Messager Entomologique.

ЭНТОМОЛОГИЧЕСКІЙ ВѢСТНИКЪ

Журналъ прикладной
и чисто-научной энтомологіи,
издаваемый
КІЕВСКИМЪ ОБЩЕСТВОМЪ
ЛЮБИТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ,
подъ редакціей
А. Г. Лебедева.

Томъ II, № 1.

1914 г.

Цѣна 1 руб.

КІЕВЪ.
Тип. С. Г. Слюсаревскаго, Б.-Васильковская 61. Тел. 24—34.
1914 г.

CHICAGO NATURAL HISTORY MUSEUM
LIBRARY

135615

Оглавленіе т. II, № 1.

Стр.

1. **Курдюмовъ, Н. В.** Птеромалиды (Pteromalidae) паразитирующіе на гессенской мушкѣ (*Mayetiola destructor* Say) съ описаніемъ двухъ новыхъ видовъ . . . . . 1.
— **Kurdjumow, N. V.** Pteromalides (Pteromalidae) parasitic upon hessian fly *Mayetiola destructor* Say) with description of two new species . . . . . —
2. **Гроссгеймъ, Н. А.** Къ біологіи люцерноваго долгоносика (*Phytomus murinus F.*) и его паразитовъ . . . . . 5.
— **Grossheim, N. A.** Zur Biologie des *Phytonomus murinus F.*) und seiner Parasiten . . . . . —
3. **Роубаль, И. Я.** *Phalacrus lebedevi*, новый видъ изъ окрестностей Кіева . . . . . 26.
— **Roubal, Jan.** *Phalacrus lebedevi*, species nova de regione Kijevensi, Rossia) . . . . . —
4. **Емельяновъ, И. В.** Опытная энтомологическая станція въ Урбанѣ (Иллинойсъ, Соединенные Штаты) . . . . . 27.
— **Emelianow, J. V.** Division of Economic Entomology of the Agricultural Experiment Station of Jllinois, U. S. A. . . . . —
5. **Емельяновъ, И. В.** Замѣтка о гессенской мухѣ . . . . . 34.
— **Emelianow, J. V.** Notes on the hessian fly (*Mayctiola destructor* Say). —
6. **Лебедевъ, А. Г.** О мальпигіевыхъ сосудахъ личинокъ рода *Phytonomus*, функціонирующихъ какъ сериктеріи . . . . . 37.
— **Lebedew, A. G.** Ueber die als Sericterien funktionierenden Malpighischen Gefässe der *Phytonomus*-Larven . . . . . —
7. **Шишкинъ, К.** Насѣкомыя, собранныя въ канавкахъ въ Кіевскомъ лѣсничествѣ . . . . . 44.
— Ueber die in den Fanggräben der Kijewer Forstbezirk gesammelten Jnsekten . . . . . —
8. **Лебедевъ, А. Г.** Добавленіе къ статьѣ г. Шишкина . . . . . 52.
— **Lebedew, A. G.** Ein Nachtrag zu dem Schischkin's Artikel . . —
9. **Бородинъ, Дм.** Дѣйствіе бактеріи д'Эрелля на перелетную саранчу . . . . . 54.
— **Borodin D.** De l'influence de *Coccobacillus acridiorum* d'Herelle sur *Pachytylus migratorius* L. . . . . —
10. **Критико-библіографическій отдѣлъ** . . . . . 87.

Замѣченныя опечатки.

Стр.	Строка.	Напечатано:	Должно быть:
1	9 снизу	*Sufomaculatus*	*rufomaculatus*
23	10 „	*cur culionis*	*curculionis*
24	7 сверху	*Eulopeus*	*Eulophus*
—	21 „	*Eulopeus*	*Eulophus*
—	9 снизу	*Phytomonus*	*Phytonomus*
48	13 „	*glaucuss*	*glaucus*
86	8 сверху	*Coccobacileus*	*Coccobalillus*
89	1 снизу	*angutsifolium*	*angustifolium*
91	19 сверху	♂♂	♀♀
92	13 снизу	*sgetum*	*segetum*

Н. В. Курдюмовъ (Полтава).

Птеромалиды (Pteromalidae) паразитирующіе на гессенской мушкѣ (Mayetiola destructor Say) съ описаніемъ двухъ новыхъ видовъ.

N. V. Kurdjumov (Poltava).

Pteromalides (*Pteromalidae*) parasitic upon hessian fly (*Mayetiola destructor* Say) with description of two new species.

Среди паразитовъ гесенской мушки птеромалиды занимаютъ одно изъ первыхъ мѣстъ по количеству заражаемыхъ ими коконовъ. Однако, виды этихъ насѣкомыхъ, живущихъ на гессенской мушкѣ, остаются недостаточно изученными. До сего времени въ Европѣ зарегистрированы слѣдующіе паразиты гессенской мушки изъ этого сем.:

1) *Merisus intermedius* Lind.
2) *Merisus destructor* Say.
3) *Micromelus subapterus* Riley.
4) *Micromelus rufomaculatus* Walk.
5) *Holcaeus cecidomyiae* Ashm.

Наѣздники, выведенные въ Россіи, составляютъ слѣдующій списокъ:

1) *Merisus intermedius* Lind.
2) *Micromelus sufomaculatus* Walk.
3) *Micromelus subapterus* Riley.
4) *Eupteromalus arvensis*, sp. nov.
5) *Meraporus crassicornis* sp. nov.

Въ своемъ описаніи *Merisus intermedius* К. Э. Линдеманъ недостаточно рѣзко разграничилъ видовые признаки того вида, который и въ настоящее время долженъ сохранить это названіе. Но кромѣ подлиннаго *Merisus* среди экземпляровъ Линдемана, какъ въ этомъ авторъ замѣтки убѣдился путемъ личнаго ознакомленія съ типами ав-

тора, въ коллекціяхъ Московскаго С.-Х. Института имѣются и представители рода *Eupteromalus*, принадлежащіе къ новоописываемому здѣсь виду.

Что касается настоящаго *Merisus intermedius* Lind., то по нашему глубокому убѣжденію этотъ видъ тождественъ съ *Merisus destrustor* Say, почему мы и ставимъ названіе *intermedius* лишь какъ синонимъ *destructor* Say.

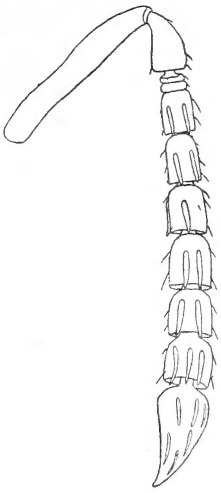


Рис. 1. *Merisus destructor* Say. ♀.

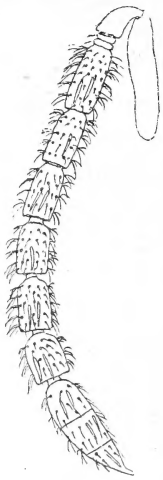


Рис. 2. *Merisus destructor* Say. ♂.

M. subapterus Riley есть, вѣроятно, синонимъ *M. pyrrhogaster* Walk., который въ свою очередь есть, вѣроятно, безкрылая или полукрылая разновидность *Micromelus rufomaculatus* Walk., отъ котораго она разнится только отсутствіемъ крыльевъ.

Holcaeus cecidomyiae Ashm., выведенный Маршалемъ во Франціи и названный такъ Ашмидомъ, описанъ не былъ.

Для различенія видовъ птеромалидъ, паразитирующихъ насчетъ гессенской мушки мы предлагаемъ слѣдующую табличку:

1. Головка усиковъ коническая, оканчивающаяся остріемъ, у самки часто не расчленена (рис. 1 и 2). Боковыя складки на заднеспинкѣ *(propodeum)* совершенно отсутствуютъ 2

Головка усиковъ яйцевидная, не оканчивающаяся остріемъ (см. рис. 3, 4 и 5), всегда расчлененная. Боковыя складки на заднеспинкѣ ясныя 3

2. Усики съ тремя кольцевыми члениками, заднеспинка съ большой шарообразной шейкой, маргинальная жилка переднихъ крыльевъ почти вдвое длиннѣе постмаргинальной и стигмальной; ноги, включая и ляшки, желтаго цвѣта. Основаніе брюшка обычно рыжее.

Micromelus rufomaculatus Walk. и безкрылая форма var. *pyrrhogaster* Walk. (*subapterus* Riley).

Усики съ двумя кольцевыми члениками (рис. 1 и 2), заднеспинка съ очень маленькой шейкой, маргинальная жилка лишь немного длиннѣе постмаргинальной и стигмальной жилокъ, ляшки зеленаго цвѣта, бедра затемненныя, голени свѣтлыя. Основаніе брюшка иногда рыжее снизу.

Merisus destructor Say (syn. *intermedius* Lind.).

3. Затылокъ съ кантикомъ. Усики съ двумя кольцевыми члениками, (рис. 3 и 4), заднеспинка съ большой шейкой на концѣ; ноги, за исключеніемъ ляшекъ, желтаго цвѣта.

Eupteromalus arvensis sp. nov.

Затылокъ безъ кантика. Усики съ тремя кольцевыми члениками (рис. 5), утолщенные, заднеспинка безъ шейки, сильно и грубо морщинистая, бедра затемненныя.

Meraporus crassicornis sp. nov.

Что касается распространенія указанныхъ видовъ, то до сихъ поръ, оставляя въ сторонѣ старыя данныя, мы располагаемъ результатами выведенія наѣздниковъ Кіевской и Полтавской станцій. Всѣ приведенные виды были найдены въ Полтавѣ и три, за исключеніемъ *Micromelus rufomaculatus* Walt. въ Кіевской губерніи.

Наши наблюденія говорятъ за то, что птеромалиды заражаютъ хозяина сравнительно поздно, когда онъ уже успѣлъ превратиться въ ложнококонъ. Въ силу этого нерѣдко они оказываются паразитами вторичными, развиваясь насчетъ *Polygnotus minutus* Lind. *Micromelus rufomaculatus* Walk. до сихъ поръ во всѣхъ извѣстныхъ намъ случаяхъ былъ вторичнымъ паразитомъ.

Eupteromalus arvensis, sp. nov.

♀. Length 2,3 mm. Pedicel of antennae less than $1^1/_2$ times as long as first funicle joint, which is $1^1/_3$ times as long as broad. Following funicle joints decrease in length; fifth one is subquadrate, sixth funicle joint transverse. Club shorter than three preceding funicle joints combined. Marginal vein of anterior wing a little shorter than the postmarginal vein. Propodeum deeply punctate, neck large, middle carina very slightly indicated, almost wanting. Sides of the propodeum hairy. Coxae and sides of the second abdominal segment bare. Abdomen ovate, pointed at apex, longer than the thorax, hypopygium reaching $^2/_3$ the length of the abdomen, which is not impressed above, boat-shaped. Second abdominal segment is a little more than $1^1/_2$ the length of the third one, which is three times as long as each of three following segments. 7-th and 8-th subequal in length, each about $^1/_3$ the length of the second abdominal segment.

Рис. 3. *Eupteromalus arvensis*, ♀.

Рис. 4. *Eupteromalus arvensis*, ♂.

Dark-green with copper tint, propodeum and abdominal segments at apex violaceous. Antennae brown, scape yellow at the base. Coxae green; femorae, tibiae and tarsi reddish-yellow, with exception of knees, tibiae at apex and metatarsal joints being white-yellow.

♂. Length 1,4 mm. Pedicel of antennae a little less than twice as long as first funicle joint. All funicle joints longer than wide. Abdomen short, round or even wider than long. In some cases the wings are not perfectly developped.

Hab. Common parasite of *Mayetiola destructor* Say. Poltava, Moskou, Kiev.

Meraporus crassicornis, sp. nov.

♀. Length 1-2 mm. Head wider than the thorax, face convex, eyes small, short ovate; clypeus round at apex. Antennae inserted almost on the middle of the face. Scape of antennae does not reach to the front ocellus. Pedicel more than twice as long as broad at apex, twice as long as three ring-joints combined. First funicle joint is about $^1/_2$ the length of the pedicel, subquadrate. Following funicle joints transverse, fifth one is about $1^1/_2$ times as wide as long. Club wide with deep sutures, as long as three preceding funicle joints combined.

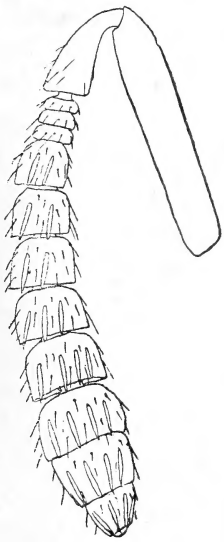


Рис. 5. *Meraporus crassicornis*, ♀.

Pronotum without sharp margin anteriorly. Mesonotum is about twice as wide as long, a little shorter than the scutellum. Marginal vein of anterior wing is not longer than $^1/_3$ the length of the submarginal, about as long as the postmarginal one and a little longer than the stigmal vein. Propodeum short, strongly carinated, not punctate, rugose; neck wanting; spiracles small, round-ovate. Abdomen plain, short ovate, about as long as the thorax or a little longer.

Dark-copper-green. Femorae fuscous. Scape of antennae, tibiae and tarsi dark reddish-yellow. Wings sometimes fumated.

♂—unknown.

Hab. 2 ♀♀ reared from hessian fly's cocoon at Poltava 1910. 9 ♀♀ reared by S. A. Jurin in Kiev from the same host.

Н. А. Гроссгеймъ (Кіевъ).

Къ біологіи люцерноваго долгоносика (Phytonomus murinus F.) и его паразитовъ.

N. A. Grossheim (Kiev).

Zur Biologie des *Phytonomus murinus F.* und seiner Parasiten.

За послѣднее время у насъ въ южной Россіи начинаетъ замѣтно распространяться какъ въ помѣщичьихъ, такъ и въ крестьянскихъ хозяйствахъ, въ качествѣ цѣннаго кормового средства, люцерна. Само собою разумѣется, что параллельно съ расширеніемъ площади, занятой этой кормовой травой, съ каждымъ годомъ все болѣе и болѣе приходится насчитывать и ея враговъ. Одними изъ наиболѣе важныхъ вредителей люцерны являются долгоносики изъ рода *Phytonomus*. Въ Сѣв. Америкѣ, гдѣ площадь подъ люцерной очень велика, они наносятъ громадный вредъ, оголяя обширныя пространства. Энергичная борьба съ ними Деп. Земл. С.-А. С. Штатовъ не ограничивается только механическими пріемами. Въ Зап. Европѣ надъ этими долгоносиками работаютъ американскіе энтомологи, обращая свое преимущественное вниманіе на роль различныхъ паразитовъ въ жизни этихъ вредителей и пытаясь перенести и примѣнить ихъ у себя на родинѣ въ качествѣ мѣры борьбы.

Въ 1912 г. мнѣ было предложено черезъ Н. В. Курдюмова отъ Деп. Зем. С.-А. С. Штатовъ выяснить вопросъ о паразитизмѣ на нашемъ вредителѣ люцерны — Phytonomus murinus F. Избравъ мѣстомъ изслѣдованіи Кубанскую область и опредѣливъ степень распространенія жука, я пришелъ къ заключенію, что этотъ вредитель можетъ въ недалекомъ будущемъ увеличиться до угрожающихъ размѣровъ. Поэтому мнѣ казалось, что матеріалы къ его біологіи, печатаемые ниже, которые мнѣ удалось собрать, разрѣшая основной пунктъ моей работы, несмотря на всю ихъ неполноту и незаконченность, будутъ нелишни въ русской энто-

мологической литературѣ. Тѣмъ болѣе меня укрѣпило въ этомъ рѣшеніи то обстоятельство, что на русскомъ языкѣ, кромѣ краткихъ замѣтокъ у Кеппена и др., нѣтъ ни одной работы по этому вредителю.

Крупную помощь въ періодъ изслѣдованій мнѣ оказали Екатеринодарское городское самоуправленіе, любезно предоставившее мнѣ безвозмездное помѣщеніе на опытномъ полѣ и Н. В. Курдюмовъ, своими, всегда цѣнными совѣтами, а впослѣдствіе опредѣленіемъ наѣздниковъ.

Имъ я выражаю свою глубокую благодарность. Вся остальная моя работа протекла подъ наблюденіемъ моего многоуважаемаго учителя, А. Г. Лебедева, которому я приношу здѣсь свою искреннюю, горячую признательность.

Пробужденіе жука къ весенней дѣятельности и выходъ его изъ зимнихъ убѣжищъ стоитъ въ прямой зависимости отъ погоды. Для того, чтобы жукъ себя хорошо чувствовалъ, недостаточно извѣстной температуры. Я наблюдалъ, что въ теплые, но пасмурные дни жуки не показывались совсѣмъ, въ дни-же гораздо болѣе холодные, но ясные, они были довольны дѣятельны. Вообще же въ годъ, когда производились мною наблюденія, жукъ появился въ послѣднихъ числахъ марта и въ началѣ апрѣля. Затѣмъ, во время нѣсколько разъ наступавшихъ холодовъ, онъ снова прятался. Мнѣ не удалось точно установить мѣсто зимовки жука, но, судя по тому, что во время холодовъ жукъ забирается подъ комья земли или прячется глубоко въ кустовую коронку люцерны, думаю, что и холодное время года онъ проводитъ тамъ-же. Наѣвшись послѣ зимней спячки, въ первый же теплый день по выходѣ, жукъ становится способенъ къ копуляціи, такъ что уже первыхъ вышедшихъ на солнце жуковъ можно наблюдать спаривающимися. Въ солнечную погоду онъ сильно оживленъ, озабоченно бѣгаетъ по землѣ, при отсутствіи вѣтра взбирается на растенія и цѣлый день очень пугливъ. При приближеніи человѣка падаетъ на землю, притворяясь мертвымъ. Благодаря подходящей къ цвѣту почвы окраскѣ становится весьма трудно замѣтнымъ. Пока не стало очень жарко жукъ старается быть на возможно болѣе нагрѣваемыхъ мѣстахъ и потому большая его часть сосредоточивается на окраинахъ полей, выходящихъ на югъ, или-же на южныхъ опушкахъ небольшихъ полянокъ, лысинъ, образованныхъ дѣятельностью мышей или морозовъ.

Въ это время жукъ почти не трогаетъ листьевъ, предпочитая имъ нѣжную мякоть верхушекъ стеблей, на которыхъ онъ выгрызаетъ ямки неправильной формы и неопредѣленной величины. Принимаясь за ѣду 3—4 раза въ сутки, онъ нерѣдко выѣдаетъ участки, по объему превосходящіе объемѣ его тѣла. Собираясь ѣсть, онъ нѣсколько разъ проводитъ

хоботкомъ по стеблю, какъ-бы очищая его отъ волосковъ. Раны, наносимыя жукомъ стеблямъ бываютъ двухъ родовъ, въ зависимости отъ возраста стебля. Въ случаѣ молодого—рана открытая. На болѣе взрослыхъ участкахъ жукъ выѣдаетъ отверстіе въ стѣнкѣ стебля, а мякоть ужъ выѣдаетъ съ боковъ раны, внутри стебля, такъ что въ немъ образуется пещерка съ небольшимъ входомъ.

Поврежденія листьевъ встрѣчаются въ это время рѣдко. Если-же встрѣчаются, то обыкновенно незначительныя и только на молодыхъ листочкахъ. Въ большинствѣ случаевъ часть листовой пластинки, до средней жилки уничтожена. Поперечная граница поврежденія рваная, неаккуратная.

Спаривается жукъ при достаточно теплой и ясной погодѣ отъ 5—6-ти часовъ утра до 6—7 часовъ вечера. Остальное время проводитъ въ оцѣпенѣніи. Въ неволѣ при свѣтѣ свѣчи или лампы жуки продолжаютъ спариваться ночью также, какъ днемъ. Копуляція происходитъ очень интенсивно. Зачастую мнѣ приходилось видѣть, какъ пойманные жуки начинали копулировать во время переноски ихъ домой въ банкѣ, не взирая на встряхиванья и толчки во время пути, перекатываясь по дну банки, ударяясь о ея стѣнки въ самыхъ необычныхъ положеніяхъ. Только сбросивъ рукой или какой-либо палочкой самца съ самки, можно было заставить ихъ разойтись. Даже во время откладки самкой яицъ, самецъ не слѣзаетъ съ нее и сопровождаетъ ее во всѣхъ путешествіяхъ, сидя на спинѣ. Продолжительность каждой отдѣльной копуляціи различна. Я видѣлъ копуляціи продолжительностью въ $1^1/_2$ часа и въ 8 часовъ. Но обыкновенно она длится 3—4 часа. Въ перерывахъ жуки питаются, самка откладываетъ яйца и отдыхаетъ. Перерывы въ хорошіе, теплые дни длятся не больше часу, въ пасмурную-же погоду гораздо дольше, такъ что жуки успѣваютъ спариться отъ 2 до 4-хъ разъ въ сутки.

Не послѣ каждаго спариванія слѣдуетъ откладка яицъ. Бываютъ дни интенсивнаго и продолжительнаго совокупленія, послѣ котораго яйца все-же не откладываются. Въ разгаръ откладки яицъ на 3 копуляціи приходится 2 яичныхъ кучки.

Непосредственно за спариваніемъ, или спустя нѣкоторое время послѣ нея, слѣдуетъ откладка яицъ: самка, отдѣлившаяся отъ самца, начинаетъ довольно быстро бѣгать по стеблю. При бѣганьи самка ударяетъ усиками по стеблю, щупаетъ его въ разныхъ мѣстахъ хоботкомъ, вообще довольно подробно изслѣдуетъ его. Наконецъ, мѣсто выбрано. Самка рѣзкими ударами хоботка взадъ и впередъ, какъ-бы очищаетъ поле дѣйствія. Начинается устройство камеры для яицъ. Самка сидитъ внизъ головой. Сначала слѣдуетъ косое нажатіе хоботкомъ по длинѣ стебля; затѣмъ голова ставится плавнымъ движеніемъ болѣе перпендикулярно

Снова и снова слѣдуетъ цѣлый рядъ такихъ движеній, изъ которыхъ каждое занимаетъ 10 — 15 секундъ. Жующихъ движеній незамѣтно, значитъ, за исключеніемъ первоначальнаго прокусыванья кожицы, дальнѣйшая работа сводится къ раздвиганію и уплотненію. Наряду съ продольнымъ движеніемъ хобота, имъ производится также рядъ вращательныхъ. По нимъ легко можно угадать, какія размѣры и глубину приметъ строющаяся камера. Размахъ хобота становится все больше и больше— камера увеличивается. Наконецъ, хоботъ погружается до глазъ, затѣмъ скрываются и послѣдніе. Заднія ноги болтаются въ воздухѣ, передними жукъ цѣпко держится за стебель. Все это время онъ остается сидящимъ внизъ головой. Въ концѣ концовъ, послѣ нѣсколькихъ, быстрыхъ заключительныхъ круговыхъ движеній, хоботокъ вытягивается. Сейчасъ-же жукъ поворачивается концомъ брюшка къ сдѣланному отверстію и оказывается сидящимъ головой вверхъ по стеблю. На всѣ эти предварительныя манипуляціи уходитъ 6—7 минутъ; въ результатѣ ихъ появляется готовая камера слѣдующаго вида: твердая часть стебля прорѣзана правильнымъ цилиндрическимъ отверстіемъ, ведущимъ къ сердцевинѣ стебля, въ которой и образована собственно камера. Затѣмъ начинается кладка. Нащупавъ концомъ брюшка отверстіе камеры, жукъ подводитъ его къ послѣднему и, выпустивъ короткій яйцекладъ, вставляетъ его въ это отверстіе. Теперь онъ сидитъ неподвижно, только брюшко время отъ времени подымается и опускается. Оно сильно растягивается, но засаживается не особенно глубоко; я насчитываю 5—6 сегментовъ снаружи гнѣзда. Близъ видимаго конца брюшка появляется сильная вогнутость. Виденъ кусочекъ яйцеклада: онъ ярко-желтаго цвѣта. Послѣ 12-ти минутъ такого сидѣнья происходитъ слѣдующее: жукъ понемногу начинаетъ втягивать въ себя яйцекладъ и, въ тотъ моментъ, когда послѣдній скрывается въ тѣлѣ —онъ сильно, нѣсколько разъ экскрементируетъ на отверстіе гнѣзда. Одновременно съ этимъ онъ хлопаетъ концомъ брюшка по этимъ экскрементамъ, удерживая ихъ отъ сползанія внизъ и загоняя ихъ также во входной каналъ гнѣзда. Свѣжіе экскременты свѣтлаго, хорошо замѣтнаго на фонѣ стебля, желто-зеленаго цвѣта. Высохнувъ, они становятся свѣтло-бурыми, образуя мало замѣтную пробочку, скрывающую яйца отъ внѣшней среды.

