino, del peso secco per unità di superficie. Mentre infatti in ogni paio la foglietta più piccola dovrebbe presentare un maggior peso secco per unità di superficie, vediamo che nel 2° e nel 6° paio la foglietta destra pur essendo più piccola della sinistra corrispondente, ha peso unitario minore. Ed a destra rimase ancora turbato, benchè in grado minore che nel caso precedente, il regolare aumento del peso secco per unità di superficie progredendo dall'alto al basso che si vede invece a sinistra.

Si deve pertanto ammettere che il solfato di rame spruzzato, in forma di soluzione diluita, sulla superficie esterna delle foglie di certe piante esercita su di esse una duplice azione benefica: da una parte eccita il fenomeno dell'assimilazione clorofilliana portando ad una maggior formazione di sostanza organica; dall'altra eccita pure i fenomeni della circolazione e facilita il passaggio delle sostanze organiche stesse dal lembo fogliare nel fusto.

Ne vengono effetti particolari anche sulla circolazione delle sostanze minerali che costituiscono le ceneri delle foglie, ma di questo sarà detto in altro lavoro più esteso.

Dalla R. Scuola Sup. di Agricoltura di Milano, 15 dicembre 1919.

RIVISTA

ARNAUD G. — **La rouille du ricin: *Uredo Ricini Biv.*** (La *ruggine* del ricino: *Uredo Ricini* Biv.) (*Bull. d. l. Soc. d. Path. vég. d. France*. Paris. 1916. T. IV. 1.° fasc.: 3 pagine).

La Stazione di Patologia Vegetale di Parigi dovè occuparsi di una infezione abbastanza importante di questo parassita nel Marocco. Raccomanda specialmente la ricerca di varietà resistenti e lo studio delle località nelle quali la malattia si sviluppa meno.

L. MONTEMARTINI.

ARNAUD G. — **Le mildiou des lilas et la maladie des cotylédons d' erable.** (La peronospora dei lillà e la malattia dei cotiledoni dell' acero) (col precedente. T. V. 1.° fasc.. 1918: 3 pagine).

La peronospora dei lillà (*Phytophthora Syringae*) aveva attaccato le foglie di germogli giovani dei lillà alla Stazione di Patologia vegetale di Parigi. ma senza produrre danni gravi. Insieme ad essa l' Autore ha osservato la *Botrytis cinerea*. l' *Heterosporium Syringae*. il *Cladosporium herbarum*.

A Chalons-sur-Marne le piantine di aceri ebbero i cotiledoni danneggiati dalla *Cercosporella acerina*. Le alterazioni sono simili a quelle prodotte sui cotiledoni di altre piante dalla *Phytophthora omnivora*.

L. MONTEMARTINI.

Anderson P. I. — **Rose canker and its control.** (Il *cancro* delle rose ed i metodi per combatterlo) (*Massachusetts Agric. Exper. Station*, Bull. 183, 1918, 35 pagine e 3 tavole).

Trattasi del *cancro* dovuto al *Cylindrocladium scoparium* che è molto frequente ed assai dannoso nelle serre dell' America. L' Autore dà descrizione dettagliata, parla del parassita che ne è causa e ne espone la biologia ed i caratteri; consiglia: la selezione di piante immuni; la disinfezione dei vasi, del terreno, dei sostegni, di tutti gli strumenti da lavoro, ecc. o con vapore (per 10 e più minuti oltre i 50 gradi centigradi), o con acqna calda, o con formaldeide.

L' Autore descrive anche una specie nuova (il *Cyl. parvum)* che è comune sulle rose d' America, ma è saprofita.

L. Montemartini.

Dale E. — **On the cause of *blindness* in potato tubers** (Sopra la causa dell'*acciecamento* dei tuberi di patata) (*Annals of Bot.*, 1912, XXVI, pag. 130-131).

L'Autrice chiama tuberi *acciecati* quelli che non germogliano perchè non hanno gemme vitali.

Hanno corteccia dura e rugosa, di colore scuro, nella quale si sviluppa, in camera umida, il *Verticillium albo-atrum*. Gli strati cellulari periferici sono invasi dal micelio di tale fungo, la parte centrale è sana.

Messi a germogliare, o non germinano, o dànno qualche germoglio che presenta poi il fenomeno dell'*arricciamento* perchè i fasci legnosi sono invasi dallo stesso micelio che appare dunque come causa e dell'*acciecamento* e dell'*arricciamento*. I pochi tuberi che ne derivano sono anch'essi invasi dal fungo e rimangono *acciecati*.

L. M.

Long W. H. — **Un undescriber canker of poplars and willows caused by *Cytospora chrysosperma*** (Un *cancro* dei pioppi e dei salici dovuto alla *Cytospora chrysosperma* e non ancora descritto) (*Journ. agric. res.*, XIII, 1918, pag. 331-345, con due tavole).

La malattia si presenta coi caratteri delle scottature dei fusti. Il parassita che ne è causa entra attraverso le ferite della corteccia o dalle parti morte del legno. L'Autore è riuscito a riprodurre artificialmente la malattia inoculandone le spore su rami sani.

I danni maggiori si hanno negli stati orientali.

È a consigliarsi la seleziene di specie resistenti e la protezione da ogni causa meccanica di lesioni. Bisogna pure avere cura di ispezionare i vivai per non diffondere il male colla distribuzione di piantine infette.

L. M.

Traverso G. B. — **La *lebbra* ed il *vaiolo* del Sommaco. Due malattie nuove per l'Italia** (*Le Staz. Sper. Agr. Italiane*, Modena, 1919, Vol. LII, pg. 213-226, con due tavole).

Sono due malattie del *Rhus Coriaria* apparse in Sicilia, in provincia di Girgenti.

L'una, la *lebbra*, caratterizzata da graduale avvizzimento e precoce disseccamento dei giovani rami accompagnati da colorazione rosso brunastra delle foglie, è dovuta all'*Exoascus purpurascens* (Robins.) Sacc., trovato fin ora solamente negli Stati Uniti d'America e, probabilmente, nell'Africa meridionale, sopra altre specie di *Rhus*.

La seconda, il *vaiolo*, è caratterizzata da ingiallimento delle foglie con formazione di numerose macchioline, talora

puntiformi e talora un po' più grosse, nelle quali compare la *Septoria rhoina* (Berk. et Curt.) Sacc., essa pure specie americana della quale l'Autore completa qui la diagnosi.

Ambedue i parassiti non hanno fin' ora importanza agraria considerevole.

L. Montemartini.

Lopriore G. e Scalia G. — **L'arrossamento delle foglie del Sommaco** (col precedente, pg. 228-237).

È lo studio della medesima malattia descritta nella nota precedente dal Traverso col nome di *lebbra*.

Anche gli Autori l'avevano rilevata in provincia di Girgenti e confermano essere essa dovuta all' *Exoascus purpurascens* (Robins.) Sacc.

Comunicano che la si può combattere con irrorazioni di poltiglia bordolese.

L. Montemartini.

Wolf F. A. e Stanford E. E. — **A Macrophoma disease of figs** (Una malattia dei fichi dovuta a un *Macrophoma*) (*Phytopathology*, Vol. VIII, 1918, pg. 24-27, con 2 figure).

Il fico è attaccato in America da diversi funghi parassiti: in Luisiana la *Tubercularia Fici* è causa di un cancro dei rami e il *Corticium laetum* provoca un seccume delle foglie; nella Florida i rami, le foglie ed i frutti sono attaccati dalla *Rhizoctonia microsclerotia*; nel Texas il *Macrophoma Fici* produce seccume dei rami e arrossamento dei frutti.

Gli Autori descrivono questo parassita, dimostrano che esso si trova anche nella Carolina ed è lo stesso che venne già segnalato anche in Africa.

L. M.

FAULWETTER R. C. — **The Alternaria leaf-spot of cotton** (Le macchie fogliari del cotone dovute ad un' *Alternaria*) (col precedente, pg. 98-105, con 3 figure).

Sono macchie prima verde pallido, poi giallognole, poi bruno secche. concentricamente ed irregolarmente zonate. Di solito si uniscono alle macchie dovute al *Bacterium malvacearum*, ma possono presentarsi anche sole. Sono dovute ad un'*Alternaria* che probabilmente è l'*A. tenuis* Nees. Con inoculazioni artificiali l'Autore è riuscito a riprodurre artificialmente la malattia, ma constatò che le infezioni riescono solamente in condizioni molto favorevoli.

L. M.

MC. KAY M. B. e POOL V. W. — **Field studies of *Cercospora beticola*** (Studî sul campo per la *Cercospora beticola*) (col precedente, pg. 119-136, con 2 figure).

La *Cercospora beticola* attacca le barbabietole da zucchero, quelle da foraggio e da ortaggio, ed anche la *Martynia louisiana*. L' infezione si diffonde o coi semi, o coi resti delle diverse piante ospiti rimasti sul terreno dopo il raccolto dell'anno precedente. Il passaggio dei germi attraverso il tubo digerente degli erbivori li uccide. Li uccide pure il passaggio nei silos. La disinfezione delle sementi può essere fatta con bagno per sette minuti in 15 parti di formaldeide (quella del commercio al 40 per cento) diluite in 1000 parti di acqua.

Il parassita può diffondersi nell' aria, cogli animali, coll' acqua di irrigazione.

I campi nei quali si coltivano le barbabietole devono essere sottoposti a rotazioni e tenuti lontani da quelli infetti almeno 300 piedi.

L. M.

Paillot A. — **La pseudograsserie, maladie nouvelle des chenilles de *Lymantria dispar*** (Nuova malattia bacterica della *Symantria dispar*) *(Compt. rend. d. s. d. l'Ac. d. Sc. de Paris*, 1919, T. 128, pg. 258-260).

L'Autore descrive un nuovo bacillo (*Bacillus lymantricola adiposus)* che disorganizza i tessuti adiposi delle larve di *Lymantria dispar* ed è patogeno anche per le larve di *Vanessa urticae* e di *Euproctis chrysorrhea*.

L. M.

Wormald H. — ***The brown-rot* diseases of fruit trees, with special reference to two biologic forms of *Monilia cinerea* Bon.** I. (Il *marciume nero* dei frutti, con speciale riguardo alle due forme biologiche della *Monilia cinerea* Bon. I). (*Annals of Botany*, 1919, Vol. XXXIII, pg. 361-404, con due tavole).

L'Autore fa la storia di questa malattia e dà la completa biologia dell'argomento. Parla anche dei danni da essa recati in America sia sui frutti, sia sui fiori dei ciliegi e susini *(blossom-wilts*, o avvizzimento dei fiori).

Inizia una serie di esperienze di inoculazioni fatte con colture pure dei parassiti, e mentre si propone di continuare gli studi, crede intanto di potere concludere: che in America si presentano parassite sui frutti due distinte specie di *Monilia*, cioè la *Mon. fructigena* Pers. e la *Mon. cinerea* Bon.; che ognuna di queste specie si manifesta in due modi sulle mele mature inoculate in laboratorio: che la specie *Mon. cinerea* include due forme biologiche, delle quali una produce l'avvizzimento dei fiori ed il cancro dei meli, mentre l'altra non è capace di attaccare le infiorescenze.

L. Montemartini.

DUFRENOY J. — **Sur les maladies parasitaires des chenilles processionaires des pins d'Aranchon** (Sulle malattie parassitarie delle larve delle processionarie dei pini di Aranchon) (*Compt. rend. d. s. de l'Ac. d. Sc. d. Paris*. 1919. T. 168. pg. 1345-1346).

Le larve di *Cnethocampa pityocampa* sono parassitizzate:

1) da due tachinari (il 25 per 100 delle pupe sono iperparassitate da un imenottero):

2) da bacteri patogeni enterici e precisamente dal *Bacterium pityocampae* e da uno *Streptococcus* dei quali l'Autore dà i caratteri culturali:

3) da funghi e precisamente dalla *Beauveria globulifera*, da *Penicillium* e da *Spicaria farinosa*. Le *Beauveria* sono gli agenti più atti alla distruzione biologica di questi insetti: in contatto con colture sprorificate, le larve delle processionarie e quelle di *Melolontha vulgaris* mummificano in pochi giorni.

L. M.

ARNAUD G. — **Sur les racines de betteraves gommeuses** (Sopra le radici delle barbabietole gommose) (*Compt. rend. d. s. d. l'Ac. d. Sc. d. Paris*. 1915. T. 160. pg. 350-352).

Sono barbabietole mandate in esame alla Stazione di Patologia Vegetale di Parigi dalle zuccherierie di Abbeville.

Presentano alla superficie macchie di aspetto vetroso, poi a poco a poco la polpa perde la tinta bianco-giallastra-opaca che le è propria e diventa più trasparente e si presenta quasi come se fosse cotta: i tessuti diventano più omogenei perchè una parte delle cellule si sciolgono in una sostanza gommosa che riempie gli spazi intercellulari: in seguito si formano an-

che delle cavità di 4 a 5 millimetri di diametro piene di gomma senza che la polpa diventi nera (ciò che avviene per altre gommosi). Il saccarosio si trasforma in zucchero riduttore e la gomma non può essere eliminata facilmente.

L'agente della degenerazione gommosa è un bacterio che morfologicamente ricorda il *Bacterium Mori* ed ha la proprietà di disarticolarsi in elementi di lunghezza variabile, talvolta analoghi a certe *Oospora*.

La malattia pare sia conseguenza dei freddi e del gelo.

L. Montemartini.

Dei P. K. — **Studies in the Physiology of Parasitism. V, Infection by *Colletotrichum Lindemuthianum*** (Stuti di fisiologia del parassitismo. V. Infezioni col *Colletotrichum Lindemuthianum*) (*Annals of Botany*, 1919, Vol. XXXIII, p. 305-312, con una tavola).

L'Autore ha seguito la germinazione delle spore di *Colletotrichum Lindemuthianum* sulla pianta ospite ed ha visto che il micelio penetra in essa in modo analogo a quello che Büsgen e Ward avevano visto per la *Botrytis cinerea*.

Dalla spora si ha un tubo germinativo (raramente due) che viene direttamente in contatto colla superficie dell'ospite, formando un rigonfiamento o appressorio che si attacca ad essa a mezzo del suo inviluppo mucilagginoso. Da tale appressorio si sviluppa poi una ifa-infettiva a forma di cavicchio che rompe meccanicamente gli strati cuticolari e penetra ingrossandosi negli strati subcuticolari sviluppando in essi un'azione enzimatica.

L. Montemartini.

UNIONE ITALIANA

fra Consumatori e Fabbricanti di Concimi e Prodotti Chimici

Società Anonima — Capitale Sociale versato L. 60.000.000

Sede in MILANO - Via S. Nicolao, 7

Uffici: FIRENZE, GENOVA e NAPOLI

Agenzie: MANTOVA, VICENZA, VIAREGGIO - N. 34 stabilimenti sparsi in tutta Italia

SUPERFOSFATI, SOLFATO di RAME, ZOLFI VENTILATI, e tutti gli altri prodotti chimici necessari per l'agricoltura e l'industria.

FERTILINA sale nutritivo per fiori, piante da vaso e da giardino ed in genere per tutti i vegetali. Prezzo per ogni scatoletta, L. 1 — scatola da gr. 500, L. 2 — da Kg. 1, L. 4 — da Kg. 3, L. 8,50.

FRUGIFER concime concentrato per alberi da frutto, scatola da Kg. 1.600, L. 1,40 — da Kg. 2 800, L. 2 — sacchetto da Kg. 5, L. 3.

OLITOR concime concentrato per ortaggi, scatola da Kg. 1.600, L. 1,75 — da Kg. 2.800, L. 2,25 — sacchetto da Kg. 5, L. 5.

ARXOLEA rimedio per combattere tutti gli insetti dannosi alle piante, ortaggi e fiori, pacco da Kg. 5, L. 5 — scatola da Kg. 3, L. 3,50 da Kg. 1, L. 1,70 — scatoletta L. 0,70. Maggiori quantitativi prezzi speciali.

ANTIAFIDINA prodotto di assoluta efficacia per combattere l'afide lanigero del melo e gli altri parassiti fissi delle piante da frutto. Prezzo della latta da Kg. 1, L. 6 da gr. 500, L. 3,60 — da gr. 250, L. 2,50. Indicare se si desidera per pennellatura o per irrorazione.

ANTICOLERINA preparato per prevenire, combattere, e guarire il colera dei polli. Flacone L. 2,50.

EVAPORATORI SPECIALI "ZIMMERMAN" per essicamento dei frutti e prodotti agricoli. Modelli per uso domestico ed industriale. Schiarimenti e listini a richiesta.

ORTO di PACE, come si coltivano e si cucinano gli ortaggi. Manuale illustrato L. 3,60 se con ordinazioni di cui sopra, solo L. 3,80.

COLTIVAZIONE FIORI — Manuale L. 0,70 se con una ordinazione di cui sopra, solo L. 0,80.

IL TUTTO FRANCO DI PORTO A DOMICILIO

NB. - Non si spedisce contro assegno dato l'elevato prezzo dell'assegno stesso.

STABILIMENTO D'ORTICOLTURA

FRATELLI SGARAVATTI

SAONARA

(Padova)

LE PIÙ BELLE

PIANTE

LE MIGLIORI

SEMENTI

125 ETTARI di COLTURE

Cataloghi gratis

Motto "Dove hai uno spazio disponibile pianta un albero"

Anno X. Maggio 1920. N. 4-5.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL
DOTT. LUIGI MONTEMARTINI
Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

Collaboratori: Prof. F. CAVARA (Napoli) - Prof. G. DEL GUERCIO (Firenze) - Dott. F. O' B. ELLISON (Dublino) - Prof. A. KROLOPP (Magyar-Ovar - Ungheria) - D.r S. HORI (Nishigahara-Tokio) - M. ALPINE (Melbourne - Australia) - D.r E. BESSEY (East Lansing - Michigan) - Dott. G. BERGAMASCO (per la Russia).

INDICE DEL FASCICOLO

Lavori originali:

MONTEMARTINI L. — **Pier Andrea Saccardo** . . . . . *Pag.* 49
PANTANELLI E. — Contributi alla biologia della peronospora della vite . . . . . „ 51
MANARESI A. — Alcune osservazioni sulla *Monilia* del Melo . . . „ 73
LANDI R. — Tumori o galle del colletto e delle radici delle piante fruttifere (Crown Gall) . . . . . „ 87

PAVIA
TIPOGRAFIA LEGATORIA COOPERATIVA
1920

Contro la *peronospora della vite, delle patate e dei pomodori,* invece del *solfato di rame* si può adoperare la

Pasta Caffaro

che è un preparato di rame, il quale ha la medesima efficacia della poltiglia bordolese.

Costa meno del solfato di rame ed è di più semplice preparazione.

Esperienze comparative fatte, *per la vite,* dai prof. Sannino e Zago a Broni, e, *per le patate,* dal prof. Montemartini a Bergamo e Varese, hanno dimostrato che questo composto di rame vale tanto quanto le poltiglie bordolesi meglio preparate.

La Società del Caffaro ha recentemente messo in commercio anche la

POLVERE CAFFARO

contenente la stessa percentuale di rame della Pasta Caffaro.

La **Polvere Caffaro** può essere applicata coi comuni soffietti a solforare ed aderisce meravigliosamente agli organi vegetali. È comodissima per i frutticoltori, gli orticoltori ed i vivaisti.

La *Pasta e la Polvere Caffaro,* devono la loro efficacia al fatto che contengono del rame in forma di ossicloruro.

Sono preparate dalla *Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro* (Milano - Via Lovanio, 4), e si possono acquistare presso tutti i Consorzi agrari federati nella *Federazione italiana dei Consorzi agrari.*

Anno X. 1 Maggio 1920. Num. 4-5.

Rivista di Patologia Vegetale

Diretta dal Dott. LUIGI MONTEMARTINI
Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano

Direzione e Amministrazione: Prof. Luigi Montemartini - Pavia

Pier Andrea Saccardo

Il giorno 11 Febbraio u. s. è morto in Padova, all' età di 74 anni, ***P. A. Saccardo,*** da 41 anni professore di Botanica in quella Università.

Egli non era veramente un patologo, ma fu sommo micologo e l' opera sua nel campo della Micologia fu tale che nessuno può più studiare e classificare le crittogame parassite senza ricorrere ad essa.

Riunì, descrisse, ordinò, classificò, un materiale immenso che trovò sparso e disordinato; moltissimo ne cercò e studiò Egli stesso; tracciò il metodo di osservare e descrivere, insegnò come collocare le forme nuove accanto alle forme già note.

La sua *Sylloge Fungorum*, che fu preceduta da pubblicazioni e lavori tanto accurati, rimarrà monumento che il tempo non potrà danneggiare: in essa sono raccolte, ordinate e in

gran parte rifatte le diagnosi di oltre 700 mila specie di funghi: sulla via e col metodo da essa segnati converrà certo che gli studiosi continuino a mandare e raccogliere da ogni parte il frutto delle loro osservazioni.

Per il forte ingegno analitico e per la potenza ordinatrice della sua mente, si disse che P. A. Saccardo è stato il Linneo della Micologia: non vogliamo ora pensare se vi sia dell'affetto nel confronto: certamente però possiamo dire che tutti quanti oggi studiamo i funghi parassiti, siamo tutti un po' figli dell'opera sua.

Epperò oggi ne rimpiangiamo con vivo dolore la perdita.

Milano, Aprile 1920.

Dr. Luigi Montemartini

LAVORI ORIGINALI

E. PANTANELLI

Contributi alla biologia della peronospora della vite.

Durante le esperienze di irrorazione della vite con polisolfuri, Pasta Caffaro ed altri rimedî, che feci nei Castelli Romani nel 1911 e 1912, ebbi agio di studiare come avviene l'infezione di peronospora in campagna e più tardi (dal 1915 in poi) ho continuato tali osservazioni su viti in vaso nella R. Stazione di Patologia Vegetale di Roma, riuscendo a chiarire vari punti dubbi o non studiati della biologia di questo fungo. Riassumo qui brevemente alcuni risultati.

Condizioni della foglia nel momento dell'attacco di peronospora.

Umidità. — L'osservazione in campo ha mostrato che per l'attacco della peronospora è necessaria una forte umidità dell'aria. Tutti gli autori, fino a Ravaz (1914), hanno osservato che i conidi di peronospora germinano soltanto nell'acqua; nell'aria umida, anche a saturazione, essi non formano zoospore e perdono rapidamente la facoltà di germinare. Le mie osservazioni confermano che condizione indispensabile per la germinazione della peronospora è la presenza di goccie d'acqua sulla foglia. Quindi non basta che l'aria sia umida, occorre la

precipitazione della rugiada, della nebbia o di una leggerissima pioggia. Secondo Capus basta 1 mm. di pioggia.

Le goccie d'acqua però devono restare indipendenti le une dalle altre, perchè si abbia il massimo attacco; una pioggia che lavi la foglia è sfavorevole, la presenza del tomento che trattenga l'acqua sulla pagina inferiore della foglia, è favorevole all'infezione. Questa ha luogo di regola nei punti della foglia su cui, per la loro posizione, si trattiene più a lungo l'acqua liquida. Confermo quanto sostiene Gabotto (1918), che la contaminazione in pratica è tanto più da temersi, quanto più a lungo restano bagnate le foglie.

Per l'attacco, non basta che i conidi germinino, occorre che le zoospore siano attratte dagli stomi e vi conficchino il tubetto germinale. Gli stomi, quindi, debbono essere aperti nel momento in cui germinano i conidi della peronospora. Esaminando sotto il microscopio la foglia intera, di vitigni possibilmente glabri, a forte luce trasparente, con l'esercizio si riesce a giudicare se gli stomi sono aperti o chiusi, osservando specialmente quelli che si trovano sulle piccole nervature, sui denti o su altri punti più trasparenti. Con questo metodo ho constatato, su viti in vaso tenute in varie condizioni, che sull'apertura degli stomi ha un'influenza capitale l'umidità del suolo. Se questa supera il 20 %, gli stomi della vite si aprono la mattina e stanno aperti tutto il giorno fino a notte inoltrata, purchè l'umidità relativa dell'aria non scenda sotto il 40 %; se l'umidità del terreno scende sotto il 15 %, gli stomi si aprono solo all'alba e stanno aperti poche ore, purchè l'umidità dell'aria superi l'80 %, altrimenti non si riesce a vederne l'apertura [1]).

[1]) Gli stomi della vite sono molto più sensibili al prosciugamento dell'aria e del suolo di quanto ha osservato Lloyd nella Verbena ciliata e nella Fouquieria splendens; nelle giornate estive, calde e serene, essi si chiudono prestissimo la mattina, se il terreno è asciutto.

La condensazione di acqua sulla foglia, quale si ottiene polverizzando l'acqua su piante tenute in camera umida, ha sugli stomi azione opposta a seconda dell'umidità del terreno. Se questa supera il 20 %, gli stomi dopo la spruzzatura in camera umida si chiudono talora anche di giorno. Se invece l'umidità del terreno è inferiore a 15 %, gli stomi bagnati si aprono a qualunque ora, anche in piena luce.

Queste osservazioni provano che, mentre nelle viti cresciute in terreno umido si ha continuamente la condizione indispensabile per la penetrazione della peronospora, cioè l'apertura degli stomi, nelle viti tenute in terra asciutta occorre un aumento dell'umidità atmosferica oltre l'80 % per stabilire tale condizione.

Da ciò si deducono due relazioni importanti per la pratica: la pioggia è contraria all'infezione di peronospora quando il terreno è molto bagnato, favorevole nei terreni asciutti [1]). E poichè l'inaridimento del terreno presuppone un seguito di giornate calde e serene, si arriva alla conclusione che si stabilisce una delle condizioni indispensabili all'attacco quando ad un periodo caldo asciutto segue una notte umida, che determini una forte deposizione di rugiada, o una nebbia mattutina o una pioggia. In questo senso si deve interpretare l'osservazione dei pratici che gli attacchi di peronospora in estate sono determinati da nebbie o da pioggie violente.

Invece le pioggie non debbono preoccupare in primavera, quando il terreno è ben fornito di acqua, ed anzi per le due ragioni suddette sono contrarie alla peronospora, all'opposto di quanto comunemente si crede [2]).

---

[1]) Secondo Cazeaux-Cazalet e Capus le pioggie prolungate sono sempre favorevoli all'attacco, le pioggie brevi solo quando il terreno è troppo asciutto o troppo bagnato. Nel clima del Lazio la cosa è un po' diversa.

[2]) Le mie osservazioni sull'apertura degli stomi spiegano l'osservazione di Faes (1911), che io posso confermare, che l'inoculazione è più facile, in

L'umidità dell'aria stabilisce una seconda condizione importante per l'attacco, perchè influisce sul ricambio alimentare dei tessuti fogliari, come ho potuto stabilire confrontando la composizione di foglie di viti in vaso, tenute all'aperto, con quelle tenute in camera umida, bene illuminata. In queste risultò maggiore la proporzione dei carbidrati solubili rispetto all'amido e lo scioglimento dell'amido durante la notte era totale o quasi [1]: parimente era maggiore la proporzione di composti solubili di azoto e di fosforo.

Temperatura. — È ormai stabilito, da numerose osservazioni in pratica, che l'infezione di peronospora ha luogo quando ad un seguito di giornate calde segue un improvviso abbassamento di temperatura (Voglino). Si potrebbe ammettere che tale variazione agisca perchè determina una maggior condensazione di rugiada, e quindi stabilisce la condizione indispensabile alla germinazione dei conidi, ma è anche noto che i conidi di peronospora della vite e della patata germinano meglio se sono raffreddati a circa 9-10° C. (Melhus, Ravaz). Tali osservazioni ho potuto confermare ponendo i conidi a germinare in frigorifero.

Oltre questa azione diretta sui conidi, il raffreddamento ne ha una diretta sulla foglia. Viti in vaso, tenute in luogo molto soleggiato e caldo, dove la temperatura superava i 35° C. in Giugno, furono esposte in frigorifero ad una temperatura notturna compresa fra 5 e 10.° La mattina dopo si notava un

---

camera umida, su viti allevate in terra asciutta, che su viti tenute in terra umida, contrariamente all'opinione corrente. Vi influisce la turgescenza della foglia, da cui del resto dipende anche l'apertura degli stomi. Müller-Thurgau invece (1915), con tutti gli altri autori, ritiene che una forte umidità del terreno predisponga la pianta all'attacco; però anch'egli osserva che le foglie in tal caso sono poco influenzate dall'umidità dell'atmosfera.

[1]) La scomparsa dell'amido dalla parte più giovane del tralcio è stata osservata da Cazeau-Cazalet e Capus in seguito alla pioggie fredde e prolungate. Nel clima del Lazio ciò non si osserva.

aumento della proporzione di zuccheri rispetto all'amido non ancora sciolto ed in confronto a viti simili lasciate all'aperto; anche la proporzione di azoto e fosforo solubile era leggermente cresciuta.

Queste osservazioni spiegano il disaccordo fra Capus, secondo cui il rallentamento di vegetazione causato dall'abbassamento di temperatura produce aumento di recettività, e Ravaz che ha constatato la coincidenza fra gli attacchi di peronospora e i momenti di accrescimento più rapido.

Luce. — È noto che i conidi di peronospora non germinano meglio all'oscurità. Da mie osservazioni risulta che su viti in vaso, tenute in camera umida, in modo da escludere l'influenza dell'apertura degli stomi, l'infezione ha luogo all'alba. A parte l'influenza della luce sui conidi, l'esame della composizione della foglia ha mostrato, che in quel momento è raggiunta normalmente la massima solubilizzazione dell'amido e decomposizione delle proteine.

Età. — Secondo Istvanffi e Ravaz, la peronospora può infettare, in condizioni artificiali, le foglie di qualunque età. In natura si osserva, come tutti sanno, che la massima recettività è offerta — almeno in primavera — dalle foglie che stanno per ultimare od hanno ultimato da poco il loro accrescimento in superficie. Müller-Thurgau (1911) non riuscì ad inoculare la peronospora su le due foglie più giovani, mentre tutte le altre si lasciarono infettare, comprese le più adulte. In queste però il micelio progredisce poco, il tessuto fogliare muore subito e si secca: la formazione dei conidiofori manca o è scarsa, limitata alla periferia della macchia, e invece vi si formano subito le oospore.

Secondo le mie osservazioni, le foglie più giovani non si lasciano infettare; in esse gli stomi sono chiusi [1]) e questa po-

[1]) Secondo Müller-Thurgau gli stomi sono chiusi nelle foglie più giovani; secondo Istvanffi invece ve n'è qualcuno aperto.

trebbe bastare come ragione di refrattarietà. Però anche la composizione della foglia è molto diversa da quella delle foglie che hanno ultimato l'accrescimento: vi si trova una quantità minore di amido e di zucchero, una quantità maggiore di albumina e l'assenza quasi completa di composti azotati solubili in acqua.

Queste osservazioni convergono tutte nel rendere probabile che la composizione più favorevole all'attacco di peronospora sia caratterizzata da una forte proporzione di zucchero rispetto a quella dell'amido, dei composti solubili di azoto e di fosforo rispetto agli insolubili, cioè rispetto alle albumine, nucleine ed ai proteidi. Gli acidi organici liberi non pare che abbiano importanza: almeno non sono riuscito a trovare differenze regolari a seconda delle dette condizioni di umidità, temperatura, luce ed età della foglia.