Описываемая кладка была одна изъ самыхъ длинныхъ; обыкновенно она продолжается болѣе короткое время, въ зависимости отъ количества яицъ, отъ 1 до 6—7 минутъ. Интересно, что всегда, даже когда стебелекъ располагается горизонтально, или даже наклоненъ подъ нѣкоторымъ угломъ вершиной книзу, самка обращается головой къ корнямъ, дѣлая камеру и всегда поворачивается обратно, откладывая яйца.

Что касается того, какіе участки растенія жукъ предпочитаетъ для откладки яицъ, то относительно этого обстоятельства трудно сказать

что либо опредѣленное. Повидимому все-же наиболѣе привлекательными для него въ данномъ случаѣ служатъ сочные молодые концы стеблей и изрѣдка вѣточки. Однако, довольно часто встрѣчаются кладки и въ старыхъ, прикорневыхъ участкахъ. Большинство кладокъ по длинѣ стебля располагаются слѣдующимъ образомъ: пока стебель не достигнетъ высоты 7—8-ми вершковъ, онѣ сосредотачиваются въ нижней трети: по мѣрѣ роста стеблей эта полоса передвигается кверху и отстоитъ отъ вершины на 5—8 вершковъ. Но и въ этомъ бываетъ много исключеній: кладки чуть ли не при самомъ корнѣ и, съ другой стороны, очень близко къ вершинѣ. Въ первомъ случаѣ въ совершенно одеревенѣвшихъ участкахъ, во второмъ въ слишкомъ молодыхъ и тонкихъ настолько, что при выгрызаніи камеры выгрызается чуть-ли не вся мякоть стебля.

Камера для яицъ дѣлается не всегда. Въ видѣ исключенія, жукъ пользуется плотно прилегающими прилистниками. Пробуравивъ послѣдній, онъ откладываетъ яйца въ пространство между нимъ и стеблемъ.

Что касается расположенія яицъ въ кучкахъ, то его можно свести къ тремъ основнымъ типамъ (рис. 1): кучкѣ, цѣпочкѣ и табличкѣ. Первый типъ преобладающій. Его характерная черта — яйца расположены совершенно неправильно другъ относительно друга; разстояніе между ними неопредѣленное. То они вдавливаются отъ тѣсноты другъ въ друга, то лежатъ совершенно свободно. Однако въ большинствѣ случаевъ кучка принимаетъ видъ неправильнаго конуса, обращеннаго вершиной къ пробочкѣ. Какъ исключеніе нужно указать яйцевидный, или скорѣе гроздевидный типъ кладки, когда яйца тѣсно сближены другъ съ другомъ и собраны въ видѣ яйцевидной друзы.

Рис. 1. Способы откладки яицъ *Ph. murinus*. Ориг.

Второй типъ—цѣпочкообразный, встрѣчается много рѣже. На 46 кладокъ такой типъ встрѣтился всего 6 разъ. Какъ видно уже изъ названія, при немъ яйца располагаются болѣе или менѣе правильной цѣпочкой. Замѣчательно, что цѣпочка встрѣчается только тогда, когда число яицъ не превышаетъ 9-ти. Если-же число откладываемыхъ яицъ будетъ больше, то излишнія яйца надстраиваются надъ цѣпочкой кучкой. Цѣпочки опять-таки бываютъ двухъ родовъ. Въ однихъ яйца, положенныя по длинѣ стебля въ щеляхъ сердцевины, соприкасаются между собой своими острыми концами, въ другихъ-же длинными сторонами.

Наконецъ, третій типъ я встрѣчалъ только при откладкѣ яицъ за прилистникъ. Въ этомъ случаѣ яйца располагались правильными табличками въ 2—3 ряда, тѣсно уложенными и по отношенію къ стеблю перпендикулярно. Этотъ типъ мнѣ встрѣтился еще рѣже первыхъ двухъ, а именно на 46 кладокъ всего два раза.

Располагаются яйца въ кладкахъ относительно другъ друга различнымъ образомъ. Иногда очень тѣсно, иногда рыхло. Относительно отверстія, черезъ которое происходитъ кладка, расположеніе яицъ также различно. То они положены прямо противъ него, то внизъ, то вверхъ. Часто яйца лежатъ непосредственно возлѣ него, рѣже—отстоя отъ него на довольно большое разстояніе.

Отклоненія отъ указанныхъ трехъ типовъ встрѣчаются очень рѣдко и очевидно тогда, когда правильной откладкѣ мѣшаютъ случайныя обстоятельства, напр. погода, или, какъ это было одинъ разъ у меня въ садкѣ, присутствіе самца, который систематически, 8 разъ подрядъ сбрасывалъ самку со стебля, какъ только она начинала дѣлать проколъ. Въ концѣ концовъ яйца были выброшены просто на землю.

На даже уже сдѣланная кладка не всегда сдѣлана одинаково аккуратно. Не всегда входное отверстіе камеры бываетъ правильно выгрызено въ видѣ цилиндра, а случаются отклоненія въ сторону конуса, обращеннаго вершиной внутрь стебля, какъ будто самка, не предполагая кладки, просто питалась, а затѣмъ, почувствовавъ вдругъ позывъ—поспѣшно ее произвела. Въ такихъ случаяхъ и пробка изъ экскрементовъ не носитъ правильнаго характера, а бываетъ расплывчатой, безформенной. Послѣдняя изрѣдка совсѣмъ не накладывается и яйца остаются открыты. Иногда роль пробки выполняетъ послѣднее отложенное яйцо,

Время откладки.		Количество въ кладкѣ яицъ	Типъ кладки.	Время откладки.		Количество въ кладкѣ яицъ.	Типъ кладки.
IV.	8	9	цѣпочка		24	13	кучка
	—	6	кучка		—	17	„
	9	6	табличка за прилистникомъ		—	16	„
	11	7	„		26	12	цѣпочка
	—	7	цѣпочка		28	16	кучка
	—	5	кучка		—	14	„
	—	31	„		29	13	„
	12	5	„	V.	1	24	„
	—	1	„		[illegible]	13	„
	13	5	„		3	16	„
	—	5	цѣпочка		4	36	„
	—	5	кучка		5	21	„
	—	5	„		6	14	„
	—	7	цѣпочка		—	6	таб. за прил.
	14	27	кучка		7	21	кучка
		15	„		8	49	„
	16	12	„		9	3	„
	—	39	„		10	5	„
	18	14	„		11	14	таб. за прил.
	—	8	„		12	21	кучка
	20	13	„		13	29	„
	—	9	цѣпочка		14	28	„
	21	26	кучка		15	11	„
	—	11	„				

торчащее наполовину изъ отверстія. Въ заключеніе привожу таблицу, иллюстрирующую кладку яицъ.

Приводимая таблица составлена на основаніи наблюденій надъ откладкой яицъ одной самкой. Поставленныя наблюденія еще надъ 4-мя самками къ сожалѣнію не удались по случайнымъ причинамъ. Изъ этой таблицы видно, что какой-либо закономѣрности въ измѣненіи количества яицъ въ кладкѣ вывести нельзя. Нельзя также сдѣлать выводъ о количествѣ ежедневныхъ кладокъ. При благопріятной погодѣ количество кладокъ въ день достигаетъ 5-ти, при дурной-же ихъ совсѣмъ не бываетъ. Въ среднемъ-же ихъ за полтора мѣсяца приходится на день по одной. Всего, какъ видно изъ таблицы, за $1^1/_2$ мѣсяца эта самка отложила 690 яицъ, размѣщенныхъ на 47 кладокъ. Т. е. въ среднемъ на каждую кладку приходится 14—15 яицъ. Minimum яицъ въ кладкѣ—1, maximum—49.

Длина яйца 0,5 мм., ширина 0,25; общая форма (рис. 2) правильно эллиптическая, съ обоихъ концовъ закругленія одинаково равномѣрно-тупыя. Яйца обладаютъ сильнымъ, алмазнымъ блескомъ и янтарно-желтымъ цвѣтомъ. Вслѣдствіе тѣснаго расположенія яицъ въ кучкѣ, форма ихъ въ первые дни послѣ откладки не бываетъ абсолютно правильной, т. к. въ мѣстахъ прикосновенія съ другими яйцами и стѣнками стебля образуются болѣе или менѣе явственныя грани. Затѣмъ, вслѣдствіе раздвиганія подъ вліяніемъ роста стебля, расположеніе яицъ становится менѣе тѣснымъ и они принимаютъ указанную выше правильную форму. Параллельно развитію личинки, заключенной въ яйцѣ, послѣднее претерпѣваетъ въ цвѣтѣ и блескѣ измѣненія, которыя будутъ отмѣчены ниже.

Рис. 2. Яйцо *Phytonomus murinus* F. (сильно увеличено). Ориг.

Роль самцовъ во весь періодъ откладки яицъ слѣдующая: на волѣ онъ цѣлые дни шныряетъ по землѣ и стеблямъ въ поискахъ за самкой. Послѣ оплодотворенія самка уходитъ отъ него для устройства гнѣзда. Иногда онъ слѣдуетъ за ней, иногда-же остается на мѣстѣ и, покормившись, отправляется на новые поиски. Въ неволѣ-же за исключеніемъ времени ѣды, короткой ночи и кладки, онъ сидитъ на спинѣ самки, сидитъ, пока силы не измѣнятъ ему и, умирающій, онъ не сваливается на землю. Къ одной самки я принужденъ былъ два раза подсаживать самцовъ, т. к. ни одинъ изъ нихъ не выдержалъ болѣе трехъ недѣль. Самка же все время чувствовала себя хорошо и однажды я видѣлъ, какъ она ударами усиковъ пыталась возбудить и расшевелить умиравшаго самца.

Къ концу мая въ природѣ происходитъ замѣтное уменьшеніе количества жуковъ. Однако, не могу сказать, вымираютъ-ли они всѣ или-же часть ихъ остается къ слѣдующему сезону, такъ какъ процессъ выми-

ранія тѣсно соприкасается и заходитъ за процессъ отрожденія новаго поколѣнія.

Въ общемъ-же откладка начинается съ конца марта и продолжается весь апрѣль, май и половину іюня. Къ послѣднему сроку она начинаетъ убывать, но все-же не прекращается. Можно предположить, что процессъ этотъ затягивается еще позднѣе.

Съ момента откладки яйца лежатъ въ стеблѣ, въ зависимости отъ погоды самое различное время. Насколько этотъ факторъ имѣетъ вліяніе, видно хотя-бы изъ разстоянія между minimum'омъ и maximum'омъ въ нижеприводимой таблицѣ.

Продолжительность развитія яицъ.	13	12	14	9	8	6	4	5	10	15	16	21
Количество кладокъ изъ 68	21	14	13	5	3	2	2	1	1	1	1	1

Такимъ образомъ яйца лежатъ отъ 4-хъ до 21-го дня съ момента откладки до вылупленія личинокъ.

Однако, 74%, т. е. 48 кладокъ изъ 68 развиваются въ теченіе приблизительно 13 дней, каковое число и приходится считать за среднее.

За время лежанія яйцо претерпѣваетъ видимыя наружныя цвѣтовыя измѣненія. Изъ янтарно желтаго, блестящаго, оно превращается въ сѣро-желтое, затѣмъ на немъ выступаютъ темныя пятна, которыя вскорѣ, въ мѣстѣ, гдѣ находится голова будущей личинки, сливаются въ черно-зеленое пятно. Вся остальная часть яйца переходитъ въ бутылочно-зеленый цвѣтъ. При нормальномъ ходѣ, т. е. при 13-ти дняхъ лежанія эти измѣненія начинаются на 5-ый, 6-ой день послѣ откладки. За день-два передъ вылупленіемъ яйца темнѣютъ еще болѣе, блескъ ихъ, утраченный частью ужъ на 6—7-ой день, почти совершенно пропадаетъ и, при разсматриваніи яйца на свѣтъ, можно бываетъ замѣтить контуръ маленькой, большеголовой личинки. Необходимо отмѣтить, что яйца при лежаніи въ кучкѣ измѣняютъ свои цвѣта очень неравномѣрно. Въ то время, какъ одни ужъ потемнѣли, другія остаются совершенно желтыми. За 4—5 дней до вылупленія эти послѣднія быстро догоняютъ первыхъ и вылупленіе личинокъ происходитъ почти всегда дружное, растягивающееся maximum на сутки.

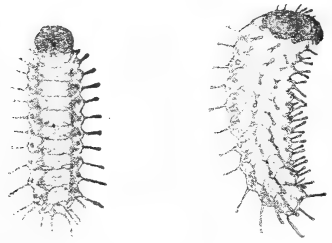


Рис. 3. Личинки *Phytonomus murinus F.* первой стадіи. Ориг.

Послѣ вылупленія въ стеблѣ остаются сморщенныя сухія, бурозеленыя оболочки яицъ.

Тотчасъ по вылупленіи личинки имѣютъ (рис. 3) не пропорціонально большія головы и рѣзко съужены къ концу туловища; длина

ихъ немногимъ превышаетъ 0,5 мм., т. е. длину яйца. Въ первый же день своей жизни онѣ быстро растутъ и къ концу дня достигаютъ цѣлаго мм. и даже нѣсколько болѣе. Въ первый и 3 послѣдующихъ дня головы личинокъ непропорціонально велики. Подъ микроскопомъ видно, что отдѣльныя ея части рѣзко отграничены одна отъ другой менѣе хитинизированными участками.

Голова покрыта остро торчащими волосками. Туловище, явственно раздѣленное на 12 сегментовъ, приблизительно цилиндрическое, съ малымъ съуженіемъ къ концу. Однако цилиндричность туловища не полная; довольно ясно замѣтны сплющенность по спинѣ, по двѣ грани съ боковъ и плоскость нижней поверхности. Сегменты отдѣлены другъ отъ друга неглубокими перетяжками, вслѣдствіе чего кажутся выпуклыми. На наиболѣе ихъ выпуклыхъ частяхъ, начиная со второго, сидятъ волоски, охватывающіе сплошнымъ кольцомъ все тѣло. Волоски носятъ явственно железистый характеръ. На концѣ тѣла они чуть-ли не вдвое длиннѣе, чѣмъ у головы. Эти-же волоски находятся на нижней поверхности тѣла, локализуясь на бургахъ, играющихъ роль ногъ.

Стигмъ девять паръ. Расположены они такъ: первая пара лежитъ непосредственно за головой, на первомъ сегментѣ, слѣдующая на четвертомъ и послѣдующія на каждомъ изъ остальныхъ, кромѣ послѣдняго. Помѣщаются они на боковыхъ плоскостяхъ, слѣдующихъ непосредственно за спинной стороной. Кожа не гладкая, покрыта мелкими бугорками, бородавками, довольно толста, но прозрачна. На задней части тѣла, она, въ мѣстахъ прикрѣпленія волосковъ, образуетъ бугры, вслѣдствіе чего на предпослѣднемъ и послѣднемъ сегментахъ образуются, при взглядѣ сверху, характерныя фигуры рожковъ. Настоящихъ глазъ личинка не имѣетъ, а взамѣнъ ихъ имѣется двѣ пары пигментныхъ пятенъ. Главное количество волосковъ на головѣ сосредоточено на головномъ щитѣ. Часть ихъ разбросана, на лбу и темени. Волосками покрыта и нижняя губа, благодаря чему личинка сбоку представляется бородатой.

Цвѣтъ личинки въ первые дни свѣтло-желтый, полупрозрачный, на загривкѣ замѣчается темный штрихъ. Въ тѣлѣ просвѣчиваетъ темный кишечникъ. Голова интенсивно черная, блестящая.

Что дѣлаютъ въ стеблѣ первыя вылупившіяся личинки—конечно сказать нельзя. Но нужно предполагать, что вылупившіяся ранѣе ждутъ болѣе позднихъ, т. к. всегда выходъ личинокъ изъ стебля дружный, выползаютъ они одна за другой сразу. Неизвѣстно также, какимъ образомъ прогрызаютъ онѣ пробочку. Дѣлаетъ-ли это одна или онѣ чередуются, одноко, всегда первой выползаетъ та, которая ее проламываетъ окончательно. Первыя движенія высунувшейся личинки очень нерѣшительны. Она поворачиваетъ передній конецъ туловища въ ту и другую сторону, какъ бы освѣдомляясь о погодѣ, затѣмъ быстро выползаетъ и устре-

мляется внизъ, а затѣмъ вверхъ по стеблю. Слѣдомъ за первой выползаетъ вторая, третья и т. д. Часть ихъ ползетъ внизъ и тамъ теряется. Онѣ такъ малы, что въ густомъ кустѣ нѣтъ возможности за ними услѣдить. Но можно думать, что онѣ теперь-же расползаются по сосѣднимъ кустамъ, для того, чтобы ужъ не покинуть ихъ въ болѣе позднемъ возрастѣ. Очевидно это такъ, потому что личинки въ этомъ первомъ возрастѣ очень живыя, шустрыя, а дальше пріобрѣтутъ вялость и неподвижность безногихъ личинокъ. Сейчасъ при ползаньи онѣ напоминаютъ отчасти гусеницъ пяденицъ. Такъ-же шагаютъ какъ и эти, подтягивая за собой заднюю половину тѣла.

Послѣ описанныхъ предварительныхъ странствованій, молодыя личинки устраиваются на нижнихъ сторонахъ листьевъ, болѣе свѣтлыхъ благодаря опушенію. На верхнихъ сторонахъ онѣ были-бы сильно замѣтны, свѣтло-желтыя на темно-зеленомъ фонѣ. Здѣсь-же онѣ могутъ себя чувствовать въ сравнительной безопасности. Сейчасъ-же личинки начинаютъ питаться, скелетируя листъ неглубокими траншеями, (рис. 4) достигающими $^1/_2$ мм. глубины, самой причудливой формы. Послѣ того, какъ съѣденный участокъ достигаетъ величины личинки, послѣдняя помѣщается въ устроенномъ углубленіи и плотно сидитъ въ немъ, перемѣщаясь лишь по мѣрѣ того, какъ все новые и новые участки оказываются съѣденными. Начинаетъ личинка одинаково охотно питаться какъ съ краевъ листа, такъ и съ середины. Такъ проводитъ послѣ вылупленія личинка 4—5 дней, послѣ чего она линяетъ, такъ какъ перемѣняетъ цвѣтъ и образъ жизни. Послѣдній перестаетъ быть такимъ скрытымъ. Раньше цвѣтъ личинки своей желтизной болѣе подходилъ къ бѣловатозеленому фону нижней стороны листьевъ. Теперь онъ становится болѣе зеленымъ и личинки перебираются на верхнюю сторону листьевъ. Послѣдніе выбираются молоденькіе, расположенные на верхнихъ точкахъ стебля. Здѣсь личинка, за исключеніемъ того времени, когда ѣстъ, сидитъ вытянувшись по средней жилкѣ и почти сливается съ нею. Благодаря тому, что листья выбираются еще не совсѣмъ развернувшимися, замѣтить такую личинку довольно трудно. Въ то время, какъ самыя молоденькія личинки питаются когда угодно, въ теченіе всего дня, будучи въ безопасности какъ отъ возможныхъ случайныхъ враговъ, такъ и отъ солнца, эти рискуютъ выходить на кормежку только по утрамъ и по вечерамъ, когда солнце даетъ косые,

Рис. 4. Листья люцерны, скелетированныя личинками *Ph. murinus* 1-й стадіи. Ориг.

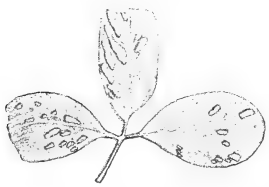


Рис. 5. Листъ люцерны, поврежденный личинками *Ph. murinus* 2-й стадіи. Ориг.

малогрѣющіе лучи. Теперь онѣ уже не удовлетворяются только скелетированіемъ, а грызутъ насквозь листа. Поврежденія опять очень разнообразны (рис. 5): это либо крупныя дыры до 5—6 мм. въ діаметрѣ, либо продольно по жилкамъ листа вырѣзанныя отверстія 1—3 мм. ширины и до сантиметра въ длину. При сильномъ поврежденіи получается въ концѣ концовъ картина сѣточки изъ жилокъ листа, пространство между которыми сплошь выѣдено. Въ полѣ я не встрѣчалъ такихъ серьезныхъ поврежденій. Наряду съ поврежденіями описаннаго характера личинки производитъ и такія, какъ въ предыдущемъ возрастѣ, т. е. скелетируютъ листья. Однако это бываетъ настолько рѣдко, что въ картину поврежденія не вноситъ спеціальной черты. Характерно, что личинки не начинаютъ поѣдать листъ съ краевъ, а всегда немного отступя отъ него. Благодаря этому только въ случаѣ очень сильной изъѣденности листъ теряетъ свою форму. Да и то сѣтка остающихся жилокъ приблизительно эту форму сохраняетъ.

Въ этотъ періодъ подвижность личинки сильно понижается, но она все-же переползаетъ съ листка на листокъ, опять таки держась верхушки стеблей. Къ сожалѣнію я не могъ точно прослѣдить количества и времени линекъ. О послѣднихъ я только могу догадываться по наступающимъ видимымъ измѣненіямъ въ цвѣтѣ личинки. Такъ я полагаю, что на 8—9-ый день личинка линяетъ вторично.

Общій видъ личинки этой стадіи (рис. 6), по сравненію съ описываемой выше—нѣсколько другой. Теперь она обладаетъ вполнѣ пропорціональными членами. Туловище достигаетъ 4—4,5 мм. длины. У большинства, однако, не превышаетъ 4-хъ. Ширина въ наиболѣе толстомъ мѣстѣ около 1-го мм. Длина головы около 1/3 мм. Послѣдняя имѣетъ очень опредѣленную, округленную, сильно приплюснутую спереди форму. Она глубоко сидитъ въ туловищѣ, такъ что со спины и снизу складки кожи частью ее прикрываютъ. Голова блестяще черная, съ рѣдкими волосками, причемъ снова наибольшее ихъ количество и наибольшая ихъ длина приходится на головной щитъ. Туловище полное, въ жирныхъ, мясистыхъ складкахъ, по прежнему раздѣляется на 12 сегментовъ. Каждый изъ нихъ несетъ ножные бугры, железистые волоски и пару дыхалецъ, кромѣ второго, третьяго и послѣдняго, не имѣющихъ стигмъ. Однако большинство волосковъ обломаны. Отъ нихъ торчатъ только жалкіе остатки. На ножныхъ буграхъ появляются волоски новаго характера, ничего общаго не имѣющаго съ прежними, исключительно железистыми. Они не прозрачны, а черны, и, частью сопровождая железистые, частью-же сидя самостоятельно, располагаются въ порядкѣ, котораго уловить мнѣ не удалось. Часть железистыхъ волосковъ остается цѣлою; на заднихъ двухъ

Рис. 6. Личинка *Ph. marinus* 3-ій стадіи. Ориг.

сегментахъ почти всѣ, а на остальныхъ преимущественно на спинѣ. Кожа остается прежняго типа: такая-же неровная, бородавчатая.

Общій фонъ личинокъ этого періода блѣдно-зеленовато-желтый. На переломѣ первой боковой грани на вторую становится болѣе или менѣе замѣтной болѣе свѣтлая, волнистая полоса. Таковая-же, только болѣе ровная, тянется и по спинной сторонѣ. По цвѣту она близко подходитъ къ цвѣту срединной жилки листьевъ. На общемъ фонѣ личинки разбросаны нѣжныя, черноватыя точки, которыя оказываются просвѣчивающими полостями трихогенныхъ клѣтокъ железистыхъ волосковъ.

Образъ жизни личинка ведетъ прежній: также кормится по утрамъ и вечерамъ, также въ остальные часы дня сидитъ, вытянувшись по средней жилкѣ листа. Однако, она уже менѣе чувствительна къ солнцу и прячется только въ самый жаркій періодъ. Поврежденія этого возраста совершенно аналогичны предыдущимъ.

На 14—15-й день личинка линяетъ, очевидно, снова, т. к. принимаетъ видъ взрослой и снова перемѣняетъ образъ жизни.

Рис. 7. Личинка *Ph. murinus* послѣдняго возраста. Ориг.

Рис. 8. Стигма личинки *Ph. murinus* (сильно увел.). Ориг.

Она (рис. 7) достигаетъ 6 м.м. длины и $1^1/_2$ мм. ширины въ наиболѣе широкомъ мѣстѣ. Длина головы около $^3/_4$ мм. Туловище толстое, въ жирныхъ складкахъ. Складки на кожѣ округлены. Количество стигмъ (рис. 8) и ихъ расположеніе остается прежнимъ. Голова по прежнему глубоко уходитъ въ складки кожи. Нижняя складка несетъ нѣсколько длинныхъ, темныхъ волосковъ. Ножные бугры болѣе округлены и несутъ только двигательные, черные, упругіе, направленные впередъ, волоски. Железистыхъ волосковъ снова больше, но расположены они по старому. Большая часть боковыхъ и переднихъ волосковъ обломана, на заднихъ-же сегментахъ они сохраняются цѣлыми. Здѣсь-же они гораздо длиннѣе, чѣмъ впереди. Они имѣютъ слѣдующій видъ (рис. 9): на поверхности бородавчатой кожи сидитъ прозрачный сосочекъ, сквозь которой просвѣчиваетъ резервуаръ железы. На сосочкѣ сидитъ стволъ волоска съ широкимъ каналомъ внутри. Оканчивается волосокъ утолщеніемъ, наполненнымъ какимъ-то зернистымъ содержимымъ. Железистый ихъ характеръ выраженъ ясно. Біологическое-же значеніе волосковъ осталось неразгаданнымъ.

Рис. 9. Железистый волосокъ личинки *Ph. murinus* (сильно увеличенъ). Ориг.

Задній сегментъ тѣла (рис. 10) имѣетъ слѣдующую форму. По бокамъ (видъ сзади) расположены выдающіеся, свисающіе бугры. Подъ ними выглядываютъ два меньшихъ; между этой системой видно двѣ продольныхъ щели—складки. Надъ верхними буграми расположена площадка съ разставленными волосками, образующими опредѣленную фигуру: восемь волосковъ въ два ряда и два между ними посрединѣ.

Рис. 10. Задній сегментъ личинки *Ph. murinus*. Ориг.

Цвѣтъ личинки этого возраста интенсивно зеленый, свѣтлый, блестящій. Спинная свѣтлая полоса свѣтло-зеленая, какъ и боковыя.

Теперь она очень неуклюжа и мало подвижна. Положенная на листъ бумаги—безпомощно барахтается и медленно, падая чуть ли не на каждомъ шагу на бокъ движется. Она красиваго, блестящаго свѣтло-зеленаго цвѣта съ тремя продольными бѣловатыми полосами. Сегменты сильно выпуклы, на солнцѣ дающіе бѣловатые блики по этимъ выпуклостямъ. Послѣднее обстоятельство интересно потому, что личинка этого возраста сидитъ почти исключительно на выброшенныхъ соцвѣтіяхъ, которыя почти такого-же цвѣта и съ такимъ же бликомъ на каждомъ бутонѣ. Благодаря этому личинка получаетъ возможность, будучи незамѣчаемой, сидѣть совершенно открыто. Она и пользуется этимъ въ самыхъ широкихъ размѣрахъ, просиживая цѣлые дни на солнцѣ, только, въ ненастье забираясь въ глубь соцвѣтія, на послѣднемъ она сидитъ, осѣдлывая его, поперекъ его длины (рис, 11).

Поврежденія, производимыя въ это время взрослой личинкой, нѣсколько отличаются отъ таковыхъ-же предыдущихъ возрастовъ. Личинка уже начинаетъ ѣсть не только съ середины листа, но также и съ краевъ, измѣняя, слѣдовательно, его форму. Эти вырѣзы по краямъ листа имѣютъ всегда почти правильно полуокружную форму. Но параллельно съ этимъ выѣдаются также участки на срединѣ листа, причемъ болѣе мелкіе нервы также съѣдаются, и дыры на листѣ становятся больше и правильнѣе. Иногда личинка снова начинаетъ скелетировать листъ, однако, это встрѣчается очень рѣдко. На 17—18-й день происходитъ окукливанье. Однако, прежде чѣмъ перейти къ этому процессу, нужно сказать нѣсколько словъ относительно указываемаго срока жизни личинокъ.

Рис. 11. Положеніе личинки послѣдняго возраста на соцвѣтіи люцерны. Ориг.

Дѣло въ томъ, что послѣднія растутъ чрезвычайно не равномѣрно. Въ то время, когда нѣкоторыя готовы уже къ окукливанью,

другія достигаютъ только половины своей величины. Отчего это зависитъ, я не знаю, но въ природѣ это происходило почти въ такихъ же размѣрахъ, какъ и у меня въ садкѣ, такъ что зачастую можно на одномъ кустѣ встрѣтить личинокъ, относящихся другъ къ другу по величинѣ какъ 1 : 2. Поэтому указанный срокъ колеблется въ болѣе широкихъ предѣлахъ, чѣмъ это даю я, и приложимъ только къ большинству. Оказываютъ вліяніе на него, конечно и условія погоды. При внезапныхъ пониженіяхъ температуры или при продолжительныхъ дождяхъ личинки останавливаются въ ростѣ, но ѣдятъ, и срокъ ихъ жизни удлиняется. Наоборотъ, при счастливой комбинаціи условій, послѣдній укорачивается. Чтобы покончить съ личинками, скажу еще нѣсколько словъ объ ихъ выносливости по отношенію къ пищѣ. Средняго возраста личинки, т. е. тѣ, которыя еще боятся солнца, были отсажены мною въ отдѣльную пробирку и поставлены на солнце. Пищи я имъ не давалъ совершенно, тѣмъ не менѣе, онѣ прожили цѣлыхъ 7 дней. На 7-й день одна изъ нихъ была вынута и посажена въ люцерну. Она быстро оправилась, въ концѣ концовъ закоконировалась и дала жука. Остальныя погибли на 8-й день.

На полѣ личинки никогда не бываютъ скучены пятнами. Если есть возможность, онѣ всегда устраиваются такъ, чтобы имѣть въ своемъ распоряженіи по крайней мѣрѣ стебель, и, если ихъ много, то во всякомъ случаѣ равномѣрно. Въ неволѣ же передъ окукливаніемъ на этой почвѣ между личинками происходятъ иногда кровавыя побоища, кончающіяся нерѣдко для обѣихъ дерущихся довольно печально.

Дня за два до коконированія личинки начинаютъ мало ѣсть и становятся болѣе безпокойны. Въ день постройки кокона онѣ совсѣмъ ничего не ѣдятъ ползаютъ по листьямъ выбирая подходящее мѣсто для кокона. Зачастую оно оказывается на мѣстѣ кормежки и тогда коконъ строится между поврежденными листьями, но также часто личинкѣ приходится странствовать по стеблю довольно долго, чтобы найти мѣсто, соотвѣтствующее ея потребностямъ. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ кононъ устраивается между тремя листочками. Однако довольно часто, въ особенности, когда выбранные листья велики, коконъ можетъ быть устроенъ между двумя и даже на одномъ листѣ (рис. 12). Изъ 1200 коконовъ, прошедшихъ черезъ мои руки, только два были пристроены на стеблѣ и то одинъ изъ нихъ былъ прикрытъ притянутымъ листикомъ.

Въ нормальномъ случаѣ, т. е. когда коконъ располагается между тремя листьями, послѣдніе стягиваются такъ, что образуютъ длинную трубку 5—6 мм. діаметромъ. Въ этой-то трубкѣ и помѣщается кононъ, охваченный и закрытый со всѣхъ сторонъ, приблизительно на серединѣ трубки ближе къ основанію.

При участіи двухъ листочковъ, одинъ изъ нихъ обыкновенно становится поперекъ другого, листья связываются и между ними помѣщается коконъ. Какъ сказано, нерѣдко коконъ пристраивается и на одномъ листѣ. Въ этомъ случаѣ листъ либо изгибается подъ нѣкоторымъ угломъ, отъ прямого до очень остраго, либо коконъ строится совершенно открыто, на верхней сторонѣ и тогда уже издали хорошо замѣтенъ. Коконы, сдѣланные на стеблѣ, были мною найдены при основаніи стеблей тамъ, гдѣ начинаются первые листья, т. е. на 2—3 вершка надъ землей. Главная же масса ихъ устраивается на вершинѣ стеблей тамъ, гдѣ проводитъ личинка свои послѣдніе дни.

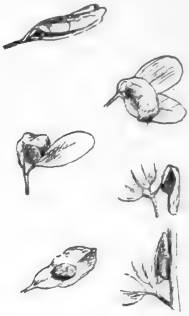


Рис. 12. Способы расположенія коконовъ *Ph. murinus*. Ориг.

Когда подходящее мѣсто для кокона выбрано, личинка приступаетъ къ постройкѣ. Матеріалъ, который она для этого употребляетъ, секретъ железы, помѣщающейся на заднемъ концѣ тѣла на спинной сторонѣ послѣдняго сегмента. Чтобы взять оттуда часть матеріала, личинка должна, лежа на спинѣ, согнуться кольцомъ и занести голову къ спинѣ. Захвативъ нѣсколько паутинной жидкости, она начинаетъ стягивать листья. Обыкновенно это ей удается довольно быстро и съ помощью нѣсколькихъ грубыхъ паутинокъ, выпущенныхъ черезъ ротъ, эта часть работы бываетъ закончена. Запасъ матеріала, захватываемый личинкой изъ железы очень небольшой и каждыя 2—3 минуты ей приходится обращаться къ тому же источнику. При этомъ она погружаетъ въ отверстіе железы свои челюсти и половину головы, шевеля ею, какъ бы роясь у себя въ тѣлѣ и въ это время заглатываетъ секретъ. Что секретъ заглатывается, а не набирается только въ ротъ, видно изъ того, что при постройкѣ она его отрыгиваетъ, при этомъ все ея тѣло содрогается и по нему прооѣгаютъ конвульсивныя движенія. Жидкость железы, выпускаемая черезъ ротъ, хрустально прозрачна и блестяща. На воздухѣ она черезъ нѣсколько минутъ сначала мутнѣетъ, а затѣмъ становится блестящей, шелковисто-бѣлой.

При постройкѣ личинка дѣлаетъ быстрыя, энергичныя движенія, тыкаясь на первый взглядъ своимъ ртомъ совершенно безсмысленно вправо, влѣво, взадъ, впередъ переворачиваясь со спины на брюшко и снова на спину; однако ни одно ея движеніе не бываетъ лишнимъ. Все разсчитано на то, чтобы не потерять ни одной капли паутинной жидкости. Чѣмъ дальше подвигается постройка, тѣмъ нити, выпускаемыя личинкой становятся тоньше. Время отъ времени она начинаетъ кружиться вокругъ длинной оси своего тѣла, приминая и пресуя стѣнки кокона. Сначала петли сѣти крупны, затѣмъ, по мѣрѣ накладыванія новыхъ нитей, онѣ становятся все мельче и мельче. Прикусываніемъ и при-

хлопываніемъ челюстями достигается склеиванье отдѣльныхъ нитей. Личинка не успокаивается до тѣхъ поръ, пока коконъ не будетъ совсѣмъ готовъ, до тѣхъ же поръ не даетъ себѣ ни минуты отдыха. Въ концѣ концовъ, черезъ 1—2 часа коконъ принимаетъ свой окончательный видъ. Это, на первый взглядъ непрочное, прозрачное строеніе 6—7 мм. длины и 4—5 ширины, округло-овальной формы съ сильно тупыми концами. По внѣшней поверхности въ мѣстахъ прикрѣпленія къ листьямъ коконъ кажется мохнатымъ, т. е. въ этихъ мѣстахъ отъ него отходятъ прикрѣпляющія нити. Однако его непрочность только кажущаяся. Онъ довольно сильно противостоитъ раздавливанью, хорошо переноситъ дождь и на воздухѣ разрушается только мѣсяца черезъ полтора—два послѣ постройки. Несмотря на то, что ячейки въ сплетенныхъ стѣнкахъ хорошо видны простымъ глазомъ, вода не заходитъ въ середину, смачивая его только сверху и скатываясь съ него, какъ съ жирной поверхности.

Послѣ того, какъ коконъ готовъ, личинка успокаивается и, свернувшись подковой, лежитъ въ такой позѣ 6—7 часовъ. Въ это время она почти не отзывается на раздраженія. Въ ней происходитъ процессъ внутренней перестройки органовъ, долженствующій привести ее въ состояніе куколки. Она кажется первое время гораздо длиннѣе, чѣмъ обыкновенно. Цвѣтъ ея мѣняется, изъ ярко-зеленаго переходитъ въ матовый, блѣдный. Уже черезъ часъ послѣ начала періода покоя видно, какъ начинаетъ сквозь кожицу близъ головы просвѣчивать что-то желтое; постепенно часъ за часомъ эта область желтаго распространяется до длины одной трети личинки. Это просвѣчиваютъ голова, ноги и надкрылья куколки, формирующейся подъ личиночной кожицей.

Въ то-же время уже къ концу шестичасового лежанія заднія двѣ трети тѣла личинки замѣтно сильно укорачиваются и расширяются. Такъ же постепенно расширяется и передняя часть, подъ давленіемъ которой личиночная кожа въ концѣ концовъ лопается и освобожденная куколка показывается на свѣтъ. Лопается кожа обыкновенно на темени и сползаетъ постепенно назадъ, очевидно только благодаря эластичности своей, а затѣмъ движеніямъ нижняго конца новообразовавшейся куколки.

Послѣдняя въ это время такова: голова, ноги, зачатки подкрыльевъ и грудной щитъ,—яркаго, нѣжно-желтаго цвѣта, очень хрупки и нѣжны. Брюшко чрезвычайно подвижно и при дотрогиваніи бьетъ направо и налѣво съ такой силой, что заставляютъ куколку переворачиваться. Оно и спина куколки—яркаго, свѣтло-зеленаго цвѣта. Въ теченіе послѣдующихъ 2—3 часовъ зачатки крыльевъ, хоботокъ, ноги, видимо, на глазахъ наливаются, увеличиваются и принимаютъ видъ членовъ жука. Вмѣстѣ съ тѣмъ желтый цвѣтъ переходитъ сначала въ зеленый, а затѣмъ въ малахитовый. На другой день къ этому присоединяется почернѣніе концовъ и бороздокъ надкрылій, конца хоботка и концовъ голеней и общая

крѣпость покрововъ. Только брюшко продолжаетъ быть по прежнему свѣтло-зеленаго цвѣта и такимъ же подвижнымъ.

Кукулка (рис. 13), обычнаго типа кукулокъ *Curculionidae*, покрыта на грудномъ щитѣ и на послѣднихъ сегментахъ брюшка довольно большимъ количествомъ очень длинныхъ, до 1 мм. длиною, ярко желтыхъ, упругихъ волосковъ.

Рис. 13. Куколка *Ph. murinus*. Ориг.

Цвѣтъ куколки слѣдующій: конецъ и края хоботка, концы усиковъ, части ногъ, близкія къ суставамъ лапки и бороздки на смятыхъ надкрыльяхъ—темнаго, переходящаго въ блестяще-черный цвѣтъ. Остальное, кромѣ мягкаго брюшка и открытой спины, болѣе свѣтлаго, зеленовато-бутылочнаго цвѣта. Брюшко-же и часть спины, не закрытая надкрыльями—яркаго, свѣтло-зеленаго цвѣта. Длина куколки 5—6 мм. длины.

Въ такомъ положеніи куколка лежитъ въ коконѣ отъ 6-ти до 11-ти дней. Какихъ-либо иныхъ видимыхъ измѣненій, кромѣ описанныхъ, на ней не наблюдается. Все время она одинаково нервна и при встряхиваніи или какомъ либо иномъ раздраженіи, прыгаетъ въ коконѣ настолько сильно, что нерѣдко вертится въ немъ волчкомъ, сотрясая коконъ.

Черезъ 6—11 дней происходитъ выходъ жука. Въ коконѣ куколка лежитъ обыкновенно на спинѣ спокойно. Передъ выходомъ жука происходитъ слѣдующее: брюшко куколки начинаетъ двигаться, слѣдуютъ ритмическія движенія, какъ волнообразныя конвульсіи, пробѣгающія спереди назадъ, при чемъ кончикъ брюшка загибается внутрь и дрожитъ мелкой дрожью. Эти движенія продолжаются около пяти минутъ, за которыми слѣдуетъ кратковременный отдыхъ. Послѣ него куколка распрямляется и начинаетъ пробовать шевелить лапками. Сначала движенія очень робки, но постепенно они становятся смѣлѣе. Эти движенія протекаютъ минутъ восемь. Послѣ этого ноги ставятся въ покойное положеніе и начинается работа головой. Хоботокъ рѣзко подымается и такъ-же рѣзко отводится на старое мѣсто къ груди. Послѣ нѣсколькихъ такихъ движеній кожица на лбу лопается, но работа хоботомъ продолжается, вслѣдствіе чего отверстіе на лбу увеличивается и въ него показывается блѣдная, свѣтло-зеленая съ черными глазами и чернымъ хоботомъ голова. Разрывъ увеличивается по длинѣ спины и въ то время, когда переднія ноги еще въ чехлахъ, спина вся уже свободна; въ чехликѣ еще и хоботокъ. Нѣсколькими послѣдующими движеніями освободился и онъ. Послѣ этого быстро вынимаются переднія ноги, съ ихъ помощью снимается оболочка съ усиковъ и съ заднихъ ногъ. Послѣднія освобождаются треніемъ о нихъ переднихъ ногъ. Съ конца тѣла сталкиваются задними ножками послѣднія обрывки и жукъ переворачивается спиной вверхъ совершенно освобожденный.

Онъ бѣлый съ серебрянымъ отливомъ, съ чуть замѣтной зеленоватостью. Только брюшко осталось попрежнему ярко-зеленымъ, да черны хоботокъ и глаза. Послѣ этого жукъ, почистившись, спокойно остается сидѣть въ коконѣ. Часа черезъ $1^1/_2$—2 показывается на надкрыльяхъ и грудномъ щитѣ узоръ въ видѣ сѣро-розоваго налета. Часа черезъ три рисунокъ ужъ становится совсѣмъ яснымъ: розовый оттѣнокъ пропадаетъ, коричневыя мѣста становятся таковыми, ноги изъ первоначально-бѣлыхъ становятся бурыми. Только брюшко еще въ теченіе сутокъ продолжаетъ оставаться зеленымъ. Затѣмъ желтѣетъ и оно, жукъ твердѣетъ и на второй день послѣ своего появленія на свѣтъ, покидаетъ коконъ, прогрызая его неправильнымъ отверстіемъ. Интересно, что выгрызаемая часть кокона при этомъ пожирается. Если жука оставить въ пробиркѣ вмѣстѣ съ кокономъ, то отъ послѣдняго не остается ничего, кромѣ свѣтло-бураго комочка — кожи личинки и темно-зеленаго — куколочной оболочки.

О паразитахъ *Phytonomus murinus F.*

Паразитовъ жука удалось найти на всѣхъ стадіяхъ послѣдняго. Они оказались слѣдующими:

Изъ паразитовъ, живущихъ на счетъ яицъ *Ph. murinus*, мною былъ найденъ мелкій наѣздникъ, принадлежащій къ *Pteromalidae*, и оставшійся пока еще не выясненнымъ. Онъ является внѣшнимъ паразитомъ яицъ и откладываетъ свои яйца по одному въ кучку. Откладка производится такимъ образомъ: наѣздникъ находитъ яичную кладку, ощупываетъ пробочку усиками, располагается такъ, что она приходится подъ серединой его тѣла и, сначала колющими, а затѣмъ буравящими движеніями, проталкиваетъ яйцекладъ черезъ пробочку. Сейчасъ-же за этимъ яйцо скользитъ по яйцекладу и послѣдній вынимается. Послѣ этого наѣздникъ не уходитъ, а попятившись, наклоняется надъ мѣстомъ укола и производитъ надъ нимъ еще какую-то загадочную операцію.

Личинка живетъ въ стеблѣ между яйцами, высасывая послѣднія. Послѣ высасыванія отъ нихъ остаются только оболочки. Здѣсь-же въ стеблѣ личинка превращается въ голую, безъ кокона и колыбельки черноватую куколку. Послѣдняя стадія продолжается 13—15 дней; послѣ вылупленія взрослый наѣздникъ прогрызаетъ пробку и вылетаетъ на волю.

Въ теченіе лѣта этотъ видъ успѣваетъ дать на *Phytonomus'ѣ* не болѣе двухъ поколѣній, такъ какъ циклъ развитія продолжается не менѣе 3—4 недѣль. Въ годъ наблюденій зараженность яйцеѣдомъ достигла 13,33%.

Весьма интересенъ въ біологическомъ отношеніи другой наѣздникъ, *Canidiella curculionis* Thoms, заражающій личинокъ, находящихся въ

послѣднихъ возрастахъ. Зараженная личинка все-же дѣлаетъ коконъ, но въ куколку не превращается. Паразитъ въ стадіи личинки живетъ внѣ хозяина, высасывая его снаружи. Послѣ закоконированія послѣдняго вскорѣ слѣдуетъ окукленіе и паразита, дѣлающаго себѣ плотный коконъ изъ матеріала напоминающаго хитинъ со свѣтлымъ, выпуклымъ пояскомъ посрединѣ. Кокончикъ этотъ остается лежать въ коконѣ хозяина. Къ его особенностямъ загадочнаго характера принадлежитъ способность прыгать. Механизмъ этого прыганья кокона въ коконѣ я представляю себѣ въ слѣдующемъ видѣ:

На верхней фигурѣ (рис. 14) представленъ продольный разрѣзъ кокона въ нормальной позѣ. При какомъ либо раздраженіи куколка повертывается спиной кверху и съ силой давитъ на внутреннюю поверхность ободка, идущаго пояскомъ вокругъ всего кокона. Одновременно задними брюшными сегментами и головой она давитъ на концы кокона. Въ результатѣ давленія, дѣйствіемъ трехъ силъ P, Q и R коконъ нѣсколько изгибается по направленію кверху. Затѣмъ куколка снова поворачивается спиной книзу и съ силой ударяетъ о нижнюю внутреннюю сторону кокона. Эта сила, въ суммѣ съ развившимися упругими силами P_1, Q_1 и R_1 заставляетъ коконъ принять прежнее положеніе и по инерціи выйти изъ него въ обратную сторону. Такъ какъ на пути послѣдняго движенія встрѣчается болѣе или менѣе плотная среда, то все сводится къ удару упругаго тѣла о плоскую поверхность. Изъ физики мы знаемъ, что такое тѣло отбрасывается плоской поверхностью съ такой же силой C, съ какой оно само ударяетъ, въ случаѣ, если сила удара перпендикулярна плоскости.