Piuttosto dovrebbe avere importanza la concentrazione del succo o, viceversa, l'acquosità e la turgescenza delle cellule. Ho constatato che la concentrazione o pressione osmotica del succo, spremuto col sistema che ho descritto a proposito delle ricerche sull'arriciamento della vite (1910-12), aumenta col prosciugamento del suolo, ma aumenta anche dalla sera alla mattina e dalle foglie più giovani alle adulte, ossia non vi è parallelismo fra la concentrazione del succo e la resistenza alla peronospora, nei diversi organi, di una stessa vite [1]). La turgescenza, cioè il grado di tensione elastica delle pareti, è massima nelle cellule delle foglie più giovani e va aumentando dalla sera all'alba, specialmente quando la foglia nel giorno precedente era stata in aria secca e molto calda. Anche un abbassamento rapido di temperatura determina un sensibile

[1]) Laurent (1911) ha osservato che i vitigni o gli organi più resistenti alla peronospora hanno un succo più concentrato, ma non mi pare che abbia tenuto conto delle possibili oscillazioni a seconda delle condizioni di vita.

aumento della turgescenza delle cellule del mesofillo, quale si può misurare col metodo che io applicai allo studio del medesimo problema nelle foglie variegate (1904). Istvanffi e Palinkas avevano già supposto che la recettività crescesse con la turgescenza della foglia.

Riassumendo, le condizioni finora accertate nel momento dell'attacco della peronospora sono: stomi aperti, aumento della proporzione di zucchero e dei composti solubili di azoto e di fosforo, aumento della turgescenza, ossia del grado di tensione elastica delle cellule fogliari [1]).

Condizioni di attacco da parte della peronospora.

È noto dagli studi di Müller-Thurgau (1911), Faes (1911), Gregori (1912), Istvanfi e Palinkas (1913) e Ravaz (1914), che le zoospore, uscite dai conidi della peronospora, sono attratte dagli stomi e cacciano il loro tubetto germinale nell'ostiolo con rapidità estrema. Oramai la possibilità che il tubetto germinale possa perforare l'epidermide è scartata da tutti e del resto non era stata mai dimostrata: piuttosto Müller-Thurgau e Faes riuscirono a far penetrare la peronospora anche dalla pagina superiore della foglia, scalfendo leggermente l'epidermide con un ago. Non è escluso che casi di contaminazione per la foglia superiore, come osservano questi autori, siano dovuti alla presenza di ferite dell'epidermide: ciò, p. es. accade dopo una grandinata. Istvanfi e Palinkas lo negano, mentre asseriscono che la peronospora può penetrare anche dalla pagina superiore, ma solo lungo le nervature, ciò che Ravaz ammette osservando che lungo le nervature e sui denti della foglia vi sono stomi.

---

[1]) Le forti concimazioni azotate favoriscono l'attacco di peronospora (Moreau e Vinet), perchè aumentano la turgescenza e la proporzione di azoto solubile. Per le concimazioni fosfatiche e potassiche mancano osservazioni sicure.

È un fatto che le zoospore corrono tutte verso gli stomi, evidentemente per stimolo chemotattico. Non è difficile stabilire quali sostanze attirino queste zoospore, seminando i conidi all'estremità di una striscia d'acqua, sotto un lungo copri-oggetto, all'altra estremità del quale, secondo il metodo di Pfeffer, si fa aderire la punta di un capillare pieno della soluzione chemotattica. Ho così osservato che il saccarosio attira poco, il glucosio non attira le zoospore di peronospora, mentre una forte attrazione si constata per il peptone Witte e l'estratto di lievito autolizzato. Anche l'estratto di formaggio parmigiano maturo, il fosfato acido di potassio o di ammonio hanno un discreto potere attrattivo sulle zoospore di peronospora; gli acidi liberi, anche gli acidi organici più comuni nelle piante (tartarico, malico, citrico, ossalico), le respingono, i loro sali di ammonio le attirano debolmente. Anche i sali alcalini, compreso il carbonato sodico e potassico ed i fosfati bimetallici, respingono le zoospore.

Queste constatazioni vanno abbastanza d'accordo con quanto sopra si è detto a proposito della composizione della foglia nel momento dell'attacco; più che gli zuccheri sembra debbano essere i composti solubili di azoto e di fosforo quelli che attraggono le zoospore della peronospora. Poichè queste penetrano per gli stomi, si dovrebbe ammettere che le sostanze chemotattiche siano secrete dalle cellule che tappezzano le camere stomatiche, a meno che la sostanza che attira la zoospora o il suo tubetto germinativo non sia volatile, come Miyoshi ha reso probabile per le sostanze attive su altri funghi. Ora, certamente nessuno zucchero nè altro carbidrato è volatile, mentre è molto probabile che composti aminici (basi aminiche o aminoacidi) o eteri degli acidi grassi, e specialmente degli aminoacidi, siano le sostanze volatili che attraggono le zoospore; in realtà il peptone di carne Witte, l'estratto di lievito autolizzato e l'estratto di formaggio svolgono un odore caratteristico, dovuto appunto a composti aminici volatili.

Su foglie colte all'aperto in una giornata estiva, calda e serena, poste in camera umida e spruzzate d'acqua, non si riesce a inoculare la peronospora (Cfr. Müller-Thurgau 1911), e non è difficile accertare, col metodo all'eosina proposto da Gregori, che le zoospore sono attirate poco o nulla verso i loro stomi. Se invece si tengono queste foglie per almeno un giorno in camera umida o si raffreddano a 10° C. i loro stomi acquistano la proprietà di attirare le zoospore.

Altra condizione indispensabile per l'attacco della peronospora è, quindi, uno stimolo chemotattico positivo, a mezzo di sostanze, probabilmente volatili, fra le quali dovrebbero prevalere i prodotti di digestione delle albumine. Lo zucchero, che attira vivamente altri funghi, ha un'importanza minima per le zoospore di peronospora; del resto finora non è stato mai osservato che le foglie di vite lascino esosmire lo zucchero, e con ciò sta in relazione la rarità della melata nella vite. D'altra parte ricordiamo che, secondo Miyoshi, la *Saprolegnia* è poco attirata dagli zuccheri, molto dal peptone e da altri composti azotati.

Accrescimento del micelio e formazione degli austorii.

Gli autori citati hanno osservato che il tubetto germinale, penetrato nella camera stomatica, entro poche ore ha già raggiunto le cellule che tappezzano la camera e ne ha alterate talune; in seguito il micelio cresce rapidamente negli spazi intercellulari, mai entro le cellule, come Cornu (1882) ha stabilito per il primo. Aggiungo che questo micelio non è capace di attaccare neanche la lamella pectica o primaria: non secerne cellulasi nè pectinasi. Ciò prova quanto era infondata la vecchia concezione che la peronospora penetrasse nella foglia perforando la pagina superiore.

Però la formazione dell'austorio avviene perchè il micelio

perfora, per pura pressione meccanica, a guisa di uno spillo, (cfr. Miyoshi 1895) le punteggiature delle pareti cellulari fra cui si trova costipato, quando lo spazio intercellulare diventa molto angusto. Se la turgescenza della cellula è maggiore di quella del micelio, questo non riesce a conficcare gli austori. Parimente non si formano austori se le cellule ospiti non sono perfettamente turgide, perchè non possono opporre la resistenza necessaria alla penetrazione degli austori. Così pure non si vedono austori là dove gli spazi intercellulari sono abbastanza vasti perchè il micelio cresca senza difficoltà. Molto rara è la produzione di austori nelle cellule delle foglie vecchie.

L'austorio perfora la punteggiatura e la membrana plasmica ad essa aderente, ma il protoplasto invaso segrega subito uno strato di callosa attorno all'austorio, che resta così incapsulato (come per primo osservò Mangin nel 1892), perchè non è capace di sciogliere neanche la callosa. Si noti che la segregazione di callosa si verifica normalmente in qualunque protoplasto, quando si ritira dalla parete cellulare (Pantanelli 1905). La callosa non è un carbidrato ma un glucoproteide, analogo alla chitina, e di ben diverse proprietà osmotiche.

In conclusione il micelio della peronospora è sempre tutto intercellulare, tolti gli austori [1]). Il meccanismo del suo accrescimento mostra quale importanza ha la turgescenza per il parassita e per l'ospite. Non sono riuscito a misurare la turgescenza del micelio, perchè è unicellulare e resta ucciso mentre

---

[1]) Le appendici frangiate o flabelliformi, osservate nell'uva da Cavara, Cuboni (1887), poi da Istvanffi e Palinkas, sono incastrate fra cellula e cellula e potrebbero attribuirsi ad un dissolvimento della sostanza pectica intercellulare, ma anche nell'uva non accade separazione delle cellule, così come non ha luogo nella foglia neanche dopo che la macchia peronosporica si è seccata, per cui bisogna ritenere che nell'uva il micelio della peronospora riesca ad insinuare le appendici frangiate fra le cellule, scostando meccanicamente lo strato di sostanza pectica o lamella mediana dalla membrana cellulosica.

si seziona la foglia. La difficoltà con cui il micelio progredisce fra le cellule ospiti, quando manca uno spazio intercellulare, prova che la sua pressione è molto debole, e ciò spiega perchè minuscole differenze nella turgescenza delle cellule fogliari, prodotte dalle oscillazioni della traspirazione, dell' acquosità, dell' attività assimilatoria o respiratoria, ecc., siano sufficenti ad impedire al micelio di cacciare i suoi austori attraverso le punteggiature delle cellule ospiti.

Il detto portamento del micelio mostra che esso non può assorbire che sostanze disciolte, capaci di filtrare attraverso la parete cellulosica normale della cellula fogliare, o attraverso lo straterello di callosa che riveste gli austorii.

Alterazione delle cellule ospiti.

Non appena il micelio della peronospora è arrivato a contatto di una cellula del mesofillo, e senza bisogno che esso vi cacci gli austori, come difatti non avviene quando non vi è costretto dall' angustia dello spazio, la cellula si altera. Il primo sintomo è una leggera contrazione del protoplasto, quasi fosse scoppiato; nel tempo stesso il plasma si intorbida e poco dopo i cloroplasti e il nucleo si deformano e raggrinzano. In seguito i cloroplasti si sfanno, lasciando grumi di granuli proteici e di gocce oleose, come accade in altri casi di morte della cellula vegetale.

Alla morte del protoplasto si accompagna un imbrunimento del suo contenuto, dovuto alle solite azioni ossidasiche [1]), e la materia bruna che si va formando imbeve e tinge anche la parete cellulare. Tuttavia occorrono molte ore perchè si arrivi all' imbrunimento totale della cellula adiacente al micelio.

---

[1]) Pavarino ha trovato che la foglia infetta di peronospora contiene più ossidasi.

Poichè, come abbiamo detto, questa alterazione si ha anche senza formazione di austori, non può attribuirsi a traumi meccanici, ma deve essere prodotta dal passaggio di qualche sostanza tossica, disciolta, dal micelio alla cellula. La natura di questa sostanza resta sconosciuta, ma non è improbabile che sia una base aminica, almeno a giudicare dall'aspetto dell'alterazione. Certo per essa il protoplasto deve essera molto permeabile, perchè l'alterazione è rapidissima. La secrezione di trimetilamina dalla peronospora è già nota (Cuboni 1890).

Ad ogni modo risulta infondata l'idea, espressa da vari autori, che il micelio della peronospora danneggi la cellula ospite perchè le sottrae dei principi nutritivi; la causa dell'alterazione è ben più grave ed immediata.

Scioglimento dell'amido. — Nelle cellule toccate dal micelio, anche senza penetrazione degli austori, scompare l'amido dai cloroplasti in sfacelo. Lo scioglimento dell'amido è molto rapido ed ha luogo contemporaneamente in tutti i punti della cellula, anche i più lontani dall'austorio, per cui si ha l'impressione che l'amido sia sciolto dall'amilasi della cellula stessa, tanto più che poco dopo il processo amilolitico si estende alle cellule circostanti, sebbene non toccate dalla peronospora. Questa, a quanto pare, assorbe lo zucchero e così dà origine ad un afflusso di zucchero dalle cellule vicine: ciò per la legge dell'equilibrio obbliga ad entrare in attività l'amilasi di queste cellule, il cui amido via via si scioglie.

Müller-Thurgau (1893) aveva già osservato che l'amido si scioglie attorno al punto infetto dalla peronospora, ed io posso confermare queste osservazioni, anche con analisi che ho fatto di macule peronosporiche, nello stadio in cui esse si rivelano all'occhio come macchie oleose, e del tessuto circostante. Ho trovato per es. che in foglie di Cesanese il tessuto attorno alla macchia oleosa e per una larghezza di circa $^1/_2$ cm. conteneva alle due pomeridiane del 14 giugno, il 21,4 % di amido (ri-

spetto alla sostanza secca), mentre nella macchia oleosa (di 3 giorni), nella quale erano ancora molte cellule non toccate dal micelio, l'amido era il 5,4 %.

Oltre la zona in cui ha luogo lo scioglimento dell'amido, si ha un cerchio di mesofillo in cui l'amido si va accumolando più che nel tessuto ancora più lontano dall'infezione: in altre parole il parassitismo del micelio è causa della formazione di due zone, una immediata in cui si ha discioglimento dell'amido, e una più lontana in cui si ha aumento dell'amido. Questo fatto, che si constata facilmente con l'analisi macrochimica (p. es. fu trovato nelle foglie suddette il 5.4 % di amido nella macchia oleosa, il 21.4 % nella striscia circostante larga circa 1/2 cm. e il 17,2 % nel resto del mesofillo lontano dalla macchia peronosporica), non si può spiegare se non con un'azione eccitante sull'assimilazione clorofilliana, che i prodotti di escrezione della peronospora avrebbero a distanza, cioè convenientemente diluiti.

Tali osservazioni concordano con le misure di Montemartini (1904), il quale constatò che l'infezione sul principio fa aumentare l'assimilazione della foglia presa nel suo insieme, ma in seguito deprime l'assimilazione della foglia.

Quanto agli zuccheri, microchimicamente, e cioè facendo uso di un apposito liquido di Fehling, ottenuto sciogliendo il solfato di rame in una soluzione contenente il 10 % di gomma arabica pura priva di zucchero e il 20 % di glicerina, e riscaldando il preparato su bagnomaria anzichè su libera fiamma — cautele indispensabili per impedire che lo zucchero esca dalle cellule delle sezioni — si vede che, ad onta dello scioglimento dell'amido, lo zucchero scompare rapidamente dalle cellule colpite.

Anche con l'analisi macrochimica si trova che la macchia peronosporica contiene pochissimo zucchero in confronto alla zona circostante, mentre non vi è differenza sensibile nel titolo zuccherino fra la zona in cui la sintesi di amido è aumentata e il circostante mesofillo normale.

Esempi:

	Zona infetta	Zona circostante	Mesofillo normale
Cesanese . .	1,17 %	3,85 %	3,63 %
Bello	2,14 »	5,55 »	5,39 »

Queste osservazioni rendono probabile che, come prima si accennava, il micelio della peronospora assorba lo zucchero derivato dall'idrolisi dell'amido nelle cellule circostanti.

Nutrizione della peronospora.

Lo zucchero assorbito dalla peronospora viene in parte condensato in glicogeno dentro il suo protoplasma, ma questa condensazione non ha luogo se non quando l'infezione data da diversi giorni e per l'aridità dell'atmosfera i conidiofori ancora non si sono formati. Quando poi i conidiofori fuoriescono dagli stomi, il micelio all'interno della foglia si mostra nuovamente privo di glicogeno, che invece si ritrova, ma in quantità limitata, nei conidi maturi. Il micelio inoltre è sempre ricco di grasso, che va aumentando coll'età.

Nelle infezioni che hanno luogo sul finire della stagione nelle foglie adulte, il micelio accumola più glicogeno rispetto al micelio delle infezioni primaverili.

Non ho potuto seguire con metodi microchimici come si svolga la nutrizione azotata e fosforata del micelio. Però nelle cellule in cui sono penetrati gli austorii, qualche giorno dopo sembra diminuito il precipitato di albumina, ma un apprezzamento ad occhio ha poco valore. Invece l'analisi macrochimica svela alcuni fatti interessanti. L'azoto organico totale non risulta sensibilmente variato o anzi è un po' aumentato nelle macchie oleose: ma dopo che hanno cominciato a erompere i conidiofori si constata una notevole diminuzione dell'azoto. Esempio (Cesanese):

	Zona infetta	Zona circostante	Mesofillo normale
Prima della formaz. dei conidiofori	2,541 %	2,289 %	2,274 %
Dopo la formaz. dei conidiofori	1,953 »	2,279 »	2,387 »

L'azoto proteico, rappresentante il tenore di proteina o d'albumina, nello stesso materiale era:

	Zona infetta	Zona circostante	Mesofillo normale
Prima della formaz. dei conidiofori	1,966 %	2,022 %	2,021 %
Dopo la formaz. dei conidiofori	1,741 »	2,022 »	2,025 »

Ossia, il parassitismo della peronospora determina una leggera decomposizione delle albumine nelle cellule investite, che probabilmente risulterebbe maggiore se non fosse mascherata dalla sintesi di albumina nel micelio; quando poi si formano i conidiofori, il titolo di proteina aumenta di nuovo nella macchia, per l'accumulo di albumina negli organi di futtificazione del fungo. I conidii, infine, staccandosi portano via il relativo azoto e ciò spiega il depauperamento di azoto che ha luogo nelle viti peronosporate. Anologa decomposizione di albumina probabilmente accade nell'uva colpita da peronospora larvata e ciò spiega perchè il vino fatto con quest'uva risulta, secondo Manceau, più ricco di composti solubili di azoto rispetto al vino fatto con l'uva sana.

I composti solubili di fosforo, cioè l'anidride fosforica determinata nella cenere dell'estratto della foglia, diminuisce dal mesofillo normale alla zona circostante alla macchia peronosporica ed aumenta di nuovo nella macchia stessa. Ciò prova che ha luogo una decomposizione di sostanze fosforate insolubili nella zona circostante alla macchia, verso la quale affluiscono i prodotti della decomposizione.

I composti insolubili di fosforo, cioè l'anidride fosforica che resta nella materia estratta con acqua bollente, aumentano dal

mesofillo non influenzato dalla peronospora verso la zona circostante alla macchia e più ancora nella zona infetta! Esempio (in 100 parti di foglie di Cesanese, disseccate):

	Zona infetta	Zona circostante	Mesofillo normale
Anidride fosforica solubile	0,266	0,240	0,293
» » insolubile	0,334	0,243	0,255
» » totale	0,600	0,483	0,548

L'accumulo di fosforo insolubile nella macchia peronosporica dipende senza dubbio dalla sintesi di nucleine o nucleoproteidi nel micelio: il leggero aumento nella zona stimolata può essere in relazione con l'incremento dell'attività assimilatoria. Anche queste analisi rendono probabile che la peronospora assorba il fosforo allo stato solubile.

Col consumo di sostanze disciolte che fa la peronospora, è in relazione la diminuzione dell'estratto:

	Zona infetta	Zona circostante	Mesofillo normale
Cesanese	23,04 %	23,70 %	28,14 %
Bello	25,50 »	36,06 »	34,50 »

La distruzione di sostanze dipende anche dall'aumento della respirazione, constatato da Montemartini e Pavarino; anzi secondo Pavarino il quoziente respiratorio si abbassa nella foglia peronosporata e nella prima fase aumenta anche la respirazione intramolecolare [1]).

Dalle analisi di Montemartini risulta che le foglie peronosporate contengono più cenere che le foglie sane; Pavarino poi constatò che questo aumento della cenere è prodotto dall'accumulo dei minerali necessari per la sintesi delle sostanze organiche principali (fosforo, solfo, calcio), mentre il potassio,

[1]) Le patate attaccate da peronospora respirano più vivamente secondo Böhm (1892).

il sodio e la silice diminuiscono. In queste analisi però non era considerata la possibile differenza fra la zona infetta e il tessuto circostante. Nel nostro materiale fu trovato:

		Zona infetta	Zona circostante	Mesofillo normale
Cesanese:	Minerali solubili	4.44 %	3.54 %	4,28 %
	» insolubili	2,80 »	2,20 »	2,22 »
	» totale	7,24 »	5,74 »	6,50 »
Bello:	Minerali solubili	4,88 »	5,00 »	4,86 »
	» insolubili	3,34 »	2,88 »	2,90 »
	» totale	8,22 »	7,88 »	7,86 »

La zona infetta attira sostanze minerali dalla zona circostante e le combina in composti insolubili: questa combinazione molto probabilmente ha luogo nel micelio.

Si hanno così abbastanza argomenti per ritenere che la nutrizione della peronospora abbia luogo solo per via osmotica e che la preparazione dell'alimento solubile ad essa necessario sia fatta dalle stesse cellule ospiti, mediante processi autolitici che accompagnano e seguono la loro morte, causata dalla detta azione tossica della peronospora. La necessità di assorbire l'alimento solubile spiega perchè l'infezione è più rapida ed estesa nelle foglie più ricche di zucchero, azoto e fosforo solubile.

Espansione del micelio nella foglia.

È noto che le dimensioni delle macchie peronosporiche variano molto. Müller-Thurgau osserva che nelle infezioni primaverili, quando la peronospora colpisce foglie in via di accrescimento, le macchie si allargano molto [1], mentre le infezioni

[1] Secondo Ravaz una sola macchia oleosa può finire per invadere tutta la foglia. Le macchie oleose possono conservarsi in vita, senza seccare e senza maturare, dal luglio fino all'Ottobre (Müller-Thurgau, Istvanffy e Palinkas).

su foglia adulta danno origine a macchie molto ristrette, talora appena visibili ad occhio nudo. Questa differenza è attribuita da Müller-Thurgau, Ravaz, Istvanffi e Palinkas all' acquosità dei tessuti: il micelio crescerebbe più rapidamente nei tessuti giovani, più acquosi. Ho voluto accertare se vi è differenza di acquosità fra le foglie giovani e adulte:

	Foglie crescenti	Foglie adulte
Cesanese	72,74 %	70.22 %
Bello	75,41 »	72,57 »

Le foglie giovani sono più acquose delle adulte; la differenza però è piccola. Secondo Müntz la foglia di vite non è attaccata dalla peronospora quando contiene meno del 65 % di acqua. Laurent non ha potuto constatare un parallelismo fra acquosità e recettività delle foglie di diversa età; anzi, le foglie più giovani erano meno acquose.

Montemartini e Pavarino hanno trovato che le foglie infette di peronospora contengono meno acqua delle foglie sane; ciò per la traspirazione, che nelle prime è maggiore. Ma queste constatazioni si riferivano evidentemente a foglie portanti molte macchie oleose, già avanzate o addirittura mature, ossia con conidiofori sporgenti dalle spore. Quando invece l' infezione è incipiente, la traspirazione non aumenta, secondo Montemartini, e la foglia diventa un po' più acquosa nelle macchie oleose e nella zona stimolata circostante:

	Zona infetta	Zona circostante	Mesofillo normale
Cesanese	77,80 %	74,57 %	73,87 %
Bello	78,53 %	76,40 %	72,29 %

L'aumento dell'acquosità è causato dalla maggior respirazione della parte infetta per la presenza del micelio, che respira più vivamente delle cellule fogliari; nella zona circostante dipende dall' eccitamento della respirazione. La maggiore

decomposizione degli zuccheri e di altre sostanze, con formazione di acido carbonico e di acqua, è la causa dell'aumento di acquosità del tessuto in cui si va espandendo il micelio della peronospora [1]).

Così il fungo, stimolando a distanza le funzioni delle cellule dell'ospite, si prepara un substrato più favorevole alla sua espansione; forse per questa ragione nelle foglie adulte, in cui l'eccitamento delle funzioni è minore, la peronospora si espande meno.

Poichè la formazione di abbondante micelio e dei conidiofori è il risultato di un forte lavorio di accrescimento, per il quale la peronospora consuma molto zucchero ed impiega una forte quantità di nutrimento azotato e fosforato, si comprende come la macchia possa allargarsi rapidamente nelle foglie giovani, a ricambio vivace, mentre si arresta presto nelle foglie adulte, a debole reazione. Forse questa è una delle ragioni per cui nelle foglie adulte si formano presto le oospore; in esse l'accrescimento del micelio è lento, ciò che gli dà il tempo di accumulare l'alimento fosforato, necessario per la formazione degli organi sessuali. In altre parole, poichè la peronospora deve nutrirsi di sostanze solubili prodotte per autodigestione dalle cellule ospiti, *l'accrescimento del suo micelio dipende dalla vivacità di questa autodigestione.*

Per la medesima ragione le foglie adulte tornano ad essere recettive in autunno (Capus), quando comincia l'autodigestione che prelude allo svuotamento normale della foglia prima della caduta [2]). L'incisione anulare (Ravaz), un'irrorazione cu-

---

[1]) Anche nei grappoli, secondo Ravaz e Obiedoff (1916) la recettività dipende dallo stato di tenerezza e di vivace accrescimento delle parti.

[2]) In autunno, anche le foglie delle più resistenti viti americane, per es. delle *Rupestris*, diventano recettive; su di esse però le macchie restano molto piccole e maturano rapidamente.

prica tardiva e qualunque altro fattore che impedisca alla foglia di svuotarsi, la conserva resistente.

Un altro fatto spiega perchè la macchia peronosporica ha un'espansione limitata anche se la foglia è giovane, ed è l'aumento di traspirazione che l'espandersi del micelio determina nella zona circostante. Montemartini aveva osservato che le foglie malate traspirano al buio più che le sane, mentre alla luce accadeva il contrario: nella prima fase dell'infezione le foglie sane traspiravano di più anche al buio. In realtà appena il micelio tocca una cellula e la fa perire nel modo suddetto, questo protoplasto lascia subito sfuggire l'acqua, che si versa negli intercellulari, e perciò la macchia oleosa sembra per trasparenza iniettata di acqua. Gli stomi, intanto, nelle zone invase restano aperti, se l'aria è umida, e perciò la traspirazione cresce rapidamente, e più ancora quando spuntano dagli stomi i ciuffi di conidiofori. Siccome un aumento della traspirazione si ha anche nella zona circostante alla parte infetta, così la macchia va incontro ad un prosciugamento, che arresta l'ulteriore accrescimento del micelio.

Se allora si procede ad una nuova infezione artificiale della foglia, si vede che la peronospora non può infettarla se non ad una notevole distanza dalla macchia oleosa preesistente. Ciò è indizio che nella zona stimolata, e forse anche più lontano dalla zona infetta, le cellule hanno acquistato l'immunità. Come ciò avvenga e se tale spiegazione corrisponda alla realtà non posso ancora dire. Bottini ha sostenuto che bagnando le foglie di Sangioveto o di Aglianico (recettivi) con succo di Pinot (resistente?), si rendono le prime refrattarie all'attacco di peronospora [1]).

[1]) Melhus (1915) ha osservato che il succo delle parti rammollite dalla peronospora nelle foglie di patata inibisce la germinazione dei conidî della stessa peronospora.

Frattanto, uccise e risucchiate le cellule ospiti all'intorno, il micelio finisce per essere esposto ad una traspirazione eccessiva e forse già per questa ragione passa a formare i conidiofori, oltre che in seguito all'accumulo di sostanze proteiche, di glicogeno e di grassi fosforati. I conidiofori poi escono perchè trovano aperti gli stomi, ciò che si verifica regolarmente, come ho detto, se l'aria è umida. Se invece l'aria è secca, gli stomi restano chiusi e i conidiofori non escono.

Ravaz ha inoltre osservato che, se si tengono le macchie oleose sott'acqua od anche se si pone a contatto dell'acqua la pagina inferiore della foglia, non si formano conidiofori, mentre basta riesporre all'aria metà della macchia sommersa, perchè vi si formino subito i conidiofori.

Però gli stomi non sempre si chiudono sott'acqua: i conidiofori non si formano sott'acqua, perchè sono organi strettamente aerobi e difatti non si formano anche se si mettono le foglie peronosporate in atmosfera di idrogeno o di azoto, satura di umidità.

Roma, Febbraio 1920.

AUTORI CITATI

Böhm J. — Ueber die Respiration der Kartoffeln. - Zeitschr. f. Pflanzenkr. 3. 1893. p. 242.

Capus J. — Influence des conditions atmosphériques sur l'apparition du mildiou. - Progrès agr. vit. 23, 1915, p. 298-200. De la receptivité de la vigne à l'égard du mildiou. Ivi p. 327-329.

Cornu M. — Etude sur les peronosporacées. II. Peronospora des Vignes. 1882.

Cuboni G. — La peronospora dei grappoli. - Atti Congr. Naz. Bot. Crittog. (Parma). Varese. 1887.

Id. — La peronospora della vite. - Ann. di Agricolt. 1890.

Faes H. — Nouvelles recherches sur le developpement et le traitement du mildiou. - Rev. de Vitic. 36. 1911. p. 489, 517, 545.

Gabotto L. — Un esperimento di segnalazioni antiperonosporiche. Casale Monferrato 1918.

Gregori C. T. — Spore germination ad infection with Plasmopara viticola. Phytopathology. 2. 1912, p. 235-249.

Istwanffi G. e Palinkas G. — Infectionsversuche mit Peronospora. - Centralbl. f. Bakter. (2). 32. 1912. 551-564.

Id. — Untersuchungen über den falschen Mehltau der Weinrebe. - Zeitsch. f. Pflanzenkr. 23. 1913. p. 449-463.

Laurent J. — Les conditions physiques de résistance de la vigne au mildiou. - Compt. Rend. 152. 1911. p. 103-106. - Progrès agr. vit. 56, 1911, p. 291-297.

Lloyd F. E. — The physiology of stomata. - Publ. Carnegie Institution. Washington 1908.

Manceau M. — Caractères chimiques des vins provenants des vignes atteintes par le mildiou. - Progr. Agr. Vit. 21. 1904. p. XXX 154-156.

Mangin, citato da Ravaz, p. 48 (l'originale è nel Compte rendu des travaux d. Soc. Hist. Natur. d'Autun).

Marescalchi A. — La moderna lotta contro la peronospora. Casale Monferrato 1916.

Massee G. — On the origin of parasitism in fungi. Philosoph. Transact. Roy. Soc. B. 197, 1904, p. 7-24.

Melhus J. E. — The factors governing germination ad infection with Phytophthora infestans. Phytopat. 2. 1912, p. 46. (Cfr. anche 1, 1911, p. 69).

Id. — Germination and infection with P. I. Wisconsin Agr. Exp. Sta. Bull. 37. 1915. 64 pp.

Miyoshi M. — Ueber Chemotropismus der Pilze. - Bot. Zeitung. 1894, p. 1; Die Durchbohrung von Membranen durch Pilzfäden. - Jarb. f. wiss. Bot. 28, 1895, p. 269.

Montemartini L. — Note di fisiopatologia vegetale. - Atti R. Ist. Bot. Pavia. (2). 9. 1904. 59 pp.

Moreau L. et Vinet E. — Influence du milieu et des agents atmosphériques sur le developpement du mildiou. - Progrès agr. vit. 63, 1915, p. 225-235.

Müller-Thurgau H. — Die Tätigkeit pilzkranker Blätter. - Jahresber. Versuchstat. Wädenswil. IV. 1893-94.