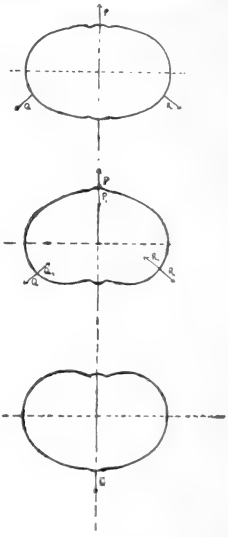


Рис. 14. Схема деформаціи кокона *Canidiella curculionis* при прыганьѣ. Ориг.

Смыслъ этого приспособленія можетъ быть двоякій: или какъ защитное приспособленіе отъ вторичныхъ паразитовъ, на которыхъ подобное явленіе должно дѣйствовать отпугивающимъ образомъ, или-же какъ средство, помогающее въ возможно болѣе скоромъ времени освободиться изъ разрушающагося кокона жука. Послѣднее имѣетъ тѣмъ болѣе вѣроятности, что второе поколѣніе наѣздника зимуетъ.

Первое поколѣніе наѣздника летаетъ въ концѣ мая, второе-же, какъ я уже сказалъ, остается зимовать въ стадіи куколки. Зараженность личинокъ жука этимъ наѣздникомъ была сравнительно незначительна—3,16%.

Изъ вторичныхъ паразитовъ *Canidiella curculionis* были получены мелкіе наѣздники изъ *Pteromalidae*. Коконы *Caniediella* пораженные этими паразитами становятся, въ противность обычному, прозрачными, свѣтло-желтыми и теряютъ свою способность прыгать.

Наконецъ, личинки *Ph murinus* были поражены еще двумя видами мелкихъ наѣздниковъ: *Tetrastichus sp.*, первичный внутренній паразитъ личинки и *Dibrachoides (Pteromalus) dynaster* Först внѣшній паразитъ личинки. Зараженность двумя послѣдними наѣздниками была незначительна.

Изъ паразитовъ куколки *Ph. murinus* мною наблюдались слѣдующіе виды:

Eulopeus sp. (рис. 15), внѣшній паразитъ куколки жука и *Pimpla maculator F.*, внутренній паразитъ куколки. Однако одинъ экз. удалось получить и изъ личинки. Послѣдній паразитъ — самый распространенный, такъ какъ далъ до 45% зараженности. Изъ него удалось получить одного вторичнаго паразита: *Catolaccus ater* Ratzeb.

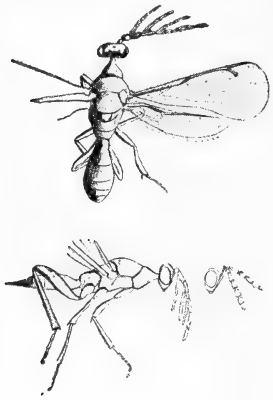


Рис. 15. *Eulopeus sp.*: внизу ♂ сбоку и голова ♀. Ориг.

Кромѣ наѣздниковъ врагами *Ph. murinus* является личинка *Chrysopa sp.* разрывающая коконы жука, высасывающая куколку и здѣсь-же въ коконѣ, зачастую, превращающаяся въ куколку, и неизвѣстный маленькій, красный клещикъ. Ихъ роль въ дѣлѣ уничтоженія жука осталась невыясненной.

Совмѣстными усиліями всѣхъ вышеуказанныхъ враговъ жука, онъ былъ уничтоженъ въ годъ наблюденій на 71%.

Мѣры борьбы.

Просматривая біологію *Phytonomus murinus*, мы видимъ, что стадія яйца, проходимая въ серединѣ стебля, слишкомъ защищена, чтобы можно было на нее направить усилія въ цѣляхъ уничтоженія вредителя. Куколка, заключенная въ коконѣ между листьями, также достаточно укрыта отъ нашего вниманія. Самъ взрослый жукъ слишкомъ мелокъ и своей окраской такъ подходитъ къ почвѣ, что также неуязвимъ. Единственно слабымъ мѣстомъ жука является его личинка. На нее-то и обратили свое преимущественное вниманіе американскіе энтомологи, работая надъ родственнымъ видомъ—*Phytomonus variabilis* Herbst.*) На основаніи этихъ работъ наиболѣе цѣлесообразными мѣрами при борьбѣ съ жукомъ являются слѣдующія:

1) Заливаніе посѣвовъ люцерны, тамъ, гдѣ это возможно, водой. Черезъ нѣсколько дней жуки, личинки, куколки и яйца погибаютъ. На люцернѣ же эта операція отзывается самымъ благодѣтельнымъ образомъ. Понятно, что примѣненіе этой мѣры возможно только при исключительно благопріятныхъ условіяхъ. Въ условіяхъ русскихъ степей она не имѣетъ никакого значенія.

*) = *posticus* Gyll.

2) Прохожденіе по полю проволочной щеткой. Круглой, вращающейся щеткой проходятъ нѣсколько разъ по полю послѣ укоса. Стряхнутыя при послѣднемъ личинки лежатъ на землѣ и повреждаются проволокой. Мѣра достаточно хорошая, но пригодная на ровныхъ поляхъ, такъ какъ въ случаѣ нахожденія на нихъ неровностей, личинки, лежащія въ углубленіяхъ, останутся цѣлыми. На урожай люцерны и эта мѣра оказываетъ благопріятное вліяніе, потому что при этомъ слегка взрыхляется верхній слой почвы.

3) Дискованіе. Эта мѣра можетъ быть рекомендована какъ лучшая, т. к. при дискованіи личинки уничтожаются совершенно. Онѣ мало подвижны и не будучи въ состояніи выбраться изъ подъ слоя земли, покрывающаго ихъ, погибаютъ. На урожай эта мѣра оказываетъ также чрезвычайное вліяніе, т. к. при ней разворачиваются во первыхъ коронки люцерны, что отзывается въ благопріятную сторону при дальнѣйшемъ кущеніи, въ смыслѣ увеличенія количества стеблей въ кустѣ и, во вторыхъ, великолѣпно взрыхляетъ почву. Одна дисковая борона проходитъ въ теченіе рабочаго дня до 8-ми десятинъ.

4) Сжиганіе нефтью. Мѣра, могущая быть примѣнена у насъ на Кавказѣ. Послѣ укоса по полю протягивается широкая металлическая драга, съ налитой въ нее и заженной нефтью. Личинки погибаютъ, но въ сравненіи съ предшествующей мѣрой, послѣдняя ей значительно уступаетъ.

Въ заключеніе считаю не лишнимъ привести извѣстную мнѣ литературу о *Ph. murinus F.* и близкихъ къ нему видахъ.

1. Heeger. Beiträge zur Naturgeschichte der Kerfe in Beziehung auf ihre verschiedenen Lebenszustände, ihre Feinde in jedem Zustande, ihre Nahrung. Isis. 1848.
2. Riley. Report of the Entomologist. 1882.
3. Кеппенъ. Вредныя насѣкомыя. Т. II стр. 313.
4. Демокидовъ. О жучкахъ долгоносикахъ, вредящихъ люцернѣ. Туркест. Сел. Хоз. 1906. № 4.
5. Titus. E. G. The Alfalfa Leaf-Weevil, Logan, Utah, September 1910.
6. Martelli. Bolletino del laboratoria di zoologia generale e agiraria delle R. scuola superiore d'agricultura in Portici, vol. 5, March, 1911.
7. Webster F. M. Preliminary report on the Alfalfa Weevil. Bull. Bureau of entomology U. S. Depart. of Agriculture, № 112, 1912.

И. Я. Роубаль (Jan Roubal Příbram, Čechy).

Phalacrus lebedevi, новый видъ изъ окрестностей Кіева (Species nova de regione Kijevensi, Rossia).

Oblongus, paululum convexus, fere non nitidus, niger, ore, palpis, antennis, pedibusque flavis, elytrotrum apice brunescente; superficiei structura microscopica: capitis et thoracis minus densa, hisque nitidis, elytrorum densissima facileque distinguibili, ideo elytris fere non nitidis.

Antennarum articulo 3⁰ longo, basin versum graciliore; 4⁰ breviore, aeque longo ac lato; 5⁰ fere ut 3⁰; 6⁰—8⁰ subcylindricis, latitudine parum longioribus; clava (articulo 9⁰—11) gracili, eius articulo 9⁰ subconico, 10⁰ transversali, quadrangulato, 11⁰ obovato, longitudine fere articulo 9⁰ simili.

Capite thoraceque rare punctulatis. Thorace latissimo, breve, angulis posticis, margine basali ut in *Ph. caricis* Sturm.

Scutellum scutello specierum ceterarum minus, brevius, apice minus rotundatum.

In elytris seriebus dorsalibus punctorum laevissimorum, lateribus versus nullis, laxe punctulatis, etiam interstiis parce punctulatis, his omnibus punctis e parte posteriore ductis. Long. 2 mm.

Hab.: Rossia md. occ.: Kijev, V. 1912, specimen unicum inveni.

In honorem A. G. Lebedevi, amici carissimi, dedico.

Описываемый новый видъ Phalacrus отличается главнымъ образомъ тѣмъ, что надкрылья у него яйцевидныя, въ противоположность наиболѣе близкому виду *Ph. caricis* Sturm, у котораго надкрылья „hinten nicht spitziger zulaufend als vornen, daher nicht eiförmig“, какъ говоритъ авторъ его Sturm въ „Deutschl. Ins. II. 80—81“. Щитикъ меньше, чѣмъ у *Ph. fimetarius* Fab. и *Ph. caricis* Sturm, болѣе остроконечный; надкрылья матовыя съ рядами нѣжныхъ точекъ; усики, щупальца и ноги желтые.

И. В. Емельяновъ (Харьковъ).

Опытная энтомологическая станція въ Урбанѣ (Иллинойсъ, Соединенные Штаты).

I. V. Emelianow (Charkow).

Division of Economic Entomology of the Agricultural Experiment Station of Illinois, U. S. A.

По богатству оборудованія и продуктивности работъ опытная сельско-хозяйственная станція въ Иллинойсѣ по справедливости должна быть признана одной изъ самыхъ выдающихся станцій въ Соединенныхъ Штатахъ. Въ частности энтомологическій отдѣлъ этой станціи, руководимый профессоромъ S. A. Forbes'омъ, считается въ Америкѣ образцомъ подобнаго рода учрежденій и является школой, гдѣ получили свою подготовку энтомологи, успѣшно работающіе въ настоящее время въ разныхъ частяхъ Соединенныхъ Штатовъ, Канады, Южной Америки и даже Австраліи.

Двѣ существенныхъ организаціонныхъ особенности характеризуютъ этотъ отдѣлъ и въ значительной мѣрѣ объясняютъ какъ его развитіе, такъ и исключительное мѣсто среди всѣхъ опытныхъ энтомологическихъ организацій страны въ настоящее время,—это связь его съ естественно-историческимъ музеемъ штата Иллинойсъ и съ энтомологическимъ бюро этого штата. Связь съ этими учрежденіями настолько послѣдовательно проведена, что въ настоящее время часто нельзя точно указать, гдѣ кончается одна область и гдѣ начинается другая. Объединеніе это, выражающееся прежде всего въ томъ, что проф. Форбсъ завѣдуетъ всѣми тремя организаціями, что оказалось для работъ собственно энтомологической опытной станціи въ высшей степени важнымъ, такъ какъ она работаетъ съ одной стороны въ свѣтѣ естественно-историческихъ изслѣдованій музея, и съ другой опирается въ своей пропагандистской и организаціонной работѣ на силы бюро, связывающаго ее съ мѣстною жизнью.

Заслуживаетъ быть отмѣченнымъ, что въ прошломъ возникновеніе бюро, музея и станціи было разновременнымъ и нѣкоторое время работа ихъ шла внѣ прямой связи другъ съ другомъ до тѣхъ поръ, пока проф. Форбсъ не объединилъ ихъ и не направилъ ихъ дѣятельность по одному общему руслу къ огромной пользѣ для всѣхъ трехъ учрежденій.

Первымъ по времени возникновенія было учрежденіе энтомологическаго бюро въ 1867 году. Это бюро было учреждено по ходатайству общества садоводства штата Иллинойсъ, по иниціативѣ тогдашняго предсѣдателя его Parker Earle. Характерная резолюція общества по этому вопросу гласитъ: „мы самымъ убѣдительнымъ образомъ просимъ почтенную легислатуру нашего великаго Штата, чтобы земледѣльцы и садоводы не впали въ полное отчаяніе отъ огромной трудности защитить свое хозяйство отъ вредителей. Въ качествѣ человѣка установившейся репутаціи и признаннаго знатока дѣла мы могли бы увѣренно рекомендовать B. D. Walsh изъ Рокъ Айленда“.

Какъ уже сказано, бюро было учреждено и въ качествѣ перваго энтомолога былъ приглашенъ названный выше B. D. Walsh. Это былъ первый оффиціальный энтомологъ въ Соединенныхъ Штатахъ. Walsh началъ печатать свои работы по сельскохозяйственной энтомологіи въ 1860 г.; въ 1865 году имъ былъ основанъ первый въ странѣ журналъ „Practical Entomologist“, посвященный исключительно вопросамъ прикладной энтомологіи.

Умершаго черезъ 2 года работы Walsh'a, смѣнилъ Le Baron, послѣ котораго короткое время работалъ Thomas и, наконецъ, съ 1882 года энтомологомъ Штата состоитъ проф. Форбсъ.

Въ 1896 году, съ появленіемъ терроризировавшаго садоводовъ всей страны калифорнійскаго червеца, проф. Форбсъ первый выдвинулъ вопросъ о правительственномъ контролѣ питомниковъ и посадочнаго матеріала въ цѣляхъ предупрежденія разноса опасныхъ вредителей и болѣзней. Мѣстная легислатура приняла соотвѣтствующій билль и поручила общее руководство инспекціей самому Форбсу, предоставивъ въ его распоряженіе необходимый штатъ, такъ называемыхъ, садовыхъ инспекторовъ. Организація инспектуры Иллинойса послужила образцомъ для введенія такого контроля по всей странѣ, упорядочившаго торговлю посадочнымъ матеріаломъ самымъ кореннымъ образомъ.

Музею естественной исторіи было положено начало мѣстнымъ Обществомъ Естествоиспытателей, которое передало его въ 1875 году въ вѣдѣніе Бюро Народнаго Просвѣщенія штата Иллинойсъ. Резолюція нижней палаты штата по этому вопросу отъ 15 декабря 1875 года гласитъ такъ: „Мы смотримъ на музей, какъ на учрежденіе штата, долженствующее вести естественно-историческое изученіе Иллинойса, и считаемъ одной изъ важнѣйшихъ его задачъ пропаганду естественно-историческихъ знаній о краѣ путемъ систематической разсылки естественно-историческихъ коллекцій по школамъ и инструктированія учительскаго персонала по естествознанію и методамъ его преподаванія“.

Музей естественной исторіи, съ переходомъ въ вѣдѣніе правительства, былъ поставленъ на твердую почву въ смыслѣ обезпеченія сред-

ствами какъ денежными, такъ и персональными, и за время существованія сдѣлалъ огромную работу по изученію мѣстной природы и по пропагандѣ знаній среди населенія штата. Однихъ естественно-историческихъ коллекцій ежегодно разсылается музеемъ до 2000 во всѣ уголки Иллинойса. Особо широкое развитіе получила въ музеѣ разработка вопросовъ по изученію мѣстной энтомологической фауны и жизни водъ. Одинъ энтомологическій отдѣлъ музея заключаетъ въ себѣ свыше 30.000 номеровъ; отдѣлъ же водной фауны считается однимъ изъ лучшихъ во всей Америкѣ. Музей опубликовалъ цѣлый рядъ работъ, насчитывающій въ общемъ до 5000 страницъ текста. Въ настоящее время музей помѣщается въ огромномъ великолѣпно приспособленномъ зданіи при университетѣ и опытной станціи въ Урбанѣ и имѣетъ кромѣ собственно музейныхъ комнатъ въ числѣ 9, большое помѣщеніе для лабораторныхъ работъ и богатую спеціальную библіотеку (рис. 1).

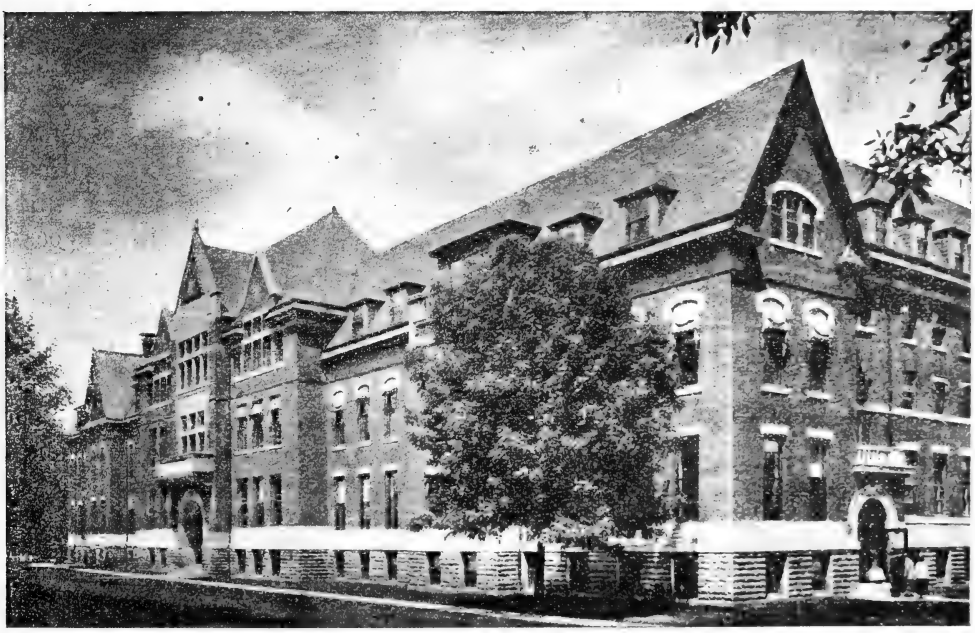


Рис. 1. Зданіе ест.-историческаго музея штата Иллинойсъ въ Урбанѣ. Музей помѣщается въ лѣвомъ крылѣ зданія. Съ фотогр. автора.

Въ настоящее время музей имѣетъ свой особый штатъ спеціалистовъ, обезпеченъ Штатомъ финансовой поддержкой въ общемъ до 30.000 рублей въ годъ, изъ которыхъ около 3000 рублей ассигнуется на заготовку и безплатную раздачу въ школы коллекцій по естественной исторіи, до 4000 рублей на публикаціи и около 23.000 на работы изслѣдованія.

Основаніе собственно энтомологическаго отдѣла опытной станціи въ Иллинойсѣ относится къ 21 марта 1888 года, когда была учреждена при университетѣ въ Урбанѣ опытная станція по закону Хэтча.

Такимъ образомъ станція нашла уже готовую организацію какъ музея такъ и бюро и ея задача вслѣдствіе этого была въ высокой степени упрощена, такъ какъ она имѣла полную возможность сосредоточиться на свойственной ей работѣ—экспериментальнаго изученія вопросовъ сельскохозяйственной энтомологіи. Пользуясь богатѣйшими матеріалами энтомологическаго отдѣла музея, направленіе работъ котораго было главнымъ образомъ экологическимъ, съ другой стороны располагая для инструкторскихъ функцій спеціальнымъ бюро, станція съ самаго же начала конкретизировала свои заданія и обезпечила этимъ продуктивность своей работы.

Иллинойсъ находится въ центрѣ кукурузнаго района въ Соединенныхъ Штатахъ и самъ штатъ по производству кукурузы вмѣстѣ съ Айовой занимаетъ первое мѣсто среди всѣхъ остальныхъ. Естественно поэтому, что главное вниманіе станціи было обращено на изученіе энтомологической фауны, характерной для этой именно культуры. Нужно отдать должное работамъ проф. Форбса и его сотрудниковъ: въ смыслѣ изученія этого вопроса опытной станціей Иллинойса было сдѣлано очень много и безотносительно и по сравненію съ опытными учрежденіями другихъ штатовъ и странъ. Богатѣйшіе матеріалы по этимъ вопросамъ опубликованы станціей въ 40 ежегодныхъ отчетахъ энтомолога. Общій сводъ работъ по изученію вредителей кукурузы сдѣланъ Форбсомъ въ его отчетѣ за 1905 годъ (S. A. Forbes. Twenty third report of the State Entomologist on the noxious and beneficial insects of the State of Illinois).

Изъ этого цикла работъ слѣдуетъ указать на изслѣдованіе проф. Форбса по изученію корневой кукурузной тли, признанныя образцомъ экспериментальной работы въ американской энтомологической литературѣ *). Заслуживаютъ особаго упоминанія также обширныя работы (продолжающіяся и по настоящее время) Иллинойской энтомологической станціи по изученію кукурузнаго клопа—*Blissus leucopterus* Say, являющагося главнымъ вредителемъ кукурузы въ Штатахъ.

---

*) S. A. Forbes. The more important insect injurious to Jndian Corn. Bull. 95.
S. A. Forbes. Field experiments and observations on insects injurious to Indian Corn. Bull. № 104.
S. A. Forbes. Experiments with repellents against the corn root Aphis, Bull. 130.
S. A. Forbes. Habits and behovior of the corn-field ant, Lasius niger americanus. Bull. 131.
S. A. Forbes. Insects injurious to the Indian Corn. 1905.

Сосредоточившись главнымъ образомъ на вопросахъ о вредителяхъ кукурузы, Станція, однако, разработала много матеріала и по вредителямъ другихъ культуръ. Какъ на примѣръ такихъ работъ можно указать на работы C. S. Crandall'я, по изученію долгоносиковъ вредящихъ садамъ, въ частности—*Conotrachelus nenuphar* Hrbst и *Antonomus quadrigibbus* Say. (Bull. № 98. The Curculio and the apple, By C. S. Crandall), каллифорнійскаго червеца (S. A. Forbes. Methods and results of Field insecticide work against the San Jose Scale, 1899—1902), вредителей огородничества (F. F. Davis, Jmportant Jnsects of the Truc Gardens of Illinois), вредителей люцерны и клевера (F. W. Folsom, The insects pests of clover and alfalfa).

Много другихъ вопросовъ привлекало къ себѣ вниманіе станціи, о чемъ можно судить по тѣмъ богатымъ матеріаламъ и указаніямъ, кои заключаются въ обстоятельныхъ ежегодныхъ отчетахъ станціи подъ общимъ названіемъ: Report of the state Entomologist on the noxoious and beneficial insects of the State of Illionis. Такихъ отчетовъ выпущено свыше сорока.

Богатая обстановка и обезпеченность станціи средствами дали возможность проф. Форбсу имѣть особаго спеціалиста по вопросу о паразитахъ-наѣздникахъ. A. A. Girault, работавшій на станціи по этимъ вопросамъ, опубликовалъ очень большое число работъ по таксономіи и біологіи паразитирующихъ насѣкомыхъ.

Въ настоящее время станція ведетъ обширныя работы по изученію біологіи хрущей.

Общій бюджетъ бюро, станціи и музея достигаетъ въ настоящее время 80 тысячъ рублей въ годъ, изъ которыхъ около 30 тысячъ составляетъ бюджетъ музея, около 15 тысячъ относится на счетъ бюро и остальныя 35 тысячъ рублей вносятся по смѣтѣ энтомологической станціи.

Штатъ спеціалистовъ по музею состоитъ изъ 6 спеціалистовъ зоологовъ, 1 художника, помимо служащихъ по дѣлопроизводству; въ составѣ бюро числится 5 постоянныхъ агентовъ-помощниковъ директора, кромѣ того здѣсь работаютъ въ разные годы разное число временныхъ агентовъ; число послѣднихъ въ нѣкоторые годы доходитъ до 50. Кромѣ того Бюро имѣетъ постоянную сѣть корреспондентовъ по всему штату. Для инспектуры питомниковъ имѣется особый штатъ.

Наконецъ, въ штатахъ собственно этномологическаго отдѣла станціи работаютъ 5 постоянныхъ спеціалистовъ-энтомологовъ; кромѣ того станція пользуется работами студентовъ сельскохозяйственнаго колледжа, которые изъявляютъ желаніе спеціализироваться въ этой отрасли.

Станція располагаетъ для своихъ работъ не большой, но великолѣпно оборудованной лабораторіей (рис. 2).

Въ центральной части зданія помѣщаются собственно лабораторіи, кабинеты и библіотека станціи; съ обѣихъ сторонъ примыкаютъ симметрично расположенные инсектаріи теплицы; въ подвальномъ освѣщаемомъ помѣщеніи имѣются сухія комнаты для храненія энтомологическаго матеріала, комнаты съ постоянной пониженной температурой для цѣлей опытной работы. Наконецъ, въ 1-мъ этажѣ устроенъ особая комната, обезпечивающая сохранность всего въ нее помѣщеннаго на случай пожара; въ этой комнатѣ хранится все цѣнное съ точки зрѣнія станціи и въ томъ числѣ весь опытный литературный и цифровой матеріалъ, имѣющійся въ распоряженіи отдѣла.

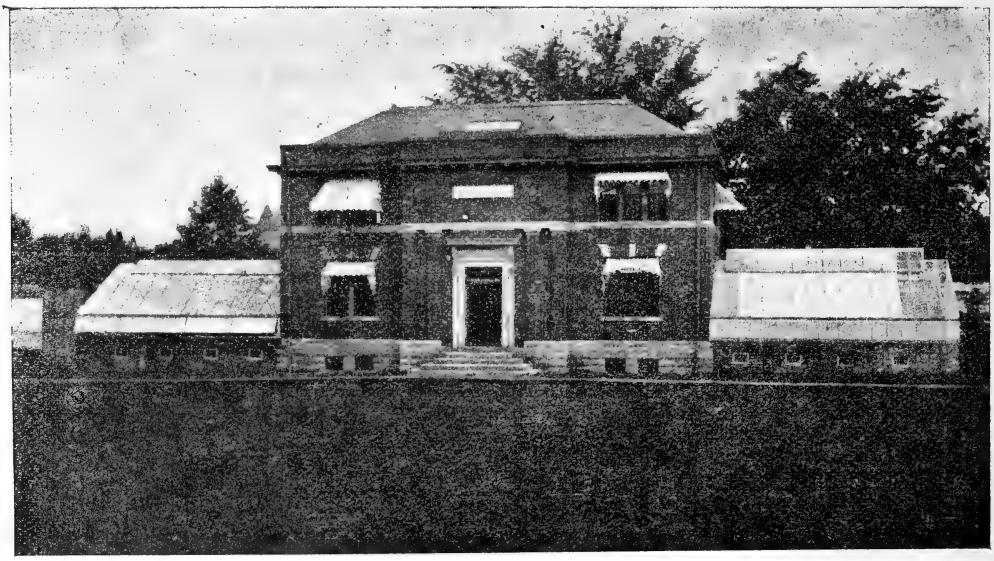


Рис. 2. Лабораторія сх. энтомологіи и инсектарій оп. станціи въ Урбанѣ.
Съ фотогр. автора.

Нечего и говорить о томъ, что зданіе построено по послѣднему слову строительной техники и обезпечено газомъ и электрической энергіей.

Мнѣ лично пришлось ознакомиться на мѣстѣ съ организаціей 29 энтомологическихъ станцій Соединенныхъ Штатовъ и Канады и я долженъ сознаться, что я видѣлъ только одно опытное учрежденіе, стоящее выше въ организаціонномъ смыслѣ, чѣмъ станція въ Урбанѣ; это исключеніе представляетъ собою энтомологическая лабораторія и инсектарій проф. Tower'а въ чикагскомъ университетѣ. Чтобы дать представленіе объ этой лабораторіи, я ограничусь указаніемъ, что одинъ только инсектарій, приспособленный для изученія біологіи колорадскаго жука и представляющій собою ничто иное какъ огромный (около 270 кубическихъ саженъ) термостатъ, стоитъ около 250.000 рублей на наши деньги. Такая

совершенно исключительная обстановка въ чикагскомъ университетѣ объясняется тѣмъ, что этотъ университетъ получаетъ огромныя деньги отъ милліардера Рокфеллера. Характерный отвѣтъ я получилъ отъ проф. Tower'а на вопросъ о томъ, почему онъ не опубликуетъ методики своихъ работъ, представляющейся въ высокой степени интересной. Онъ сказалъ: „я не публикую объ этомъ, потому что публиковать безполезно: къ сожалѣнію, ни одно учрежденіе въ мірѣ не можетъ пользоваться ею, такъ какъ не въ состояніи создать всю эту стоющую большихъ денегъ обстановку".

Если же не считаться съ такимъ очевиднымъ исключеніемъ, то едва-ли будетъ ошибкой назвать опытную станцію проф. Форбса находящейся въ условіяхъ, къ которымъ должны стремиться всѣ опытныя энтомологическія организаціи нашего времени.

И. В. Емельяновъ (Харьковъ).

Замѣтка о гессенской мухѣ.

I. V. Emelianow (Charkow).

Notes on the hessian fly (Mayetiola destructor Say).

О гессенской мухѣ имѣется уже огромная литература въ тѣхъ странахъ, гдѣ она является бичемъ полеводства. Тѣмъ не менѣе вопросъ этотъ, какъ вопросъ сельскохозяйственной энтомологіи, далеко не можетъ считаться окончательно выясненнымъ.

Докладъ по этому вопросу профессора сельскохозяйственнаго колледжа въ Kansas'ѣ T. J. Headlee, сдѣланный имъ на 24 конгрессѣ американскаго общества энтомологовъ, освѣщаетъ его съ совершенно новой точки зрѣнія и даетъ толчекъ къ дальнѣйшимъ работамъ.

По вопросу объ опредѣленіи срока посѣва озимыхъ, наиболѣе гарантирующаго отъ пораженія ихъ гессенской мухой, профессоромъ Webster'омъ на опытной станціи въ Охайо были поставлены спеціальные опыты въ теченіе 9 лѣтъ (съ 1879 по 1890 года); эти опыты дали такіе результаты:

Урожай въ бушеляхъ съ акра.

Время посѣва.		Года. 1879	1880	1883[a]	1883[b]	1884	1886	1887	1888	1889	1890
VIII	22—25	—	—	24.1	—	35.8	—	31.7	12.8	—	16.8
	29—31	—	—	—	40.0	51.8	41.2	31.6	11.2	—	16.8
IX	6—10	33.2	32.5	**34**.9	—	55.6	32.3	28.3	12.1	34.9	19.1
	13—17	30.3	33.0	—	42.4	**57**.2	35.0	31.3	26.6	26.9	20.2
	20—24	**36**.4	**33**.5	34.2	44.7	53.2	38.6	27.8	26.6	27.4	20.9
	27—30	32.7	29.5	—	**47**.1	54.6	**42**.1	26.1	26.1	42.4	22.5
X	4— 8	26.2	26.2	34.7	—	56.9	36.5	**32**.7	28.2	**47**.3	**26**.5
	11—15	—	—	—	38.0	44.4	38.0	30.6	**33**	33.8	22.6
	18—20	—	—	—	—	43.6	29.9	20.9	20.8	—	23
	25—27	—	—	—	—	35.6	18.9	—	27.7	—	—

Изъ таблицы видно, что оптимальная дата посѣва передвигается въ предѣлахъ отъ 6 сентября до 15 октября новаго стиля при чемъ средней датой оказывается 20—24 сентября.

Аналогичныя данныя девятилѣтнихъ же опытовъ въ Охайо для района—Wooster, полученныя въ 1902—1910 годахъ дали предѣлы отъ 1 до 29 сентября и среднюю дату около 21 сентября.

Кромѣ того Webster установилъ для условій Охайо, что появленіе и исчезновеніе мухи въ штатѣ разнится, т. е. опаздываетъ на 1 день на каждую четверть градуса въ направленіи съ юга на сѣверъ.

Въ дальнѣйшемъ энтомологъ Западно-Верджинской станціи A. D. Hopkins (Bull. № 67 West-Virginia Experiment Station) подтвердилъ мѣстными наблюденіями правильность мысли Webster'a и кромѣ того установилъ аналогичную зависимость фазъ развитія мухи отъ высоты мѣстности надъ уровнемъ моря. Именно онъ нашелъ, что разница въ 100 футовъ по высотѣ обусловливаетъ разницу въ 1 день въ фазахъ развитія мухи.

Положенія Hopkins'a, извѣстныя въ американской литературѣ, какъ „Законъ широтъ и высотъ Гопкинса", сформулированы имъ такъ:

1) При прочихъ равныхъ условіяхъ существуетъ опредѣленная зависимость періодическихъ явленій въ жизни животной и растительной отъ широты и высоты мѣста;

2) При нормальныхъ условіяхъ средняя величина отклоненій близка къ одному дню для каждыхъ 15 минутъ широты и къ одному же дню для каждыхъ 100 футовъ высоты надъ уровнемъ моря;

3) Эти нормы могутъ мѣняться въ зависимости отъ погоды и мѣстныхъ физическихъ условій, какъ топографія и характеръ почвы, но соотношеніе для каждаго изъ этихъ условій остается постояннымъ.

Проф. T. Headlee провѣрилъ положенія Hopkins'a въ условіяхъ климата Великихъ Равнинъ въ Канзасѣ и въ общемъ подтвердилъ эти положенія; именно имъ были поставлены опыты въ двухъ районахъ штата: западномъ, засушливомъ и восточномъ, болѣе влажномъ. Для той и другой группы въ одномъ пунктѣ были точно, опытнымъ путемъ, установлены оптимальныя даты посѣва и затѣмъ произведена повѣрка положеній Hopkins'a по отношенію къ остальнымъ пунктамъ района.

Въ результатѣ двухлѣтнихъ опытовъ оказалась разница между теоретически вычисленной по Hopkins'y и фактически установленной на мѣстѣ такая:

для 3 опытовъ восточной группы 1 день, 2 дня, 1 день.
для 2 опытовъ западной группы 2 дня, и 1 день.

Такимъ образомъ правильность закона для данныхъ мѣстностей нельзя оспаривать. Если же взять за исходную точку пунктъ Columbus въ штатѣ Охайо, для котораго нормальная дата установлена около 25

сентября и исходя изъ этой цифры вычислить теоретически нормы для тѣхъ же пунктовъ въ Канзасѣ и сравнить ихъ съ полученными опытнымъ путемъ, то получится значительно большая разница, именно:

для Мэрисвилла (восточная группа) . . . . . 9 дней.

для Грэйтъ Бенда (западная группа) . . . . . 14 дней.

Сравнивая условія Канзаса и Охайо въ цѣляхъ установить новый факторъ, опредѣляющій эту послѣднюю разницу, Headlee приходитъ къ выводу, что такимъ факторомъ является влажность. Слѣдующая таблица заключаетъ соотвѣтствующія данныя:

Мѣсто опыта	Установленная опытнымъ путемъ дата посѣва	Дата, вычисленная теоретически по Hopkins'у	Разница между ними	Сумма осадковъ
Columbus	Сент. 25	Сент. 25	0 дней	1000 mm.
Мерисвиллъ	Окт. 2	Сент. 23	9 дней	750 mm.
Грэйтъ Бендъ	Окт. 5	Сент. 21	14 дней	625 mm.

Въ заключеніе Headlee признаетъ, что къ положеніямъ Hopkins'а необходимо прибавить учетъ фактора влажности.

Опыты дали кромѣ того практическое указаніе срока посѣва отъ состоянія лета мухи; именно оказалось слѣдующее:

Мѣсто опыта	Дата максимума вылета мухи	Дата наиболѣе свободнаго отъ мухи посѣва	Разница между ними
Wilson, Kans.	10, X, 1908	12, X, 1908	2 дня
Manhattan, Kans.	4, X, 1908	5, X, 1908	1 день

Такимъ образомъ, лучшимъ срокомъ посѣва оказывается моментъ черезъ день послѣ максимальнаго вылета гессенской мухи.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

О мальпигіевыхъ сосудахъ личинокъ рода Phytonomus, функціонирующихъ какъ сериктеріи.

A. G. Lebedew (Kijew).

Über die als Sericterien funktionirenden Malpigischen Gefässe der Phytonomus—Larven.

Давно извѣстно, что личинки нѣкоторыхъ *Curculionidae*, напримѣръ, виды рр. *Cionus* и *Phytonomus*, передъ окукливаніемъ ткутъ коконъ, напоминающій по своему виду и отчасти по плотности коконъ *Tenthredinidae*. Такимъ образомъ, вполнѣ естественнымъ является предположеніе, что личинки упомянутыхъ родовъ обладаютъ спеціальными железами, подобными паутиннымъ железамъ, дѣлающихъ коконы, гусеницъ *Lepidoptera*. Моему давнишнему желанію выяснить этотъ вопросъ удалось исполниться только въ этомъ году, когда въ началѣ іюня около Кіева посчастливилось найти значительное количество личинокъ *Phytonomus arator L.* на торицѣ—*Spergula arvensis L.*, на которой онѣ питались цвѣтами и молодыми завязями.

Не смотря на то, что цѣлый рядъ наблюдателей, какъ напр., Heeger, Webster, Гроссгеймъ и др. видѣли какъ личинки *Phytonomus* приготовляютъ себѣ коконы, никто изъ нихъ не задался цѣлью отыскать ту железу, о которой они упоминаютъ, дѣлая только предположеніе, что она открывается или въ анальное отверстіе или же около него на послѣднемъ сегментѣ со спинной стороны. Какъ будетъ видно ниже, въ этихъ наблюденіяхъ есть нѣкоторая доля правды, а именно, что секретъ берется личинками изъ анальнаго отверстія, однако же никакой особой железы, подобной прядильной, у нихъ не имѣется.

На первый взглядъ это кажется очень необычайнымъ, такъ какъ приходится предположить, что въ образованіи секрета исключительно

долженъ участвовать или кишечникъ или же железы, въ него открывающіяся. Однако, о существованіи нѣчто подобнаго мы уже знаемъ изъ наблюденій Dewitz'a*) надъ гусеницами нѣкоторыхъ бабочекъ, которыя употребляютъ для обмазки кокона съ внутренней стороны какое то вещество, быстро твердѣющее на воздухѣ и придающее кокону характерную для него окраску.

Dewitz не наблюдалъ какъ гусеница достаетъ это вещество изъ анальнаго отверстія, но съ достаточной долей достовѣрности устанавливаетъ этотъ фактъ на основаніи ряда экспериментовъ, произведенныхъ имъ надъ гусеницами, а также и по присутствію въ этой инкрустирующей коконъ массѣ кристалловъ, происходящихъ, какъ онъ думаетъ, изъ мальпигіевыхъ сосудовъ. Послѣ такой обмазки, коконъ снова съ внутренней стороны прикрывается новымъ слоемъ шелка.

Мнѣ удалось наблюдать весь процессъ изготовленія кокона личинками *Phytonomus arator L.* съ самаго начала до полнаго его окончанія. Первыя фазы его устройства протекаютъ точно такъ же, какъ это описано Гроссгеймомъ для *Ph. murinus F.***). Отклоненія заключаются только въ томъ, что личинки, повидимому, не находятъ для окукливанія подходящихъ условій на самомъ растеніи—*Spergula arvensis* и часто уходятъ съ него на какое либо другое, обладающее болѣе широкими листьями, напр., на злаки. На нихъ онѣ дѣлаютъ коконъ на пластинкѣ листа, не свертывая его и не притягивая къ кокону другого листа, какъ это дѣлаютъ личинки *Ph. murinus*. Коконъ помѣщается на листѣ открыто и выдѣляется на его фонѣ своимъ довольно яркимъ, зеленовато-желтымъ цвѣтомъ. Послѣдній зависитъ отъ того, что коконъ приготовляется изъ двухъ веществъ: сѣтчатая основа его состоитъ изъ довольно толстыхъ волоконъ почти прозрачныхъ, но отличающихся отъ остальной массы своимъ слегка бѣловатымъ цвѣтомъ, тогда какъ промежутки между волокнами плотно замазаны веществомъ, обладающимъ вышеуказанной желто-зеленой окраской и обильно содержащимъ въ себѣ кристаллы мальпигіевыхъ сосудовъ.

Такимъ образомъ, сравнительно съ *Ph. murinus*, данный видъ въ способѣ приготовленія кокона, повидимому, ушелъ дальше, такъ какъ у перваго онъ состоитъ почти исключительно изъ прозрачныхъ волоконъ, только кое-гдѣ скрѣпленныхъ промежуточнымъ веществомъ съ очень незначительнымъ количествомъ кристалловъ, имѣя въ общемъ видъ сѣтки съ пустыми промежутками между петлями. Къ сожалѣнію, я имѣлъ возможность познакомиться только съ такими коконами *Ph. murinus*, которые были сдѣланы личинками, зараженными наѣздникомъ *Canidiella curculionis*

---

*) Dewitz, Uber die Entstehung der Farbe der Kokons gewisser Lepidopteren (Lasiocampa quercus). Zool. Anzeiger. 1912 p. 396—399.

**) Н. А. Гроссгеймъ. Къ біологіи люцерноваго долгоносика и его паразитовъ. Энтомол. Вѣстн. Т. II. 1913. Стр. 19.

Thoms. и, можетъ быть, въ нормальномъ ихъ состояніи они нѣсколько отличаются отъ видѣнныхъ мною.

Наблюдая, какъ приступала личинка къ приготовленію кокона, я былъ удивленъ тѣмъ обстоятельствомъ, что она съ самаго начала стала брать нужный ей для этого матеріалъ изъ анальнаго отверстія. Погружая въ него конецъ головы, она набирала нѣкоторое количество секрета, который, при отниманіи головы отъ анальнаго отверстія, тянулся въ видѣ довольно толстой прозрачной нити и, затѣмъ, обрывался около самаго отверстія anus'а. Это вещество, изъ котораго дѣлается первая, рѣдкая основа кокона, кромѣ своего цвѣта, отличается еще и меньшей способностью быстро застывать на воздухѣ и большей тягучестью сравнительно съ тѣмъ, которое служитъ для окончательной обмазки кокона. Личинка прикладывается ртомъ къ листу, держитъ нѣкоторое время голову неподвижно для того, чтобы пристало начало нити, которую затѣмъ она вытягиваетъ и прикладываетъ къ другому мѣсту, придерживая ее опять, пока она не присохнетъ. Истративъ весь запасъ, она опять обращается къ анальному отверстію за новымъ, сгибаясь кольцомъ на брюшную сторону.

Разсматривая подъ микроскопомъ эту основу кокона, можно видѣть, что она состоитъ то изъ весьма толстыхъ, то болѣе тонкихъ волоконъ, неправильно перекрещивающихся между собою. На нихъ незамѣтно никакихъ постороннихъ образованій, кромѣ попадающейся мѣстами мелкой зернистости, напоминающей тѣ крупные и мелкіе кристаллы неправильной формы, которые обильно встрѣчаются въ другомъ веществѣ, идущемъ на обмазку кокона.

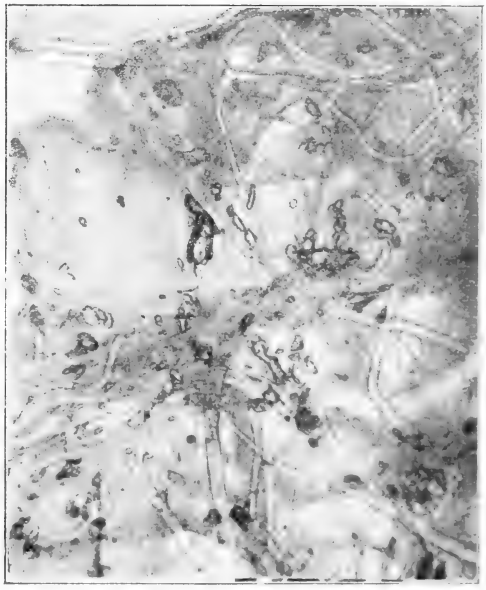


Рис. 1. Микрофот. снимокъ части кокона *Ph. arator L.* Объект. Рейхерта № 3.

Покончивъ съ основой кокона, личинка начинаетъ выдѣлять изъ анальнаго отверстія это вещество, забираемое ею точно такимъ же образомъ. Однако оно, повидимому, по своимъ качествамъ отличается отъ перваго довольно значительно, что уже видно изъ того, что оно при наполненіи имъ личинкой ротовой полости не тянется изъ анальнаго отверстія нитью, а тотчасъ же при отниманіи головы обрывается. Это указываетъ на

его меньшую тягучесть. Вмѣстѣ съ тѣмъ оно и скорѣе затвердѣваетъ на воздухѣ, такъ какъ личинкѣ приходится довольно быстро перебирать челюстями при размазываніи его по нитямъ основы. Промежутки между нитями заполняются не сразу, а суживаются постепенно по мѣрѣ накладыванія все новыхъ слоевъ. Вмѣстѣ съ началомъ выхода этого новаго вещества въ немъ обильно появляются самой разнообразной формы и величины, но съ закругленными краями, кристаллы мальпигіевыхъ сосудовъ, сильно инкрустирующіе окончательно изготовленный коконъ. (Рис. 1).

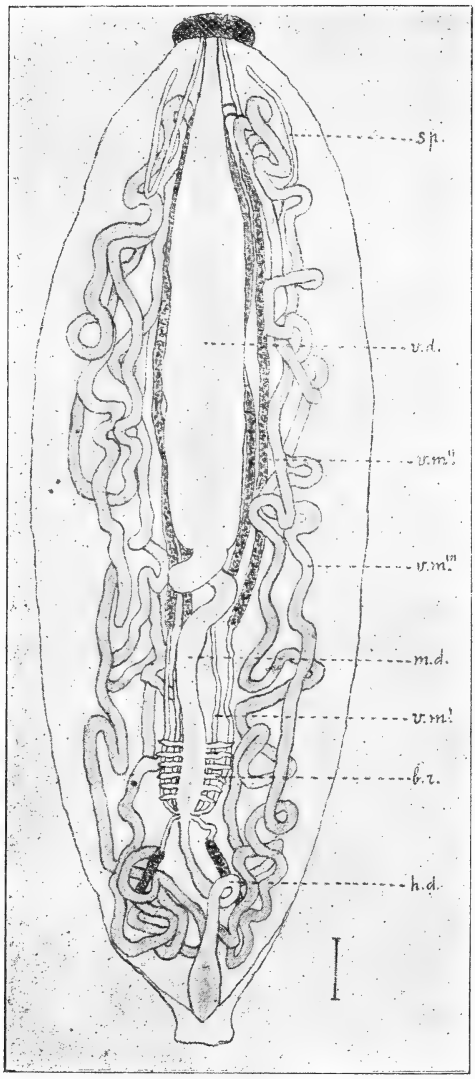


Рис. 2. Взрослая личинка *Ph. arator L.*, вскрытая со спинной стороны; *vm'*.—передній, *vm''*.—средній, *vm.'''*—задній отдѣлы мальп. сосудовъ; *sp.*—слюнныя железы; *vd.*—передняя, *md.*—средняя, *hd.*—задняя кишка; *br*—слѣпые придатки сред. кишки. Черта снизу указ. ест. велич. личинки. Ориг.