Id. — Infection der Weinrebe durch Plasmopara viticola. - Centralbl. f. Bakt. (2). 29. 1911, p. 683-695.

Id. — Die Ansteckung der Weinrebe ecc. - Landw. Jahrb. Schweiz. 29. 1915, p. 26-28.

Muntz A. — La lutte pour l'eau entre les organismes vivants et les milieux naturels. - Compt. Rend. 150, 1910, p. 1390-1395.

Pavarino G. L. — L'influenza della P. v. sull'assorbimento delle sostanze minerali nelle foglie. - Atti R. Ist. Bot. Pavia. (2). 11. 1905, p. 310-814.

Id. — La respirazione patologica nelle foglie di vite attaccate dalla peronospora. - Ivi (2). 11. 1906. 15 pp.

Ravaz L. — Le mildiou. Montpellier 1914. (Traité général de viticulture).

Ravaz L. e Verge G. — Recherches sur le mildiou de la vigne. - Prog. Agr. Vit. 56. 1915, p. 513, 584.

Raval L. e Obiedoff S. — Sur les variations de résistance des grappes au mildiou. - Ivi 65, 1916, p. 441-447.

Ravaz L. — La végétation de la vigne. — Ivi 66, 1916, p. 4-7; Résistance au mildiou des vignes non taillées. - Ivi, 68, 1817, p. 125-126.

Ruhland W. e Faber F. C. — Zur Biologie der P. v. - Ber. Kais. biolog. Anst. Land. u. Forstw. 1919. p. 19.

Voglino P. — Stazioni di segnalazione per la peronospora della vite nel 1917. - Boll. Uff. Minist. Agr. 1918. Serie B.

ANGELO MANARESI

Alcune osservazioni sulla " Monilia „ del Melo

Fra le malattie che colpiscono il Melo, dannosissime sono quelle che si manifestano coll'essiccamento dei fiori e dei rametti fruttiferi e colla marcescenza dei frutti, dovute a funghi del gen. *Monilia* (forma conidiofora della *Sclerotinia*); ed avendo, da diversi anni, avuto occasione di occuparmene, ho potuto fare, intorno ad esse, alcune osservazioni, che stimo non inutile riportare, benchè, su questo argomento, abbia di recente scritto, da pari suo, l' illustre mio maestro prof. V. Peglion. Del resto, le mie modeste osservazioni tornano a conferma di quanto Egli riferì, e la scienza è come un edificio sempre in costruzione, che si giova di ogni pietruzza, anche se portata dal men robusto operaio.

I.

È noto che le *Monilia* possono attaccare fiori e frutti del Melo e di altre pomacee, in tutti gli stadi del loro sviluppo: anche quando i frutti pendono maturi dall' albero o giacciono nel fruttaio, sono invasi dal fungillo e marciscono, ovvero si mummificano in pochi giorni, assumendo generalmente, da prima, una tinta rosso-mattone, poi bruna o nera. Quasi sempre, però, è indispensabile, per la penetrazione dei fungilli nel frutto, che esista qualche soluzione di continuità, qualche scalfittura nell' epicarpo. Ho provato ad infettare, in diversi tempi, decine

e decine di mele di parecchie varietà, sia già raccolte, sia ancora sulle piante, deponendo, sulla loro epidermide — liberata o no dalla pruina — goccie di acqua, o di soluzione zuccherina, o anche di succo di mela (allo scopo di rinforzare il micelio, secondo quanto avrebbe osservato il Wortmann), le quali contenevano in sospensione conidi freschi di *Monilia*, tolti da altre mele, e che verosimilmente appartenevano quindi alla specie *fructigena* (Wormald): ma, se l'epidermide era intatta, non ho mai ottenuto l'infezione, nemmeno quando, con ambiente limitato, ho ritardato, per molte ore, la evaporazione delle goccie di liquido. Del resto, risultati analoghi ha ottenuti il Wormald; ed il Voges, dalle sue recenti ricerche, ha concluso che « senza precedente lesione, un frutto non può essere colpito dalla *Monilia* ».

A mia conoscenza, un frutto sano è invaso dal fungillo in un solo caso: quando, cioè, si trovi a diretto contatto con uno malato e coperto di pustole, specialmente se l'ambiente è alquanto umido.

Basta, invece, che esista una puntura o un'erosione di insetto (come una galleria di *Carpocapsa*), o una leggera screpolatura (per pioggie autunnali, urti contro i rami, grandine, etc.), perchè l'infezione abbia luogo e si renda visibilissima, dopo un paio di giorni, con una macchietta circolare bruna, che cresce poi, in seguito, abbastanza rapidamente. Riassumendo i risultati di alcune esperienze, fatte su molte mele ancora appese alle piante, durante i mesi di Agosto e Settembre 1915 e 1919, trovai che il diametro della macchia oscillava:

dopo	1 ½	giorno	dall'infezione,	fra	1	e	3	mm.;
»	2	giorni	»	»	3	e	8	» ;
»	3	»	»	»	6	e	20	» ;
»	4	»	»	»	16	e	33	» ;
»	5	»	»	»	28	e	45	» ;
»	6	»	»	»	40	e	59	» ;
»	7	»	»	»	48	e	78	» ;
»	8	»	»	»	67	e	82	» ;

Dopo 5-6 giorni, se l' atmosfera è umida, ma spesso anche se è asciutta, compaiono le pustole conidiofore; dopo 10-12, generalmente, tutto il frutto è invaso. Un tempo assai minore per l' invasione occorre, però, in Giugno e Luglio, sia per la temperatura più elevata, sia per la piccolezza del frutto stesso.

Il trasporto dei conidi dai frutti malati ai sani avviene probabilmente non tanto per opera del vento, quanto degli insetti ed in particolare delle mosche, che visitano sempre così i primi — da cui gemono umori zuccherini — come i secondi — i quali, essendo lesi, offrono ad esse alimento gradito. Nei locali di conservazione, infatti, l' infezione dei frutti lesionati accade molto più di rado che non sulle piante.

Non tutte le varietà vanno egualmente soggette all' infezione. Già dalle osservazioni del Voges risultava che, p. e., non si ammalano quasi mai le mele di var. *Boskoop*, *Charlamowski*, *Calvilla d' inverno*, e le pere di var. *Giuseppina di Malines*, *Duchessa d'Angoulème* e *Decana del Comizio*: mentre le mele *Cellini*, *The Queen*, *Renetta Oberdieck*, *Renetta Baumann*, e la pera *Butirra Diel* soffrono assai di più, specialmente se la stagione è umida. « Questo fatto dipende, senza dubbio, dalla diversa costituzione epicarpica delle varietà, la quale, nelle più sensibili verso la *Monilia*, va più facilmente soggetta a screpolature. Così, nelle varietà *Butirra Diel*, nella *Cellini* e nella *Renetta Baumann*, si vedono sempre leggere screpolature, mentre queste si presentano più di rado nelle varietà resistenti alla *Monilia*. » (Voges).

Il prof. Peglion riferisce che, in un giardino di Ferrara, ove sono coltivate promiscuamente parecchie varietà di peri, si mostra ogni anno soggetta all' infezione la *Trionfo di Jodoigne*, mentre le vicine *Duchessa d'Angoulème*, *Diel*, *Passa Crassana*, *Allora*, *Curato*, *Spina* si conservano immuni.

Anch' io posso comunicare qualche dato in proposito. Le screpolature ricordate dal Voges, che, qualche volta, assumono

l'aspetto di vere spaccature nel senso meridiano, estendentisi più o meno profondamente anche alla polpa, avvengono nell'autunno, quando cadono pioggie abbondanti, in molte varietà, in particolare nelle *Bergamotte Esperen* fra le pere, nelle *Renette* fra le mele. Queste, quindi, sono fra le più sensibili al malanno: così la *Renetta grigia*, la *R. del Canadà*, la *R. di Cassel*, la *R. di Champagne*. Invece, le mele ad epidermide liscia ed elastica, come anzitutto la *Rosa romana*, poi la *Garofana*, la *Decio*, la *Pearmain dorata d'inverno*, la *Belfiore giallo*, etc.; molte cotogne, e moltissime pere, p. e. la *Curato*, la *Spadona estiva* e l'*invernale*, la *Virgolosa*, la *Butirra Clairgeau*, la *B. d'Hardenpont*, la *Catillac*, etc., non si ammalano se non quando siano state lese meccanicamente da insetti o da urti.

II.

Ma se, come dicevo poco fa, l'infezione dei frutti, ed anche dei fiori, è comunissima, tanto nei frutteti specializzati quanto nella comune coltivazione campestre, non altrettanto può dirsi per quella dei rami, almeno in Italia: sì che alcuni sospettarono già da tempo che essa fosse da attribuirsi ad altra specie o sottospecie di parassita. In certe località, infatti, si osservano moltissime lamburde ed altri rametti di Melo malati, mentre i frutti mummificati sono in piccola quantità: in altre, accade precisamente il contrario.

L'infezione dei rami, nei Meli ed anche nei Peri, fu osservata specialmente nei paesi settentrionali dell'Europa. La ricorda, forse per primo, il v. Thümen; poi, nel 1886 e nel 1888, la trovò il Sorauer, sopra meli della var. *Kaiser Wilhelm*. Egli ritenne che il filamento miceliale, penetrato nell'ovario dei fiori, passi poscia, attraverso il peduncolo, nel ramoscello fruttifero (lamburda) e possa ucciderlo, invadendo contempora-

neamente le foglie e gli altri fiori dell' infiorescenza. « È poi sicuro che, accanto all' infezione fiorale, può accadere anche un' infezione diretta nei giovani rami: ma sono necessarie lesioni preesistenti, che possono provenire sia da ferite, sia da gelo. » (Sorauer-Lindau). E le ricerche del Voges confermano la necessità di qualche lesione: i rami intatti non possono ammalarsi di *Monilia*.

Il Frank e il Krüger scrivono che, negli anni anteriori al 1899, la *Monilia* aveva assunto, in Germania, grande diffusione, ed interi rami ne erano colpiti ed uccisi, benchè, secondo il Woronin, non si trattasse mai di vera e propria epidemia, come, invece, era accaduto per la *Sclerotinia cinerea* sugli alberi di Ciliegio.

L'Aderhold ed il Ruhland ricordano che la *Monilia fructigena* « habitat in fructibus... Piri mali et P. communis... non vel raro in floribus et ramis »; e aggiungono che la *M. cinerea* « hab. in fructibus putridis nec non in floribus ramisque Pruni cerasi dulcis, Persicae (?) domesticae ».

Anche il Wehmer osservò una *Monilia* nell' Hannover su Peri e su Meli.

Nella Svezia, l' infezione dei rami fu trovata fino dal 1894, ma assunse una certa gravità solo dal 1904 in avanti (Eriksson).

In Inghilterra, secondo il Wormald, il malanno cresce di intensità di anno in anno, ed ora ha preso proporzioni addirittura epidemiche: in certi frutteti, dal 50 al 75 % delle infiorescenze e delle lamburde del Melo sono distrutte, e vi hanno esempi di alberi che, attaccati per tre o quattro anni successivi, sono morti.

In Isvizzera, l' infezione dei rami e delle foglie dei Meli, in determinate condizioni atmosferiche, ha potuto, nel 1898 ed anni successivi, acquistare tale gravità, « da diminuire fortemente il raccolto e da indebolire gli alberi per la perdita delle foglie. » (Müller-Thurgan).

Invece, in Francia, secondo Delacroix e Maublanc, la *S. fructigena* è eccezionale sui fiori e sui rami.

Negli Stati Uniti, le piante da frutto in genere sono fortemente danneggiate dal parassita, che invade i tessuti dei fiori, delle foglie e dei giovani rami (Halstedt, Humphrey).

In Italia, il malanno finora sembra abbastanza raro, benchè non certo sconosciuto. Ho avuto occasione di trovare, nel 1914 e negli anni successivi, rami malati (lamburde e brindilli) in vari frutteti del Bolognese, ove la *Monilia* dei fiori e dei frutti da parecchi anni cagionava notevoli danni; però specialmente sopra due varietà di Melo (*Belfiore giallo* e *Pearmain dorata d'inverno*), mentre su altre vicine (*Renetta grigia*, *R. del Canadà*, *R. di Cassel*, *R. di Champagne*, *Rosa romana*, *Garofana*, *Decio*, *Bebé rose*, *Extraordinaire*, etc.) il parassita è appena comparso. Anche la varietà di Melo *Zitella*, secondo quanto mi comunica l'amico prof. G. A. Calabresi, già direttore della Cattedra ambulante d'Agricoltura di Vasto, può esser colpita da questa forma di parassitismo.

Sulla diversa resistenza delle varietà al fungillo, abbiamo qualche esservazione del Müller-Thurgau: il quale nel 1900, in Isvizzera, ha visto che quelle più colpite nel legno erano *Charlamowski* (= *Borowitsky*), *Sommergewürtz* (*Jakobs*), *Imperatore Alessandro* ed *Astrakan bianca*: mentre l'Eriksson, oltre all'*Astrakan bianca* ed all'*Alessandro*, ricorda le varietà *Hampus*, *Kaniker*, *Hvitgylling*, *Maglemer*, *Ribston*, ed il Wormald cita le varietà *Poppina Orange*, *Duchessa d'Oldenburg* (= *Borowitsky*), *Pearmain dorata*, *Bismarck*, *Poppina Ribston*, e specialmente *Lord Derby*, che è forse la più sensibile di tutte ed i cui alberi possono anche morire; mentre la var. *Bramley's seedling* gli è sembrata relativamente resistente.

Per lo più, distrutti i fiori, il parassita si propaga alle foglie ed ai rami fruttiferi (lamburde), invadendo pure il brindillo, che, di regola, nel Pero e nel Melo, spunta dalla gemma

fiorale. Dalla lamburda poi, se breve, esso si estende al ramo che la porta e ne può uccidere anche tutta la corteccia per una zona circolare alta parecchi centimetri, se il ramo stesso è sottile: mentre, se è piuttosto grosso, accade l'invasione e la necrosi di una porzione soltanto di corteccia e di legno, fino a 5-10 centimetri di distanza in senso longitudinale, partendo dalla base della lamburda medesima.

Non mi è mai riuscito di trovare esempi di infezione diretta del ramo.

Sui rami colpiti, ho visto sempre spuntare numerose pustole conidiofore, di color giallo-ocraceo.

A quale specie è dovuta l'infezione?

Qui è opportuno riferire quanto i recentissimi studi del Wormald (1917-19) hanno potuto assodare. Nel Melo, mentre la *Monilia fructigena* attacca quasi esclusivamente i frutti, e solo in via eccezionale le lamburde ed i rami, la *M. cinerea*, o, per essere più esatti, la forma *Mali* della *M. cinerea*, infetta in ispecial modo i fiori ed i rami che li portano, producendovi spesso veri e propri cancri.

Invece, la forma *Pruni*, che uccide i dardi del Susino e Ciliegio, e la forma *americana*, propria dell'America, fanno bensì seccare i fiori di Melo, ma non ne oltrepassano mai la base dei pedùncoli.

« La *M. fructigena* e la *M. cinerea*, quando si sviluppano sulle mele, possono essere distinte morfologicamente, producendo quella pustole gialle, grandi, aventi un diametro di 2 o anche 3 mm., questa pustole grigie, più piccole.

« In ogni specie, vi sono due forme fisiologicamente differenti: una che, sui frutti.... sviluppa molte pustole, e produce una tinta bruna nei tessuti infetti, ed un'altra che forma poche o nessuna pustola e produce una tinta, la quale, da prima bruna, diviene gradatamente più oscura negli strati superficiali, finchè l'intera superficie riesce affatto nera. »

Il Voges aveva infatti osservato che le pustole spuntate sopra un rametto fruttifero di *Renetta Oberdieck* avevano una tinta grigia, la qual cosa lo aveva indotto a credere trattarsi della *M. cinerea*.

Per quanto la colorazione sia carattere piuttosto incerto (sulle mele marcescenti, spesso la medesima pustola col tempo cambia di aspetto, da biancastra diventando giallo-bruna e finalmente grigiastra), nel mio caso, invece, data la tinta giallo-ocracea delle pustole medesime, poteva sospettarsi che, come già aveva ammesso il Woronin, esse fossero riferibili alla *M. fructigena*.

Per stabilirlo con sicurezza, ho cercato di provocare sperimentalmente l'infezione dei fiori, per ottenere poi quella dei rami: ed, a tal fine, in varie volte, durante la primavera del 1918 e del 1919, ho portato, con un pennellino, sopra circa 600 fiori di Melo, conidi od ascospore vitali di *Sclerotinia fructigena*. Essi erano sospesi in acqua o in leggera soluzione nutritiva, e furono distribuiti sullo stigma o sullo stilo (privato in precedenza dello stigma) o sul calice o sul peduncolo, intatti ovvero scalfiti con aghi: ma i risultati positivi furono assai scarsi, così da poter essere anche attribuiti ad altre cause, come apparve dai fiori di controllo. Si ottenne, cioè, l'essiccamento di alcuni dei fiori infettati, talora delle infiorescenze di cui facevano parte, ed, in un caso, persino delle foglie annesse: ma non si osservò mai l'infezione delle lamburde.

Disgraziatamente, a cagione della mancanza di materiale, non mi fu possibile effettuare ricerche coi conidi provenienti dalle pustole dei rami.

Ho pure tentato di ottenere, da pere, mele e cotogne infette, le fruttificazioni ascofore, che, sole, permettono di stabilire con sicurezza le specie cui appartengono i parassiti. Molti frutti mummificati, raccolti in autunno od in inverno

sulle piante e lasciati all'aperto per diversi anni, entro vasi da fiori, diedero solo di rado origine alla forma conidiale, senza mai produrre apoteci: ma non altrettanto può dirsi per 224 mele e cotogne marcescenti e più o meno disfatte, trovate, in principio dell'Aprile 1919, sul suolo di un frutteto lasciato incolto da vari anni, e tenute in laboratorio entro ambiente umido. Di esse, ben 62 emisero fruttificazioni conidiali, e 5 produssero, fra il 12 ed il 19 dello stesso mese, rispettivamente 1, 2, 11 e 22 apoteci, di diametro variabile fra 1 e 10 millimetri, e sostenuti da peduncoli abbastanza lunghi. Gli aschi oscillavano in lunghezza fra 208,6 e 139 micromillimetri, con una media (per 40 misure) di 167,6; in larghezza, fra 12,6 e 9,5, con una media (per 15 misure) di 11. Le spore variavano in lunghezza fra 14,4 e 8,8, con una media (per 24 misure) di 11,9; in larghezza fra 8 e 4,8, con una media di 6,3. Date queste dimensioni, il fungillo è evidentemente riferibile alla *Sclerotinia fructigena*.

Le mie ricerche dunque confermano perfettamente quelle del Wormald, dimostrando che, mentre la *Monilia* (*Sclerotinia fructigena*) produce il marciume delle mele, non è in grado, invece, di invadere le lamburde ed i rami dell'albero.

III.

Per qual ragione questi parassiti — nei frutteti che ho avuto occasione di esaminare — hanno assunto maggior virulenza durante gli anni 1914 e specialmente 1915, che non negli anni precedenti, in cui, pur essendosi osservato (nei detti frutteti) la distruzione di molti fiori e di numerosi frutti, non si erano visti rami infetti? E perchè, nel 1916, 1917 e 1918, i rami colpiti scarseggiavano, sebbene nessun trattamento preventivo o curativo fosse stato effettuato? E perchè, nel 1919, dopo che le piante sono state irrorate nel marzo con poltiglia

bordolese al 2 %, si è avuto una forte infezione nei fiori ed anche nei rami?

Non è facile rispondere a tali domande: l'infezione è certamente in rapporto sia con un certo indebolimento degli ospiti, il quale permette al parassita di invadere parti, che, in condizioni normali, non avrebbe potuto colpire, sia — e specialmente — coll'andamento della stagione, la quale, nei mesi di primavera ed estate, corse assai umida durante il 1914 ed il 1915, mentre fu asciutta nel 1917, nel 1919 e specialmente nel 1916. Nel 1918, poi, si ebbe bensì una primavera piovosa, ma seguita da un'estate assai siccitosa.

IV.

Poichè l'infezione è prodotta da spore che vengono trasportate da altri alberi, o, più probabilmente, dai rami coperti di pustole della stessa pianta, la lotta contro il parassita consiste nell'asportazione di tutti i rami infetti, e nell'irrorazione delle piante con liquidi adatti, sia a scopo curativo, per distruggere le pustole eventualmente dimenticate, sia a scopo preventivo, per impedire che esse spargano spore e contribuiscano così alla difffusione del fungillo. Credo quindi utile tradurre letteralmente quanto in proposito consiglia un illustre fitopatologo svedese, l'Eriksson:

« 1.° Si esamini molto attentamente, in primavera, prima ancora che le gemme siano sbocciate, la chioma di quegli alberi, che, nell'anno precedente, soffrirono pel seccume dei fiori e dei rami. Scoperte così le infiorescenze o le parti di ramo morte, si raccolgano e si allontanino senza ritardo nè riguardo, unitamente alle parti di ramo più vicine, anche se queste appaiano sane. (Questo mezzo è il più efficace di tutti, perchè le pustole dell'anno precedente sono la principale sorgente dell'infezione dei giovani fiori. È assai importante che

la nettatura dell'albero avvenga prima che sboccino le gemme... Però, nel Melo, la situazione delle infiorescenze morte e l'invasione dei rami di due o più anni per opera del fungo rendono molto difficile e poco sicuro il completo allontanamento di tutte le parti infette).

« 2.° Subito dopo, si irrori la chioma con cura e completamente, mediante poltiglia bordolese al 2 %. (Quest'irrorazione è molto efficace per la malattia del seccume nei Meli e Peri).

« 3.° Se, ciò non ostante, 2-3 settimane dopo la fioritura, si scorgono, nella chioma, infiorescenze e germogli appassiti e uccisi, questi siano subito, il più completamente possibile, raccolti e bruciati. Si ripeta anche l'esame e la nettatura della chioma parecchie volte durante l'estate e l'autunno, fino ad inverno avanzato.

« 4.° Subito dopo la distruzione dei getti e delle infiorescenze eventualmente uccise, nel Giugno si irrori l'albero per una seconda volta mediante poltiglia bordolese al 2 %.

« 5.° Nell'autunno, si debbono finalmente raccogliere e distruggere con cura anche tutti i frutti marciti o mummificati, sia caduti sul terreno, sia ancora attaccati all'albero, onde le gemme fiorifere o foglifere che si svilupperanno di nuovo non possano essere infettate dalle pustole conidiali che spunteranno nella prossima primavera, o dalle ascospore del fungo *(Sclerotinia)* che sorgeranno dell'anno successivo. »

Osserva però il Wormald che, nelle sue esperienze di irrorazione, non è mai riuscito a distruggere le pustole, ovvero ad impedire che esse diffondessero le spore, anche ricoprendole con uno straterello di poltiglia bordolese addizionata con sapone, ovvero di poltiglia sulfo-calcare. Migliori risultati fornì una soluzione di soda caustica con sapone molle, irrorata nell'inverno, benchè anch'essa fosse lungi dall'avere efficacia assoluta. Per tali ragioni, lo scienziato inglese accorda la massima fiducia soltanto all'asportazione di tutti i rami invasi, fino a scoprire i tessuti sani, ed alla loro distruzione.

Vero è che una recente pubblicazione dell'*Office of Fruit-Disease Investigations* degli Stati Uniti ha dimostrato che l'efficacia delle irrorazioni, eseguite in primavera ed in estate con miscele cupro-calciche o sulfo-calciche, rese più aderenti coll'aggiunta del $0{,}4 \div 0{,}5\ \%$ di sapone di resina ed olio di pesce, non è trascurabile, per combattere la *Sclerotinia cinerea* (Bon.) Wor. che attacca fiori e frutti dei Susini e dei Ciliegi.

Le piante di Susino irrorate nel 1915, immediatamente prima e dopo l'apertura dei fiori, poi $3 \div 4$ settimane più tardi, e infine 4 settimane prima della raccolta dei frutti, dettero un prodotto più conservabile e da 2 a 5 volte maggiore di quelle di controllo: ed anche i Ciliegi mostrarono grande vantaggio da alcuni trattamenti eseguiti. « Il *brown-rot* nelle fabbriche e nei magazzini di conservazione fu grandemente diminuito con tardive applicazioni di miscela bordolese e sulfo-calcare autoriscaldata. Sembra probabile che un trattamento pei Ciliegi simile a quello accennato pei Susini dia soddisfacenti risultati sia contro l'infezione dei fiori, che contro i più tardivi attacchi di *brown-rot* sul frutto. » (Brooks and Fisher).

Bologna, dalla R. Scuola superiore di Agraria,
Gennaio 1920.

P. S. — Durante la correzione delle bozze di stampa (Aprile 1920), ho potuto procurarmi frutti di Lusino e rametti e frutti di Melo invasi dalle *Moniliae*; ed ho portato i conidi che se ne sviluppavano sopra varie decine di fiori di Melo in diversi stadî di sviluppo, ma senza ottenere, dopo 3 settimane, nessuna infezione visibile.

BIBLIOGRAFIA

ADERHOLD RUD. u. RUHLAND W. — *Zur Kenntnis der Obstbaum-Sklerotinien* (Arbeiten aus der Biol. Abteil. f. Land. u. Forstwirtschaft, IV. Bd., 5. Heft, S. 427-442).

BROOKS CHARLES and D. F. FISHER — *Brown-rot of Prunes and Cherries in the Pacific Northwest* (U. S. Dep. of Agr., Bul. N. 368, Washington, D. C., March 6, 1916); cfr. BAILEY F. D., *Experiment Spraying of Prunes for Control of Brown-rot* (Oreg. Agr. Exp. Sta., 2.d Bien. Crop Pest and Hort. Rpt., 1913-14, p. 241-44, 1915).

DELACROIX G. et MAUBLANC G. — *Maladies (parasitaires) des plantes cultivées*, Paris, 1909, p. 260-63.

ERIKSSON JAKOB — *Zur Kenntnis der durch* Monilia - *Pilze hervorgerufenen Blüten- und Zweigdürre unserer Obstbäume* (Mycologisches Centralblatt, Bd. II (1913), H. 2, S. 65-78).

FRANK A. B. u. KRÜGER F. — *Ueber die gegenwärtig herrschende* Monilia - *Epidemie der Obstbäume* (Landwirthschaftliche Jahrbücher, Bd. XXVIII, 1899, S. 202).

— *Gardener's Chronicle (The)*, N. 4000, August 25, 1917, p. 76.

HALSTEDT — Report of the botanical Depart. of the New Jersey Agricultural College Experiment Station, 1894.

HUMPHREY — Report of the Depart. of veg. physiology (VIII annual Report of the Massachusetts Agr. Exp. Station, 1890).

MÜLLER-THURGAU H. — *Die Monilienkrankheit oder Zweigdürre der Kernobstbäume* (Centralbl. f. Bakt., Parasitenk. u. Infektionkr., II. Abt., VI. Bd., 1900, S. 653-57); — Arbeiten der Schw. Versuchsanstalt f. Obst-, Wein u. Gartenbau in Wädenswil, f. 1905 u. 1906 (Schweiz. landw. Jahrbuch, 1908); — Mitteilungen des Schw. Versuchsanstalt etc. f. 1907 u. 1908 (Schweiz. landw. Jahrbuch, 1910).

PEGLION V. — *Il marciume delle frutta* (Italia agricola, 1906, p. 372-3) - *Le Sclerotinie parassite degli alberi da frutto nella regione emiliana.* - (Italia agricola, 1916, p. 433-8).

Sorauer P. — *Schäden des einheimischen Kulturpflanzen durch thierische u. pflanzliche Schmarotzer*, Berlin, 1888, S. 235; — *Zur* Monilia - *Krankheit* (Berichte d. Deuts. Bot. Gesell., 1899, Bd. XVII, S. 188; — *Erkrankungsfälle durch* Monilia (Zeitsch. f. Pflanzenkr., Bd. X, 1900, S. 275).

Sorauer-Lindau. — Handbuch der Pflanzenkr., II. Bd., Berlin, 1908, S. 288-92).

Voges Ernst — *Ueber* Monilia - *Erkrankungen des Obstbäume* (Zeitschr f. Pflanzenkr., XXII Bd., 1912, H. 2, S. 86-105).

Wehmer — Bericht d. deuts. bot. Gesellsch., 1898, S. 302.

Wormald H. — *A Blossom Wilt and Canker of Apple Trees* (Annals of applied Biology, April, 1917): *The "Brown Rot" Diseases of Fruit Trees, with Special Reference to Two Biologic Forms of* Monilia cinerea, *Bon.* (Annals of Botany, Vol. XXXIII, July 1919, London, p. 361-404); cfr. Massee G., *Diseases of cultivated Plants and Trees*; London, 1910, p. 271; — Board of Agr. and Fish., Leafl. 86, London 1903: *Brown Rot of fruit.*

Woronin M. — *Ueber* Sclerotinia cinerea *u.* Sclerotinia fructigena (Mém. de l'Acad. impér. des Sciences de St. Pétersbourg, VIII sér., cl. phys.-mathém., vol. X, N. 5, p. 18-19).

Wortmann J. — *Einige Beobachtungen über den Grind des Obstes, hervorgerufen durch* Oidium fructigenum (Bericht des Königl. Lehranstalt f. Obst-, Wein u. Gartenbau zu Geisenheim für 1894-95, S. 64 ff.).

Dott. RAFFAELE LANDI

Tumori o galle del colletto e delle radici delle piante fruttifere (Crown-Gall)

In Italia, e più particolarmente nella Campania, da circa un ventennio è apparsa una grave malattia su alcune legnose largamente coltivate. Dapprima, per la sua limitata diffusione, non destò preoccupazioni nei frutticoltori; ma, in questi ultimi tempi, coll'estendersi del male anche a piante prima rimaste immuni, ha richiamato l'attenzione dei vivaisti, i quali, per il numero considerevole di piante ammalate, sono obbligati talora ad uno scarto del 15-20 %.

Nel Mezzogiorno d'Italia, sia nella regione nordico-partenopea che nel Salernitano, il male, pur presentandosi senza alcuna differenza nelle caratteristiche patologiche, varia per la diversa intensità sulle varie specie di piante.

I sintomi della malattia sono facili a riconoscere. Essa è caratterizzata dalla presenza di escrescenze, tumori o galle, dalla grandezza di un pisello a quella di una grossa pesca, che si producono sul colletto della pianta, sulle radici primarie, secondarie, e su quelle di nuova formazione.

Tali galle furono riscontrate particolarmente sul pesco, albicocco e mandorlo. ma non va escluso anche il noce che può presentare formazioni gallari di notevole grandezza.

Sul melo, da vari esami fatti nei diversi vivai, non fu possibile riscontrare alcuna galla. Da contadini del luogo mi fu confermata la presenza di tumori anche su questa pianta, con minore intensità delle altre rosacee, se pure non sono dovuti a *Schizoneura lanigera*.

In una zona del Circondario di Casoria, le galle furono riscontrate sui selvatici di pesco e di noce nel vivaio del signor Marrone Raffaele di Melito in proporzione del 10-15 % delle piante coltivate.

Nel Salernitano si rinvennero nel vivaio del signor Giuseppe Malagola, sia su selvatici che su piante innestate di due o tre annni (pesco, mandorlo, albicocco) e nella medesima proporzione. A me consta però che anche in molti altri luoghi della regione il fenomeno si presenta con eguale frequenza.