Чтобы выяснить происхожденіе веществъ, служащихъ для столь удивительнаго изготовленія кокона, я обратился къ вскрытію личинокъ, какъ до изготовленія ими кокона, такъ и послѣ его полнаго окончанія.

Вскрывая личинокъ еще не приступавшихъ къ пряденію кокона, я былъ пораженъ громадными трубчатыми железами, тянущимися по всей полости тѣла отъ передняго до задняго конца личинки. (Рис. 2). Послѣ тщательнаго отпрепарированія ихъ онѣ оказались ничѣмъ инымъ, какъ мальпигіевыми сосудами въ количествѣ 6-ти, изъ которыхъ 4 тянутся впередъ, а 2 обращены къ заднему концу тѣла, гдѣ они лежатъ по сторонамъ задней кишки многочисленными петлями. Всѣ 6 сосудовъ берутъ начало въ одномъ мѣстѣ, какъ разъ на границѣ средней и задней кишки, слѣдовательно, тамъ же, гдѣ они прикрѣпляются къ кишечнику вообще у

всѣхъ насѣкомыхъ. Послѣдній у личинки *Phytonomus* довольно коротокъ и прямъ, образуя только двѣ небольшихъ петли: одну въ началѣ средней кишки и одну по срединѣ задней.

Передняя кишка довольно велика и на большей части своего протяженія зобовидно расширена, рѣзко суживаясь въ мѣстѣ соединенія съ болѣе тонкой, средней кишкой. Послѣдняя съ наружной поверхности представляется гладкой, безъ всякихъ выростовъ и только въ задней части несетъ по бокамъ, по 6-ти съ каждой стороны, короткихъ, почти безцвѣтныхъ, слѣпыхъ придатковъ. Короткая задняя кишка не представляетъ никакихъ особенностей.

Всѣ попытки найти какія-либо другія замѣтныя железы не увѣнчались успѣхомъ. Только въ переднемъ концѣ удалось найти еще пару обыкновенныхъ, трубчатыхъ (мандибулярныхъ) слюнныхъ железъ, слабо замѣтныхъ, вслѣдствіе почти ихъ полной прозрачности. Эти, железы не велики, всего около 7—8 mm. длины и не болѣе 0,3 mm. въ діаметрѣ; онѣ перегнуты пополамъ и своимъ апикальнымъ концомъ прикрѣплены недалеко отъ головы въ первомъ грудномъ сегментѣ.

Что касается упомянутыхъ выше громадныхъ мальпигіевыхъ сосудовъ, то они прежде всего бросаются въ глаза своимъ довольно интенсивнымъ, грязно-зеленымъ цвѣтомъ. Короткіе, начальные отдѣлы ихъ, прикрѣпляющіеся къ кишечнику, представляютъ собой тонкія, прозрачныя трубки, діаметромъ вдвое или даже болѣе чѣмъ вдвое уже послѣдующихъ отдѣловъ.

Болѣе толстая и болѣе длинная, слѣдующая часть каждаго сосуда рѣзко отличается главнымъ образомъ тѣмъ, что она покрыта темными мелкими пигментными пятнами, вслѣдствіе чего эта часть сосуда кажется гораздо темнѣе послѣдняго, наиболѣе крупнаго его отдѣла. Эта часть у сосудовъ, направляющихся къ переднему концу личинки, довольно длинна, такъ какъ оканчивается приблизительно въ томъ мѣстѣ, гдѣ сосуды образуютъ петли и возвращаются обратно. У двухъ заднихъ сосудовъ эта часть соотвѣтственно короче, потому что и самые сосуды болѣе коротки. Эти два сосуда достигаютъ длины только 2 см., тогда какъ 4 переднихъ имѣютъ длину отъ 3 до 3,5 см. при діаметрѣ до 0,75 мм.

Не смотря на то, что среднія части сосудовъ и кажутся темнѣе, тѣмъ не менѣе, подъ микроскопомъ, ясно видно, что, если бы пигментація ихъ отсутствовала, то онѣ были бы почти прозрачны, такъ какъ содержимое ихъ почти безцвѣтно. Наоборотъ послѣдній отдѣлъ мальпигіевыхъ сосудовъ, самый толстый и длинный, почти не пигментированъ, а зеленая окраска его всецѣло зависитъ отъ клѣточнаго содержимаго, равномѣрно заполняющаго всѣ клѣтки и, повидимому, подъ нѣкоторымъ давленіемъ, такъ какъ эти части сосудовъ наиболѣе хрупки и легко ломаются при перегибаніи ихъ.

Итакъ, имѣя передъ глазами, подобнаго устройства мальпигіевы сосуды, ничего не оставалось предположить другого, какъ приписать имъ ту секреторную функцію, благодаря которой личинки *Phytonomus* могутъ прясть себѣ плотный коконъ, расходуя на него изрядное количество прядильнаго матеріала. Чтобы это было вполнѣ убѣдительнымъ, для этого необходимо было вскрыть рядъ личинокъ, закончившихъ совершенно приготовленіе кокона. Дѣйствительно у всѣхъ нихъ мальпигіевы сосуды оказались въ очень сильной степени уменьшившимися, какъ въ толщину, такъ и въ длину; они потемнѣли, вслѣдствіе суженія клѣтокъ, такъ что стала замѣтна пигментація и въ заднихъ отдѣлахъ.

Можно было бы сдѣлать предположеніе, что содержимое мальпигіевыхъ сосудовъ, передъ окукливаніемъ, выбрасывается вмѣстѣ съ очищеніемъ кишечника. Чтобы установить противное, я помѣщалъ личинокъ, собирающихся приготовлять коконъ, въ отдѣльныя маленькія пробирки, гдѣ онѣ и совершали этотъ процессъ. Однако, ничего, кромѣ маленькаго кусочка кала, ничѣмъ не отличающагося отъ обыкновеннаго, довольно рыхлаго кала этихъ личинокъ, въ этихъ пробиркахъ не оказалось. Слѣдовательно, у нихъ очищается передъ окукливаніемъ только кишечникъ, какъ это и бываетъ обычно, тогда какъ содержимое мальпигіевыхъ сосудовъ остается на мѣстѣ. Передняя и средняя кишка у личинокъ вскрытыхъ во время обмазки кокона всегда оказывалась совершенно пустой, тогда какъ задняя постоянно была наполнена желтымъ содержимымъ.

Вопросъ о мѣстоположеніи въ сосудахъ тѣхъ двухъ веществъ, изъ которыхъ дѣлается коконъ, тоже рѣшается, по моему мнѣнію, довольно легко. Прозрачное, бѣловатое вещество, потребное для приготовленія основы кокона, берется личинками изъ средняго, пигментированнаго участка сосудовъ, тогда какъ для обмазки кокона идетъ матеріалъ изъ третьяго, болѣе крупнаго отдѣла, на что указываетъ и желто-зеленый цвѣтъ этой обмазки. Послѣдняго вещества, несомнѣнно требуется гораздо больше, чѣмъ на основу кокона, съ чѣмъ и стоитъ въ полномъ соотвѣтствіи величина послѣднихъ отдѣловъ мальпигіевыхъ сосудовъ. Наконецъ, при раздавливаніи концевыхъ отдѣловъ сосудовъ между листками бумаги, можно легко убѣдиться въ сходствѣ цвѣтовъ содержимаго этихъ отдѣловъ въ его тонкомъ слоѣ и вещества, служащаго для обмазки коконовъ.

Въ качествѣ косвеннаго доказательства происхожденія изъ средняго отдѣла мальпигіевыхъ сосудовъ вещества, изъ котораго приготовляется сѣтка кокона, можетъ служить еще и слѣдующій, произведенный мною опытъ.

Когда личинка закончила приготовленіе основы кокона и почти заклеила промежутки между волокнами другимъ веществомъ, я вырѣзалъ часть кокона на одномъ его концѣ; личинка, хотя и быстро обнаружила это, но къ задѣлкѣ отверстія приступила только черезъ нѣсколько ча-

совъ. Мнѣ казалось, что ей едва-ли удастся починить коконъ такъ' чтобы надстроенная часть могла состоять и изъ волоконъ и изъ обмазки. Я предполагалъ это, основываясь на томъ, что матеріалъ, изъ котораго дѣлается основа, долженъ былъ быть ею уже потраченъ и, слѣдовательно, ей придется воспользоваться только обмазочной массой, которая едва-ли могла быть пригодна для этой цѣли. И дѣйствительно, доставаемый ею изъ анальнаго отверстія матеріалъ былъ обмазочнымъ секретомъ, который, расплываясь на мѣстѣ прикрѣпленія, почти не тянулся въ нити. Послѣ долгихъ усилій личинкѣ все-таки удалось провести нѣсколько тонкихъ нитокъ, но на этомъ дѣло и остановилось: личинка бросила задѣлывать поврежденное мѣсто и такъ и превратилась въ куколку, не закончивъ начатой работы, вѣроятно, по недостатку и этого матеріала, такъ какъ на бумагѣ, гдѣ лежалъ коконъ, было видно, нѣсколько крупныхъ желтыхъ капель.

Въ аналогичномъ опытѣ Dewitz'а надъ гусеницей *Lasiocampa quercus,* вынутая гусеница сдѣлала коконъ, состоящій исключительно изъ шелка бѣлаго цвѣта и никакого инкрустирующаго вещества, какъ бываетъ нормально, въ такомъ новомъ коконѣ уже не замѣчалось.

Такимъ образомъ у гусеницъ остающаяся часть экскрементовъ въ кишечникѣ, а также и выдѣленія мальпигіевыхъ сосудовъ, играютъ въ устройствѣ кокона второстепенную роль, вслѣдствіе существованія, спеціально предназначенныхъ для этой цѣли прядильныхъ железъ.*)

Совершенно не то мы видимъ у личинокъ *Phytonomus.* У нихъ коконъ приготовляется исключительно изъ выдѣленій мальпигіевыхъ железъ, вслѣдствіе чего онѣ и развились до такихъ необычайныхъ размѣровъ.

Вышеизложенные факты, а также и извѣстныя уже ранѣе наблюденія другихъ авторовъ, заставляютъ насъ значительно измѣнить господствующій въ настоящее время взглядъ на мальпигіевы сосуды, какъ на железы исключительно экскреторнаго характера. Въ данномъ случаѣ мы, быть можетъ, имѣемъ дѣло съ функціей, такъ сказать, противоположнаго характера, т. е. секреторной. Продукты, отлагающіеся въ мальпигіевыхъ сосудахъ не выбрасываются вонъ во время жизни личинки, а все время накапливаются въ нихъ, чтобы быть потомъ не извергнутыми какъ негодныя вещества, а быть всецѣло употребленными на постройку необходимаго для куколки *Phytonomus* защитнаго кокона.

---

*) Еще ближе къ разсматриваемому вопросу стоятъ наблюденія Meinert'а надъ личинками *Myrmeleon,* Silvestri надъ личинками *Lebia scapularis,* которыя дѣлаютъ коконы тоже изъ содержимаго мальпигіевыхъ сосудовъ. Наконецъ, Римскій-Корсаковъ упоминаетъ вскользь о своихъ наблюденіяхъ надъ личинками же изъ рода Phytonomus, приведшихъ его къ тому же заключенію. (Р. Э. О. 1910 стр. 76). Вѣроятно, что таковы же выводы и Horn'а (Entom. News. Philad. v. VI. p. 93) относительно личинокъ *p. Sphenophorus,* работа котораго, къ сожалѣнію, осталась для меня неизвѣстной.

К. Шишкинъ. (Кіевъ).

Насѣкомыя, собранныя въ канавкахъ въ Кіевскомъ лѣсничествѣ.

K. Schischkin (Kijew).

Über die in den Fanggräben der Kijewer Forstbezirk gesammelten Insekten.

Настоящая статья является частью доклада прочитаннаго въ засѣданіи Кіевскаго Общества Любителей Природы 3-го марта 1909 г., а также въ нее вошли нѣкоторыя дополненія, явившіяся результатомъ послѣдующихъ экскурсій. Начиная съ 1907 года въ Кіево-Межигородскомъ казенномъ лѣсничествѣ въ мѣстности Пуща-Водица велась борьба съ большимъ сосновымъ долгоносикомъ *(Hylobius abietis* L.*)* посредствомъ ловчихъ канавъ. Канавы были вырыты шириною въ 6 вершковъ и глубиною въ 8 вершковъ. Черезъ каждыя 4 сажени на днѣ канавы была вырыта квадратная ямка (ловушка) шириною въ 6 верш. и глубиною въ 8. Изъ-за рыхлой песчаной почвы наклонныхъ стѣнокъ въ канавахъ сдѣлать не удалось и пришлось ограничиться вертикальными.

По порученію завѣдывавшаго кіевской энтомологической станціей (теперь станція по борьбѣ съ вредителями растеній) В. П. Поспѣлова, я предпринялъ рядъ экскурсій въ Пущу Водицу для ознакомленія съ насѣкомыми, попадающими въ ловчія канавы. Въ это же время С. А. Журинъ по порученію кіевской энтомологической станціи производилъ наблюденія за опытами борьбы съ большимъ сосновымъ долгоносикомъ въ Кіево-Межигородскомъ лѣсничествѣ и занимался также сборами насѣкомыхъ, попадающихъ въ ловчія канавы.

Данный списокъ насѣкомыхъ составленъ какъ по моимъ сборамъ, такъ и по сборамъ С. А. Журина. Изъ этого списка видно, что въ ловчихъ канавахъ было собрано 7 видовъ прямокрылыхъ, болѣе семи видовъ гусеницъ бабочекъ и 134 видовъ жуковъ. Что касается перепончатокрылыхъ и двукрылыхъ, то я о нихъ не упоминаю, такъ какъ эти насѣкомыя являются случайными посѣтителями канавъ. Точно также не говорю и о полужесткокрылыхъ, потому что матеріалъ по нимъ остался до сихъ поръ не обработаннымъ.

Orthoptera *).

Stenobothrus haemorrhoiodalis Charp. 7. IX. 1908.
Psophus stridulus L. 7. IX. 1908.
Tettix Kraussi Saulcy. 9. V. 1909.
„ *tenuiornis* Sahlb. 9. V. 1909.
Phaneroptera falcata Scop. IX. 1908; IX. 1909.
Platycleis grisea Fbr. IX. 1908.
Ephippigera vitium Serv. 1. X. 1907; 7. IX. 1908.

Lepidoptera **).

Были найдены гусеницы слѣдующихъ видовъ бабочекъ:

Hyloicus pinastri L.
Dasychira fascelina L.
Macrothylacia rubi L.
Dendrolimus pini L.
Arctia caja L.
„ *aulica* L.

Встрѣчались также гусеницы ночницъ изъ *Mamestra*.

Coleoptera ***).

Cicindelidae.

Cicindela silvatica L. 4. V. 1908.

Carabidae.

Carabus coriaceus L. 1. X. 1907; 18. IV. 4. V. 14. IX. 1908; V. 1909.
„ *violaceus var. sublaevis* Drap. 27. IV. 10. V. 1908; V. 1909.
„ *convexus* F. 27. IV. 4. V. 1908; V. 1909.
„ *marginalis* F. 1. X. 07; 27. IV. 4. V. 7, 14. IX. 08; VI. 09.
Carabus clathratus L. 27. IV. 1908; V. 1909.
„ *cancellatus var. tuberculatus* Dej. 27. IV. 4. V. 08; V. VI. 09.
„ *arvensis* Hbst. 27. IV. 4. V. 1908; V. 1909.
„ *scheidleri var. excellens* F. V. 1909.
„ *glabratus* Payk. 1. X. 07; 18, 27. IV. 4. V. 7. IX. 08; V. 09.
Chlaenius nitidulus Schrnk. 27. IV. 1908.
„ *tristis* Schall. 27. IV. 1908.
„ *sulcicollis* Payk. 27. IV. 1908.
Ophonus pubescens Müll. V. 1909.
„ *griseus* Panz.

---

*) Опредѣлены В. Н. Родзянко и перечисланы по C. Brunner von Wattenwyl „Prodromus Europäischen Orthropteren". 1882.

**) Перечислены по каталогу Staudinger и Wocke. 1901.

***) Перечислены по каталогу Heyden, E. Reitter, I. Weise. 1906.

Harpalus distinguendus Duft. 27. IV. 1908; IV. 1909.
„ *zabroides* Dej.
„ *aeneus* L. 27. IV. 1908; V. 1909.
Amara aenea Degeer. 18. IV. 1908; V. 1909.
Abax parallelus Duft. IV. 1908; V. 1909.
Pterostichus lepidus Leske. 9. V. 1908; V. VI. 1909.
„ *cupreus* L. 18—27. IV. 9. V. 1908; 20. V. 1909.
„ *aterrimus* Herbst. 9. V. 1908.
„ *angustatus* Duft. 18, 27. IV. 1908; V. 1909.
„ *niger* Schall. V. 1909.
Calathus ambiguus Payk. 7. IX. 1908; V. 1909.
„ *micropterus* Duft. 27. IV. 1908.
Agonum sexpunctatum L. 27. IV. 1908.

Dytiscidae.

Jlybius obscurus Marsh. 27. IV. 1908.
Hydaticus seminiger Deg.
„ *transversalis* Pontopp. 4. V. 1908.

Staphylinidae.

Lathrobium sp. 27. IV. 4. V. 1908.
Philonthus sp. 4. V. 1908.
Staphylinus erythropterus L. 18. IV—9. V. 7. IX. 08; 15. V. 09.
„ *similis* F. 27. IV. 4. V. 1908; 10 V. 1909.

Silphidae.

Necrophorus vespillo L. 18. IV.—4. V. 7. 14. IX. 1908.
Thanatophilus sinuatus F. 27. IV. 14. IX. 1908.
Silpha carinata Hrbst. V. 1909.
„ *obscura* L. V. 1909.

Histeridae.

Hister quadrinotatus Scriba. 18, 27. IV. 4. V. 1908; V. 1909.

Hydrophilidae.

Hydrous piceus L. 4. V. 1908; 25. V. 1909.

Cantharidae.

Lampyris noctiluca L. Личинки. 27. IV. 4. V. 1908.
Cantharis fusca L.
„ *obscura* L. V. 1909.
Malachius aeneus L. 9. V. 1908.

Coccinellidae.

Coccinella 7—punctata L. 18. IV. 4. V. 7, 14. IX. 1908; 15. V. 1909.
„ *conglobata* L.
Mysia oblongoguttata. L. 9. V. 1908.

Dermestidae.

Dermestes murinus L. 18. IV. 4. V. 1908; 10, 15. V. 20. IX. 1909.

Byrrhidae.

Byrrhus pilula L. 27. IV. 4. V. 7. IX. 1908; 15. V. VI. 20. IX. 1909.

Elateridae.

Brachylacon murinus L. V. 1909.
Selatosomus aeneus L.

Buprestidae.

Chalcophora mariana Lap. 18, 27. IV. 7, 14. IX. 1908; 15, 20. V. 1909.

Meloidae.

Meloë violaceus Marsh. 27. IV. 4. V. 1908; V. 1909.

Lagriidae.

Lagria hirta L.

Tenebrionidae.

Platysceïis melas Fisch. 27. IV. 4. V. 7. IX. 1908; V. 1909.
Opatrum sabulosum L. IV. 1908; 15. V. VI. 1909.
Crypticus quisquilius L. 7. IX. 1908; VI. 1909.
Helops lanipes L. V. VI. 1909.
„ *quisquilius* Sturm. V. 1909.

Cerambycidae.

Spondylis buprestoides L. VI. 1909.
Prionus coriarius L. VII. 1909.
Ergates faber L. VII. 1909.
Rhagium mordax Deg. V. 1909.
Leptura rubra L.
„ *melanura* L.
Criocephalus rusticus L. 7. IX. 1908; V. VI. 1909.
Pyrrhidium sanguineum L. IV. 1909.
Callidium violaceum L. V. 1909.
Dorcadion striatum Dalm. V. 1909.
Lamia textor L. V. 1908—09.
Acanthocinus aedilis L. 27. IV. 4. V. 14. IX. 1908; 15. V. 1909.
Pogonochaerus fasciculatus Degeer. V. 1909.

Chrysomelidae.

Crioceris merdigera L. 18. IV. 4. V. 1908; 10—26. V. 1909.
Clytra laevuscula Ratzb.
Coptocephala unifasciata Scop.
Cryptocephalus moraei L. VI. 1909.
Pachybrachis hieroglyphicus Laich. VI. 1909.
Gastroidea poligoni L.
Chrysomela sanguinolenta L. 27. IV. 9. V. 7, 14. IX. 08; 20. IX. 09.
Chrysomela staphylea L. 27. IV. 4, 9. V. 1908; 20. IX. 1909.
„ *goettingensis* L. 27. IV. 1908; VI. 1909.
„ *haemoptera* L. 27. IV. 1908.
„ *cerealis* L. 14. IX. 1908.
„ *varians* Schaller. 4. V. 1908.
Melasoma populi L. 4, 9. V. 1908; V. 1909.
Galeruca tanaceti L. 1. X. 1907; 7, 14. IX. 1908; 6, 20. IX. 1909.
„ *pomonae* Scop. 7. IX. 1908; 1. IX. 1909.
Argopus ahrensi Germ. V. 1909.
Cassida canaliculata Laich. 4. V. 1908; V. 1909.
„ *ferruginea* Goeze. 18. IV. 1908.
„ *nobilis* L. V. 1909.
„ *nebulosa* L. IV. 1909.
„ *murraea* L. IV. 1909.

Curculionidae.

Otiorrhynchus tristis Scop. 9. V. 1908; V. 1909.
„ *ovatus* L. V. 1909.
Strophosomus melanogrammus Forster. V. 1909.
Cneorrhinus plagiatus Schall. 9. V. 1908; V. VI. 1909.
Tanymecys dilaticollis Gyll. 9. V. 1908. V. 1909.
Lepyrus capucinus Schall. 18, 27. IV. 4. V 7. IX. 1908; V. 1909.
Coniocleonus glaucuss v. turbatus Fahrs. 18. IV. 9. V. 7. IX. 1908; V. 09.
Chromoderus fasciatus Müll. 9. V. 1908; V. 1909.
„ *declivis* Ol. 4. V. 1908; 15, 30. V. 1909.
Cyphocleonus tigrinus Panz. F. 27. IV. 9. V. 1908.
Lixus paraplecticus L. 23. V. 1909.
„ *cylindricus* L. V. 1909.
„ *vilis* Rossi. V. 1909.
Larinus jaceae F. 9. V. 1909.
Hylobius abietis L. встрѣчался во время всѣхъ экскурсій.
Phytonomus arator L. V. 1909.
Pissodes notatus F. V. 1909.
„ *pini* L. 1909.
„ *piniphilus* Herbst. V. 1909.

Dorytomus longimanus Forster.
Phrydiuchus topiarius Germ. IX. 1909.
Magdalis phlegmatica Hrbst. V. 1909.