Le galle delle diverse specie di piante presentavano tutte la medesima forma ed origine: differivano solo nella grandezza nel colore e nella situazione.

Sul pesco si rinvennero galle di grandi dimensioni, particolarmente sul colletto ed in prossimità della parte superiore del fittone. Raramente si osservarono sulle radici secondarie, terziarie e su quelle di nuova formazione, ove se ne rilevarono altre piccolissime o poco sviluppate, con una necrosi dei tessuti sviluppatissima sulle radici secondarie in prossimità del colletto (Tav. 1, fig. 1 e 2).

Tra le diverse varietà di pesco esaminate nel vivaio del signor Malagola, si riscontrarono pure notevoli differenze nello sviluppo delle galle: l'Amsden, la Beatrice precoce, la poppa di Venere, la Maddalena rossa o di Curson, avevano galle sul colletto e sulla radice primaria, mentre sulla precoce di *Hale* e sulla *Sneed* — due varietà di origine americana — si rin-

vennero galle grosse e piccole su tutto il sistema radicale (Tav. II. Fig. 1).

Le galle osservate su pesco innestato sull'albicocco, differivano da quelle formatesi sulla stessa pianta selvatica, perchè la loro formazione oltre che sul colletto avvenne altresì lungo il fusto, poco al disotto del piano d'innesto (Tav. III, fig. 1). Quelle riscontrate sul mandorlo si osservarono dal colletto a tutto il sistema radicale, e di notevole grandezza erano anche quelle formatesi sulle giovani e piccole radici (Tav. II fig. 2).

Il noce in prossimità del colletto presentava un enorme tumore la cui parte superficiale era in via di decomposizione, ma sulle varie radici non vi era alcuna formazione gallare (Tav. III. fig. 2).

Nelle osservazioni fatte in campagna, mai si rinvennero galle sugli organi aerei delle varie specie di piante; su quelli riproduttivi, quando le piante in vivaio erano in piena fioritura, non si rilevarono anormalità degne di rilievo. Si ebbe a notare che le piantine ammalate nei due vivai citati, sia innestate che selvatiche, erano solo sofferenti, rachitiche, forse predisposte ad una morte non lontana.

Non fu possibile seguire lo sviluppo delle piante ammalate in pieno campo, poichè la malattia mostrasi a preferenza in vivaio ed attacca le piantine dopo la germinazione e propriamente nel periodo della messa a dimora in piantonaio.

Nelle varie indagini fatte in campagna si potè stabilire che la varia natura del terreno e le differenti forme d'innesto non hanno alcuna influenza sulla determinazione, formazione e sviluppo dei tumori.

Alcuni contadini attribuiscono il malanno all'influenza della luna nel periodo del piantamento, e chiamano le piante portanti le galle o i grossi tumori in prossimità del colletto, con il qualificativo di *cogliute*. Altri credono che lo stesso male sia causato dalle punture di insetti viventi alla superficie del terreno.

Nei numerosi esami fatti su tali iperplasie, non si riscontrarono mai insetti o spoglie larvali di essi, nè si ebbero a rilevare gli effetti dannosi del lavorio che essi possono svolgere sulle piante, giacchè i tumori alla superficie non presentano alcuna cavità o alterazione da far ritenere il male causato da particolari insetti produttori di galle.

Da tale esposizione si desume che non fu possibile nell'esame di campagna definire l'agente determinante il male, per cui si dovè procedere all'accurato esame di laboratorio per la ricerca della vera causa allo scopo di poter suggerire i metodi di cura e di lotta relativi.

* * *

In un esame superficiale, le galle si presentano simili a quelle prodotte da alcuni funghi *(Plasmodiophora Brassicae, Woronine)* o da insetti: rassomigliano anche a quelle della tubercolosi dell'olivo, e salvo le dimensioni, a quelle dell' ***Heterodera radicicola.***

Le piccole e le giovani galle del colletto, presentano una leggera colorazione verde per la presenza di clorofilla; sono ovali, spugnose e formate di tessuto parenchimatoso. Le vecchie di notevole grandezza, sono sferiche di colore bruno e formate di ammassi di cellule legnose e di vasi.

Sovente, le piccole si fondono, per formare nel loro accrescimento una massa enorme di 5-6 cm. di diametro con prominenze irregolari.

Dalle osservazioni fatte, risulterebbe che la formazione delle galle sia preceduta da traumi diversi prodotti al meristema, giacchè su tutte le superfici evidentemente mutilate si riscontrarono formazioni gallari.

Nella parte offesa, le cellule del meristema si moltiplicano per formare una specie di callo di cicatrizzazione, il quale più tardi diventa una piccola galla spugnosa e compatta.

Sia nelle parti legnose che in quelle parenchimatose delle sezioni dei tumori, si notò, all'esame microscopico, un microrganismo a forma di un piccolo bastoncello, un bacterio, mobile a mezzo di un flagello polare. Si rilevò altresì che esso non produce alcuna cavità nei tessuti della pianta, ma eccita la divisione cellulare specialmente in quelli teneri ed in via di accrescimento.

Accertata la presenza del bacterio se ne eseguirono colture pure (1), prendendo del succo dall'interno delle galle giovani accuratamente lavate e sterilizzate alla superficie.

Dapprima si prepararono terreni nutritivi di agar e di succhi di rami e foglie di pesco; in seguito, isolate le colonie pure, si eseguirono colture di agar fatte sviluppare in termostato a 32° C. Si ebbero così colonie piccole, rotonde e biancastre.

Per la preparazione delle colture del bacterio, furono scartate le galle vecchie, decomposte, degenerate, per la presenza di altri microrganismi.

In diverse osservazioni microscopiche delle sezioni interne dei tumori degenerati, si ebbe quasi sempre a rilevare, nei loro tessuti, miceli di funghi invadenti i diversi strati cellulari periferici.

In tutte le produzioni gallari delle varie piante, sia in quelle del colletto che nelle altre del sistema radicale, si riscontrò sempre il medesimo microrganismo. In esso non si osservò alcuna differenza morfologica e specifica: così dal pesco, dal mandorlo, dall'albicocco e dal noce, si isolarono bacteri simili.

Determinata la costante presenza del bacterio in tutte le galle esaminate, si può concludere che esso penetri nella pianta

(1) Furono eseguite nel Laboratorio di Batteriologia Agraria della Regia Scuola Superiore di Agricoltura - Portici.

attraverso le ferite che si producono al meristema. Quivi con la sua attività, a spese della zona del cambio, dà luogo a produzioni gallari ed eccita la formazione di vasi legnosi.

Non si esclude che il bacterio possa penetrare nelle piante a mezzo degli stomi, delle ghiandole, (se trattasi di galle del colletto o degli organi aerei) nonchè attraverso le cellule superficiali morte, per l'azione di insetti o di altri piccoli animali.

Si è constatato che i tumori si formano in primavera. In quest'epoca le piantine ricevono i primi lavori colturali e possono andare incontro a ferite per imperizia dei coltivatori.

L'ipotesi affacciata da taluni scrittori stranieri che la malattia sia dovuta ad un disturbo nella nutrizione delle piante, e da altri, che essa sia prodotta da agenti fisici (geli tardivi, rigida stagione invernale) non poggia su alcuna base scentifica. La malattia, come si è stabilito, è di natura bacterica; le altre cause ne favoriscono lo sviluppo e la diffusione, ma non la determinano.

Delle diverse piante recettive per la malattia si può concludere che il pesco sia il più diffusamente attaccato, quindi il mandorlo, meno l'albicocco, più raramente il noce.

* * *

La malattia in esame ha prodotto gravi danni ai frutteti degli Stati Uniti d'America ed ha richiamato da tempo l'attenzione di quei patologi, fra i quali meritano speciale menzione E. Smith e G. Hedgcock.

I magistrali lavori di Smith sulle galle delle rosacee, confermano la natura bacterica del male, con un particolare esame analitico dello stesso, per le diverse produzioni gallari alle quali dà origine il bacterio.

Le galle od i tumori nei frutteti americani — a differenza di quanto ho potuto constatare per l'Italia — si riscontrano

tanto agli organi sotterranei quanto a quelli aerei, con una diversa consistenza dei tessuti compatti e spugnosi.

In Italia invece prevarrebbero le galle compatte e dure, meno del Noce, dove il tumore del colletto è soggetto ad un processo di cancrena umida. Al bacterio specifico di tali iperplasie, SMITH dette il nome di *Bacillus tumefaciens*, dimostrando errata la interpretazione del TOUMEY, che riteneva come causa del male un Mixomicete, il *Dendrofagus globosus*. Confutò altresì le asserzioni conformi del MASSEE, il quale sperimentò con gli stessi procedimenti del TOUMEY, sulle galle delle rose, dei crisantemi e delle margheritine di Parigi, che sono le medesime piante esaminate da SMITH nelle sue prime investigazioni.

Le ricerche posteriori di G. HEDGCOCK sulle galle della vite e del melo, particolarmente su quest'ultimo, ci fanno ritenere esatto quanto fu illustrato da SMITH circa il vero agente determinante il *Crown-Gall*. Esse ci rivelano altresì delle differenziazioni della stessa malattia sugli organi aerei e su quelli sotterranei: diversità di consistenza delle galle — galle molli e galle dure — e differente modo di formazione delle stesse, tanto che HEDGCOCK riconosce sul melo sei forme del malanno indicate tutte col nome di *Crown-Gall*.

È da osservare che le varie produzioni gallari dei patologi americani, specialmente quelle descritte da HEDGCOCK, trovano riscontro in quelle rilevate in Europa, sin dal secolo scorso e chiamate con nomi diversi, come rogna, tubercoli o tubercolosi, broussins, exostoses fungoides, Grind, Schorf, Raude, Ausschlag, Krebs e Kropf.

Pertanto gli Americani identificano il *Crown-Gall* con le altre forme di tubercolosi degli organi aerei constatate su molte piante tanto in Europa che in America, e per essi l'unico agente produttore è sempre il *Bacillus tumefaciens*.

Non si può escludere l'ipotesi degli Americani, per il fatto

che in Europa non si hanno al riguardo ricerche rivolte a stabilire se esistono correlazioni o differenze nella natura delle diverse tubercolosi delle piante coltivate ora ricordate. D'altra parte, poichè le tubercolosi dell'olivo e della vite in Italia sono conosciute da tempo remoto ed attribuite a bacteri diversi. *(B. Oleae; B. Ampelopsorae)* mentre quelle degli organi sotterranei delle rosacee, già descritte, sono di segnalazione assai recente, nasce il sospetto che possa trattarsi di malattia diversa o di una variazione fisiologica del *Bacillus tumefaciens*.

Sulla tubercolosi delle rosacee si hanno in Italia notizie vaghe ed imprecise da parte di pochi scrittori.

Il prof. CAVARA [1] descrivendo una tubercolosi degli organi aerei del pesco dovuta al *Clostridium Persicae - tuberculosis Cav.* e rassomigliante a quella dell'olivo, non accenna ad una contemporanea presenza di tumori radicali, per cui non si può concludere se la malattia da lui descritta sia da identificare con una forma di *Crown-Gall* degli organi aerei.

Le ipotesi del Prof. SAVASTANO [2] che ritiene i particolari tumori descritti e sviluppantisi sulle radici delle rosacee, come prodotti dell'afide lanigero, appaiono infondate. Richiamandosi però alle conclusioni del TOUMEY, già ricordate, non risulta chiaro se i tumori di cui egli si occupa siano proprio quelli riflettenti il *Crown-Gall*.

Per il fatto che la *Schizoneura lanigera*, attacca solamente il melo, mai il pesco, il mandorlo, la vite ed altre frutifere: che le escrescenze che essa produce, oltre a far rilevare sempre la sua presenza, si manifestano diverse nella forma, nello sviluppo e nella grandezza, si deve evidentemente escludere che l'*afide lanigero* sia l'agente determinante le galle.

---

(1) CAVARA F. - *Intorno alla eziologia di alcune malattie delle piante coltivate.* - Staz. Sper. Agr. it. v. 30, 1897, p. 504.

(2) SAVASTANO L. - *Patologia arborica applicata* - pag. 346, Tip. Giannini, Napoli 1910.

In questi ultimi anni (1916-1917) il prof. VOGLINO in alcune note (1) sui funghi parassiti più dannosi alle piante coltivate osservati nella provincia di Torino e regioni vicine, descrisse sommariamente una bacteriosi del pesco riscontrata a Vezza d'Alba verso Canale. Tale malattia, manifestandosi con carattere di vera epidemia, cagionò in poco tempo la morte di numerose piante. Da esami fatti risultò pure che il malanno era determinato da tumori legnosi di varia grandezza, apparsi sul sistema radicale per l'azione di bacteri disposti a catenella, i quali, in colture risultarono corrispondenti al *Bacterium tumefaciens* di SMITH.

Così, il Prof. VOGLINO, identificando il grave malanno col *Crown-Gall*, studiato da SMITH, invocò provvedimenti di difesa per la sua enorme diffusione senza suggerire alcun metodo di lotta.

Più di recente il Dr. GABOTTO in un suo articolo sul *Crown-Gall* (2) richiama le sole esperienze di E. SMITH, circa la natura bacterica della malattia, e suggerisce, per le piante in vivaio, metodi di lotta per la repressione del male. Consiglia anche la diffusione di varietà resistenti agli attacchi del bacterio. In questo suo articolo egli non parla di galle sugli organi aerei delle piante in vivaio, nè espone alcuna osservazione od esperienza propria sui tumori.

Da ciò possiamo concludere che anche in Italia esiste diffusamente il *Crown-Gall* degli americani, il quale, ci appare come di recente constatazione (3) ed importato, forse, con qualche soggetto americano.

---

(1) Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino, Tip. Vincenzo Bona 1918 e 1919.

(2) Coltivatore. - Casalmonferrato, 20 febbraio 1919, N. 5.

(3) Il Ferraris nel suo recente trattato "I parassiti vegetali, ecc.„ (*Alba* 1913 pag. 85) non parla di tale malattia se non per quanto ne accenna il Prof. Cavara nel modo già ricordato, e solo nelle "Aggiunte e correzioni„

* * *

Data la natura della malattia, non è possibile curarla direttamente: non vale l'asportazione delle galle fatta con ferro rovente, perchè le piante ammalate allevate dopo tale trattamento perirono tutte.

Più di ogni altro si consiglia: avere diligenza nell'eseguire i lavori culturali alle piantine in vivaio onde evitare possibili ferite; eseguire i lavori di potatura con attrezzi disinfettati; distruggere le piante morte e quelle scartate dal commercio; disinfettare il terreno con solfuro di carbonio o con soluzione al 40 % di formaldeide nella proporzione di 10-15 litri per metro quadrato sino alla profondità di 20-25 cm. ove possono trovarsi con facilità i vecchi tumori staccatisi dalle piante ed i bacteri.

Con ogni insistenza e nell'interesse della frutticoltura nazionale, si suggerisce di rendere obbligatoria la distruzione dei soggetti ammalati; di vietare l'importazione dei medesimi in luoghi ancora immuni, e di diffondere le varietà ancora refrattarie agli attacchi del *Bacillus tumefaciens*. In altri termini si riterrebbe di dover comprendere tale malattia fra quelle soggette a vigilanza — secondo il regolamento in applicazione alla legge sulle malattie delle piante — non solo per limitare la diffusione ma anche per tutelare i frutticoltori dall'acquisto di piante da frutto ammalate.

Portici, Laboratorio di Patologia Vegetale, Aprile 1920.

(pag. 940) ricorda esplicitamente di aver personalmente osservato i tumori radicali e del colletto sulle giovani piante di pesco " la cui presenza determinava la morte delle piantine „. Egli aggiunge inoltre che la malattia è diffusa in Piemonte ed altrove "ed è causa talora del mancato attecchimento delle piantine di pesco trasportate in posto dai vivai „.

Fig. 1.

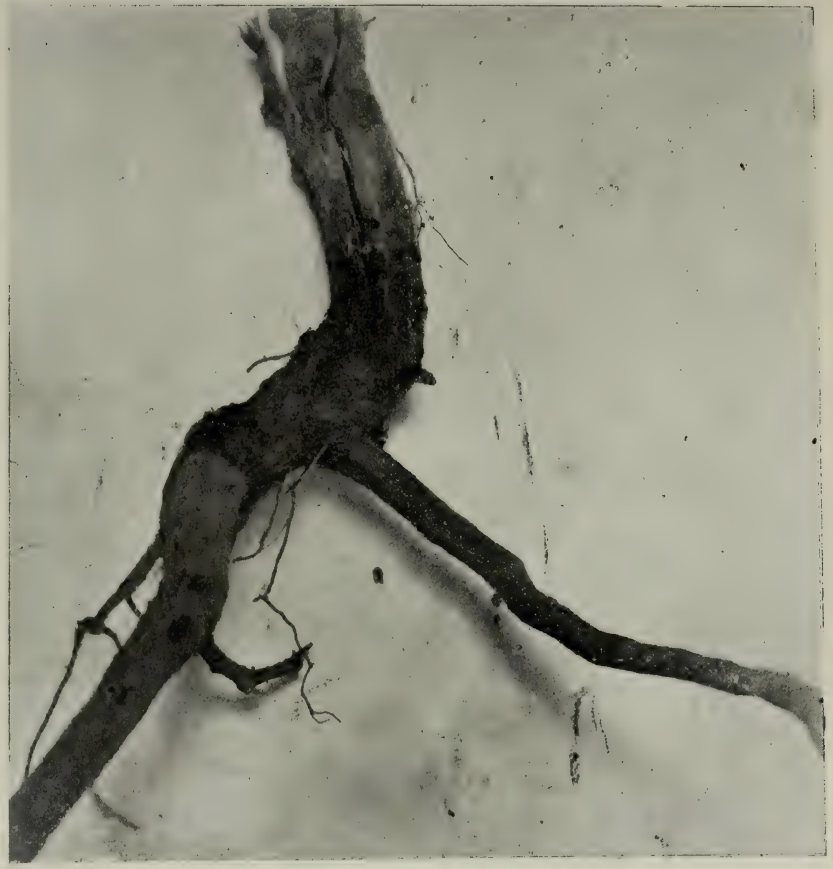

Fig. 2.

Fig. 1. — Galla di pesco selvatico intorno al colletto.
Fig. 2. — Radice necrosata di pesco selvatico.

R. Landi, fot.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. — Radice di pesco di tre anni (varietà *Sneed*) con galle sul colletto e su tutto il sistema radicale.
Fig. 2. — Radice di mandorlo selvatico di anni due con galle sul colletto e su tutto il sistema radicale.

R. Landi, fot.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. — Pianta di pesco innestato sull'albicocco di anni due, con galle al disotto del piano d'innesto e sul colletto.
Fig. 2. — Radice di noce selvatico di anni tre, con galla in degenerazione cancrenosa.

R. Landi, fot.

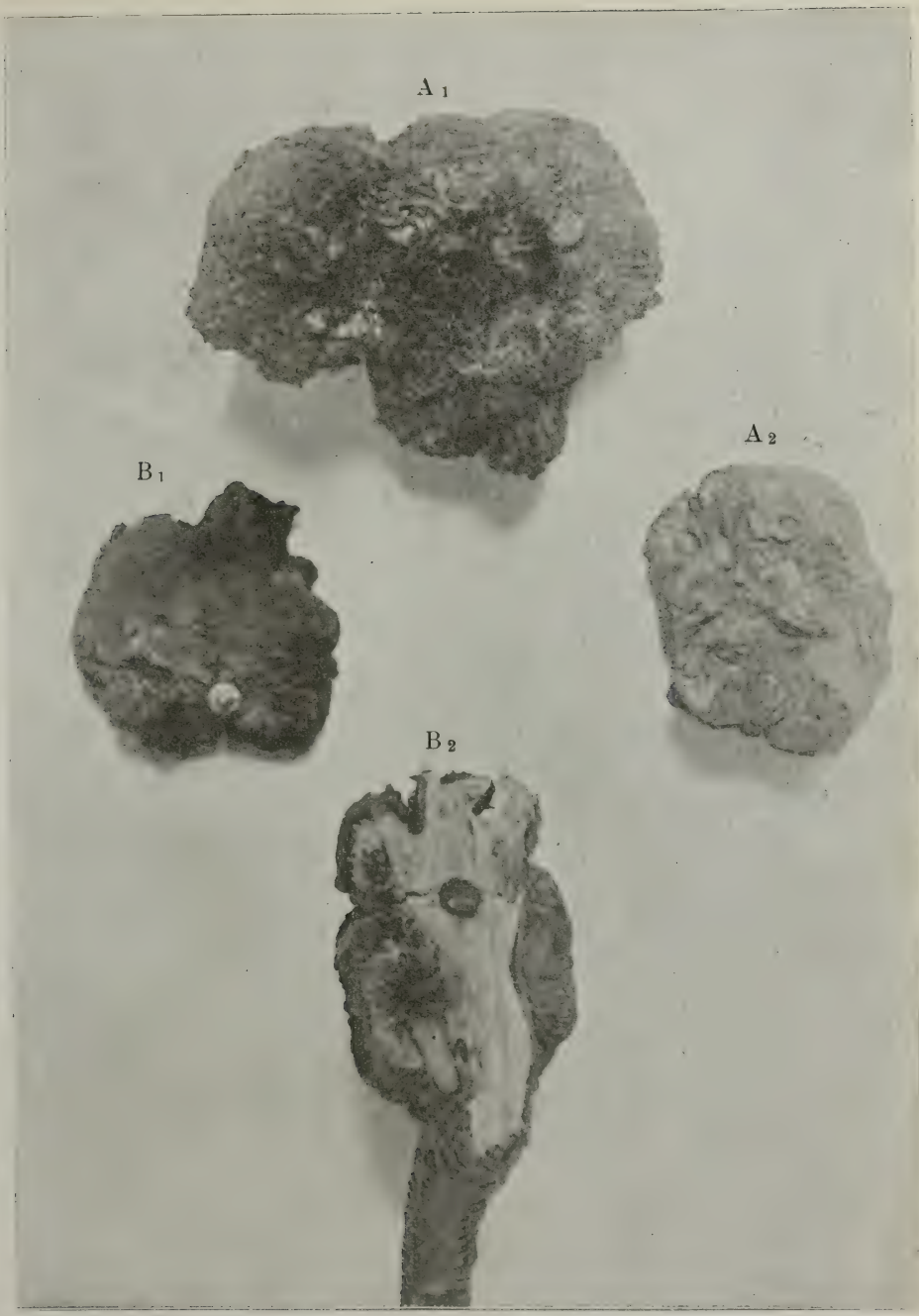

Fig. 1.

Fig. A_1. — Una galla di pesco innestato staccata dal sistema radicale e vista dall'esterno.
» A_2. — » » » » » » » in sezione longitudinale.
» B_1. — Una galla di pesco selvatico staccata dal colletto e vista dall'esterno.
» B_2. — » » » » » » » in sezione longitudinale.

R. Landi, fot.

UNIONE ITALIANA

fra Consumatori e Fabbricanti di Concimi e Prodotti Chimici

Società Anonima — Capitale Sociale versato L. 60.000.000

Sede in MILANO - Via S. Nicolao, 7

Uffici: FIRENZE, GENOVA e NAPOLI

Agenzie: MANTOVA, VICENZA, VIAREGGIO - N. 34 stabilimenti sparsi in tutta Italia

SUPERFOSFATI, SOLFATO di RAME, ZOLFI VENTILATI, e tutti gli altri prodotti chimici necessari per l'agricoltura e l'industria.

FERTILINA sale nutritivo per fiori, piante da vaso e da giardino ed in genere per tutti i vegetali. Prezzo per ogni scatoletta, L. 1 — scatola da gr. 500, L. 2 — da Kg. 1, L. 4 — da Kg. 3, L. 8,50.

FRUGIFER concime concentrato per alberi da frutto, scatola da Kg. 1.600, L. 1,40 — da Kg. 2 800, L. 2 — sacchetto da Kg. 5, L. 3.

OLITOR concime concentrato per ortaggi, scatola da Kg. 1.600, L. 1,75 — da Kg. 2.800, L. 2,25 — sacchetto da Kg. 5, L. 5.

ARXOLEA rimedio per combattere tutti gli insetti dannosi alle piante, ortaggi e fiori, pacco da Kg. 5, L. 5 — scatola da Kg. 3, L. 3,50 da Kg. 1, L. 1,70 — scatoletta L. 0,70. Maggiori quantitativi prezzi speciali.

ANTIAFIDINA prodotto di assoluta efficacia per combattere l'afide lanigero del melo e gli altri parassiti fissi delle piante da frutto. Prezzo della latta da Kg. 1, L. 6 da gr. 500, L. 3,60 — da gr. 250, L. 2,50. Indicare se si desidera per pennellatura o per irrorazione.

ANTICOLERINA preparato per prevenire, combattere, e guarire il colera dei polli. Flacone L. 2.50.

EVAPORATORI SPECIALI "ZIMMERMAN" per essicamento dei frutti e prodotti agricoli. Modelli per uso domestico ed industriale. Schiarimenti e listini a richiesta.

ORTO di PACE, come si coltivano e si cucinano gli ortaggi. Manuale illustrato L. 3,60 se con ordinazioni di cui sopra, solo L. 3,80.

COLTIVAZIONE FIORI — Manuale L. 0,70 se con una ordinazione di cui sopra, solo L. 0,80.

IL TUTTO FRANCO DI PORTO A DOMICILIO

NB. - Non si spedisce contro assegno dato l'elevato prezzo dell'assegno stesso.

STABILIMENTO D'ORTICOLTURA
FRATELLI SGARAVATTI
SAONARA
(Padova)
LE PIÙ BELLE
PIANTE
LE MIGLIORI
SEMENTI
125 ETTARI di COLTURE
Cataloghi gratis
Motto "Dove hai
tutto spazio disponibile pianta un albero"

Anno X. 1 Agosto 1920. N. 6-7.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI

Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

Collaboratori: Prof. F. CAVARA (Napoli) - Prof. G. DEL GUERCIO (Firenze) - Dott. F. O' B. ELLISON (Dublino) - Prof. A. KROLOPP (Magyar-Ovar - Ungheria) - D.r S. HORI (Nishigahara-Tokio) - M. ALPINE (Melbourne - Australia) - Dr. E. BESSEY (East Lansing - Michigan) - Dott. G. BERGAMASCO (per la Russia).

INDICE DEL FASCICOLO

ALLARD H. A. — L'azione di diversi sali sul *virus* del *mal del mosaico* del tabacco . . . *Pag.* 109
BAHMANN C. — Una malattia dei rovi . . . „ 101
BERLESE A. — Per chi teme un ritorno della *Diaspis* . . . „ 104
BOYCE J. S. — Micelio perennante del *Gymn. blasdaleanum* . . „ 103
BRENCHLEY W. E. — Fattori di concorrenza tra le piante . . „ 110
BREASOLA M. — La devitalizzazione dei semi di cuscuta . . . „ 97
BRIZI U. — La peronospora del riso . . . „ 98
BUTLER O. e SMITH T. O. — Adesività di anticrittogamici . . „ 99
DALE E. — Malattia bacterica delle patate . . . „ 106
FOEX E. — *Mal del piede* del frumento . . . „ 100
— — — Accartocciamento delle foglie delle patate . . „ 108
GABOTTO L. — Esperimento di lotta collettiva contro le tignole della vite . . . „ 105
GRIFFON E., RIZA A., FOEX E. e BERTHAULT P. — Malattia del mais in Cochincina . . . „ 100
LAURITZEN J. I. — Relazione tra temperatura e umidità e potere infettante di funghi . . . „ 111
NICOLAS G. — Antocianina e respirazione . . . „ 111
PAINE S. G. — Chiazze brune sui funghi coltivati . . . „ 107
PAINE e BEWLEY — Malattia a striscie dei pomodori . . . „ 106
PAINE e STANSFIELD — Malattia bacterica di *Protea* . . . „ 107
PANTANELLI E. — Attività radicale e collasso pel freddo . . „ 112
PARIS G. — L'acidità dei succhi vegetali ed i parassiti . . „ 113
PEYRONEL B. — Rapporti micorizici . . . „ 114
ROZENBAUM J. — Marciumi dei frutti di pomodoro . . . „ 101
SALMON F. S. — Luppolo resistente all'oidio . . . „ 102
SAVASTANO L. — Note di patologia arborea . . . „ 97
— — — Clorosi negli agrumi . . . „ 115
SHAPOVALOV M. — Parassiti potenziali delle patate . . . „ 114
STAKMAN E. C. e HOERNER G. R. — La *Puccinia graminis Tritici-compacti* . . . „ 102
WORMALD H. — Marciume delle pere e *Phytophthora* . . . „ 103
— — — Emulsione di rame fungicida . . . „ 104
Note pratiche . . . „ 116

Contro la *peronospora della vite, delle patate e dei pomodori,* invece del *solfato di rame* si può adoperare la

Pasta Caffaro

che è un preparato di rame, il quale ha la medesima efficacia della poltiglia bordolese.

Costa meno del solfato di rame ed è di più semplice preparazione.

Esperienze comparative fatte, *per la vite,* dai prof. Sannino e Zago a Broni, e, *per le patate,* dal prof. Montemartini a Bergamo e Varese, hanno dimostrato che questo composto di rame vale tanto quanto le poltiglie bordolesi meglio preparate.

La Società del Caffaro ha recentemente messo in commercio anche la

POLVERE CAFFARO

contenente la stessa percentuale di rame della Pasta Caffaro.

La **Polvere Caffaro** può essere applicata coi comuni soffietti a solforare ed aderisce meravigliosamente agli organi vegetali. È comodissima per i frutticoltori, gli orticoltori ed i vivaisti.

La *Pasta e la Polvere Caffaro,* devono la loro efficacia al fatto che contengono del rame in forma di ossicloruro.

Sono preparate dalla *Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro* (Milano - Via Lovanio, 4), e si possono acquistare presso tutti i Consorzi agrari federati nella *Federazione italiana dei Consorzi agrari.*

Anno X. 1 Agosto 1920. Num. 6-7.

Rivista di Patologia Vegetale

Diretta dal Dott. LUIGI MONTEMARTINI
Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano

Direzione e Amministrazione: Prof. Luigi Montemartini - Pavia

RIVISTA

Savastano L. — **Note di patologia arborea** (*Ann. d. R. Staz. Sper. di Agrumicoltura e fruttic. Arcireale*, vol. IV, 1918, pagina 187-207, con sei tavole).

Sono segnalate in queste note diversi casi di malattie parassitarie o non parassitarie interessanti:

il *marciume radicale* di un fico che passa per contatto alle radici di un olivo vicino;

la *Ramalina farinacea*, lichene che vive sulle corteccie morte dei noccioli, prende in qualche località sviluppo ed estensione tali da rivestire anche i rami sani e diventare dannosa come se fosse parassita (la malattia viene chiamata *lebbra lichenosa*).

Bresaola M. — **La devitalizzazione dei semi di cuscuta** (*Le Staz. Sper. Agr. Italiane*, Modena, 1919, Vol. LII, pagine 193-207).

L'Autore richiama le sue precedenti osservazioni già riassunte alla pagina 131 del volume VI di questa *Rivista*, e comunica i dati di nuove esperienze dai quali rimane confermato

che una temperatura di 60°-65° per una a due ore o di 70° per mezz'ora riesce quasi completamente letale ai semi di *Cuscuta arvensis* e deprime la germinabilità di quelli di *C. Trifolii*.

Ciò premesso, ricorda che i semi di *C. Trifolii* per la differenza di mole possono essere facilmente e con poco scarto eliminati dalle sementi delle leguminose foraggiere mediante un vaglio a fori di un millimetro, mentre pei semi della *C. arvensis*, che sono più grossi, occorre adoperare vaglio con fori più larghi e in ogni modo l'eliminazione non è mai completa mentre si può avere uno scarto fino del 20 per 100. Conclude pertanto che si dovrebbe utilmente combinare il processo di devitalizzazione dei semi a mezzo del calore contro la *C. arvensis* e quello della separazione meccanica dei semi contro la *C. Trifolii*.

A tal'uopo si potrebbe adoperare un decuscutatore coi vagli a fori di un millimetro rinchiuso in una camera a doppia parete, riscaldabile con energia elettrica o con altro mezzo e munita di termo-regolatore. Un tale apparecchio potrebbe essere utilizzato anche per il trattamento di partite immuni da cuscuta allo scopo di esaltare in queste la germinabilità e l'energia germinativa.

L. Montemartini.

Brizi U. — **La peronospora del riso** (*Natura*, Milano, 1919, Vol. X, pag. 168-180, con una tavola colorata).

L'Autore già prima della pubblicazione del Gabotto riassunta alla pagina 295 del volume VII di questa *Rivista*, aveva segnalato in Italia la presenza di questa malattia del riso.

Ne dà ora qui una descrizione dettagliata, corredata da buone figure, e comunica i risultati dei suoi studi sul parassita che ne è causa.

Secondo lui trattasi di una forma ben distinta dalla *Scle-*

rospora graminicola e dalla *S. macrospora*, per la quale è giusta la denominazione di *S. Oryzae*.

Essa non riesce mai molto dannosa perchè mentre produce i suoi conidii assai tardi, sopra la parte aerea delle piante attaccate e all'epoca della fioritura, l'infezione può avere luogo soltanto sopra le piantine molto giovani, a mezzo forse delle oospore dell'anno precedente.

La pratica del trapianto gioverebbe a diminuire ancora le possibilità di infezione.

L. MONTEMARTINI.

BUTLER O. e SMITH T. O. — **Relative adhesiveness of the copper fungicides.** (Adesività comparata degli anticrittogamici a base di rame). (*Phitopathology*. 1919. Vol. IX. pg. 431-444).

L'Autore raccoglie le diverse osservazioni fatte in argomento da precedenti studiosi ed espone qui il risultato di osservazioni proprie nelle quali determinava con esattezza la quantità di rame esistente su una data superficie fogliare prima e dopo una pioggia.

Secondo tali esperienze la *poltiglia borgognona* (solfato di rame e carbonato di soda) tanto neutra che alcalina ha un potere adesivo maggiore che la *poltiglia bordolese* (solfato di rame e calce). Il potere adesivo di quest' ultima decresce coll' aumentare della proporzione della calce, è indebolito dalla presenza del solfato di ferro, non cambia per l' aggiunta del verde di Parigi o arsenito di soda e aumenta invece leggermente per l' aggiunta di arseniato di piombo.

Gli acetati di rame aderiscono anch'essi di più della poltiglia bordolese ed il loro potere adesivo aumenta coll'aggiunta di gelatina.

Anche l' ammoniuro di rame è molto adesivo.

L'Autore però osserva che l'efficacia di una miscela fun-

gicida non dipende solamente dalla sua maggiore o minore adesività, ma dipende pure dai fattori climatici nel momento in cui si fanno le irrorazioni, dal modo di accrescimento della pianta che si deve difendere, e dal fungo che si vuol combattere.

L. MONTEMARTINI.

FOEX E. — **Quelques faits relatifs au piétin du blé.** (Alcuni fatti relativi al *mal del piede* del frumento). (*Bull. d. l. Soc. d. Path. Veg. d. France*, T. I., Paris, 1914. 5 pag. e 1 tavola).

Sono osservazioni sopra il modo di germinazione delle ascospore di *Ophiobolus Graminis*, *O. herpotrichus*, *Leptosphaeria hepotrichoides* e *Cercosporella herpotrichoides*, una forma che il Fron sopetta essere in relazione colla *Leptosphaeria*.

Nella prima specie vi sono forse due forme: in una le ascospore germinano dando sporidii falciformi, nell'altra dànno invece filamenti micelici.

L. M.

GRIFFON E.; RIZA A., FOEX E. e BERTHAULT P. — **Une maladie du mais de Cochinchine.** (Una malattia del mais nella Cochincina). (*Bull. d. l. Soc. Myc. d. France*, T. XXVIII, 1914, 6 pagine e 2 tavole).

Le pannocchie presentano aspetto grigiastro, i grani hanno pericarpo spesso annerito cosparso di pustole brune. L'interno è invaso da un micelio sottile, settato, nero, che nella maggior parte dei casi è localizzato ai tessuti pieni d'amido e solo raramente passa all'embrione.

Il fungo che è causa della malattia è una specie nuova di *Dothiorella* che viene qui descritta col nome di *D. Zeae*.

L. M.

Bahmann C. — **Studium über eine Brombeerkrankheit.** (Studii sopra una malattia del rovo coltivato). (*Angewandte Botanik*, 1919, p. 103-111, con 4 fig.)

Descrive il cancro tubercolare (rogna) del rovo coltivato, in cui esso impedisce la formazione dei frutti. La causa ne è il *Coniothyrium tumefaciens* Güssow (Journ. Roy. Hort. Society, 1908, p. 222). Pare che la malattia si trasmetta anche ai rovi selvatici. L'A. però non ha fatto prove di inoculazione e pare che non abbia pensato alla possibilità che questi tumori siano causati dal *Bacterium tumefaciens* o da un' altra delle specie batteriche tubercoligene. È pure strano quanto egli asserisce, che il cancro tubercolare si formi solo nella vite e nelle rosacee.

E. Pantanelli.

Rosenbaum J. — **The origin and spread of tomato fruit rots in transit.** (L'origine e la propagazione dei *marciumi* dei frutti di pomodoro durante il loro trasporto). (*Phytopathology*, Vol. 8, 1918, pag. 572-580, con una tavola e una figura).

Gli agenti patogeni che provocano il *marciume* dei frutti di pomodoro in commercio sono diversi: *Phoma destructiva*, *Rhizopus sp.*, *Phytophthora terrestria*, *Rhizoctonia sp.*, *Sclerotium Rolfsii*, *Macrosporium Solani*, *Colletotrichum phomoides*.

Se si eccettuano i primi due che possono comparire dopo che i frutti furono colti e messi in commercio, gli altri infettano i prodotti nel campo e solo si trasmettono da un frutto all'altro di un medesimo collo o per contatto (*Phytophthora*), o attraverso lesioni e ferite (*Rhizoctonia*, *Sclerotium*) ecc.

L. Montemartini.

Salmon F. S. — **On forms of the hop resistant to mildew III.** (Forme di luppolo resistenti all'oidio). (*Annals of applied Biology*, 5, 1919, p. 252-260).

In precedenti articoli (*Journ. Agric. Science*. 8, 1917, p. 455; *Jour. of Genetics*. 8, 1919, p. 83), l'A. ha mostrato che alcune piante da seme di luppolo selvatico, ottenute dall'Italia, sono immuni o resistenti all'oidio (*Sphaerotheca humuli*). In questa nota egli mostra che alcune di queste piantine, allevate in serra, sono rimaste immuni per tre anni, altre nelle stesse condizioni sono molto attaccate. Alcune del primo gruppo sono rimaste immuni anche se trasportate all'aperto, altre invece all'aperto sono diventate recettive ed in alto grado. Talee prese da queste ultime e riportate in serra si sono mostrate immuni: altre sono rimaste semi-immuni. Una pianta immune nel 1916 fu molto attaccata nel 1917, pur restando in serra.

Sebbene l'A. non tragga ancora conclusioni, le sue osservazioni accurate fanno sorgere qualche dubbio sulla validità delle razze biologiche di oidio, di cui l'A. stesso, Marchal e Reed hanno dedotto l'esistenza, in base a prove di inoculazione su specie affini.

E. Pantanelli.

Stakman E. C. e Hoerner G. R. — **The occorrence of *Puccinia graminis Tritici-compacti* in the southern United States.** (La presenza della *Puccinia graminis Tritici-compacti* negli Stati Uniti del Sud). (*Phytopathology*, Vol. VIII, 1918, pag. 141-149).

Viene segnalata la diffusione di questa forma di *ruggine* (che non può essere ritenuta una varietà locale della *P. graminis-tritici*) nel sud e sud-est del Texas, nella Luisiana ed in Alabama. Pare attacchi più i grani duri che quelli teneri.

L. M.

BOYCE J. S. — **Perennial mycelium of *Gymnosporangium blasdaleanum*.** (Micelio perennante del *Gymnosporangium blasdaleanum*). (col precedente, pag. 161-162).

La forma teleutosporica di questa Uredinea, ritenuta prima come non deformante, venne già segnalata come causa di *scopazzi* sul *Libocedrus decurrens*.

L'Autore descrive ora delle ipertrofie legnose nelle quali il micelio del fungo appare come perennante.

L. M.

WORMALD H. — **A phytophthora rot of pears and apples.** (Marciume delle pere e mele prodotto da P.) (*Annals of applied. Biol.*, 6. 1919, p. 89-150, con 1 tavola e 2 figure nel testo).

Nelle stagioni umide la *Phytophthora cactorum* produce talvolta il marciume delle pere e mele in Inghilterra. Il caso era stato già osservato da Osterwalder nella Svizzera. (Centr. f. Bakt. 15, 1906, p. 435), da Marchal nel Belgio (Bull. Soc. Roy. Belgique. 45, 1908, p. 643), da Bubak nella Boemia (Zeitschr. f. Pflanzenkr. 20, 1910, p. 257), da Unamuno in Spagna (Ivi. 21, 1911, p. 379), da Schoevers in Olanda (Tidschr. f. Plantenziekt. 21, 1915, p. 153), che però l'aveva attribuita a *P. omnivora*: anche Wetzel e Rosenbaum menzionano un marciume delle mele causato da una *P.* in America (Phytopath. 6. 1916, p. 89). Nelle pere questo marciume è caratterizzato da uno scoloramento della buccia, accompagnato dalla comparsa di ciuffi di sporangi, riconoscibili ad occhio nudo come particelle luccicanti. Nelle mele la macchia è più pallida e raramente si formano gli sporangi: spesso la buccia si fende e lascia esposto il micelio, riconoscibile come un'efflorescenza bianchiccia. La cura non è stata ancora studiata.

E. PANTANELLI.

WORMALD H. e WORMALD L. K. — **A copper emulsion as a fungicide.** (Emulsione di rame quale fungicida). (*Annals of applied Biology*, 5, 1919, p. 200-205, can 1 tavola).

Versando lentamente una soluzione di solfato di rame a 0,8 % nell' egual volume di una soluzione di sapone molle al 4 %, ed agitando, si ottiene un' emulsione cuprica stabile, che non deposita neanche dopo settimane e non può essere filtrata per la sua omogeneità colloidale. Versando invece la soluzione di sapone in quella di rame, si ottengono precipitati verdi, collosi, inservibili. L' emulsione suddetta si è dimostrata molto attiva per impedire la germinazione degli zoosporangi di peronospora della patata ed equivale, per efficacia, alla poltiglia bordolese o borgognona, mentre contiene molto meno rame. All'A. è sfuggito che emulsioni simili erano state già proposte da Del Guercio parecchi anni or sono: tuttavia questa emulsione rappresenta effettivamente un progresso, specialmente per fare economia del costoso solfato di rame.

E. PANTANELLI.

BERLESE A. — **Per chi teme un ritorno offensivo della Diaspis.** (*Bullettino dell'Agricoltura*, Milano, 1920, N. II).

Richiamato da diverse località dell'Alta Italia a portare la sua attenzione sopra un *apparente* risvegliarsi della *Diaspis* che qua e là ha potuto ancora presentarsi con certa intensità, l'Autore assicura che su tutti i campioni ricevuti ha sempre trovato la *Prospaltella* e che si tratta solo di una ripresa temporanea che sarà tosto soffocata dalle nuove generazioni di questo iperparassita.

Raccomanda non ricorrere alle spazzole nè ai vecchi metodi di lotta antidiaspidici, i quali danneggerebbero la *Propaltella* senza infrenare sensibilmente la *Diaspis*.

L. MONTEMARTINI.

Gabotto L. — **I risultati di un esperimento di lotta collettiva contro le tignuole della vite.** (Casalemonferrato, 1920, 32 pg.).

Con decreto del prefetto di Alessandria in data 19 agosto 1918 emesso in base alle legge 26 giugno 1913 contro le malattie delle piante, è stato costituito in quella provincia un Consorzio obbligatorio per la difesa della vite dai danni delle tignuole, che ivi si possono calcolare, secondo l'Autore, a parecchi milioni all'anno.

L'osservatorio provinciale di fitopatologia di Casalemonferrato venne incaricato di eseguire esperienze preparatorie che servissero ad orientare ed indirizzare l'azione del Consorzio, e l'Autore riferisce qui i risultati di tali esperienze nelle quali si sono applicati come insetticidi l'arseniato di piombo e l'estratto fenicato di tabacco.

Secondo l'Autore basta l'applicazione dei trattamenti insetticidi, senza addossare al viticultore tutto l'oneroso bagaglio delle altre operazioni che vengono generalmente consigliate, per eliminare se non totalmente, la maggior parte dei danni. Si deve insistere pertanto perchè l'applicazione dei suddetti insetticidi, da applicarsi colla poltiglia bordolese, si generalizzi, e i Consorzî dovrebbero incitare a questa lotta collettiva segnalando i tempi delle applicazioni, procurando i rimedi a prezzi bassi, ecc.

L'Autore crede sia infondato il timore che parziali applicazioni su determinate zone possano essere rese vane dall'abbandono di zone vicine: i controlli eseguiti a pochi passi di distanza in vigneti trattati e non trattati hanno dimostrato che l'applicazione del rimedio aveva sempre raggiunto il suo scopo difensivo mentre i danni nel vigneto vicino di controllo rimanevano forti.

L. Montemartini.

DALE E. — **A bacterial disease of potato leaves.** (Una malattia bacterica delle foglie delle patate) (*Annals of Bot.*, 1912, Vol. XXVI, pg. 133-154, con due tavole).

È una malattia che pei caratteri esterni ricorda l' *arricciamento* dovuto al *Verticillium* e che segue l' *acciecamento* dei tuberi (veggasi alla precedente pagina 42). Se ne distingue però perchè è localizzata solo alle foglie.

È dovuta ad una nnova specie di *Bacillus* (*B. tubifex*) che penetra attraverso la cuticola. L' Autore ne descrive i caratteri culturali e quelli che lo differenziano dagli altri bacteri trovati fin'ora sopra le Solanacee.

L. M.

PAINE S. G. e BEWLEY W. F. — **Studies in bacteriosis. IV. Stripe disease of tomato.** (Malattia a striscie del pomodoro). (*Annals of applied Biology*, 6. 1919, pag. 183-202. Con 2 tavole e 6 fig. nel testo).

La malattia, già osservata nel Canadà e in Pensilvania, secondo Howitt e Stone (Phitopath. 6, 1916, p. 163), consiste in striscie longitudinali, brune, sul fusto, accartocciamento delle foglie, incavamenti irregolari, bruni, sul frutto. È causata da un batterio, che l'A. ritiene identico a quello che è causa di una malattia affine sul pisello odoroso in America (*Bacillus lathyri*, Manns e Taubenbaus, Delaware Agr. Exp. Stat. Bull. 108, 1915). L'eccesso di concimazione azotata rende il pomodoro molto recettivo: questo effetto può essere bilanciato da una forte concimazione potassica. La resistenza varia nelle singole varietà di pomodoro. La malattia descritta da Smith probabilmente è identica a questa, ma il batterio che Smith descrive quale agente secondo gli AA. è un puro saprofita.

E. PANTANELLI.

PAINE S. G. e STANSFIELD. — **A bacterial leaf spot disease of *Protea cynaroides*, exhibiting a host reaction of possibly bacteriolytic nature** (Macchie sulle foglie di *P. c.* prodotte da batteri. malattia mostrante una reazione di natura probabilmente batteriologica da parte dell'ospite) (*Annales of applied Biology*, 6 1919. pag. 27-39. Con una tavola e 6 figure nel testo).

Sulle foglie di *P. c.* nel giardino di Kew si osserva una malattia consistente in macchie brune. vescicolose od affondate. con un largo orlo vermiglio, La causa è un batterio. chiamato dagli AA. *Pseudomonas proteamaculans*. Le cellule attaccate si riempiono di una sostanza resinoide ambrata. in cui restano inglobati i batteri e vanno incontro a disgregazione. Gli AA. non hanno ancora potuto decidere se si tratti di un processo autolitico o di qualcosa di analogo all'azione batteriolitica del siero di un animale immunizzato. Il pigmento vermiglio dell'orlo della macchia è affine al rosso florotannico: la sostanza resinoide pare sia un resino-tannino.

E. PANTANELLI.

PAINE S. G. — **Studies in bacteriosis II. A brown blotch disease of cultivated mushrooms** (Malattie delle chiazze brune sui funghi coltivati). (*Annals of applied Biology*. 5 1919. pagine 206-219).

La malattia fu osservata per la prima volta in Inghilterra nel 1918. Quando il cappello del fungo ha raggiunto due centimetri di larghezza. compaiono macchie brune. secche. depresse. che poi confluiscono e si screpolano radialmente per l'accrescimento del fungo: più raramente appaiono sul piede. Esse si formano dove l'acqua si sofferma o dove un fungo tocca l'altro. L'infezione diffonde rapidamente e sfigura i funghi. rendendoli inutilizzabili.

La malattia è identica a quella descritta da Tolass in America (Phytopath. 5, 1915, p. 51). È causata da un batterio, che probabilmente è una razza di *Pseudomonas fluorescens* e può essere identico a quello che produce la bacteriosi dei fiori del pero nel Sud Africa (*Bacterium nectarophilum* di Miss Doidge. Ann. of. appl. Biol. 4, 1917, pag. 59). L'A. preferisce battezzarlo provvisoriamente *Pseudonomas tolaasi* e ne dà un'accurata descrizione morfologica e biologica.

E. Pantanelli.

Foex E. — **La maladie de l'euroulement des feuilles de pomme de terre dans le canton d'Orchies Nord.** (La malattia dell'*accartionamento delle foglie* delle patate nel Cantone d'Orchies Nord) (*Bull. d. l. Soc. d. Path. Veg. d. France*, T. I, Paris, 1914, 7 pagine).

L'Autore richiama l'attenzione degli agricoltori del Cantone d'Orches sopra l'estendersi sempre maggiore di questa malattia caratterizzata dal ripiegarsi delle foglie sopra la pagina superiore, dal loro ingiallimento, dall'accorciamento e ingiallimento delle parti sotterranee. Qualche volta il tubercolo madre delle piante colpite non è decomposto, come lo è invece quello delle piante sane.

Questa malattia fu studiata molto in Germania e da alcuni venne ritenuta di natura parassitaria: Appel la attribuì ad un *Fusarium*; Vanha alla *Solanella rosea*, alla *Sclerotinia Solani* e alla *Vermicularia dissepta*; Stoermer a batterî; Reitmar ammise l'influenza di parassiti solamente in una fase secondaria della malattia. Sorauer la ritiene invece una malattia fisiologica e pensa si tratti di squilibrio nelle funzioni enzimatiche.

Il D. Quanjer la considerò come una malattia del libro,

tale da lasciare relativamente normale la circolazione delle sostanze ternarie che circolano nel parenchima e ostacolare invece quella delle sostanze azotate che passano nei tubi cribrosi.

L'Autore dà ragione, colla ipotesi del Quanjer, di molti fatti relativi alla distribuzione delle sostanze azotate nelle piante che si ammalano presto o tardi: ma osserva che se si spiegano molti fatti, non si spiega l'origine della malattia che rimane incerta.

Poichè le varietà più attaccate sono la *royal kidney* e la *marjolaine* del paese, mentre la *marjolaine* di Germania è quasi immune, consiglia di coltivare specialmente quest'ultima varietà e cercare altre che resistano al male.

La rotazione agraria e la concimazione pare non abbiano influenza nel presentarsi ed estendersi della malattia.

L. Montemartini.

Allard H. A. — **Effects of various salts, acids, germicides, ecc., upon the infectivity of the virus causing the mosaic disease of tobacco.** (L'azione di diversi sali, acidi, germicidi, ecc., sopra il potere infettante del *virus* che è causa del *mal del mosaico* del tabaceo) (*Journ. Agric. res.*, 1918, XIII, pg. 619-637).

L'Autore chiama *virus* il succo estratto dalle piante ammalate: ne fa delle soluzioni che mescola con soluzioni dei diversi composti da lui studiati: inocula poi le miscele in piante sane e osserva se si sviluppa la malattia.

La concentrazione dell'acido nitrico e cloridrico necessaria per togliere ogni azione al *virus* è di un grammo per ogni 50 a 100 centimetri cubi: per l'acido fosforico, l'acido citrico e l'acido acetico è di un grammo per 20 a 50 ccm. Il virus può ancora produrre la malattia anche se è trattato con un grammo

per ogni 100 ccm di nitrato d'argento o di sublimato corrosivo: un grammo per 200 ccm. di nitrato di piombo, ecc. Il solfato di rame produce un effetto visibile nella proporzione di un grammo per 500 ccm. il permanganato di potassio in quella di un grammo per 100 ccm. La glicerina, il bisolfato di chinino, l'acido tannico e la saponina deprimono l'azione del *virus* solo se in concentrazioni piuttosto alte.

Il *virus* può essere conservato per 21 giorni nel 4-5 per 100 di alcool etilico, e per 77 giorni nel 40 per 100 di acetone senza perdere la sua azione.

L. M.

Brenchley W. E. — **Some factors in plant competition.** (Alcuni fattori della concorrenza fra le piante). (*Annals of Applied Biology*, 6, 1919, p. 142-170, con 1 tavola e 10 diagrammi).

La noia che si danno le piante fra loro, quando si allevano in poca terra, è dovuta alla concorrenza per gli alimenti, l'acqua e la luce, forse ad escrezioni tossiche delle radici. Se l'alimento è limitato, l'accrescimento dipende dalla fornitura di azoto solubile. L'indice di efficenza della produzione di sostanza secca (indice di accrescimento proposto da Blackman, An. of. Bot. 33, 1919, p. 357), diminuisce col numero delle piante allevate nella stessa quantità di terra, se l'alimento è limitato. La diminuzione della luce, causata dall'affollamento, ha effetto sfavorevole anche se l'alimento minerale e l'acqua sono in abbondanza: nell'orzo essa riduce il numero delle spighe, la sostanza secca, abbassa l'indice di efficenza, diminuisce l'utilizzazione dell'alimento assorbito dalle radici, incoraggia l'accrescimento del culmo a spese dell'accrescimento della radice.

E. Pantanelli.

Lauritzen J. I. — **The relation of temperature and humidity to infection by certain fungi.** (Relazione tra temperatura e umidità e il potere infettante di alcuni funghi). (*Phytopathology*. Vol. 9, 1919, pg. 7-35).

L'Autore ha cercato di studiare isolatamente l'azione della temperatura e dell'umidità sopra l'infezione di certe piante da parte di alcuni funghi.

Vide che il limite minimo di temperatura perchè avvenga l'infezione del frumento colla *Puccinia graminis* è intorno a 5 centigradi e mezzo: il numero delle infezioni aumenta e raggiunge un massimo verso i 12 centigradi. Per il grano saraceno e l'*Ascochyta fagopyrum* il limite minimo è verso i 15 centigradi. Per i fagiuoli e il *Colletotrichum* è verso i 14.

Le temperature più alte sono: per il frumento e la *Puccinia* a circa 26° C; per il grano saraceno e l'*Ascochyta* a circa 38° C, alla quale temperatura soffre anche la pianta; per i fagiuoli è a 26,5° C.

L'umidità per il frumento deve essere tra il 92 e il 100 p. 100, per il grano saraceno tra 90 e 100, per i fagiuoli tra 92 e 100.

Non è necessario che un velo d'acqua copra la superficie dell'organo attaccato.

L. Montemartini.

Nicolas G. — **Anthocyane et échanges gazeux respiratoires des feuilles** (Antocianina e respirazione delle foglie) (*Compt. rend. d. s. d. l'Ac. d. Sc di Paris*. T. 167. 1918, pg. 130-133).

È già stato osservato che l'intensità respiratoria è più debole nelle foglie rosse che nelle verdi, eccetto nelle foglie attaccate da funghi, nelle quali invece è più elevata. Però l'osservazione era incerta e poco si sapeva anche del quoziente respiratorio.

L'Autore ha fatto in proposito nuove osservazioni ed ha visto che nelle foglie che arrosiscono accidentalmente o sono rosse da giovani e diventano poi verdi, l'intensità respiratoria è più forte specialmente in relazione alla maggiore quantità di ossigeno assorbito; invece nelle foglie che sono rosse normalmente essa è più debole. Mette il fenomeno in relazione colla formaziane degli acidi organici che accompagna la comparsa del pigmento rosso, essendo tali acidi secondo di Maquenne, dei veri magazzeni di ossigeno combinato.

Di conseguenza anche il quoziente respiratorio $\frac{CO^2}{O^2}$ è più piccolo nelle foglie rosse.

Secondo l'Autore dunque l'ossigeno fissato durante l'arrossamento delle foglie non va a produrre le antocianine (le quali non dipendono da ossidazione, ma da riduzione), ma va a fissarsi sopra altre sostanze, probabilmente idrati di carbonio, per dare acidi organici. Le foglie rosse contengono infatti sempre una maggior quantità di tali acidi.

L. Montemartini.

Pantanelli E. — **Influenza della nutrizione e dell'attività radicale sul collasso e il disseccamento prodotto dal freddo.** (*Rend. Acc. Lincei*, Roma, 1920, Vol. XXIX, pag. 66-71).

In precedenti lavori già riassunti in questa *Rivista*, l'A. ha dimostrato che raffreddando un organo vegetale a temperatura prossima al congelamento, si determina in esso un progressivo aumento della permeabilità cellulare reso evidente da rapida emissione di acqua o, se l'organo è già immerso in acqua, da esosmosi di sostanze da tutti i tessuti.

Col risollevarsi della temperatura il turgore si ripristina solo se l'acqua, uscita nei vani intercellulari, è riassorbita dalle cellule, o quando la parte di essa evaporata o comunque perduta può essere rifornita dalle radici.

L'Autore espone qui i risultati di una serie di esperienze fatte per stabilire se e in quale misura la presenza e il funzionamento delle radici possano avere influenza sul ripristino del turgore delle parti avvizzite per raffreddamento.

Ricorda che Müller Thurgau ha constatato che gli organi sottoposti a congelamento muoiono quando il disgelo è rapido, mentre secondo Molisch è indifferente, per produrre la morte, che l'organo congelato sia riscaldato lentamente o rapidamente. Dalle sue esperienze risulta invece che per una pianta radicata nel terreno la rapidità del disgelo ha grande importanza: se le radici possono funzionare, il disgelo o il riscaldamento degli organi raffreddati può farsi rapidamente senza danno: ma se anche il terreno è raffreddato in modo che le radici non funzionano in pieno, il disgelo o riscaldamento deve avvenire lentamente per dar tempo alle radici di rifornire, sia pure lentamente, l'acqua necessaria al ripristino del turgore degli organi aerei.

L. Montemartini.

Paris G. — **L'acidità dei succhi vegetali come mezzo di difesa contro i parassiti** (*Rivista di Biologia*, Vol. I. 1919, 16 pagine).

È una critica vivace dei lavori dell'Averna-Saccà riassunti alle pagine 150 del volume IV e 63 del volume V di questa *Rivista*, non che dei lavori del Degli Atti riassunti alle pagine 108 dell'VIII e 32 del IX.

L'Autore pensa che il principio biologico dell'importanza dell'acidità dei succhi vegetali nella resistenza dalle piante ai loro nemici, principio affermato dal Comes più come una vaga ipotesi che come una legge scientifica, sia stato malamente considerato come principio da potersi dimostrare con semplici saggi chimici o con superficiali reazioni microscopiche.

Richiama le difficoltà che si incontrano nello studio della

composizione chimica dei succhi vegetali e comunica dati ed osservazioni, tanto sull'acidità dei succhi che sulla presenza delle ossidasi, i quali non concordano con quelli degli Autori sopra citati.

Critica anche, come non conforme alle condizioni che si hanno in natura, il metodo adoperato dal Campbell di fare assorbire alle piante determinati acidi organici.

Dà notizia di un attacco di *Oidium farinosum* a meli selvatici, mentre ne rimanevano immuni varietà ingentilite.

Conclude che le esperienze devono essere dirette alla conoscenza del vero, non adattate a dimostrare un principio prestabilito.

L. MONTEMARTINI.

PEYRONEL B. — **Alcuni casi di rapporti micorizici tra Boletinee ed essenze arboree** (*Le Staz. Sper. Agr. Italiane*, Modena, 1920, Vol. LIII, pag. 24-31).

Richiamata la sua nota già riassunta alla pagina 72 del precedente volume di questa *Rivista* e la conferma ivi data all'ipotesi che le micorize sieno prodotte in massima parte da funghi del gruppo dei Basidiomiceti, l'Autore comunica qui di essere riuscito a constatare in modo indubbio l'esistenza di rapporti diretti tra le micorize del *Larix decidua* e *Boletinus cavipes*, *Boletus elegans* e *B. laricinus*; e tra le micorize di *Populus tremula* e *Boletus rufus*.

Riassume pure la bibliografia in argomento.

L. MONTEMARTINI.

SHAPOVALOV M. — **Some potential parasites of the potato tuber.** (Alcuni parassiti potenziali dei tuberi delle patate). (*Phitopathology*. Vol. IX, 1919, pg. 36-42, con una tavola).

Di solito si chiamano saprofiti tutti quei funghi che non appaiono in relazione con qualche malattia nota. L'Autore però

ritiene che per molti di detti funghi la qualifica di saprofiti dipenda più da ignoranza nostra che dalla vera natura del loro modo di vita: la loro costante associazione con certi organi di piante superiori o la loro frequente comparsa su di questi, fa pensare ad un qualche rapporto intimo e fa dubitare possano essere parassiti *potenziali*, ossia funghi che in determinate condizioni esterne o interne, e in certe condizioni dell'ospite, possono attaccare pure tessuti vivi.

L'Autore ha altra volta rilevato casi di tal genere per *Fusarium* e *Rhizoctonia* parassiti di fusti feriti di patate; qui dimostra, a mezzo di inoculazioni con materiale di colture pure, che il *Penicillium oxalicum*, l'*Aspergillus niger* e la *Clonostachys rosea* possono diventare parassiti dei tuberi di patate.

L. Montemartini.

NOTE PRATICHE

Dal *Corriere del Villaggio*. Milano 1919.