Nemonychidae.

Nemonyx lepturoides F. V. 1909.

Ipidae.

Hylurgus ligniperda F. V. 1909.
Hylastes ater Payk. V. 1909.
„ *opacus* Er. V. 1909.

Lucanidae.

Lucanus cervus L. ♀.

Scarabaeidae.

Trox sabulosus L. 27. IV. 4. V. 1908; VII. 1909.
Geotrupes mutator Marsh. 18. IV. 1908; V. 1909.
„ *stercorarius* L. 27. IV. 7. IX. 1908; V. 1909.
„ *stercorosus* Scriba. 1. X. 1907; 18, 27. IV. 4. V. 7, 14. IX. 1908.
Onthophagus vacca L. 27. IV. 1908.
„ *taurus* Schreber. 27. IV. 14. IX. 1908.
„ *nuchicornis* L. 14. IX. 1908; 20. V. 1909.
„ *ovatus*. L. 15. V. 1909.
Caccobius schreberi L. 14. IX. 1908.
Amphimallus solstitialis L. VII. 1909.
Melolontha hippocastani F. V. 1909.
Cetonia aurata L. VI. 1909.

Какъ видно изъ приведеннаго списка, главную массу сбора составляли жуки изъ семейства *Curculionidae*: изъ нихъ преобладали *Hylobius abietis* L., *Coniocleonus glaucus var. turbatus* Fahrs., *Lepyrus capucinus* Schall., и *Cyphocleonus tigrinus* Panz.

Соотношеніе количества этихъ жуковъ выразилось въ слѣдующихъ цифрахъ:

Hylobius abietis	67%
Coniocleonus glaucus var. turbatus. . .	24%
Lepyrus capucinus	6%
Cyphocleonus tigrinus	3%

Остальные представители этого семейства встрѣчались въ незначительномъ количествѣ.

Въ виду того, что въ ловчія канавы попадаются какъ вредные, такъ и полезные жуки, интересно было выяснить, какое количествѣ эк-

земпляровъ различныхъ семействъ жуковъ попадалось въ канавки*). Съ этою цѣлью 30 мая 1909 года былъ сдѣланъ подсчетъ всѣхъ жуковъ, находящихся въ данный моментъ въ канавахъ и оказалось, что на 7200 экземпляровъ *Hylobius abietis*, *Conioleonus turbatus*, *Lepyrus capucinus*, *Cyphocleonus tigrinus*, попалось 360 другихъ видовъ сем. *Curculionidae*, 460 различныхъ видовъ сем. *Carabidae* и 92 экз. видовъ сем. *Tenebrionidae*.

Представители другихъ семействъ встрѣчались въ еще меньшемъ количествѣ. Такъ *Staphylinidae* 14 эк., *Coccinellidae* (7), *Dermestidae* (17). *Elateridae* (20), *Buprestidae* (5), *Cerambycidae* (9), *Scarabaeidae* (12).

Въ заключеніе укажу на *Carabus Menetriesi* Humm., который не попадался мнѣ въ Пущѣ-Водицѣ, но былъ найденъ въ довольно большомъ количествѣ въ канавахъ, вырытыхъ въ казенномъ лѣсу близъ станціи Ирпень Юго-Запад. ж. д.

Приношу мою глубокую благодарность А. Г. Лебедеву за руководство при обработкѣ даннаго списка.

Лабораторія Кіевской станціи
по борьбѣ съ вредителями растеній.

---

*) См. В. П. Поспѣловъ. Отчетъ о дѣятельности энтомологической станціи при Южно-Русскомъ Обществѣ Поощренія Земледѣлія и Промышленности за 1909 годъ стр. 11.

Zusammenfassung.

Die folg. Insektenliste enthält eine Übersicht derjenigen Arten, die in besonderen, zur Bekämpfung des grossen Rüsselkäfers (*Hylobius abietis L.*) angelegten Versuchsgräben in Puschtscha-Woditza, zur Kiewer Forstwirtschaft gehörig, gesammelt wurden.

Die Gräben waren 6 Werschock (=27 cm.) breit und 8 Werschok (=36 cm.) tief. In Zwischenräumen von 4 Saschen (=8,5 met.) waren auf dem Boden der Gräben quadratische Fanggruben, 6 Wersch. breit und 8 Wersch. tief, angelegt.

Den Hauptbestandteil der Ausbeute bildeten die Käfer der Fam. *Curculionidae,* vorwiegend *Hylobius abietis L.*, *Conioclenus glaucus var. turbatus* Fahrs., *Lepyrus capucinus* Schall., *Cyphocleonus tigrinus* Panz.; die auderen Vertreter dieser Fam. waren in geringer Anzahl vertreten.

In Anbetracht dessen, dass sich in den Fanggräben sowohl schädliche, als auch nützliche Käfer fingen, war es von Interesse die Anzahl der eingefangenen Exemplare der verschiedenen Familien festzustellen. Zu diesem Zwecke wurde am 30 Mai 1909 (a St.) eine Zählung sämtlicher sich zur genannten Zeit in den Gräben befindlicher Käfer vorgenommen und es erwies sich, dass auf 7200 Ex. *Hylobius abietis L.*, *Coniocleonus glaucus var. turbatus* Fahrs., *Lepyrus capucinus* Schall., *Cyphocleonus tigrinus* Panz. nur 306 Exemplare andrer Arten derselben Fam. *Curculionidae*, 460 Ex. verschiedener Arten der Fam. *Carabidae* und 92 Ex. der Fam. *Tenebrionidae* kamen. Vertreter andrer Familien waren in noch geringerer Anzahl vorhanden und zwar *Staphylinidae* (14 Ex.), *Coccinellidae* (7 Ex.), *Dermestidae* (17 Ex.), *Elateridae* (20 Ex.), *Buprestidae* (5 Ex.), *Cerambycidae* (9 Ex.) und *Scarabaeidae* (12 Ex.).

Schischkin.

Station zur Bekämpfung der
Pflanzenschädlinge zu Kijew.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

Добавленіе къ статьѣ *г. Шишкина.*

A. G. Lebedew (Kijew).

Ein Nachtrag zu dem Schischkin's Artikel.

Приведенный выше списокъ насѣкомыхъ, главнымъ образомъ, жуковъ, составленъ г. Шишкинымъ на основаніи наблюденій за фауной ловчихъ канавокъ противъ *Hylobius abietis L.* Давъ лишь сырой матеріалъ, авторъ, не затронулъ двухъ довольно важныхъ вопросовъ, связанныхъ съ устройствомъ въ лѣсахъ ловчихъ канавъ, а именно: каково, во-первыхъ, значеніе хищныхъ насѣкомыхъ, преимущественно жужелицъ изъ рода *Carabus,* какъ истребителей большого сосноваго долгоносика и, во-вторыхъ, на сколько губительно отзывается вынужденное пребываніе въ канавкахъ жужелицъ, обреченныхъ сидѣть въ нихъ до тѣхъ поръ, пока не разрушатся стѣнки колодцевъ и самыхъ канавъ.

Что касается перваго вопроса, то мои неоднократныя наблюденія, а также и г. Шишкина, заставляютъ притти къ отрицательному заключенію. Ни одного раза не приходилось видѣть, чтобы какая-либо жужелица поѣдала *Hylobius'a,* точно также и на днѣ колодцевъ не было никакихъ остатковъ отъ этого долгоносика. Такимъ образомъ представители рода *Carabus,* вопреки общепринятому мнѣнію, не истребляютъ сосноваго долгоносика, предпочитая другихъ, болѣ мягкихъ насѣкомыхъ или же, въ особенности лягушекъ, постоянно попадающихъ въ ловчія канавы.

По поводу второго вопроса высказываются всегда опасенія, что жужелицы будто-бы погибаютъ, въ концѣ концовъ, въ канавахъ, не будучи въ состояніи оттуда выбраться и слѣдовательно, устройство ловчихъ канавъ имѣетъ и отрицательную сторону, способствуя уменьшенію въ лѣсахъ столь полезныхъ насѣкомыхъ. Къ счастью, это мнѣніе не совсѣмъ правильно. Конечно, нѣкоторая часть жужелицъ погибаетъ, сдѣлавшись жертвой своихъ же собратьевъ, но большинство благополучно выживаютъ и впослѣдствіи, несомнѣнно, уходятъ изъ канавъ. Обыкновенно черезъ мѣсяцъ, много черезъ два, песчаные края колодцевъ и канавы настолько обваливаются, что теряютъ уже значеніе преграды для насѣкомыхъ, которыя постепенно и уходятъ изъ своего заключенія. Жужелицы выбираются изъ канавъ, очевидно, ночью, такъ какъ днемъ, уже черезъ нѣсколько дней послѣ прорытія канавъ, ихъ, по большей части, бываетъ не видно на днѣ колодцевъ. Онѣ вырываютъ въ рыхломъ пескѣ по бокамъ колодцевъ норы, въ которыхъ и сидятъ, спрятавшись отъ дневного свѣта,

Принимая во вниманіе обезпеченіе жужелицъ пищей въ видѣ различныхъ насѣкомыхъ, лягушекъ, ящерицъ, а съ другой стороны способность ихъ къ довольно продолжительному голоданію, нѣтъ никакого основанія опасаться за ихъ гибель во время пребыванія въ ловчихъ канавахъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ отрицательное значеніе *Carabus*, какъ истребителей большого сосноваго слоника, приводитъ къ необходимости регулярнаго сбора послѣдняго въ канавкахъ, который, къ сожалѣнію, производится далеко не всегда, хотя канавки и выкапывается во многихъ лѣсничествахъ.

Списокъ г. Шишкина, не смотря на его небольшіе размѣры, не лишенъ и фаунистическаго значенія по Celeoptera окр. Кіева, такъ какъ единственный для Кіева списокъ Черкунова не можетъ быть принимаемъ во вниманіе, какъ составленный лицомъ, совершенно не знакомымъ съ этимъ отрядомъ насѣкомыхъ, что видно хотя бы по большому числу указанныхъ въ спискѣ, но никогда не существовавшихъ видовъ. Во всякомъ случаѣ, если даже и исходить изъ списка Черкунова, то все-таки къ нему прибавятся слѣдующіе новые для Кіева виды: *Carabus marginalis*, *C. arvensis* и *C. menetriesi*, *Harpalus zabroides*, *Platyscelis melas*-*Helops quisquilius*, *Cassida canaliculata*, *Tanymecus dilaticollis*, *Pissodes piniphilus*, *Nemonyx lepturoides* и *Hylastes opacus*. Что касается *Pl. melas* и *H. quisquilius*, то эти виды являются новыми только по названію, такъ какъ они фигурируютъ въ спискѣ Черкунова подъ неправильными названіями какъ *Pl. polita* Sturm. и *H. striatus* Fourcr.

Самой же интересной находкой, безъ сомнѣнія, является *Car. menetriesi*, найденный около ст. Ирпень въ 17 вер. отъ Кіева. Около этой станціи протекаетъ небольшая рѣчка того-же названія, имѣющая довольно широкую и болотистую долину, соприкасающуюся по обѣимъ сторонамъ съ казеннымъ сосновымъ лѣсомъ. Въ годъ наблюденія г. Шишкина ловчія канавы были вырыты на участкѣ лѣса, примыкавшемъ къ долинѣ рѣчки. Въ той части канавы, которая почти подходила къ самому болоту и было найдено довольно порядочное количество экз. *C. menetriesi*. Такимъ образомъ условія нахожденія этого интереснаго вида въ точности соотвѣтствуютъ тѣмъ, которыя были указаны г. Олсуфьевымъ для Волынской и Черниговской губ. (Русс. Энт. Обозр. 1906 стр. 49).

Все чаще и чаще повторяющіеся случаи ловли этого жука въ различныхъ мѣстахъ при совершенно одинаковыхъ условіяхъ наводятъ на мысль о его болѣе широкомъ распространеніи, чѣмъ это извѣстно до сихъ поръ и едва-ли, поэтому есть какое-либо основаніе считать этотъ видъ вымирающимъ. На него было бы правильнѣе смотрѣть, какъ на видъ весьма обычный, вродѣ *C. clathratus*, но связанный только съ чрезвычайно узкими условіями обитанія, узкими настолько, что онъ не уходитъ отъ нихъ, въ буквальномъ смыслѣ, на разстояніе въ нѣсколько саженъ.

Дм. Бородинъ. (С.-Петербургъ).

Дѣйствіе бактеріи д'Эрелля на перелетную саранчу.

D. Borodin. (St. Petesrburg).

De l'influence de *Coccobacillus acridiorum* d'Herelle sur *Pachytylus migratorius* L.

I. Предисловіе.

Всякое средство, употребляемое для борьбы съ сельско-хозяйственными вредителями, нами критикуется и должно критиковаться обязательно съ двухъ точекъ зрѣнія: 1) съ точки зрѣнія быстроты достигаемаго эффекта и 2) съ точки зрѣнія стоимости.

Новое средство, новая машина, новый приборъ отбрасываются или примѣняются въ зависимости отъ того, выдержали-ли они конкуренцію съ имѣвшимися уже или появившимися вмѣстѣ съ ними средствами, машинами, приборами.

Для борьбы съ вредителями сельскаго хозяйства имѣется безконечное количество различныхъ мѣръ и средствъ, одни изъ которыхъ уходятъ въ исторію, другія замѣнили ихъ и держатся для того, чтобы уступить въ свою очередь болѣе дешевому и болѣе дѣйствительному, въ данномъ случаѣ, въ данной мѣстности, средству.

Кромѣ основныхъ способовъ борьбы съ сельско-хозяйственными вредителями мы можемъ пользоваться и тѣми мѣрами, которыя назовемъ вспомогательными.

Къ числу такихъ вспомогательныхъ мѣръ нужно отнести содѣйствіе врагамъ вредителя изъ міра высшихъ животныхъ, напримѣръ птицъ, хищныхъ и паразитическихъ насѣкомыхъ: мухъ и наѣздниковъ, а также изъ міра низшихъ организмовъ: грибковъ и бактерій, вызывающихъ различныя заболѣванія интересующаго насъ вредителя. Использовать эти факты, которые въ естественныхъ условіяхъ и при благопріятномъ стеченіи обстоятельствъ, намъ часто неизвѣстныхъ, парализуютъ, регулируютъ коллосальную, въ большинствѣ случаевъ, способность къ размноженію вредителей, создать для нихъ благопріятныя условія часто въ нашихъ силахъ.

Многочисленныя попытки утилизаціи этихъ факторовъ въ послѣднее время велись особенно энергично, но, къ сожалѣнію, на нихъ всегда возлагались черезчуръ большія надежды, какъ на основной способъ

борьбы со врагомъ, и неудачи, а также не полныя удачи, заставляли ихъ забрасывать, какъ способы, не выдержавшіе экзамена для примѣненія.

Дѣло въ томъ, что всѣми перечисленными способами, не удавалось пока въ короткое время, а иногда даже и въ большіе промежутки времени, достигнуть окончательныхъ результатовъ, то есть гибели 100% вредителя. Этого не дало ни использованіе птицъ, ни хищныхъ насѣкомыхъ, (кромѣ развѣ одного случая, а именно знаменитой божьей коровки *Novius cardinalis* Muls. въ борьбѣ съ червецомъ *Jcerya purchasi* Mask), ни паразитическихъ насѣкомыхъ, хотя дѣло было поставлено хорошо и въ средствахъ не стѣснялись. Прекрасную полную сводку всѣхъ этихъ исканій въ области утилизаціи насѣкомыхъ для борьбы съ насѣкомыми же главнымъ образомъ въ Сѣверной Америкѣ, гдѣ создалась цѣлая школа адептовъ паразитарнаго метода, даетъ въ своей работѣ Н. В. Курдюмовъ, куда я и отсылаю всѣхъ желающихъ подробно ознакомиться съ этимъ вопросомъ *).

Надъ утилизаціей грибныхъ болѣзней насѣкомыхъ, (такъ называемый микологическій методъ), потрудилось немало именъ и у насъ въ Россіи. Использовать болѣзнь мюскардину въ дѣлѣ борьбы съ бичемъ свекловичныхъ плантацій свекловичнымъ долгоносикомъ пытались Мечниковъ, Красильщикъ, Данышъ и многіе другіе. Былъ детально разработанъ методъ приготовленія и употребленія культуръ мюскардины, не давшій въ результатѣ всѣхъ ихъ героическихъ усилій смертности вредителя выше 50—60%.

Бактеріальная болѣзнь фляшерія, на которую возлагалось столько надеждъ въ смыслѣ утилизаціи ея для борьбы съ различными гусеницами, между прочимъ и съ гусеницами шелкопряда монашенки, хотя въ естественныхъ условіяхъ иногда и уносила массы жертвъ, вызывая цѣлыя эпизоотіи, въ рукахъ человѣка явилась непригодной, какъ способъ борьбы...

Объ этихъ всѣхъ неудачахъ (или не полныхъ удачахъ) всякій желающій можетъ прочесть въ новѣйшемъ учебникѣ энтомологіи и мнѣ не приходилось бы ихъ перечислять, если бы различныя лица, заинтересованныя и пропагандирующія столь часто этотъ методъ не закрывали на нихъ свои глаза и не старались бы закрыть глаза другимъ. По этой же причинѣ авторъ этихъ строкъ въ недалекомъ будущемъ надѣется выступить въ печати со сводкой всѣхъ попытокъ утилизаціи грибныхъ и бактеріальныхъ заболѣваній въ дѣлѣ борьбѣ съ насѣкомыми.

Повторяю лишній разъ, что ни микологическій ни бактеріальный методы не дали нигдѣ и ни у кого полнаго эффекта и если и могутъ быть примѣнимы, то лишь въ качествѣ методовъ вспомогательныхъ, профилактическихъ.

---

*) Н. В. Курдюмовъ. О роли паразитическихъ и хищныхъ насѣкомыхъ въ борьбѣ съ вредителями. Извѣстія Кіевскаго Политехническаго Инст. 1911 г.

Но такъ какъ сельскія хозяева въ большинствѣ случаевъ относятся скептически ко всякимъ полумѣрамъ—вспомогательнымъ методамъ, требуя окончательнаго эффекта, т.е. 100%, то и распространенія упомянутые методы не получали.

Недавно былъ выдвинутъ новый вопросъ о бактеріальномъ методѣ борьбы съ саранчевыми, о которомъ уже слышало большинство энтомологовъ-практиковъ.

Не входя въ излишнія въ данномъ случаѣ подробности, я сообщу въ самыхъ общихъ чертахъ о принципѣ, на основаніи котораго построена идея борьбы съ саранчей при помощи открытой д'Эреллемъ бактеріи. Желающихъ познакомиться подробнѣе я отсылаю къ ниже приведенной литературѣ и къ моимъ рефератамъ въ прошлыхъ номерахъ „Русск. Энтомол. Обозрѣнія".

Бактерія, о которой идетъ рѣчь (*Coccobacillus acridiorum* d'Herell) найдена въ содержимомъ кишечника больныхъ, а также мертвыхъ особей саранчи и была выдѣлена въ видѣ чистой культуры на искусственную среду. Изъ свойствъ ея для практики важны сильная живучесть и быстрая потеря патогенной силы при культурахъ на искусственныхъ средахъ. Для возстановленія этой угасающей силы примѣнимъ методъ пассажей (перепрививокъ), для чего недостаточно сильная, въ смыслѣ патогенности, культура вводится въ полость тѣла живого насѣкомаго, а когда насѣкомое умираетъ, изъ содержимаго его кишечника, изобилующаго бактеріей, дѣлается слѣдующая прививка другому насѣкомому и это продѣлывается на нѣсколькихъ серіяхъ насѣкомыхъ до тѣхъ поръ, пока послѣднія не умираютъ въ самый непродолжительный срокъ послѣ введенія культуры въ полость тѣла. Послѣ этого усиленной пассажами культурой заражается бульонъ и имъ опрыскивается растительность, служащая кормомъ для саранчи, которая поѣдая, заражается болѣзнью и умирая, въ свою очередь, заражаетъ своими жидкими выдѣленіями—симптомомъ болѣзни своихъ сородичей. Вотъ схема метода д'Эрелля.

II. Опыты.

По вполнѣ понятнымъ причинамъ, какъ человѣку, которому не чужды интересы прикладной энтомологіи и саранчевый вопросъ въ частности, мнѣ интересно было провѣрить свойства бактерій на саранчевыхъ. По счастью, мнѣ пришлось прослушать прекрасный курсъ и поработать въ Гигіеническомъ Институтѣ Мюнхенскаго университета въ лабораторіи профессора Эммериха, (которому я былъ рекомендованъ проф. Гоферомъ), такъ что бактеріологическая техника мнѣ была была не нова *).

*) Въ Мюнхенѣ я занимался главнымъ образомъ Bacterium salmonicida, о чемъ см. мою замѣтку въ журн. „Животноводство" за 1911 г.

При опытахъ пришлось ограничиться минимальнымъ оборудованіемъ, но, судя по работамъ д'Эрелля, самъ онъ пользовался такимъ же оборудованіемъ, если не менѣе примитивнымъ, такъ что говорить о сложности техники не приходится и достаточно элементарныхъ знаній бактеріологіи теоретической и практической, чтобы быть въ состояніи продѣлать то, что требуетъ д'Эрелль въ своей инструкціи. Важна лишь аккуратность.

Предполагая провѣрить свойства *Coccobacillus* на саранчевыхъ, а отнюдь не утилизировать бактерію для борьбы съ саранчей, я постарался получить культуру бактерій въ бытность свою въ Петербургѣ въ февралѣ и мартѣ 1913 года.

Дѣло оказалось не легкимъ и лица, которымъ удалось получить эту драгоцѣнную бактерію, категорически отказались дать ее съ очень туманными мотивировками и безъ оныхъ, но съ явнымъ нежеланіемъ выпустить изъ рукъ найденное сокровище.

Обращеніе въ Парижъ не увѣнчалось успѣхомъ и секретарь Мечникова г. Лорисъ-Меликовъ, къ которому мнѣ рекомендовали обратиться, посовѣтовалъ просить самого Ру, который высылаетъ бактерію.

Вскорѣ однако мнѣ удалось получить присланную отъ Ру бактерію, благодаря любезности г. Тартаковскаго, Завѣдующаго Сельско-Хозяйственной Бактеріологической Лабораторіей при Г. У. З. и З. и г. Мережковскаго, которымъ считаю своимъ долгомъ выразить искреннюю благодарность.

Моей ближайшей задачей было выяснить, является ли патогенной бактерія д'Эрелля и для нашихъ саранчевыхъ, въ частности для перелетной или азіатской саранчи (*Pachytylus migratorius* L.) и для марокской кобылки (*Stauronotus maroccanus* Thun.) и кромѣ того продѣлать пассажи съ цѣлью провѣрить возможность усиленія патогенности этимъ способомъ. Въ случаѣ же успѣха я надѣялся попытаться заразить саранчу или кобылку per os.

Будучи командированъ въ качествѣ руководителя противусаранчевыхъ работъ обширнаго района въ Свято-Крестовскомъ уѣздѣ Ставропольской губерніи, я при содѣйствіи Ставропольскаго Энтомологическаго Бюро устроилъ небольшую лабораторію въ спеціально нанятой комнатѣ, а для постоянныхъ наблюденій при опытахъ, по особому разрѣшенію губернатора, была приставлена одна изъ руководительницъ противусаранчевыхъ работъ, слушательница Бестужевскихъ женскихъ курсовъ В. И. Верисоцкая. Лабораторія была устроена въ селѣ Прасковеѣ. Бутылки съ бульономъ приготовленнымъ и простерилизованнымъ въ Ставропольской Ветеринарно-Бактеріологической лабораторіи, закупоренныя механическими пробками, были доставлены въ особыхъ ящикахъ съ гнѣздами изъ Ставрополя въ село Прасковею.