N. 25. — Contro le formiche nei giardini si consiglia porre un po' di vischio nei luoghi da esse frequentati. Si consiglia pure irrorare le piante infestate con una soluzione di kg. 2 di carbonato di soda, kg. 2 e mezzo di sapone nero e litri 2 di petrolio in 100 litri di acqua. È necessario combattere gli afidi che sono il richiamo principale delle formiche.

N. 42. — Per il *male dello sclerozio*, o *cancro* del trifoglio, dovuto alla *Sclerotinia trifoliorum*, il dottor Galli ha osservato che la malattia attacca specialmente i trifogliai che ritornano sui medesimi terreni ed è anche in relazione stretta coll'andamento della stagione: quando l'autunno corre mite e piovoso si da permettere al trifoglio di vegetare fino al sopraggiungere dei geli invernali, per l'azione di questi le parti più tenere muoiono e offrono poi un substrato favorevolissimo allo sviluppo del parassita. In tali casi conviene falciare i trifogliai prima dell'inverno o farvi pascolare le pecore. Nel caso di forte invasione giova sospendere la coltivazione del trifoglio per alcuni anni, sostituendola con coltura di cereali.

Pavia — Tipografia e Legatoria Cooperativa — 1920.

UNIONE ITALIANA

fra Consumatori e Fabbricanti di Concimi e Prodotti Chimici

Società Anonima — Capitale Sociale versato L. 60.000.000

Sede in MILANO - Via S. Nicolao, 7

Uffici: FIRENZE, GENOVA e NAPOLI

Agenzie: MANTOVA, VICENZA, VIAREGGIO - N. 34 stabilimenti sparsi in tutta Italia

SUPERFOSFATI, SOLFATO di RAME, ZOLFI VENTILATI, e tutti gli altri prodotti chimici necessari per l'agricoltura e l'industria.

FERTILINA sale nutritivo per fiori, piante da vaso e da giardino ed in genere per tutti i vegetali. Prezzo per ogni scatoletta, L. 1 — scatola da gr. 500, L. 2 — da Kg. 1, L. 4 — da Kg. 3, L. 8,50.

FRUGIFER concime concentrato per alberi da frutto, scatola da Kg. 1.600, L. 1,40 — da Kg. 2.800, L. 2 — sacchetto da Kg. 5, L. 3.

OLITOR concime concentrato per ortaggi, scatola da Kg. 1.600, L. 1,75 — da Kg. 2.800, L. 2,25 — sacchetto da Kg. 5, L. 5.

ARXOLEA rimedio per combattere tutti gli insetti dannosi alle piante, ortaggi e fiori, pacco da Kg. 5, L. 5 — scatola da Kg. 3, L. 3,50 da Kg. 1, L. 1,70 — scatoletta L. 0,70. Maggiori quantitativi prezzi speciali.

ANTIAFIDINA prodotto di assoluta efficacia per combattere l'afide lanigero del melo e gli altri parassiti fissi delle piante da frutto. Prezzo della latta da Kg. 1, L. 6 — da gr. 500, L. 3,60 — da gr. 250, L. 2,50. Indicare se si desidera per pennellatura o per irrorazione.

ANTICOLERINA preparato per prevenire, combattere, e guarire il colera dei polli. Flacone L. 2,50.

EVAPORATORI SPECIALI "ZIMMERMAN" per essicamento dei frutti e prodotti agricoli. Modelli per uso domestico ed industriale. Schiarimenti e listini a richiesta.

ORTO di PACE, come si coltivano e si cucinano gli ortaggi. Manuale illustrato L. 3,60 se con ordinazioni di cui sopra, solo L. 3,80.

COLTIVAZIONE FIORI — Manuale L. 0,70 se con una ordinazione di cui sopra, solo L. 0,80.

IL TUTTO FRANCO DI PORTO A DOMICILIO

NB. - Non si spedisce contro assegno dato l'elevato prezzo dell'assegno stesso.

STABILIMENTO D'ORTICOLTURA

FRATELLI SGARAVATTI

SAONARA
(Padova)

LE PIÙ BELLE
• PIANTE
LE MIGLIORI
SEMENTI

125 ETTARI di COLTURE

Cataloghi gratis

Motto "Dove hai
un tuo spazio disponibile pianta un albero"

Anno X. 15 Novembre 1920. N. 8-9.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI

Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

Collaboratori: Prof. F. CAVARA (Napoli) - Prof. G. DEL GUERCIO (Firenze) - Dott. F. O' B. ELLISON (Dublino) - Prof. A. KROLOPP (Magyar-Ovar - Ungheria) - D.r S. HORI (Nishigahara-Tokio) - M. ALPINE (Melbourne - Australia) - Dr. E. BESSEY (East Lansing - Michigan) - Dott. G. BERGAMASCO (per la Russia).

INDICE DEL FASCICOLO

Lavori originali:

MONTEMARTINI L. — Giuseppe Cuboni . . . . . *Pag.* 117
— — — Alcune malattie nuove o rare osservate nel Laboratorio di Patologia Vegetale di Milano . . . . „ 119

Rivista:

ARNAUD C. — Le gelate primaverili . . . . . „ 132
— — — Effetti della grandine . . . . . „ 133
BRIOSI G. e FARNETI R. — Avvizzimento dei germogli del gelso . „ 127
BUGNON P. — Modo di attacco delle foglie di edera e la pioggia . „ 135
DASTUR J. F. — Il *carbone* della canna da zucchero . . . „ 134
DE STEFANI D. — Insetti delle carrube . . . . . „ 132
MAYOR E. — La *Puccinia Acteae-Elymi* . . . . . „ 135
PANTANELLI E. — Cura della fersa del gelso . . . . . „ 128
PAOLI G. — Crusca avvelenata, contro le cavallette. . . . „ 130
POLLACCI G. — Sporotricosi delle pesche . . . . . „ 129
RIZA A. — La *Puccinia Pruni-spinosae* sui meli . . . . „ 130
SACCARDO P. A. e TROTTER A. — I funghi dell'Avellinese . . „ 130
SAVASTANO L. — Marciume radicale negli agrumeti . . . „ 126
— — — La ginestra etnea e l'iceria . . . . . „ 131
— — — Clorosi degli agrumi . . . . . „ 133

Note pratiche . . . . . „ 136

Contro la *peronospora della vite, delle patate e dei pomodori,* invece del *solfato di rame* si può adoperare la

Pasta Caffaro

che è un preparato di rame, il quale ha la medesima efficacia della poltiglia bordolese.

Costa meno del solfato di rame ed è di più semplice preparazione.

Esperienze comparative fatte, *per la vite,* dai prof. Sannino e Zago a Broni, e, *per le patate*, dal prof. Montemartini a Bergamo e Varese, hanno dimostrato che questo composto di rame vale tanto quanto le poltiglie bordolesi meglio preparate.

La Società del Caffaro ha recentemente messo in commercio anche la

POLVERE CAFFARO

contenente la stessa percentuale di rame della Pasta Caffaro.

La **Polvere Caffaro** può essere applicata coi comuni soffietti a solforare ed aderisce meravigliosamente agli organi vegetali. È comodissima per i frutticoltori, gli orticoltori ed i vivaisti.

La *Pasta e la Polvere Caffaro,* devono la loro efficacia al fatto che contengono del rame in forma di ossicloruro.

Sono preparate dalla *Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro* (Milano - Via Lovanio, 4), e si possono acquistare presso tutti i Consorzi agrari federati nella *Federazione italiana dei Consorzi agrari.*

Anno X. 15 Novembre 1920. Num. 8-9.

Rivista di Patologia Vegetale

Diretta dal Dott. LUIGI MONTEMARTINI
Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano

Direzione e Amministrazione: Prof. Luigi Montemartini - Pavia

Giuseppe Cuboni

Il giorno 3 corrente è morto improvvisamente in Roma il Prof. Giuseppe Cuboni, Direttore di quella *Stazione di Patologia Vegetale*.

Era nato a Modena nel 1852 e vi aveva ottenuto la laurea in Scienze Naturali.

Si diede allo studio delle piante ed esplicò la sua attività in diverse Stazioni Agrarie, occupandosi in modo speciale delle malattie delle piante e facendosi conoscere come propagandista, divulgatore ed organizzatore dei mezzi di lotta contro di esse.

Chiamato meritatamente a dirigere la Stazione di Patologia Vegetale di Roma, divenne presto il consulente autorevole presso il Ministero di Agricoltura, fu membro della Commissione fillosserica, era membro della Commissione centrale consultiva per le malattie delle piante, era nel Consiglio dell'Isti-

tuto Internazionale di Agricoltura; per la lucidità della mente, per la chiarezza dell' eloquio, per la serenità dei giudizii, per l'originalità e la prontezza delle vedute, per la grande coltura in tutti i campi dell' agraria, lo trovavamo sempre tra i più sentiti in tutte le Commissioni e Congressi nazionali ed internazionali.

La *Patologia Vegetale* perde in Giuseppe Cuboni uno studioso ed un apostolo; i patologi italiani perdono un Maestro affettuoso.

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI

LAVORI ORIGINALI

L. MONTEMARTINI

Alcune malattie nuove o rare

OSSERVATE

nel Laboratorio di Patologia Vegetale di Milano

22-26 (*)

22) **Un seccume delle foglie di Robinia.** — Lungo la strada da Venogono a Vedano, nel Varesotto, in una siepe di *Robinia pseudacacia* che presentavasi sana e di un bel verde normale, spiccavano nel settembre dello scorso anno alcune piante le cui foglie presentavansi aride e secche, di colore quasi rossastro.

Le alterazioni delle fogliette cominciavano ai margini del lembo, con macchiette secche, e mentre si estendevano lungo i margini stessi in modo da toccarsi tra loro, si spingevano anche nella parte interna tra le nervature principali, fin quasi alla nervatura mediana sì da lasciare verdi soltanto delle striscie di parenchima ai lati delle nervature medesime. Più tardi anche queste parti ingiallivano e seccavano, e le fogliette cadevano.

(*) Per i contributi precedenti, veggasi alla pagina 177 del volume VIII di questa stessa *Rivista*.

Il margine tra la parte secca dei lembi e quella ancora verde era netto. I tessuti alterati si presentavano invasi da un micelio bianchiccio, ramificato, che si spingeva fin contro le cellule delle parti ancora sane. La presenza di tale micelio e la distribuzione irregolare del male, erano indizi che si trattava di malattia parassitaria.

Sulla superficie delle parti alterate si sviluppavano più tardi, su ambedue le pagine, i cespituli puntiformi e nerastri di un *Macrosporium* che non potei identificare con nessuna delle molte specie patogene conosciute, ma pel quale mi mancano ancora elementi per farne una specie nuova.

Tali cespituli constavano ognuno di 3 a 5 ife, divaricanti, semplici, contorte, munite di due a tre setti, lunghe solo da 30 a 40 μ, con 3-4 μ di grossezza; un po' rigonfie all'apice sul quale si inserivano le spore clavate, con parte sottile talora molto lunga e talora molto troncata e un po' rigonfia in alto, settato-muriformi nella parte grossa, lunghe da 35 a 55 μ con 11-13 μ di larghezza nella parte più grossa.

Non mancavano forme ed ife fruttifere un po' più lunghe e spore cladosporioidi.

La relazione di questa forma di *Macrosporium* col micelio bianchiccio che aveva invaso i tessuti pareva evidente.

Mentre sto cercando una forma di riproduzione perfetta che permetta una precisa determinazione e classificazione del parassita, mi limito qui a segnalarne i danni.

23) **Attacco di *Clasterosporium Amygdalearum* provocato da amputazioni di rami.** — In un lavoro pubblicato dal Pr. Farneti nel volume VI di questa Rivista [1], si esclude che

[1] Farneti R., Se l'astenia ed i disturbi funzionali derivanti da lesioni od alterazioni nelle radici e nel tronco, possono predisporre la chioma dell'albero all'attacco di funghi parassiti a saprofiti (*Rivista di Pat. Veg.*, volume VI, Pavia, 1913).

i disturbi funzionali, l'astenia e qualunque altra malattia costituzionale predispongano gli alberi ad essere attaccati in modo speciale dai funghi. L'Autore si basa, per venire a tale conclusione, sul fatto che le talee, le potature più radicali, le azioni traumatiche dovute all'uomo, al vento, agli animali, certe pratiche colturali (quali ad esempio l'estrazione della resina dalle Conifere) non furono mai accompagnati da una maggior attaccabilità delle piante da parte di funghi parassiti.

Il fatto è vero, ma appunto per questo mi pare utile segnalare un caso di attacco di *Clasterosporium Amygdalearum* favorito da una forte amputazione di rami in una grossa pianta di meliache in un giardino privato di Pavia.

Trattavasi di una pianta circa 30 anni di età, con fusto breve e molti rami vigorosameute sviluppati in una chioma assai ricca. Nello stesso giardino vegetavano diverse piante di ciliegio fortemente infette da gommosi e che producevano sulle foglie e sui rami una quantità di pustole di *Clasterosporium*, ma malgrado la abbondanza dei germi il parassita non aveva mai attaccato il meliaco, nemmeno nella primavera del 1918 quando, per la frequenza delle pioggie, esso ha potuto avere uno sviluppo tanto intenso si può dire, in tutta la valle padana.

Solo in quest'anno, dopo che verso la fine dell'inverno erano stati tagliati parecchi dei rami più bassi, sui giovani germogli sviluppantisi dalla superficie dei tagli, il parassita prese forte sviluppo, invase tutte le foglie deturpandele colle perforazioni caratteristiche, e dai rami di nuova formazione passò anche a quelli vecchi più alti, danneggiando tutte le fronde, rovinando la fioritura e mettendo in pericolo la stessa vita dell'intera pianta.

Più tardi, a poco a poco e di mano in mano che per la comparsa e l'accrescimento di nuovi rami nonchè per il sopraggiungere della stagione asciutta e calda, andava ristabilendosi l'equilibrio tra il sistema radicale assorbente ed il sistema tra-

spiratorio, le nuove foglie rimanevano immuni dal parassita e la pianta si è rimessa in condizioni normali.

Si deve dunque ritenere che nel caso presente, il taglio di tanti rami, provocando uno squilibrio interno, ha diminuito la resistenza della pianta all'attacco del fungo, sì come la diminuisce spesse volte, nel pesco, la caduta di troppe foglie primaverili in seguito a forte attacco di *bolla* (1).

24) **Nuova matrice dell'Hadrotrichum Populi Sacc.** — Come è noto, questo fungillo è ubiquitario e può attaccare parecchie matrici. Il Cavara (2) dice di averlo riscontrato su specie di *Rosa*, *Rubus*, *Sorbus* e *Pyrus:* ad esso va riferito l'*Hadrotrichum Piri* da me descritto nel precedente volume VI di questa *Rivista* (3), e che è eguale al *Gloeosporium pirinum* del Peglion (4).

Fin'ora, che io mi sappia, non venne ancora segnalato sui frutti di melograno, sulla buccia dei quali forma macchie nerastre, rotonde o di forma irregolare, con 3-5 millimetri di diametro, leggermente sporgenti, talora assai numerose in modo da dare ai frutti attaccati un aspetto poco commerciabile.

La malattia fu da me riscontrata da alcuni anni a Montubeccaria, in provincia di Pavia.

I danni da essa prodotti non sono tanto gravi perchè non assume carattere epidemico ed i frutti da essa colpiti possono maturare perfettamente: il micelio del parassita infatti non

---

(1) Veggasi: Peglion, V. Per la rigenerazione del pesco (*Ann. d. soc. agr. Bologna*, 1907).

(2) Cavara F., Contribuzione alla Micologia lombarda (*Atti Ist. Bot. di Pavia*, Ses. II, Vol. 2, 1897).

(3) Montemartini L., La *mucchiettatura* delle foglie dei peri (*Riv. di Pat. Veg.*, Pavia, 1912).

(4) Peglion V., Diagnosi di funghi parassiti nuovi (*Riv. di Pat. Veg.*, Conegliano, 1896).

penetra profondamente nella buccia di essi, ma rimane localizzato ai tessuti superficiali, sotto ai quali si sviluppa un tenue strato di sughero che è quello che solleva leggermente la parte attaccata e gli acerculetti fruttiferi che si sviluppano su di essa.

25) **Seocume interlobare in foglie di quercia.** — Da tre a quattro anni una pianta di *Quercus macrocarpa* nel giardino del Collegio Ghislieri in Pavia, presenta un seccume speciale delle foglie, che cadono in agosto e settembre.

La malattia comincia quasi sempre nella parte inferiore del lembo ma si estende presto anche alla superiore, e si manifesta con macchie prima indefinite e di color ruggine, più tardi di colore rosso-secco, con margine ben distinto e contorno sinuoso, estendentisi tra le nervature laterali, tra un lobo fogliare e l'altro, fino quasi a toccare la nervatura principale mediana. Col progredire della malattia il seccume si estende pure ai margini ed all'estremità dei lobi.

Nelle porzioni secche del lembo si notano delle piccole aree di colore rossastro più intenso, e in queste è facile trovare, in sezioni trasversali, i picnidii di una *Phyllosticta*.

Sono picnidii sparsi, talora immersi e talora quasi superficiali, olivacei alla periferia e bianchi nella parte centrale ove prodncono sporule ialine, ovoidi, con 4 a 5 μ di lunghezza su 2 a 3 di diametro.

Per il modo di presentarsi caratteristico delle macchie, per avere i picnidii amfigeni, e per le dimensioni delle spore, questa forma non può essere riferita ad alcuna delle *Phyllosticta* trovate fin qui nelle foglie della *Quercus macrocarpa* o di altre specie di *Quercus*.

Mentre sto cercando la forma ascofora a cui riferirla, la presento intato come forma nuova che denomino col nome della specie sulla quale si sviluppa.

Phyllolostica Macrocarpae n. sp. — *Maculis amphigenis, magnis, sinuosis, inter nervis protensis, arescendo rubris; perithecis sparsis, paucis, immersis vel hemisphaerico-emersis, globoso lenticularibus, fuscidulis*, 55-65 μ *diam; sporulis ellipsoideis, hyalinis*, 4-5 × 2-3 μ.

Hab. *in foliis vivis* Quercus macrocarpae, Papia.

La presenza costante di questo fungillo, il cui micelio bianco e sottile invade il parenchima delle parti ammalate, autorizza a considerarlo come causa della malattia; va in ogni modo ricordato che su molte foglie trovai anche un *Macrosporium* che non potei ancora identificare bene, caratterizzato da ife fruttifere isolate, semplici, settate, un po' contorte, brune alla base e bianchiccie all'apice, alte da 20-30 μ con 4-5 μ di diametro, portanti spore claviformi, bianchiccie all'estremità, lunghe 35-45 μ con 10-12 di diametro nella parte più larga.

26) **Una forma nuova di ruggine del biancospino.** — Una pianta di *Crataegus Oxyacantha* a Vallombrosa (Firenze) presentava nello scorso estate molti frutti e alcuni picciuoli deformati e coperti dagli ecidii di una *Roestelia* che apparivano ben diversi da quelli della comune forma ecidiosporica del *Gymnosporangium clavariaeforme* dato per questa pianta (Briosi e Cavara, *I funghi parassiti* ecc,. Nr. 36).

I peridii di tali ecidii erano infatti straordinariamente lunghi (fino 14 millimetri, mentre per il comune *Gymn.* si danno solamente mm. 2,5) e appoggiati e intrecciati gli uni agli altri sopra la superficie degli organi attaccati, davano a questi l'aspetto di pallottoline pelose del diametro fino di due centimetri.

Per questo carattere, come pure per il colore e le dimensioni delle ecidiospore (che in ultimo sono brune mentre nella forma comune sono aranciate, e si presentano con dimensioni

molto uniformi tra 22 e 28 μ di diametro) credei a tutta prima trattarsi della *Roestelia Betheli* (Saccardo. *Sylloge*. XXI. p. 751) descritta dal Kern come parassita dei *Crataegus Cerron* e *Cr. saligna* nell'America boreale, e ritenuta forma ecidiosporica del *Gymn. Betheli* del *Juniperus scopulorum*.

La forma da me trovata a Vallombrosa si distingue però pure da quest'ultima specie. oltre che per la matrice diversa sulla quale vive. anche per la maggiore lunghezza dei peridii (la specie del Kern li ha lunghi solo 8 millimetri). D'altra parte la forma e struttura delle cellule peridiali ricorda. negli esemplari di Vallombrosa. quella del comune *Gymn. clavariaeformis;* e poichè non mi fu dato di trovare nell'arboreto di Vallombrosa nè altrove nelle vicinanze. specie esotiche di *Juniperus* che potessero essere state introdotte infette di forma pure esotica di *Gymnosporangium* passata poi sul Cretaegus. ritengo non si tratti di una specie nuova o non ancora nota in Italia. ma semplicemente di una forma locale nuova. che deve i suoi caratteri all'ambiente speciale nel quale si è sviluppata e alle condizioni vigorose di vegetazione e di nutrizione della pianta attaccata.

Segnalo tale forma e la denomino appunto dal carattere principale pel quale si distingue:

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.) Rees. forma **longissima** Montem. — *A specie differt pseudoperidiis 14 mm. longis, et aecidiosporis* 22-28 μ. *demum bruneis.*

Hab. — *In fructibus et foliis Crataegi Oxyacanthae*, Vallombrosa.

Dal *Laboratorio di Patologia Vegetale* della *R. Scuola Sup. di Agric. di Milano*, 14 ottobre 1920.

RIVISTA

—

SAVASTANO L. — **Sul marciume radicale negli agrumeti italiani** (*R. St. Sp. di Agrumicoltura di Acireale*, Boll. 35, 1919).

L'Autore riassume i risultati di osservazioni, missioni, esperimenti, ecc., fatti sopra il marciume radicale degli agrumi, malattia che può essere dovuta a bacterî patogeni, a funghi parassiti, ad asfissia delle radici per assettamento graduale dello strato inferiore del terreno scassato o per acqua stagnante.

Ha visto che la malattia viene specialmente nel terreno compatto e crede sia pure favorita dalla diminuita resistenza dell'arancio amaro, che dalla seconda metà del secolo scorso si è diffuso largamente come portainnesto resistente alla gommosi e che ha subito a lungo andare l'influenza dell'innesto, della coltivazione intensiva, delle concimazioni, delle forzature, ecc. Anche l'irrigazione non sempre razionale contribuisce spesso all'aggravarsi del male.

Occorre arare bene e profondamente il terreno e dove si teme che l'acqua ristagni nel sottosuolo, sarebbe utile provare la coltivazione di varietà a radici superficiali, quali il *Citrus trifoliata* e il *Citrus limonellus*.

L. MONTEMARTINI.

Briosi G. e Farneti R. — ***Sull' avvizzimento dei germogli del gelso.*** *(Atti Ist. Bot. di Pavia,* Serie II, Vol. XVII, 1920, pp. 185-202, con 14 tavole).

È un lavoro postumo dei Proff. Briosi e Farneti, pubblicato, da manoscritti inediti, dal Prof. Pollacci.

La malattia del gelso di che trattasi ha infierito nell'Alta Italia ed altrove dal 1892 fino ai primi anni del secolo nostro, e fu causa di danni non indifferenti.

Secondo gli Autori, si manifesta nel seguente modo: un certo numero di germogli, variabile da ramo a ramo e da pianta a pianta, sul primissimo stadio del loro sviluppo avvizziscono, si presentano cioè col ramettino floscio, pendente, colle foglie appassite o accartocciate, di un verde livido, ovvero nere e secche. Alla loro base si notano, sulla scorza dei rami sui quali si inseriscono, delle lividure o macchie nere, che si estendono poi longitudinalmente ed anche circolarmente intorno al ramo, nel quale ultimo caso, producendo la necrosi dei tessuti corticali, sono seguite dalla morte della parte superiore del ramo.

La malattia fu ritenuta sempre di natura non parassitaria perchè nei germogli colpiti non si potevano osservare particolarità esterne che accennassero ad azioni di parassiti vegetali ed animali. Però gli Autori accertarono nei tessuti corticali necrotizzati del ramo che li portava un micelio che si sviluppava continuamente seguendo le lividure di cui sopra. Osservarono la comparsa sulle aree necrosate del *Fusarium lateritium* Nees, e successivamente della *Gibberella moricola* (De Not.) Sacc.

Accertarono il nesso genetico tra le due forme fungine e provarono anche sperimentalmente che è l'infezione da parte delle spore di questo parassita, attraverso la cicatrice delle foglie cadute o strappate, che favorisce l'invasione del micelio

nei tessuti corticali, sotto alle gemme ascellari delle foglie stesse e prepara l'avvizzimento dei germogli che si svilupperanno da queste.

È a raccomandarsi per questo di non trascurare la potatura annuale degli alberi in modo da esportare i rami vecchi e sofferenti sui quali il *Fusarium* produrrebbe le sue spore.

Forse è alle frequenti potature rese necessarie dall'infierire della *Diaspis* negli anni nei quali anche l'*avvizzimento* si era diffuso che si deve il fatto che la malattia è poi quasi scomparsa. Ed è ad augurarsi che, debellata la *Diaspis* a mezzo della *Prospaltella* e ritornate in vigore le potature a lunga scadenza, il malanno non torni a presentarsi.

L. Montemartini.

Pantanelli E. — **Cura delle fersa del gelso.** *(Ann. d. R. Ac. di Agric. di Torino,* Vol. LXII, 1920, 3 pagine).

Contro il *Septogloeum Mori* del gelso, non potendosi applicare la poltiglia bordolese sulle foglie primaverili che devono essere mangiate dai bachi, è stato consigliato da Cuboni e Brizi di applicarla alle foglie autunnali, e da Caruso di applicarla ai rami durante l'inverno.

In un vivaio di Teramo che era fortemente infestato dalla malattia, l'Autore provò ambedue i metodi: ad una parte delle piante applicò la poltiglia cupro-calcica all'1 p. 100 in settembre e sulle foglie autunnali; all'altra parte fece un trattamento invernale sui rami al 2 p. 100 in febbraio, e uno in marzo all'1 p. 100, quando le gemme erano gonfie e prossime a schiudersi.

Il risultato fu evidentissimo e netto: il trattamento autunnale non giovò ad impedire, pur avendolo sensibilmente ridotto, lo sviluppo della fersa nell'anno successivo; mentre le piante

che avevano avuto i due trattamenti invernali se ne mostrarono immuni.

Non è escluso che la poltiglia cupro-calcica sulle gemme abbia anche avuto azione fisiologica utile.

L. Montemartini.

Pollacci G. — **La sporotricosi delle pesche, nuova malattia manifestatasi in Liguria.** (*Atti Ist. Bot. di Pavia*, Ser. II, Vol. XVII, 1920, pg. 203-208, con una tavola).

È malattia caratterizzata dalla comparsa, sulla superficie dei frutti, di macchie bianche, per lo più ben delimitate, talora piccole e numerose, altre volte poche e molto estese, ricordanti nel loro complesso la così detta *ruggine bianca* degli Agrumi.

Le varietà più colpite sono: *Trionfo, Amstem, Sneed.* I danni in certe località della Liguria sono rilevanti.

Le alterazioni sono affatto superficiali, limitate allo strato peloso esterno, ma dànno poi luogo a sottili incrostazioni biancastre che deturpano i frutti, deprezzandoli e rendendoli non commerciabili.

Sono dovute a un micromicete il cui micelio non è vero parassita, ossia non penetra nelle cellule del pericarpo, ma sta alla superficie e si intreccia coi peli ostacolandone lo sviluppo normale. Trattasi di una nuova specie di *Sporotrichum* che l'Autore descrive qui col nome di *Sp. Persicae*. Lo si è potuto riprodurre artificialmente su pesche sane.

Secondo l'Autore sarebbe utile studiare i rapporti fra questa *sporotricosi* e quella degli animali che venne attribuita allo *Sporotrichum Beurmanni*.

L. Montemartini.

Riza A. — **Deux nouvelles observations: *Puccinia Pruni-spinosae* sur pommier et *Uromyces Terebinthi* sur *Pistacia vera.*** (Due nuove osservazioni: la *Puccinia Pruni-spinosae* sul melo e l' *Uromyces Terebinthi* sulla *Pistacia vera*). *(Bull. trim. d. l. Soc. Myc. d. France,* T. XXXVI, 1920, pg. 125-127, con due figure).

L'Autore segnala queste due nuove matrici per i microparassiti in parola e descrive come si presentano le loro teleutospore.

L. M.

Saccardo P. A. e Trotter A. — **I funghi dell'Avellivese: censimento, distribuzione e note critiche.** (Avellino, 1920, 198 pagine).

Dopo l' istituzione degli Osservatorii regionali di fitopatologia, scrive il Prof. Trotter, è da annettersi un interesse pratico speciale al censimento critico ed illustrativo dei funghi di ogni regione, tanto parassiti che saprofiti; nel caso particolare poi, il censimento qui presentato ha speciale importanza sia perchè riguarda una regione poco conosciuta, sia perchè fu fatto colla preziosa collaborazione del compianto Prof. P. A. Saccardo.

Il volume riesce praticamente più utile per gli indici dei quali è corredato: indice alfabetico dei generi ed indice per matrici.

L. M.

Paoli G. — **Un apparecchio per la preparazione della crusca avvelenata per la lotta contro le cavallette.** *(L'Agricoltura coloniale.* Firenze, 1919, Anno XIII, N. 12).

Ormai il metodo di usare esche avvelenate si è dimostrato il più efficace per la lotta contro le cavallette.

In India si adopera come esca la pula di riso, in Egitto l'erba fresca triturata, negli Stati Uniti sterco equino fresco ed anche crusca mescolata con erba medica; da noi si sono adoperati crusca, grano avariato, tutoli di granoturco macinati, segatura di legno, sansa di olive, residui di zuccherifici, ecc.

Come veleno in America, Asia ed Africa, si dà la preferenza ai sali insolubili di arsenico, specialmente all'acetoarsenito di rame o *verde di Parigi*, o all'arsenito bianco (anidride arseniosa); da noi si preferiscono i sali solubili e precisamente l'arsenito di sodio che sembra il più efficace. Ottima, secondo l'Autore, la crusca bagnata uniformemente con soluzione al 4-5 per 100 di arsenito di sodio.

Date le difficoltà di bagnare uniformemente l'esca senza che alcune parti di essa si bagnino troppo e formino degli agglomeramenti impastati, come pure vista la necessità, quando si deve preparare l'esca in grande quantità, di evitare danni che possono derivare agli operai dalla manipolazione del veleno, l'Autore ha ideato un apparecchio speciale, che qui descrive e figura, nel quale la crusca e la soluzione velenosa cadono dall'alto, ambedue finalmente polvorizzate e nelle preporzioni volute, in modo da unirsi e mescolarsi uniformemente.

L. Montemartini

Savastano L. — **La ginestra etnea e la comune, l'iceria e il Novius** *(Boll. R. staz. sper. di Agrumic.*, Acireale, N. 37, 1919).

L'Autore segnala il fatto che sui fusti e rami delle ginestre l'iceria si sviluppa e il *Novius*, anche se diffuso nella regione, non la molesta. Ciò perchè queste piante non hanno foglie e le larve del *Novius* vi rimarrebbero troppo esposte ai raggi solari.

Il fatto potrebbe avere importanza per la diffusione del parassita tanto temuto degli agrumi, e va tenuto presente.

L. Montemartini

De Stefani T. — **Di taluni insetti delle carrube** (col precedente).

Da carrube tenute in osservazione in Sicilia, l'Autore ha ottenuto i seguenti due microlepidotteri che qui descrive: *Myelois ceratoniae* Zell. e *Ephestia calidella* Guenèe.

La prima fu vista anche sui datteri, fichi secchi, uva passa e frutti di cotogno; la seconda pure sull' uva passa e fichi secchi e sul sughero.

L. Montemartini

Arnaud G. — **Les gelées et les altérations des feuilles d'arbres** (Le gelate primaverili e le alterazioni delle foglie degli alberi) (*Bull. d. l. Soc. d. Pat. Vég. d. Fance*, Paris, 1914, T. I, fasc. 1, con 2 figure).

L'Autore accenna ad alterazioni e frastagliamenti primaverili delle foglie di ippocastano, dovute al gelo e che potrebbero essere confuse con quelle prodotte dall' incatramatura delle strade. Altre alterazioni possono essere dovute ad insolazione: la malattia delle *Hortensia* attribuita ad *Alternaria* forse dipende dalle radiazioni solari.

Anche nelle foglie dei peri le gelate primaverili possono produrre macchie che seguono le pieghe dei lembi uscenti dalle gemme, come si vede anche per le alterazioni delle foglie di pioppo prodotte dalla *Taphrina aurea*.

L. M.

ARNAUD G. — **Effets de la gréle sur les arbres.** (Effetti della grandine sopra gli alberi) (col precedente, T. II, fasc. 2, 1916, con una tavola).

I fenomeni di cicatrizzazione che seguono le ferite dovute a grandine, provocano spesso la caduta di parti della corteccia e scoprono il legno: si hanno così delle forme di cancro che ricordano quelle dovute alla Nectria.

Il fenomeno è però caratterizzato, nei vivai, dal fatto che tali forme si presentano tutte da una sola parte; da quella onde il vento spingeva la grandine.

L. M.

SAVASTANO L. — **Clorosi costituzionale negli agrumi.** *(R. St. Sp. di Agrumicoltura di Acireale*, Boll. 36, 1919).

La *clorosi* degli agrumi può essere dovuta a eccessi o sbalzi di temperatura, a eccesso o difetto di acqua nel terreno, a eccesso o deficenza di luce nella chioma, a gommosi o marciume radicale: in questi casi l'ingiallimento del fogliame è uniforme.

Talora è dovuta a parassiti, specie insetti, e si manifesta in principio con chiazze piccole e circoscritte. Talora si presenta su un ramo e può essere dovuta a gommosi.

V'è poi la clorosi detta costituzionale e che dipende da cause interne; si manifesta in principio solo su talune foglie che non dovrebbero cadere, e si presenta con macchie o chiazze giallo-verdine (le foglie che normalmente cadono ingialliscono contemporaneamente in tutto il lembo), disposte ad angolo colla nervatura mediana e fra le nervature secondarie, e a poco a

poco si estende da un ramo all'altro. È più frequente nei terreni argilloso-calcarei.

Occorre rafforzare la pianta con buone potature e con concimazioni potassiche, oppure con cenere (3-5 chili per albero).

L. MONTEMARTINI.

DASTUR J. F. — **The mode of infection by smut in Sugar-cane.** (Modo di infezione di *carbone* nella canna da zucchero). (*Annals of Botany*, London, 1920, vol. XXXIV, pp. 391-397 con 10 figure).

Dalle osservazioni e dalle esperienze di inoculazione fatte dall'Autore risulta che l'*Ustilago Sacchari* Rabenh. può attaccare la canna da zucchero soltanto attraverso le gemme: gli sporidii germinando penetrano i giovani peli delle scaglie che hanno ancora la membrana sottile, non riescono ad infettare la superficie del taglio dei pezzi da piantare.

Una infezione ad una gemma dà luogo allo sviluppo visibile del fungo e del *carbone* dopo due mesi: nel frattempo adoperando per la riproduzione i pezzi infetti internamente si otterrebbero piante destinate ad ammalarsi.

L. M.

MAYOR E. — **Étude expèrimentale du *Puccinia Actaeae-Elymi* Eug. Mayor** (Studio sperimentale della *Puccinia Actaeae Elymi* Eug. Mayor) (*Bull. Trim. d. l. Soc. Myc. d. France*, Paris, 1920, T. XXXVI, pg. 137-161).

Da una serie di inoculazioni e colture e da numerose osservazioni in natura, l'Autore deduce che la *Puccinia Actaeae-Agropyri* e la *P. Actaeae-Elymi* non sono che due forme bio-

logiche di una sola specie, la quale presenta gli ecidii sulle Ranunculacee del gruppo delle Elleboree e attacca, nelle forme uredo- e teleulosporica, la prima solo l' *Agropyrum caninum*, la seconda solo l'*Elymus europaeus*.

L. M.

Bugnon P. — **Sur un mode d'attaque et de contamination parasitaires des feuilles de lierre — *Hedera Helix* L. — déterminé par la pluie** (Sopra un modo d'attacco e di infezione delle foglie di edera, determinato dalla pioggia) (col precedente, pg. 172-174, con una figura).

Trattasi di un attacco della *Phyllosticta hedericola* Dur. et Mont., che causa la posizione delle foglie della pianta attaccata, incece di dar luogo alle caratteristiche macchie rotonde e sparse nel lembo, formava macchie marginali alla parte più bassa dei lobi fogliari, dove scorreva e si fermava l'acqua delle pioggie. La configurazione delle macchie non è dunque carattere sicuro per la distinzione della specie.

L. M.

NOTE PRATICHE

Conferenza Internazionale per la lotta contro le cavallette.

Per iniziativa del Sig. Louis-Dop, vicepresidente dell'Istituto internazionale di Agricoltura, e sotto gli auspici dei governi italiano e francese, è stata tenuta a Roma, dal 28 al 31 Ottobre, una Conferenza Internazionale, cui hanno preso parte delegati dell'Argentina, Ungheria, Belgio, Bulgaria, China, Cuba, Egitto, Spagna, Francia, Africa occidentale francese, Algeria, Indocina, Madagascar, Marocco, Tunisia, Inghilterra, Canadà, Grecia, Italia, Eritrea, Somalia, Tripolitania, Cirenaica, Messico, Paraguay, Serbia, Uraguay, per studiare la convenienza di stabilire intese internazionali per la lotta contro le cavallette.

I delegati erano 37 e sono stati divisi in due Commissioni, una diplomatica, l'altra tecnica. In questa sono stati letti alcuni rapporti sui sistemi in uso per combattere le cavallette. Assodato che quasi tutti i metodi usati rendono buoni servigi, quando siano applicati razionalmente, i tecnici hanno proposto che gli stati confinanti si accordino per lottare contro quelle specie di ortotteri che, moltiplicandosi eccessivamente, acquistano l'istinto di migrare e passano così da uno Stato all'altro.

Queste proposte sono state accolte dalla Commissione diplomatica e in seguito a discussioni, di cui sono stati anima il Prof. Silvestri Direttore della R. Scuola Superiore di Portici, il Sig. Louis-Dop, Mr. Storey, entomologo del governo egiziano, e Mr. Adam, Ispettore generale dell'agricoltura nelle colonie francesi, hanno servito di base per una convenzione internazionale fra i detti Stati. Per l'Italia ha sottoscritto anche il Ministro di Agricoltura, on. Micheli.

La convenzione, firmata il 31 Ottobre 1920, ha il seguente tenore:

Art. 1. - Gli Stati contraenti si impegnano a prendere le misure necessarie per lottare contro le cavallette suscettibili di nuocere alle colture degli Stati vicini firmatari della presente convenzione.

Art. 2. - Essi dovranno prendere tutte le disposizioni utili per informare, coi mezzi più rapidi, gli Stati vicini aderenti dei movimenti delle cavallette considerate all'Art. 1.

Art. 3. - Essi potranno, nel loro reciproco interesse, concludere accordi particolari per prendere misure in comune per facilitare la lotta contro le cavallette.

Art. 4. Essi riconoscono, dopo la firma della presente convenzione, l'Istituto Internazionale di Agricoltura di Roma come centro ufficiale internazionale di documentazione e volgarizzazione di tutte le questioni che si riferiscono alla lotta contro le cavallette.

Essi si impegnano a fornirgli, almeno una volta all'anno e più spesso se le circostanze lo esigono, tutte le informazioni di ordine tecnico, scientifico, legislativo raccolte su questo soggetto da persone competenti.

L'Istituto Internazionale di Agricoltura darà a queste informazioni la più larga e rapida pubblicità.

Art. 5. - Qualunque proposta emanante da uno Stato contraente, concernente la modificazione della presente convenzione, sarà comunicata da questo Stato all'Istituto Internazionale di Agricoltura e da questo deferita a una riunione di delegati delle parti contraenti, che sarà convocata a Roma, all'Istituto Internazionale di Agricoltura, in occasione di un'assemblea generale di questa Istituzione.

Le proposte fatte dai delegati saranno poi sottoposte all'approvazione degli Stati aderenti.

Art. 6. - La presente convenzione sarà firmata e ratificata il più presto possibile e le ratifiche saranno depositate presso il Governo italiano dopo che almeno 3 degli Stati contraenti lo avranno fatte.

Ogni ratifica sarà comunicata dal Governo italiano agli altri Stati contraenti ed all'Istituto Internazionale di Agricoltura.

Art. 7. - Ogni stato, dominio o colonia che si governa liberamente e che non ha firmato la presente convenzione è ammesso ad aderirvi su domanda.

Le colonie, su domanda degli Stati da cui dipendono, potranno essere ammesse ad aderirvi alle stesse condizioni degli Stati dipendenti.

Art. 8. - L'adesione sarà notificata per via diplomatica al Governo italiano e da questo ai Governi contraenti ed all'Istituto Internazionale di Agricoltura.

Art. 9. - La presente convenzione entrerà in vigore, per i 3 primi Stati che l'avranno ratificata entro 3 mesi a partire dalla data della ratifica, per gli altri Stati entro 6 mesi a partire dal deposito della ratifica o dell'adesione presso il Governo italiano.

In applicazione della convenzione, il 31 Ottobre stesso si sono riuniti i delegati delle colonie francesi e italiane in Africa e dell'Egitto

per prendere subito accordi in vista dell'organizzazione comune dei servizi di segnalazione, esplorazione e studio delle cavallette migratrici, cioè anzitutto della *Schistocerca tatarica* o *peregrina*. Accordi consimili esistono già fra i paesi aderenti all'Unione dell'Africa Australe. Anche fra l'Argentina, l'Uruguay e il Paraguay si va organizzando la lotta in comune contro la grande cavalletta migratrice (*Schistocerca paranensis*).

Il Direttore dell'*Osservatorio regionale di fitopatologia per la Liguria* (Genova - Piazza di Francia), sig. Guido Paoli, si offre di mandare, dietro richiesta, individui di *Novius Cardinalis*, il noto iperperassita atto a combattere la cocciniglia *Icerya purchasi:* le richieste devono essere mandate all'Osservatorio coll'indirizzo esatto dell'ente o della persona cui i *Novius* vanno spediti.

Il Ministero di Agricoltura di Roma ha pubblicato l'elenco dei *Comuni fillosserati o sospetti d'infezione fillosserica al 31 dicembre 1919*, dai territorii dei quali è vietata l'esportazione di alcuni vegetali in conformità al Regolamento 13 giugno 1918.

Se ne rileva che sopra 7719 Comuni del Regno, al 31 dicembre 1918 ne erano stati dichiarati fillosserati o sospetti 3484, e che al 31 dicembre 1919 erano saliti a 3589.

Lo stesso Ministero ha iniziato la pubblicazione di fogli di istruzione popolori nei quali sono descritte e figurate le principali malattie delle piante coltivate, con cenni pratici sui modi di prevenirle e combatterle.

Tali fogli di istruzione sono redatti per cura del *R. osservatorio di fitopatologia di Torino.*

I primi 8 finora usciti, dovuti alla Dr.ssa V. Bongini ad al Dr. A. Scagnolari, riguardano:

1) la *Saperda carcharias* dei pioppi;

2) la *peste*, o *afide lanigero*, o *pidocchio sanguigno* del melo *(Schizoneura lanigera)*;

3) il perdilegno rosso *(Cossus Cossus)*;

4) il bruco peloso degli alberi da frutto (farfalla dal ventre bruno, o *Euproctis chrysorrhoea*);

5) la *tebbra* del susino *(Exoascus Pruni)*;

6) la *bolla*, o *accartocciamento*, o *lebbra* del pesco *(Exoascus deformans)*;

7) la tignola o *ruga* del melo *(Hyponomeuta malinellus)*;

8) il *mal bianco* o *nebbia* del pesco *(Sphaerotheca pannosa)*.

Lo stesso Ministero avverte che a datare dal 15 ottobre p. p. è proibita l'importazione nel Giappone e territorii dipendenti delle frutta di pero, melo, cotogno (compesa la *Cydonia simensis*), pesco, pruno, albicocco e noce, proveniente dall'Italia, nonchè dei materiali che hanno servito di recipienti o di imballaggio per queste frutta: ciò allo scopo di impedire l'introduzióne, nel Giappone, del *Dacus cucurbitae* Coq. e della *Cydia (Carpocapsa) pomonella* Linn.

Dalla *Gazzetta Agraria di Alessandria*, 1920.

N. 19. — Por combattere la cuscuta nei medicai, si consiglia il trattamento del Dr. A. De Rosa: irrorare l'area infetta ed una larga zona di s curezza con soluzione al 4-5 per cento di acido solforico. Un litro circa di soluzione per ogni metro quadrato. L'epoca migliore per la cura è il mese di giugno. Le piante di medica perdono i getti colpiti dalla soluzione, ma ne rimettono altri.

l. m.

Da *Phytopathology*, Baltinore, 1918.

N. 9. — G. H. Coons dimostra che la *scabbia* e la *Rhizoctonia* delle patate si diffondono specialmente adoperando i tuberi infetti per le nuove piantagioni: consiglia disinfettare i tuberi da piantare con soluzioni di formaldeide da 1 a 240 o con soluzioni di sublimato corrosivo all'uno per mille.

l. m.

Dall'*Agricoltuta coloniale*, Firenze, 1920.

N. 10. — Viene segnalato come il più terribile nemico animale del riso all'isola Ceylon, il così detto *paddy-bug* o *Leptocorisa varicornis*, un rincoto che in sciami attacca le piante quando stanno per maturare le

spighe e colle sue punture alle cariossidi in formazione può annientare tutto un raccolto. Siccome l'insetto vive di solito allo stato sporadico sulle graminace selvatiche per moltiplicarsi largamente quando le spighe quasi mature del riso gli presentano nutrimento abbondante, si consiglia di bruciare tali graminacee in tutti i terreni incolti vicini alle risaie.

Nemico naturale del rincoto in parola è un coleottero predatore, la *Cincindela sexpunctata*, che però non è sufficientemente diffusa tanto da fronteggiare la sua preda.

PAVIA - TIPOGRAFIA COOPERATIVA

UNIONE ITALIANA

fra Consumatori e Fabbricanti di Concimi e Prodotti Chimici

Società Anonima — Capitale Sociale versato L. 60.000.000

Sede in MILANO - Via S. Nicolao, 7

Uffici: FIRENZE, GENOVA e NAPOLI

Agenzie: MANTOVA, VICENZA, VIAREGGIO - N. 34 stabilimenti sparsi in tutta Italia

SUPERFOSFATI, SOLFATO di RAME, ZOLFI VENTILATI, e tutti gli altri prodotti chimici necessari per l'agricoltura e l'industria.

FERTILINA sale nutritivo per fiori, piante da vaso e da giardino ed in genere per tutti i vegetali. Prezzo per ogni scatoletta, L. 1 — scatola da gr. 500, L. 2 — da Kg. 1, L. 4 — da Kg. 3, L. 8,50.

FRUGIFER concime concentrato per alberi da frutto, scatola da Kg. 1.600, L. 1,40 — da Kg. 2.800, L. 2 — sacchetto da Kg. 5, L. 3.

OLITOR concime concentrato per ortaggi, scatola da Kg. 1.600, L. 1,75 — da Kg. 2.800, L. 2,25 — sacchetto da Kg. 5, L. 5.

ARXOLEA rimedio per combattere tutti gli insetti dannosi alle piante, ortaggi e fiori, pacco da Kg. 5, L. 5 — scatola da Kg. 3, L. 3,50 da Kg. 1, L. 1,70 — scatoletta L. 0,70. Maggiori quantitativi prezzi speciali.

ANTIAFIDINA prodotto di assoluta efficacia per combattere l'afide lanigero del melo e gli altri parassiti fissi delle piante da frutto. Prezzo della latta da Kg. 1, L. 6 — da gr. 500, L. 3,60 — da gr. 250, L. 2,50. Indicare se si desidera per pennellatura o per irrorazione.

ANTICOLERINA preparato per prevenire, combattere, e guarire il colera dei polli. Flacone L. 2,50.

EVAPORATORI SPECIALI "ZIMMERMAN" per essicamento dei frutti e prodotti agricoli. Modelli per uso domestico ed industriale. Schiarimenti e listini a richiesta.

ORTO di PACE, come si coltivano e si cucinano gli ortaggi. Manuale illustrato L. 3,60 se con ordinazioni di cui sopra, solo L. 3,80.

COLTIVAZIONE FIORI — Manuale L. 0,70 se con una ordinazione di cui sopra, solo L. 0,80.

IL TUTTO FRANCO DI PORTO A DOMICILIO

NB. - Non si spedisce contro assegno dato l'elevato prezzo dell'assegno stesso.

STABILIMENTO D'ORTICOLTURA
FRATELLI SGARAVATTI
SAONARA
(Padova)
LE PIÙ BELLE
PIANTE
LE MIGLIORI
SEMENTI
125 ETTARI di COLTURE
Cataloghi gratis
Il Motto "Dove hai
uno spazio disponibile pianta un albero"

FEB 20 1920

Anno X. 15 Dicembre 1920. N. 10.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI

Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

Collaboratori: Prof. F. CAVARA (Napoli) - Prof. G. DEL GUERCIO (Firenze) - Dott. F. O' B. ELLISON (Dublino) - Prof. A. KROLOPP (Magyar-Ovar - Ungheria) - D.r S. HORI (Nishigahara-Tokio) - M. ALPINE (Melbourne - Australia) - Dr. E. BESSEY (East Lansing - Michigan) - Dott. G. BERGAMASCO (per la Russia).

INDICE DEL FASCICOLO

BAILEY B. A. — La teoria del *micoplasma* . . . . . *Pag.* 156
BARRUS M. F. — Varietà del *Colletotrichum Lindemuthianum* . „ 158
BONAR L. — Avvizzimento del trifoglio e *Brachysporium* . . . „ 144
BROWN N. A. — Una *Pestalozzia* dell'*Achras* . . . . . „ 144
BURKHOLDER W. H. — Varietà di fagioli resistenti all' *antracnosi* . „ 158
BYARS L. P. — I gas di acido idrocianidrico contro l' *Heterodera radicicola* . . . . . „ 152
— — — I nematodi del frumento sopra la segale, l'avena, ecc. „ 152
CLINTON G. P. — Malattie di piante nel Connecticut . . . „ 141
DRECHSLER C. — Infezione cotiledonare dei cavoli . . . . „ 154
GALLOWAY B. T. — Problemi di fitopatologia . . . . . „ 142
GUBA E. F. — Macchie di *Phyllosticta Antirrhini* . . . . „ 145
HARTER L. L. — Marciume superficiale delle patate dolci . . „ 145
HASKELL R. J. — Avvizzimento delle patate . . . . . „ 146
HENDERSON M. P. — Il *Phoma lingam* sui cavoli . . . . „ 147
HOERNER G. R. — Forme biologiche di *Puccinia coronata* . . „ 150
HUBERT E. E. — La *Cytospora chrysosperma* . . . . . „ 144
JONES L. R. — Danni del fulmine a piante erbacee . . . . „ 154
LACH J. G. — *Puccinia graminis tritici* e *P. graminis tritici-compacti* „ 160

(Continua a pagina seguente).

PAVIA
TIPOGRAFIA COOPERATIVA
1920

LINK G. K. — Malattie delle piante sui mercati . . . . . Pag. 14
MARTIN W. H. — Disseminazione della *Septoria Lycopersici* . . „ 15
PAOLI G. — Le cavallette e i loro parassiti oofagi . . . . . „ 15
PEGLION V. — Infezioni diffuse di *Cuscuta racemosa* . . . . . „ 14
PEYRONEL B. — Un nuovo parassita del lupino . . . . . „ 14
— — — Svernamento di *Marsonia Juglandis* . . . . . „ 15
PIPER C. V. — La *Rhizoctinia* nei prati . . . . . „ 15
REDDICK D. e STEWART V. B. — Varietà di fagioli col *mal del mosaico* „ 15
Idem idem. — Altre varietà di fagioli e il *mal del mosaico* . . . „ 15
Idem idem. — Trasmissione del *virus* del *mosaico* nei fagioli . . „ 15
RAINKING O. — Malattie delle piante alle Filippine . . . . . „ 14
STEVENS H. E. — Danni del fulmine a *Citrus* . . . . . „ 15
STEWART W. B. — Legislazione proibitiva . . . . . „ 14
STONE R. E. — Nuovo marciume e avvizzimento dei pomodori . . „ 14
WORMALD H. — Forme biologiche della *Monilia cinerea* . . . . „ 15

Anno X. 15 Dicembre 1920. Num. 10.

Rivista di Patologia Vegetale

Diretta dal Dott. LUIGI MONTEMARTINI
Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano

Direzione e Amministrazione: Prof. Luigi Montemartini - Pavia

RIVISTA

—

Clinton G. P. — **New or unusual plant injuries and diseases found in Connecticut 1916-19.** (Malattie nuove o rare osservate nel Connecticut durante gli anni 1916-19). (*Connecticut Agric. Exper. Station*, Bull. 222, 1920, pag. 397-482, con 24 tavole).

Nelle prime pagine di questa rassegna viene segnalato un caso di marciume secco assai esteso ed intenso di legname in opera, dovuto al *Merulius lacrymans*. Il rimanente è tutto dedicato a descrizione di malattie e anomalie di piante coltivate sulle quali fu richiamata l'attenzione della Stazione.

Tra le altre sono descritte: macchie bacteriche speciali su frutti di melo; alterazioni delle foglie o dei rami delle stesse piante dovute a fumo o al gelo; un'*antracnosi* degli asparagi dovuta ad un *Colletotrichum*; fasciazioni di asparagi; avvizzimento di fagiuoli dovuto a bacterî; attacchi di *Phoma lingam* ai cavoli; antracnosi del granoturco dovuta a *Colletotrichum graminicolum*; il fungo rosso *(purple fungus = Monascus purpureus)*, marciume radicale *(Phytophthora cactorum)*, albinismo,

macchie bianche sulla mesesima pianta ; macchie angolari *(Bacterium lacrymans)* sulle foglie di *Cucumis sativus*; marciume bacterico *(Bacillus carotovorus)* del tabacco; ecc. ecc.

L. M.

Link G. K. K. e Gardner M. W. — **Market phathology and market diseases of vegetables.** (Malattie delle piante che si vedono sui mercati). (*Phytopathology*, Baltimore, 1919, Vol. IX, pag. 497-520).

Sono notizie sull'importanza degli uffici di ispezione delle derrate alimentari di origine vegetale sopra i mercati. Gli Autori parlano delle principali alterazioni osservate sui pomodori, carciofi, fagiuoli, cavoli, carote, sedami, insalate, cocomeri, senape, aglio, pastinaca, patate, rafani, spinaci, ecc.

L. M.

Galloway B. T. — **Some of the broader phytopathological problems in their relation to foreign seed and plant introduction.** (Alcuni problemi di fitopatologia in relazione alla introduzione di semi e piante dall'estero) (col precedente, Vol. VIII, 1918, pag. 87-97).

Si parla dell'Ufficio di importazione di semi e piante dall'estero e della importanza che esso ha per l'agricoltura. Si accenna anche ad una organizzazione internazionale per la lotta contro le malattie delle piante.

L. M.

Reinking O. — **Philippine plant diseases.** (Malattie delle piante alle Filippine) (col precedente, 1919, Vol, IX, pag. 114-140).

Anche in queste isole le malattie delle piante sono assai dannose: secondo l'Autore distruggono in media ogni anno il 10 per cento dei raccolti.

Ne abbiamo qui un lungo elenco con una breve descrizione di ciascuna di esse.

Meritano essere segnalate come più dannose:

macchie fogliari *(leaf spot)* nell'*Arachys hypogoea*, dovute alla *Cercospora personata* (B. et C.) Ellis, assai dannosa a certe varietà; forse sono anche dovute al *Septogloeum Arachidis* Rac. che è comuoe e dannoso a Giava;

black-rot dei cavoli dovuto alla *Pseudomonas campestris*;

antracnosi e avvizzimento bacterico dei peperoni, dovuti rispettivamente al *Colletotrichum nigrum* e al *Bacillus solanacearum*;

marciume del fusto di Musa dovuto a *Diplodia crebra* Sacc.;

falso carbone del riso dovuto a *Ustilaginoidea virens* (Cke.) Tak.;

macchie sulle glume e sulle foglie dovute rispettivamente a *Phyllosticta glumarum* Sacc. e *Phyll. miurai* Miyake; non si trova la *Piricularia Oryzae*;

la peronospora del mais o *Sclerospora Maydis* e il seccume delle foglie dovuto all'*Helmilthosporium incospicuum* C. et. E.

L'avvizzimento dovuto al *Bacillus solanacearum* è comune anche nelle patate, melanzane, tabacco, pomodoro ed altre solanacee.

Nei fagioli è comune l'avvizzimento dovuto alla *Pseudomonas Phaseoli* Smith.

L. Montemartini.

Stewart V. B. — **Exlusion legislation and fruit tree production.** Legislazione proibitiva e produzione di alberi da frutta) (col precedente, 1918, Vol. VIII, pag. 360-364).

Richiamandosi alla precedente nota del Galloway, l'Autore mette in rilievo i bisogni dei vivaisti e vorrebbe che l'Ufficio di introduzione dall'estero aiutasse di più ad aumentare la produzione. Parla anche di quarantena cui sottoporre le piantine.

L. M.

Brown N. A. — **A Pestalozzia producing a tumor on the Sapodilla trees** (Una *Pestalozzia* causa di tumori negli alberi di *Achras zapota) (Phytopathology*, Baltimore, 1920, Vol. X, pp. 383-394, con 5 figure).

La *Achras zapota* è un albero fruttifero ora comunemente coltivato nella Florida.

L'Autore ha osservato sui suoi fusti e rami dei tumori di diverse dimensioni, dovuti ad una *Pestalozzia* diversa dalla *P. tumefaciens*, che provoca formazione di tumori sopra altri alberi, affine alla *P. funerea* e descritta qui come specie nuova col nome di *P. scirrofaciens*.

Con essa potè riprodurre artificialmente la malattia. Può attaccare anche l'olivo e qualche altra pianta.

Bisogna combatterla distruggendo le piante infette.

L. M.

Bonar L. — **Wilt of white clover, due to Brachysporium Trifolii** (Avvizzimento del *Trifolium repens* dovuto al *Brachysporium Trifolii)* (col precedente, pp. 435-441, con 3 figure).

È un *avvizzimento* manifestatosi durante l'estate 1919 nello stato di Washington. Dalle piante ammalate l'Autore isolò un ifomicete che potè dimostrare essere causa della malattia e che descrive qui come specie nuova col nome di *Brachysporium Trifolii*. L. M.

Hubet E. E. — **Observations on Cytospora chrysosperma in the Northwest** (Osservazioni sopra la *Cytospora chrysosperma* negli stati nord-occidentali) (col precedente, pp. 442-447).

Questo fungo attacca diverse specie di *Populus*, di *Acer*, di *Prunus*, di *Sorbus*, di *Salix* e di *Sambucus*.

È parassita di ferite e produce cancri.

È uno dei funghi che possono riuscire più dannosi alle piante forestali. Occorre difendersene selezionando essenze ad esso resistenti e distruggendo le piante o le loro parti che ne siano infette. L. M.

GUBA E. F. e ANDERSON P. S. — **Phyllosticta leaf spot and damping off of snap dragons** (Macchie fogliari sopra l'*Antirrhinum majus* dovute a una *Phyllosticta) (Phytopathology,* Baltimore, 1919, Vol. IX, pp. 315-325, con 8 figure).

È una malattia comparsa nell'autunno 1918 nei giardini della Stazione Agraria di Amherst, al Massachussetts. Le macchie fogliari di che trattasi sono un po' più larghe di quelle prodotte dal *Colletotrichum Antirrhini,* e sono dovute ad una *Phyllosticta* descritta qui come specie nuova col nome di *Ph. Antirrhini.*

La si può combattere efficacemente colla poltiglia bordolese. L. M.

HARTER L. L. e WEIMER J. L. — **The surface rot of sweet potatoes** (Il marciume superficiale delle patate dolci(*(Phytopathology,* Baltimore, 1919, IX, pp. 465-470, con una tavola).

È una malattia dei tuberi caratterizzata dalla comparsa su di essi di macchie circolari, di mezzo a un centimetro di diametro, brune, talvolta depresse, in certi casi numerose e confluenti. La alterazione rimane superficiale e solo raramente penetra fino alla zona fibro-vascolare: però in seguito a screpolatere della buccia in corrispondenza alle macchie, i tuberi alterati diventano incommerciabili.

La malattia è diffusa negli Stati Uniti.

L'agente patogeno è un *Fusarium* che gli Autori identificarono col *F. oxysporum:* potrebbe essere confuso col *F. hyperoxysporum* che è causa del marciume del fusto, ma gli AA. dimostrarono che è specie ben distinta da questa. Le esperienze di inoculazione dimostrarono infatti che non v'è alcuna relazione tra marciume del fusto e marciume superficiale dei tuberi e che quest'ultimo non si trasmette coi tuberi ammalati ma dipende moito dalle condizioni atmosferiche.

L. MONTEMARTINI.

HASKELL R. J. — **Fusarium wilt of potato in the Hudson River Valley, New York** (Avvizzimento delle patate dovuto a *Fusarium* nello Stato di New York) *(Phytopathology,* Baltimore, 1919, Vol. IX, pp. 223-260, con tre tavole).

Sono raccolti molti dati statistici sui danni prodotti da questa malattia anche in riguardo alle diverse varietà di patate.

Essa è dovuta al *Fusarium oxysporum* che si diffonde nel terreno e che si sviluppa specialmente alle temperature alte (da 26° a 32° C. con un maximum a 40°), assai più alte di quelle necessarie allo sviluppo delle patate. È quindi da consigliarsi la semina quanto più anticipata possibile di varietà precoci (p. es. l'*Irish-Cobbler*) che maturino prima che le condizioni di temperatura sieno favorevoli allo sviluppo del parassita.

La malattia è caratterizzata da un annerimento del sistema vascolore nel tubero, vicino alla estremità del fusto, senza che arrivi fin là l'agente patogeno. Tale annerimento si chiama *Fusarium necrosis*, ed è dovuto probabilmente a tossine segregate dal parassita.

L. M.

STONE R. E. — **A new stem-rot and wilt of tomatoes** (Un nuovo marciume del fusto e avvizzimento dei pomodori) (col precedente, pp. 296-298, con due figure).

È malattia comparsa nelle serre della stazione agraria di Ontario, segnata da larghe macchie di un marciume bianco sui fusti, seguite da avvizzimento. È dovuta ad una *Botrytis*.

L. M.

HENDERSON M. P. — **The black-leg disease of cabbage caused by Phoma lingam — Tode-Desmaz.** (L'annerimento del gambo dei cavoli prodotto dal *Phoma lingam* — Tode-Desmaz.) (*Phytopathology*, Baltimore, 1918, vol. VIII, pp. 379-431, con 10 figure).

È malattia dei cavoli assai dannosa nello Stato di Wiscosin, attacca le piante in qualsiasi stadio di sviluppo, ma specialmente quando sono piccole e ancora nelle aiuole da semi, o subito dopo il trapianto. Si manifesta con decolorazioue e deperimento delle piantine, accompagnati dalla comparsa di macchie nere nel fusto, vicino al terreno.

L'agente patogeno, descritto per la prima volta dal Tode nel 1791 col nome di *Sphaeria lingam*, fu poi dal Desmaziere riferito al genere *Phoma*. Venne anche doscritta coi seguenti nomi: *Phoma siliquastrum* Desmaz., *Aposphaeria Brassicae* Thüm., *Phoma oleracea* Sacc.

Il *Phoma oleracea* Sacc. trovata sul *Melilotus* non produce infezione.

Per combattere la malattia si consiglia disinfettare i semi con soluzione al 0,5 p. 100 di formaldeide a 40, e asportare dal terreno le parti infette, facendo poi lavorazioni profonde.

L. MONTEMARTINI.

PEGLION V. — **Intorno ad alcune infezioni diffuse di *Cuscuta racemosa* Mart. osservate in Italia.** (*R. Ac. d. Sc. dell' Ist. di Bologna,* 1920, Ser. VII, Vol. VII, 11 pagine).

Dopo di avere ricordato le segnalazioni fatte da tempo di cuscute esotiche introdotte in Italia con sementi nuove, l'Autore dimostra che si tratta quasi sempre della *Cuscuta racemosa* Mart.: la *C. Gronovii* non potè, nelle esperienze fatte, fissarsi sugli ospiti comuni da noi, e nei casi nei quali si credè trattarsi di *C. arvensis* probabilmente si trattava di errore di diagnosi.

La *C. racemosa* (*C. suaveolens* Ser.) ha semi più grossi delle nostre cuscute e che non sf possono eliminare cogli apparecchi di decuscutazione: essa riesce specialmente dannosa nei paesi dell' Europa meridionale, mentre nel nord, avendo (come tutte le cuscute, ma in misura maggiore) esigenze, in fatto di clima, maggiori dello stesso trifoglio, non è considerata pericolosa. La semina ad una profondità di 2 a 4 centimetri ne impedisce lo sviluppo, così che l'uso delle seminatrici per formare gli erbai (onde si collocano i semi ad una profondità che diventa protettiva) dà ragione della scarsezza numerica delle infezioni malgrado il frequente inquinamento delle sementi.

Si ebbero però dei casi, e l'Autore li segnala, nei quali questa cuscuta prese considerevoli estensioni.

Tali infezioni diffuse sembrano essere collegate alle innondazioni e l'Autore le spiega così: la *Cuscuta racemosa*, al pari delle altre cuscute, tende a localizzarsi nei siti umidi, di preferenza lungo i canali ed i fossi, e vi produce capsule indeiscenti che si disfanno solo dopo parecchi mesi per lasciare in libertà i semi, e che in casi di piena possono essere trasportate a distanze notevoli.

Nei casi esposti ospite preferito era stata la barbabietola, ma erano state anche invase piantagioni di patate e di pomodori.

Siccome il diffondersi di questi parassiti può riuscire particolarmente dannoso per il commercio delle semenzine, l'Autore chiede provvedimenti d'ordine legislativo che valgano ad impedirne lo sviluppo: non la sola decuscutazione delle sementi, ma anche la lotta diretta contro il parassita nei suoi quartieri d'inverno, non limitata alle infezioni degli erbai o nei terreni coltivati, ma estesa anche ai centri di moltiplicazione e alla vegetazione spontanea lungo i fossi.

L. MONTEMARTINI

PEYRONEL B. — **Un interessante parassita del lupino non ancora segnalato in Italia: *Blepharospora terrestris* — Sherb.-Peyr.** (*Rend. R. Ac. d. Lincei,* Roma, 1920, Vol. XXIX, pag. 194-197).

Nelle vicinanze del lago Regillo i lupini presentarono un grave marciume delle radici e della regione ipocotilea, sulla quale l'Autore rilevò (e dimostrò sperimentalmente essere la causa della marattia) la presenza di un fungo inferiore che potè identificare colla *Phytopthora terrestria* segnalata dal Sherbakoff in America come causa di marciume dei frutti di pomodoro, dei fusti di lupino e del colletto degli agrumi.

Dall'esame dei caratteri morfologici del parassita, l'Autore ritiene si debba però riferirlo al genere nuovo *Blepharospora* indicato dal Petri quale agente patogeno della *malattia dell'inchiostro del castagno*, e ne fa una specie nuova la *B. terrestris*.

Ritiene si tratti di specie ubiquitaria, già preesistente in Europa, vivente ordinariamente allo stato saprofitario e che può, quando trovi condizioni ed ospiti adatti, comportarsi anche da parassita. Vorrebbe anzi estendere questo modo di vedere anche alla *Blepharospora cambivora* del Petri.

Come metodo di lotta consiglia intanto la distruzione delle piante infette e il risanamento del terreno con opportuni drenaggi.

L. MONTEMARTINI

PEYRONEL B. — **Svernamento di *Marsonia Juglandis* sui rami e polloni del noce.** (*Le Staz. Sper. Agr. Italiane*, Modena, 1920, Vol. LIII, pag. 168-171).

A Riclaretto nelle Valli Valdesi, nell'aprile 1917, l'Autore ha visto dei succhioni di alberi di noci colle caratteristiche tacche depresse della *Marsonia Juglandis*, portanti gli acervuletti del fungo in piena vitalità e con spore capaci di portare l'infezione alle foglie nuove che stavano per svilupparsi più tardi.

Poichè la terra era ancora coperta di neve e non poteva pensarsi ad una infezione primaverile precoce proveniente da ascospore della forma adulta *Gnomonia Juglandis* sviluppatasi sulle foglie dell'anno precedente cadute a terra, si deve ammettere che il parassita abbia potuto svernare allo stato conidico sui rametti infetti.

L'Autore segnala qui un tale modo di svernamento il quale dimostra che nei casi di forti infezioni non basterà, come pensa il Klebahn, raccogliere e distruggere le foglie infette cadute dai rami, ma si dovrà pure portare l'attenzione sui rami più giovani.

L. MONTEMARTINI

PIPER C. V. e COE H. S. — **Rhizoctonia in lawns and pastures.** (La *Rhizoctonia* nei prati e nei pascoli). (*Phytopathology*, Baltimore, 1919, Vol. IX, pag. 89-92, con 2 tavole).

Gli Autori segnalano la presenza della *Rhizoctonia Solani* sopra diverse erbe dei prati e parlano dei danni che essa può produrre.

Tra le piante attaccate sono, in ordine di suscettibilità decrescente: *Cerastium vulgatum, Stellaria graminea, Festuca*

rubra, Agrostis palustris, A. canina, A. stolonifera, A. tenuis, Poa trivialis, P. pratensis. Achillea millefolium, Veronica serpyllifolia.

È da ricordarsi che l' Haskell nel 1916 ha segnalato il *Corticium vagum,* che è la forma adulta della *Rhizoctonia Solani,* sopra il frumento, e la *Rh. Napi* sopra l' avena.

L. M.

WORMALD H. — **The *brown-rot* diseases of fruit trees, with special reference to two biologic forms of *Monilia cinerea*** Bon. II. (Il *Marciume nero* dei frutti con speciale riguardo alle due forme biologiche della *Monilia cinerea* Bon. II). *(Annals of Botany,* 1920, Vol. XXXIV, pag. 143-171, con due tavole).

Nella prima parte del lavoro, riassunta alla precedente pagina 46 di questa *Rivista*, l' Autore ha dimostrato che in America v'è la *Monilia fructigena* Pers. *(Sclerotinia fructigena* Pers.) e la *Monilia cinerea* Bon.

Continuando lo studio, dimostra che le due specie si distinguono per il colore e la grossezza delle pustole, per le dimensioni dei conidii, per il modo di accrescimento nei substrati di coltura sterilizzati, per il modo di ramificazione del tubo germinativo dei conidii, per il modo di parassitismo.

La *Mon. fructigena* produce il marciume delle mele, delle prugne, delle ciliegie e attraverso i frutti può attaccare anche i rami dei meli e produrvi dei cancri.

La *Mon. cinerea* attacca i fiori dei meli, i fiori ed i frutti dei pruni, i fiori e frutti dei ciliegi.

Nella prima la formazione dei conidii si arresta durante l' inverno; nella seconda si formano in dicembre delle nuove pustole che continuano a produrre conidii (più piccoli di quelli estivi) durante l' inverno e nella primavera.

Le due forme biologiche della *Mon. cinerea* si distinguono anche in Laboratorio per caratteri biochimici: la forma *mali*, che produce l' *avvizzimento dei fiori* dei meli, segrega un enzima che ossida i tannini; la forma *pruni*, non lo segrega liberamente.

In America è più comune la *Mon. cinerea* che la *fructigena*, ma in colture si distingue dalla *Mon. cinerea* dell' Europa per l' accrescimento più vigoroso e il maggior numero di fruttificazioni che produce in tutti i substrati.

L. Montemartini.

Byars L. P. — **Experiments on the control of the root-knot nematode, Heterodera radicicola. — Greef-Mueller. I, The use of hydrocyanic-acid gas in loam soil in the field.** (Esperienze per combattere il nematode dei tumori radicali, l' *Heterodera radicicola*-Greef-Mueller. 1, L' uso dei gas di acido idrocianidrico nei terreni marnosi). (*Phytopathology*, Baltimore, 1919, pag. 93-103, con una tavola).

Sono esperienze fatte negli anni 1916-918. Esse dimostrano che i gas di acido idrocianidrico ottenuti spargendo nel terreno, anche in dose non forte, cianuro di sodio (Na Cn) e solfato di ammonio del commercio [$(NH_4)_2$ SO_4] riescono a distruggere l' *Heterodera radicicola*.

L'Autore dà anche la letteratura sull' argomento.

L. M.

Byars L. P., Johnson A. G. e Leukel R. W. — **The wheat nematode, *Tylenchus Tritici*, attacking rye, oats, spelt and emmer.** (I nematodi del frumento, *Tylenchus Tritici*, at-

taccano la segale, l'avena, e i *Triticum spelta* e *dicoccum*). (*Phytopathology*, Baltimore, 1919, Vol. IX, pag. 283-284, con una tavola).

Con colture promiscue gli Autori hanno constatato che il *Tylenchus Tritici* del grano può estendersi ed attaccare la segale, l'avena ed i *Triticum spelta* e *dicoccum*. Non passò invece sull'orzo.

L. M.

PAOLI G. — **Considerazioni sui rapporti biologici fra le cavallette ed i loro parassiti oofagi**. (*Rivista di Biologia*, Roma, 1920, Vol. II, pag. 387-397).

L'Autore si riferisce alle cavallette della specie *Dociostaurus maroccanus* che da parecchi anni sono tanto dannose in Puglia.

Le loro ooteche o, come si chiamano volgarmente, cannelli di ova deposte in certi terreni possono venire attaccati e distrutti, in Italia, da un Coleottero (*Zonabris variabilis*) e da due Ditteri bombilidi (*Systoechus ctenopterus* e *Mulio obscurus*). Le larve di questi oofagi penetrano d'estate dentro le ooteche e ne divorano le ova, poi escono da esse, si approfondano un poco nel terreno, in autunno, risalgono verso la superficie in primavera, incrisalidano e poi escono come insetti alati che se ne volano isolatamante in ogni direzione in cerca di fiori.

Sono insetti dunque che non si mantengono gregari, nè si può dire che inseguano gli sciami delle cavallette: molti degli individui adulti, o delle ova, o delle larve neonate vanno perduti perchè si trovano in luoghi dove non sono le ooteche dei loro ospiti.

L'Autore dimostra, con una serie di considerazioni e di calcoli, che non v'è da sperare nell'aiuto di questi iperparas-

siti per una lotta efficace contro le cavallette: sarà da vedere se un migliore risultato potranno dare altre specie introdotte artificialmente dall'Algeria o da altre regioni.

L. Montemartini.

Drechsler C. — **Cotyledon infection ob cabbage seedlings by *Pseudomonas campestris*** (Infezione cotiledonare delle piantine di cavolo da parte della *Pseudomonas campestris*) (*Phytopathology*, Baltimore, 1914, Vol. IX, pag. 275-282, con sei figure).

È noto che il marciume nero bacterico delle Crocifere riesce più dannoso alle piantine in via di germinazione che alle piante adulte. In queste ultime le foglie sono attaccate attraverso punture o attraverso gli stomi acquiferi.

Per le piantine dei cavoli l'Autore prova sperimentalmente che l'infezione può avvenire, più che per le radici, attraverso gli stomi dei margini dei lembi cotiledonari, specialmente di quelli che si trovano all'insenatura dei lembi medesimi.

Non si hanno indizii di secrezione, da parte del bacterio patogeno, di tossine solubili capaci di agire sulle cellule anche a breve distanza.

L. M.

Jones L. R. e Gilbert W. W. — **Lightning injury to herbaceous plants.** (Danni del fulmine a piante erbacee) (*Phytopathology*, Baltimore, 1918, Vol. 8, pag. 270-282, con 3 figure).

Gli Autori ricordano anche osservazioni precedenti fatte da altri Autori in America. Descrivono poi casi nei quali il ful-

mine scoppiò in mezzo a piantagioni di patate, cotone, canna da zucchero, tabacco, zucche, pomodori.

Dice che quando il fulmine scoppia dopo un lungo periodo di siccità e appena è cominciata la pioggia che ha bagnato la superficie del terreno, lo strato di terreno sottostante ancora asciutto funge un po' da isolatore, mentre le radici acquose che lo attraversano sono buone conduttrici e quindi facilmente danneggiate.

Perciò in certe condizioni le patate, le barbabietole da zucchero e il cotone sono più danneggiati che altre piante (graminacee) a radici meno acquose.

L. M.

STEVENS H. E. — **Lightning injury to Citrus trees in Florida.** (Danni del fulmine ad alberi di *Citrus* nella Florida (col psecedente, pag. 283-285, e una figura).

Una certa percentuale degli alberi di Citrus nella Florida sono, secondo l'Autore, danneggiati tutti gli anni dal fulmine, il quale produce sui rami delle macchie cancrenose, superficiali, che poi sporgono in fuori e screpolano alla superficie. Di solito su tali cancri si sviluppa poi il *Colletotrichum gloeosporioides.*

L. M.

REDDICK D. e STEWART V. B. — **Varieties of beans susceptible to mosaic** (Varietà di fagioli soggette al *mal del mosaico*) (*Phytopathology*, Baltimore. 1918. Vol. VIII. p. 530-534).

Il *mosaico* del *Phaseolus vulgaris* è assai comune nello stato di New York. Assomiglia al *mosaico* del tabacco, ma a differenza di questo si può trasmettere anche coi semi.

Gli Autori hanno avuto occasione di osservare che parecchie varietà di fagiuoli resistono a questa malattia.

L. M.

REDDICK D. e STEWART V. B. — **Additional varieties of beans susceptible to mosaic** (Nota addizionale di varietà di fagiuoli attaccabili dal *mal del mosaico*) (col precedente, 1919, vol. IX, pp. 149-152).

Gli Autori dànno, in aggiunta alla precedente nota, un nuovo elenco di varietà di fagioli che sono attaccate dal *mosaico*.

L. M.

REDDICK D. e STEWART V. B. — **Transmissions of virus of bean mosaic in seed and observations on thermal death-point of seed and virus** (Trasmissione del *virus* del *mosaico* dei fagiuoli nei semi e temperatura massima alla quale resistono i semi ed il *virus*) (col precedente, pp. 445-450).

Gli Autori confermano che il *mal del mosaico* dei fagiuoli, a differenza di quello del tabacco, si trasmette coi semi, e dimostrano che il limite massimo di temperatura cui resistono i semi è lo stesso al quale resiste il *virus*. Col calore non si può dunque disinfettare i semi infetti.

L. M.

BAILEY B. A. — **Puccinia malvacearum and the mycoplasm-theory.** (La *Puccinia malvacearum* e la teoria del micoplasma) (*Annals of Botany*, Vol. XXXIV, 1920, pp. 173-200, con due figure).

È noto che secondo Eriksson il micelio delle *Puccinia* del grano e della *P. malvacearum* può in certi casi perdere la sua

forma vegetativa, trasformandosi in protoplasma nudo, e rimanere in tale forma (chiamata di *micoplasma)* nell' interno delle cellule della pianta ospite, specialmente dei semi. In queste condizioni, al momento della germinazione dei semi, tale micoplasma si dividerebbe insieme al citoplasma delle cellule ospiti e si distribuirebbe così largamente nei tessuti della giovane piantina, fin che ad un certo grado di maturità di questa esso riprenderebbe la sua forma miceliale dando così luogo a quelle manifestazioni di infezioni che l' Eriksson chiama primarie e che impressionano per la rapidità e virulenza colle quali colpiscono tutti gli organi di una pianta.

La teoria dell' Erikson fu ed è molto discussa e l'Autore ha voluto fare egli pure lunghe ed accurate espesienze facendo germinare semi di altea (presi da piante ammalate) in ambienti privi e tenuti assolutamente privi da ogni germe del parassita, mentre altri semi di controllo germinavano in condizioni eguali ma esposti alle infezioni esterne.

Vide che nel primo caso la *Puccinia* non si è mai sviluppata salvo quando la si è inoculata. La facilità colla quale le piantine cresciute in ambiente artificiale erano prese dall' infezione esterna e la rapidità colla quale il fungo si diffondeva su di esse, ha potuto forse giustificare qualche volta l' idea di una infezione primaria nel senso indicato da Eriksson.

L. Montemartini.

Martin W. H. — **Dissemination of Septoria Lycopersici Speg. by insects and pickers.** (Disseminazione della *Septoria Lycopersici* Speg. a mezzo degli insetti e dell' uomo) (*Phytopathology*, 1918, vol. VIII, pg. 365-372).

L' Autore ha portato la sua attenzione sopra i seguenti insetti: *Leptinotarsa decemlineata, Epitrix cucumeris, Protoparce carolina, Aphis pseudolrascical.* Ha visto che essi possono in realtà portare le spore tanto della *Septoria Lycopersici,* che

dall' *Alternaria Solani;* che queste spore possono anche disseminarsi cogli escrementi delle larve; che però gli insetti hanno importanza solo come agenti del primo propagarsi della malattia.

Le mani dell' uomo invece, quando toccano le piante e le foglie (al momento del raccolto) infette, si caricano di spore, specialmente se dopo una pioggia. Poichè questo fatto può contribuire molto alla disseminazione dei parassiti, è a consigliarsi di sospendere ogni lavoro manuale dopo le pioggie e fin che le foglie sono tornate asciutte.

L. M.

Burkholder W. H. — **The production of an anthracnose-resistant White marrow beam.** (La produzione di una varietà di fagiuoli resistente all' *antracnosi*) (*Phytopathology,* Baltimore, 1918, Vol. VIII, pg. 353-357).

Durante una fortissima invasione di *Colletotrichum Lindemathianum* avvenuta nel 1915, l' Autore ha avuto occasione di vedere che certe varietà di fagiuoli *Red-Kidney* presentavansi quasi immuni dal parassita.

Provò a produrre degli ibridi ed ottenne un ibrido *White-Marrow* che è veramente resistente.

L. M.

Barrus M. F. — **Varietal susceptibility of beans to strains of Colletotrichum Lindemuthianum. — Sacc. et Magn. — B. et C.** (Diversa suscettibilità di fagioli a varietà del *Colletotrichum Lindemuthianum.* — Sacc. et Magn. — B. et C.) (col precedente, pg. 590-614, con 5 tavole).

L' Autore ha osservato che nella ricerca delle varietà di piante resistenti ad un determinato parassita, accade spesso

che una varietà che appare perfettamente resistente, viene invece attaccata quando il parassita con cui si cerca di infettarla proviene da altra località.

Ha fatto in tal senso moltissime esperienze di inoculazioni di molte varietà di fagiuoli con spore di *Colletotrichum* tolte da varietà diverse e provenienti da differenti località, e ne da qui i risultati, confermando che il potere di infezione di questa specie fungina varia a seconda del luogo e della matrice su cui si è sviluppata.

L. M.

HOERNER G. R. — **Biologic forms of Puccinia coronata on oats.** (Forme biologiche di *Puccinia coronata* sull'avena) (col precedente, 1919, Vol. IX, pag. 309-314, e due tavole).

La scoperta di diverse specializzazioni della *Puccinia graminis* sui *Triticum* ha indotto l'Autore a cercare se altrettanto si verifica per la *P. coronata* sopra le diverso varietà di avena.

Ha fatto per due anni esperienze con materiale di *Puccinia* proveniente da quattro diverse località seminato sopra 54 specie di graminacee appartenenti a 26 generi.

Il risultato delle sue ricerche è positivo: non tutto il materiale di *Puccinia coronata* esaminato attacca nel medesimo modo le differenti varietà di avene: alcune di queste, resistenti ad un materiale, sono invece attaccate da altro.

Questo fatto spiega come certe varietà ritenute in un dato paese resistenti alla ruggine, ne sono invece attaccate quando portate in altra provincia si trovano di fronte ad altra forma biologica del parassita.

L. MONTEMARTINI

LEACH J. G. — **The parasitism of Puccinia graminis tritici Erikss. and Henn. and Puccinia graminis tritici compacti Stak and Piem.** (Il parassitismo della *Puccinia graminis tritici* Erikss. et Henn. e della *P. graminis tritici-compacti* Stak. et Piem.) (*Phytopathology,* Baltimore, 1919, Vol. IX, pag. 59-88 e 2 tavole).

Fino a pochi anni fa era conosciuta una sola forma biologica di *Puccinia graminis* sul frumento: nel 1916 lo Stakman constatò che ne può esistere un'altra sul *Triticum compactum.*

Da prove di infezione fatte con ambedue le forme sopra 72 varietà di frumento, l'Autore deduce che la *P. graminis tritici-compacti* ha un numero più limitato di ospiti che non la *P. graminis tritici*, in quanto molte varietà sono poco o punto attaccate dalla prima e non resistono alla seconda. Sopra certe varietà l'azione delle due forme è ben distinta.

Secondo l'Autore ogni forma biologica di ruggine ha dei bisogni specifici di nutrizione giusta la configurazione molecolare del suo protoplasma: un tale nutrimento specifico essa lo trova solo sopra determinati ospiti e quando non lo trova, muore di esaurimento producendo, nella morte, degli enzimi che sono dannosi alle cellule colle quali vengono in contatto.

L. MONTEMARTINI

Contro la *peronospora della vite, delle patate e dei pomodori,* invece del *solfato di rame* si può adoperare la

Pasta Caffaro

che è un preparato di rame, il quale ha la medesima efficacia della poltiglia bordolese.

Costa meno del solfato di rame ed è di più semplice preparazione.

Esperienze comparative fatte, *per la vite,* dai prof. Sannino e Zago a Broni, e, *per le patate,* dal prof. Montemartini a Bergamo e Varese, hanno dimostrato che questo composto di rame vale tanto quanto le poltiglie bordolesi meglio preparate.

La Società del Caffaro ha recentemente messo in commercio anche la

POLVERE CAFFARO

contenente la stessa percentuale di rame della Pasta Caffaro.

La **Polvere Caffaro** può essere applicata coi comuni soffietti a solforare ed aderisce meravigliosamente agli organi vegetali. È comodissima per i frutticoltori, gli orticoltori ed i vivaisti.

La *Pasta e la Polvere Caffaro,* devono la loro efficacia al fatto che contengono del rame in forma di ossicloruro.

Sono preparate dalla *Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro* (Milano – Via Lovanio, 4), e si possono acquistare presso tutti i Consorzi agrari federati nella *Federazione italiana dei Consorzi agrari.*

UNIONE ITALIANA

fra Consumatori e Fabbricanti di Concimi e Prodotti Chimici

Società Anonima — Capitale Sociale versato L. 60.000.000

Sede in MILANO - Via S. Nicolao, 7

Uffici: FIRENZE, GENOVA e NAPOLI

Agenzie: MANTOVA, VICENZA, VIAREGGIO - N. 34 stabilimenti sparsi in tutta Italia

SUPERFOSFATI, SOLFATO di RAME, ZOLFI VENTILATI, e tutti gli altri prodotti chimici necessari per l'agricoltura e l'industria.

FERTILINA sale nutritivo per fiori, piante da vaso e da giardino ed in genere per tutti i vegetali. Prezzo per ogni scatoletta, L. 1 — scatola da gr. 500, L. 2 — da Kg. 1, L. 4 — da Kg. 3, L. 8,50.

FRUGIFER concime concentrato per alberi da frutto, scatola da Kg. 1.600, L. 1,40 — da Kg. 2 800, L. 2 — sacchetto da Kg. 5, L. 3.

OLITOR concime concentrato per ortaggi, scatola da Kg. 1.600, L. 1,75 — da Kg. 2.800, L. 2,25 — sacchetto da Kg. 5, L. 5.

ARXOLEA rimedio per combattere tutti gli insetti dannosi alle piante, ortaggi e fiori, pacco da Kg. 5, L. 5 — scatola da Kg. 3, L. 3,50 da Kg. 1, L. 1,70 — scatoletta L. 0,70. Maggiori quantitativi prezzi speciali.

ANTIAFIDINA prodotto di assoluta efficacia per combattere l'afide lanigero del melo e gli altri parassiti fissi delle piante da frutto. Prezzo della latta da Kg. 1, L. 6 da gr. 500, L. 3,60 — da gr. 250, L. 2,50. Indicare se si desidera per pennellatura o per irrorazione.

ANTICOLERINA preparato per prevenire, combattere, e guarire il colera dei polli. Flacone L. 2,50.

EVAPORATORI SPECIALI "ZIMMERMAN" per essicamento dei frutti e prodotti agricoli. Modelli per uso domestico ed industriale. Schiarimenti e listini a richiesta.

ORTO di PACE, come si coltivano e si cucinano gli ortaggi. Manuale illustrato L. 3,60 se con ordinazioni di cui sopra, solo L. 3,80.

COLTIVAZIONE FIORI — Manuale L. 0,70 se con una ordinazione di cui sopra, solo L. 0,80.

IL TUTTO FRANCO DI PORTO A DOMICILIO

NB. - Non si spedisce contro assegno dato l'elevato prezzo dell'assegno stesso.

Anno X. Dicembre 1920. N. 11-12.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL

DOTT. LUIGI MONTEMARTINI

Professore di Patologia Vegetale nella R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Milano

INDICI DELLA X^A ANNATA

PAVIA
TIPOGRAFIA COOPERATIVA
1920

Contro la *peronospora della vite, delle patate e dei pomodori,* invece del *solfato di rame* si può adoperare la

Pasta Caffaro

che è un preparato di rame, il quale ha la medesima efficacia della poltiglia bordolese.

Costa meno del solfato di rame ed è di più semplice preparazione.

Esperienze comparative fatte, *per la vite,* dai prof. Sannino e Zago a Broni, e, *per le patate*, dal prof. Montemartini a Bergamo e Varese, hanno dimostrato che questo composto di rame vale tanto quanto le poltiglie bordolesi meglio preparate.

La Società del Caffaro ha recentemente messo in commercio anche la

POLVERE CAFFARO

contenente la stessa percentuale di rame della Pasta Caffaro.

La Polvere Caffaro può essere applicata coi comuni soffietti a solforare ed aderisce meravigliosamente agli organi vegetali. È comodissima per i frutticoltori, gli orticoltori ed i vivaisti.

La *Pasta e la Polvere Caffaro,* devono la loro efficacia al fatto che contengono del rame in forma di ossicloruro.

Sono preparate dalla *Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro* (Milano – Via Lovanio, 4), e si possono acquistare presso tutti i Consorzi agrari federati nella *Federazione italiana dei Consorzi agrari.*

UNIONE ITALIANA

fra Consumatori e Fabbricanti di Concimi e Prodotti Chimici

Società Anonima — Capitale Sociale versato L. 60.000.000

Sede in MILANO - Via S. Nicolao, 7

Uffici: FIRENZE, GENOVA e NAPOLI

Agenzie: MANTOVA, VICENZA, VIAREGGIO - N. 34 stabilimenti sparsi in tutta Italia

SUPERFOSFATI, SOLFATO di RAME, ZOLFI VENTILATI, e tutti gli altri prodotti chimici necessari per l'agricoltura e l'industria.

FERTILINA sale nutritivo per fiori, piante da vaso e da giardino ed in genere per tutti i vegetali. Prezzo per ogni scatoletta, L. 1 — scatola da gr. 500, L. 2 — da Kg. 1, L. 4 — da Kg. 3, L. 8,50.

FRUGIFER concime concentrato per alberi da frutto, scatola da Kg. 1.600, L. 1,40 — da Kg. 2.800, L. 2 — sacchetto da Kg. 5, L. 3.

OLITOR concime concentrato per ortaggi, scatola da Kg. 1.600, L. 1,75 — da Kg. 2.800, L. 2,25 — sacchetto da Kg. 5, L. 5.

ARXOLEA rimedio per combattere tutti gli insetti dannosi alle piante, ortaggi e fiori, pacco da Kg. 5, L. 5 — scatola da Kg. 3, L. 3,50 da Kg. 1, L. 1,70 — scatoletta L. 0,70. Maggiori quantitativi prezzi speciali.

ANTIAFIDINA prodotto di assoluta efficacia per combattere l'afide lanigero del melo e gli altri parassiti fissi delle piante da frutto. Prezzo della latta da Kg. 1, L. 6 - da gr. 500, L. 3,60 — da gr. 250, L. 2,50. Indicare se si desidera per pennellatura o per irrorazione.

ANTICOLERINA preparato per prevenire, combattere, e guarire il colera dei polli. Flacone L. 2,50.

EVAPORATORI SPECIALI "ZIMMERMAN" per essicamento dei frutti e prodotti agricoli. Modelli per uso domestico ed industriale. Schiarimenti e listini a richiesta.

ORTO di PACE, come si coltivano e si cucinano gli ortaggi. Manuale illustrato L. 3,60 se con ordinazioni di cui sopra, solo L. 3,80.

COLTIVAZIONE FIORI — Manuale L. 0,70 se con una ordinazione di cui sopra, solo L. 0,80.

IL TUTTO FRANCO DI PORTO A DOMICILIO

NB. - Non si spedisce contro assegno dato l'elevato prezzo dell'assegno stesso.

STABILIMENTO D'ORTICOLTURA

FRATELLI SGARAVATTI

SAONARA

(Padova)

LE PIÙ BELLE

PIANTE

LE MIGLIORI

SEMENTI

125 ETTARI di COLTURE

Cataloghi gratis

MOTTO "Dove hai

uno spazio disponibile pianta un albero"