Автоклава у насъ не было, да онъ при наличности простерилизованнаго бульона и не былъ необходимъ. Правда, простерилизовавъ однажды пробирки въ имѣвшемся у насъ стерилизаціонномъ шкафу съ горѣлкой „Adomax“ и разливъ въ нихъ бульонъ, привезенный въ бутылкахъ изъ Ставрополя, мы не стерилизовали пробирки вторично, что строго говоря съ бактеріологической точки зрѣнія не допустимо, но въ оправданіе я могу привести то, что въ данномъ случаѣ про абсолютно чистыя культуры говорить не приходится, такъ какъ самый методъ полученія бактерій изъ организма саранчи, рекомендованный самимъ д'Эреллемъ, исключаетъ возможность оперировать съ чистыми культурами.

Пробирки съ желатиной и агаръ-агаромъ (онъ хотя и не рекомендуется д'Эреллемъ, но былъ взятъ мною по причинѣ болѣе медленнаго высыханія) были приготовлены также по моей просьбѣ въ Ставропольской Ветеринарно-Бактеріологической лабораторіи и снабжены по совѣту д'Эрелля резиновыми колпачками для предотвращенія высыханія.

Перехожу къ техникѣ дѣла. Объектомъ для изслѣдованія мною была взята перелетная или азіатская саранча (*Pachytylus migratorius L.*) 3-го, 4-го и 5 возрастовъ, имѣвшаяся подъ руками въ любыхъ количествахъ, такъ какъ борьба велась именно съ нею.

Ставропольскимъ Энтомологическомъ Бюро были разосланы кубышки перелетной саранчи всѣмъ лицамъ, интересовавшимся весною этого года бактеріей д'Эрелля, а именно г.г. Мережковскому, Грачеву, Бабушкину.

Въ числѣ другихъ получилъ и я. Выведенная при 28° С. въ термостатѣ Петербургской Біологической лабораторіи, работать въ которой мнѣ любезно предоставилъ проф. С. И. Метальниковъ, саранчуки прежде всего не жили больше 5—7 дней, такъ что оперировать съ ними было абсолютно невозможно.

Многочисленныя попытки даже просто воспитывать болѣе или менѣе продолжительное время саранчуковъ, выведенныхъ въ термостатѣ въ неволѣ, не увѣнчались успѣхомъ и не только у меня одного. У меня, напримѣръ, наблюдался за все время всего одинъ лишь случай линьки саранчука во 2-й возрастъ, тогда какъ выводились они у меня десятками! Думаю что ту же самую неудачу испытали всѣ, пытавшіеся воспитывать саранчуковъ, выведенныхъ изъ кубышекъ, присланныхъ изъ Ставрополя.

Попытки оперировать съ саранчуками 1-го и 2 возраста, когда насѣкомое немногимъ превышаетъ 1 сантиметръ, нельзя признать удачными даже въ томъ случаѣ, если насѣкомое берется прямо изъ природы. Операція даже тонко оттянутой стеклянной пипеткой Пастера не всегда проходитъ удачно, такъ какъ, видимо, часто уколомъ затрагиваются внутренности. Можетъ быть при извѣстной виртуозности и можно достичь успѣха въ этомъ направленіи, но на выводахъ и на дѣлѣ это могло отразиться весьма невыгодно.

Фактъ трудности и почти невозможности производства пассажей на первыхъ двухъ возрастахъ достоинъ быть отмѣченнымъ, какъ сторона дѣла, которая не позволитъ вести борьбу съ саранчей въ этихъ двухъ стадіяхъ даже въ случаѣ успѣшнаго примѣненія бактеріальнаго метода при борьбѣ съ болѣе взрослыми стадіями саранчи, такъ какъ при первыхъ стадіяхъ не на чемъ будетъ производить пассажи, а между тѣмъ для дѣла весьма важно захватить врага именно въ первыхъ стадіяхъ развитія.

Для опытовъ саранча ловилась на мѣстахъ, гдѣ еще не было произведено опрыскиваніе нашими отрядами, а когда такихъ пунктовъ уже не осталось, то саранча передъ опытомъ выдерживалась въ клѣткѣ въ теченіе нѣсколькихъ дней, причемъ отравленная умирала и, такимъ образомъ, производился отборъ отравленной и здоровой саранчи.

Помѣщенная въ клѣткѣ, пойманная саранча кормилась злаками и главнымъ образомъ камышемъ, который она ѣстъ особенно охотно, пока онъ не подсохнетъ, а въ послѣднемъ случаѣ достаточно легкаго смачиванія, чтобъ возстановить его съѣдобность для саранчи.

При такихъ условіяхъ саранча жила у насъ въ клѣткахъ недѣлями и, набравъ ея достаточное количество, можно было содержать, какъ матерьялъ для многихъ инъекцій.

Самыя инъекціи производились въ началѣ при помощи тонко оттянутыхъ, простерилизованныхъ стеклянныхъ пипетокъ Пастера, какъ наиболѣе деликатнаго инструмента, но впослѣдствіи съ равнымъ успѣхомъ примѣнялся и обычнаго типа шприцъ для подкожныхъ впрыскиваній „Record" (которыхъ у насъ имѣлось два), причемъ для стерилизаціи шприцъ въ разобранномъ видѣ всегда кипятился въ водѣ передъ употребленіемъ.

Для инъекціи саранчукъ брался въ лѣвую руку такъ, чтобы не мѣшалъ своими задними ногами при уколѣ, который производился между первымъ и вторымъ или между вторымъ и третьимъ сегментами брюшка, втыкая иглу отнюдь не подъ прямымъ угломъ, когда могутъ быть задѣты внутренности, а паралельно длинной оси брюшка, концомъ къ головѣ. Погружалась игла на 2-3 миллиметра и производился нажимъ на поршень шприца.

На вопросъ сколько жидкости попадало въ насѣкомое я затруднился бы отвѣтить. Обычно вводилось, судя по дѣленіямъ шприца, отъ 50 до 100 кубическихъ миллиметровъ, но вытеканіе жидкости изъ ранки, которое хотя и не всегда происходило послѣ вынутія иглы, уменьшало на неопредѣленную часть то, что было введено и это вытеканіе не могло быть учтено, такъ какъ происходило и частями, спустя нѣкоторое время послѣ инъекціи.

Для того, чтобы убѣдиться въ безвредности укола иглой и въ томъ, что смерть не произошла отъ механическихъ поврежденій при уколѣ, нами

были произведены контрольные опыты съ инъекціей водой, давшіе тѣ же результаты, что у д'Эрелля, такъ что обвиненіе въ убійствѣ саранчи иглой при процессѣ инъекціи имѣть не можетъ мѣста и я защищусь отъ него приведеными ниже двумя таблицами съ достаточно краснорѣчивыми числами.

Конечно, извѣстный ничтожный процентъ неудачныхъ впрыскиваній долженъ быть, но они, повторяю, ничтожны и на дѣлѣ и на выводахъ отразиться ни въ коемъ случаѣ не могли.

Всякому имѣвшему дѣло съ инъекціями насѣкомыхъ, когда въ полость тѣла послѣднихъ вводятся для различныхъ цѣлей различныя стерильныя жидкости и даже не стерильныя съ красящими веществами: тушью, карминомъ, индиго и т. д., знаютъ, какъ превосходно, въ большинствѣ случаевъ, переносятъ подобныя операціи насѣкомыя. Брюшко можетъ быть при этомъ неестественно раздуто, но на самочувствіи насѣкомаго это отражается весьма мало. Я говорю объ тѣхъ насѣкомыхъ, которыя легко переносятъ неволю.

Бульонная культура для впрыскиванія приготовлялась зараженіемъ бульона платиновой иглой изъ пробирки съ основной культурой, пересѣянной въ Петербургѣ изъ культуры, присланной директоромъ института Пастера Ру изъ Парижа.

Зараженіе съ соблюденіемъ всѣхъ предосторожностей, которыя извѣстны всякому знакомому съ бактеріологіей, производилось за 24 часа до предполагаемой инъекціи и пробирка съ зараженнымъ такимъ образомъ бульономъ оставалась стоять при обычной комнатной температурѣ.

Долженъ впрочемъ оговориться: комнатная температура, иногда особенно въ іюнѣ, бывала весьма „не обычной" и на скорости дробленія бактеріи это должно было сказаться весьма существенно. д'Эрелль въ своей инструкціи рекомендуетъ послѣ пересѣва культуру подвергать дѣйствію 22—23°, но не выше, и ни въ коемъ случаѣ не при 37°, а сохранять затѣмъ пробирки съ культурой совѣтуетъ или при комнатной температурѣ или же даже и на ледникѣ.

Ледника у насъ не было въ распоряженіи и по необходимости пробирки съ культурой сохранялись при весьма колебавшейся лѣтней температурѣ.

Такимъ образомъ приготовлялась бульонная культура для инъекціи.

Инъецированныя насѣкомыя сажались въ отдѣльную клѣтку, причемъ для инъекціи бралось различное число экземпляровъ, обычно отъ 16—44. Въ клѣткахъ насѣкомыя кормились и за ихъ состояніемъ устраивалось строгое наблюденіе и все относившееся сюда записывалось въ особомъ дневникѣ. Отмѣчался часъ, въ который было произведено наблюденіе, указывались симптомы болѣзни, вялость или живость, аппетитъ, состояніе выдѣленій и т. д.

Къ этому же періоду болѣзни пріурочено появленіе жидкихъ выдѣленій вмѣсто прежнихъ твердыхъ. Замѣчу, что этотъ симптомъ далеко не во всѣхъ случаяхъ мною наблюдался и часто насѣкомыя быстро умирали, причемъ поноса не наблюдалось и можно было лишь констатировать потемнѣніе фекальныхъ массъ.

Вопросъ объ дѣйствіи бактерій на организмъ насѣкомаго еще совершенно не изученъ. Зависимость скорости развитія болѣзни отъ количества введенныхъ бактерій можетъ быть рѣшенъ a priori въ томъ смыслѣ, что чѣмъ больше введено, тѣмъ скорѣе наступаетъ смерть, что подтверждается отчасти и тѣмъ что 48-часовая культура дѣйствуетъ быстрѣе чѣмъ 24-часовая, хотя, добавлю, точныхъ наблюденій въ этой области мною не производилось.

Вопросъ о причинахъ смерти насѣкомаго и о томъ, какіе органы поражаются тоже пока открытъ. По д' Эреллю бактерія черезъ нѣкоторое время послѣ введенія въ полость тѣла насѣкомаго передъ смертью его можетъ-быть найдена во-первыхъ въ кишечникѣ, а во вторыхъ, и въ тканяхъ тѣла въ большомъ количествѣ.

Способъ проникновенія въ кишечникъ насъ долженъ особенно интересовать, т. к. это можетъ произойти лишь черезъ клѣтки тканей кишечника (интрацеллюлярно). Нѣкоторыя данныя говорятъ за то, что смерть насѣкомаго происходитъ отъ отравленія (интоксикаціи) организма выдѣленіями бактерій. Очень можетъ быть, что мы имѣемъ дѣло съ какимъ-либо специфическимъ токсиномъ, который, вырабатываясь бактеріей, дѣйствуетъ на нервную систему насѣкомаго и вызываетъ сначала дрожаніе, а затѣмъ полный параличъ конечностей. Подробное же изученіе этого вопроса дѣло будущаго.

Послѣ смерти первой серіи, такимъ образомъ, когда далеко не всѣ насѣкомыя еще умирали, а многія чувствовали себя великолѣпно, не отличаясь отъ здоровыхъ собратьевъ и, можетъ быть, получивъ иммунитетъ, мы имѣли бактерію, прошедшую черезъ организмъ насѣкомаго. то есть попавшую въ свои естественныя условія и размножившуюся. Новое поколѣніе ея теперь обладаетъ болѣе патогенными свойствами. дающими при впрыскиваніи ея въ организмъ новой группы насѣкомыхъ болѣе скорый эффектъ.

Полученіе бактеріи изъ организма умирающаго или умершаго насѣкомаго производилось согласно инструкціи д'Эрелля простымъ выдавливаніемъ содержимаго кишечника на стерильное часовое стекло. Каждому знакомому съ бактеріологіей ясно при этомъ, что объ чистой культурѣ не можетъ быть и рѣчи (когда бактерія извлекается изъ кишечнаго канала). Я не изслѣдовалъ кишечникъ саранчи въ бактеріологическомъ отношеніи, но положился на то, что д'Эрелль убѣдился въ громадномъ численномъ превосходствѣ *Coccobacillus*'а, которое позволяетъ пренебрегать всѣми другими видами, встрѣчающимися въ кишечникѣ.

Онъ даже утверждаетъ, что бактерія въ кишечникѣ находится въ видѣ культуры, которую онъ называетъ „presque pure".

д'Эрелль не указываетъ совершенно другого возможнаго метода полученія бактеріи изъ организма насѣкомаго, который давалъ бы возможность имѣть дѣло съ культурой еще болѣе чистой. Я разумѣю извлеченіе крови изъ полости тѣла насѣкомаго при помощи стеклянной пипетки. Но съ другой стороны смѣю думать, что самъ д'Эрелль, рекомендуя способъ выдавливанія изъ кишечника, имѣлъ случай провѣрить его пригодность.

Иногда при отсутствіи большого количества жидкихъ выдѣленій мы пользовались для инъекціи и кровью умершихъ безъ особой разницы въ результатахъ.

Полученныя бурыя капли, результатъ выдавливанія изъ умершихъ или умирающихъ насѣкомыхъ, вбирались въ простерилизованный шприцъ и вводились слѣдующей серіи насѣкомыхъ съ разбавленіемъ бульономъ или безъ этого. Такимъ образомъ, бактерія проводилась черезъ нѣсколько серій, количество которыхъ при моихъ опытахъ было отъ 7 до 17-ти.

Относительно измѣненія эффекта, то есть быстроты наступленія смерти лучше всего говорятъ приведенныя мною таблицы, при первомъ взглядѣ на которыя ясенъ фактъ усиленія патогенности, но строгой закономѣрности при этомъ не видно, и нѣкоторыя послѣдующія серіи уступаютъ предыдущимъ въ скорости наступленія смерти.

Одной изъ причинъ этой неравномѣрности, прослѣдить которую мнѣ удалось, можно назвать колебаніе температуры воздуха. Замѣчено, что при высокой температурѣ, то есть, при жаркомъ днѣ развитіе болѣзни идетъ значительно быстрѣе, чѣмъ при днѣ прохладномъ. Фактъ этотъ считаю своимъ долгомъ отмѣтить и подчеркнуть, такъ какъ для дальнѣйшихъ изслѣдованій онъ можетъ пригодиться. Вообще же явленіе это вполнѣ естественно, потому что сама культура *Coccobacillus*'а очень чувствительна къ высокой температурѣ. При 37°, напримѣръ, колонія развивается поразительно быстро, какъ мнѣ пришлось убѣдиться, ставя при этой температурѣ пробирку съ желатинной культурой въ термостатъ. Именно въ виду этого д'Эрелль и совѣтуетъ ставить пробирку съ культурой на ледникъ, гдѣ предотвращается или задерживается размноженіе (дробленіе) бактеріи, которая, какъ уже раньше говорилось, черезъ нѣсколько поколѣній, выросшихъ на искусственной средѣ, измѣняетъ свои свойства въ нежелательную для дѣла сторону. Къ сожалѣнію, отношеніе развитія бактеріи къ температурѣ тоже не прослѣжено и температура воздуха не записывалась, но сдѣлать это необходимо при будущихъ изслѣдованіяхъ.

Другой причиной незакономѣрности быстроты наступленія смерти насѣкомыхъ, можетъ быть не равное количество вводимой въ полость тѣла насѣкомаго бульонной культуры. Какъ раньше я уже имѣлъ случай упомянуть, достигнуть равныхъ количествъ вводимой культуры оказалось

невозможнымъ, а между тѣмъ болѣе сильный эффектъ мы въ правѣ ожидать при введеніи большаго количества культуры.

Долженъ кромѣ того добавить, что наблюденія надъ состояніемъ инъецированныхъ насѣкомыхъ не могли быть нами ведены весь день и всю ночь, поэтому моментъ смерти каждаго насѣкомаго у насъ не могъ быть часто отмѣченъ, а констатировалась въ большинствѣ случаевъ смерть извѣстнаго числа насѣкомыхъ въ моментъ наблюденія, такъ что на таблицахъ мы имѣемъ промежутки времени во многихъ случаяхъ большіе и констатируется лишь то, что насѣкомое было мертво въ моментъ наблюденія. Въ случаяхъ, когда инъекція производилась, напримѣръ, поздно вечеромъ, утромъ мы могли констатировать смерть шести экземляровъ, но точный промежутокъ времени, протекшій со времени зараженія до времени ихъ смерти не уловленъ.

Картина хода болѣзни немного дополняется попутными указаніями на состояніе насѣкомыхъ послѣ инъекціи, которыя мною приводятся въ таблицахъ, гдѣ отмѣчается вялость, болѣзненное состояніе и т. д.

Въ виду того, что количество бравшихся для опытовъ насѣкомыхъ было не одинаково, и вообще для удобства пользованія таблицами, я счелъ нужнымъ во всѣхъ случаяхъ рядомъ съ числомъ мертвыхъ насѣкомыхъ приводить количество мертвыхъ въ процентахъ по отношенію къ числу взятыхъ для опыта.

Кромѣ серій, которыя были начаты съ зараженія бульономъ, были также продѣланы опыты съ зараженіемъ эмульсіей, но въ виду болѣе медленнаго наступленія эффекта, какъ это видно изъ приводимой таблицы, эти серіи были оставлены.

Эмульсія приготовлялась введеніемъ стерильнаго бульона въ пробирку съ колоніей бактеріи на желатинѣ. Бульонъ слегка взбалтывался и немедленно же вбирался въ пипетку для инъекціи.

Инъекція эмульсій.

Серія I. (18 экз.).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
9 час. 30 м.	—	—	наблюдается нѣкоторая вялость.
15 „	1	5%	одна съѣдена.
22 „	6	33%	остальныя не ѣдятъ, сильная вялость.
24 „	—		

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
25 „ 15 „	—	„	
33 „ 15 „	9	50%	
35 „	10	55%	тоже самое.
37 „	—	„	
38 „ 45 „	12	66%	
40 „ 45 „	13	72%	
48 „ 15 „	14	77%	2 при смерти.
60 „ 15 „	16	88%	
62 „	—	„	
67 „	—	„	вялости нѣтъ, ѣдятъ.
85 „	—	„	
101 „	—	„	

Серія II. (14 экз.).

Инъекція произведена жидкостью, выдавленной изъ 6 труповъ первой серіи съ разбавленіемъ бульономъ черезъ 9 час.; всѣ живы, вялости нѣтъ, ѣдятъ мало.

11 час. 45 м.	1	7%	одна при смерти, остальныя довольно вялы и перестали ѣсть.
13 „ 45 „	3	21%	
15 „ 45 „	6	42%	
23 „	9	64%	у одной изъ умершихъ черноватая жидкость.
35 „	10	71%	камышъ не ѣдятъ.
49 „	12	85%	
66 „	—	„	вялости нѣтъ, ѣдятъ.
84 „	—	„	
100 „	—	„	

Группа серій А.

Первая серія этой группы начата 1-го іюня въ 1 часъ дня.

Инъекція сдѣлана бульономъ, зараженнымъ 24 часа тому назадъ изъ основной культуры *Coccobacillus acridiorum*. Объектъ, которому дѣлались инъекціи перелетная саранча (*Pachytylus migratorius* L.) въ 3-мъ и въ 4-мъ возрастѣ.

Серія I. А. (44 экземпляра).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
4 час.	—	—	три вялы, остальныя мало ѣдятъ; большая часть совсѣмъ не ѣстъ; 2—3 очень вялы.
7 „	2	4%	
9 „ 30 м.	3	7%	6 полуживыхъ.
19 „	13	29%	13 при смерти.
21 „ 30 „	19	44%	10 при смерти.
23 „	29	66%	
36 „	42	95%	
46 „	—	„	
97 „	—	„	одна при смерти.
100 „	43	97%	
105 „	—	„	послѣдняя умерщвлена.

Серія II. А. (43 экземпляра).

Инъекція сдѣлана содержимымъ кишечника предыдущей серіи безъ разбавленія.

15 час.	41	95%	
25 „	—	„	
33 „	—	„	
38 „	—	„	

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
48 „	42	97%	
58 „	—	„	
65 „	—	„	
85 „	—	„	
91 „	—	„	

Оставшаяся въ живыхъ не имѣетъ никакихъ признаковъ болѣзни.

Серія III. A. (44 экземпляра).

7 час.	—	—	Одна вялая.
12 „	1	2%	3 при смерти.
21 „	40	90%	
23 „	44	100%	

Серія IV. A. (44 экземпляра).

10 час.	—	—	
19 „	1	2%	
20 „ 30 м.	3	7%	
21 „ 30 „	7	16%	
23 „ 30 „	18	40%	
25 „ 30 „	25	57%	
26 „ 30 „	28	63%	
29 „	32	72%	
34 „ 30 „	40	90%	
46 „	41	93%	
53 „ 30 „	43	97%	
57 „	43	„	Послѣдняя умираетъ.

Серія V. А. (41 экземпляръ).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія
5 час.	—	—	2 умирающихъ.
6 „	1	2%	2 умирающихъ.
12 „	31	75%	5 умирающихъ.
13 „	31	„	6 умирающихъ.
23 „	41	100%	

Серія VI. А. (26 экземпляровъ).

9 час.	—	—	
11 „	5	19%	21 умирающая.
12 „	26	100%	

Серія VII. А. (19 экземляровъ).

4 час.	3	15%	4 умирающихъ.
6 „	9	47%	6 умирающихъ.
7 „	15	78%	4 мало подвижны.
16 „	17	89%	Одна линяетъ.
23 „ 30 м.	—	„	2 остаются живы.

Серія VIII. А. (34 экземпляра).

10 час. 30 м.	—	—	
19 „ 30 „	30	88%	
21 „ 30 „	34	100%	У 6 поносъ—черная жидкость.

Серія IX. A. (21 экземпляръ).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
3 час. 30 м.	—	—	
6 „	1	4%	10 умирающихъ.
7 „	6	28%	11 умирающихъ.
14 „	21	100%	Изъ умершихъ 5 имѣютъ черноватую жидкость.

Серія X. A. (24 экземпляра).

6 час. 30 м.	14	58%	
12 „ 30 „	24	100%	Изъ умершихъ 9 имѣютъ черноватый поносъ съ темными твердыми факельными массами, 5 только темную жидкость, 8 твердыя массы и 2 не имѣютъ ни жидкости, ни массъ.

Серія XI. A. (37 экземпляровъ).

3 час. 30 м.	6	16%	13 умирающихъ.
4 „	10	27%	24 умирающихъ, изъ числа умирающихъ и умершихъ 4 имѣютъ черноватую жидкость; 4 имѣютъ черноватую жидкость и твердыя массы; 20 твердыя массы.
4 „ 30 „	33	89%	
5 „ 30 „	34	91%	
7 „	37	100%	3 имѣютъ черноватую жидкость 4 твердыя массы и черноватую жидкость; 3 твердыя массы.

Серія XII. А. (22 экземпляра).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
1 час. 30 м.	—	—	
2 „ 30 „	—	—	
3 „ 30 „	—	—	
4 „ 15 „	4	18%	
4 „ 30 „	6	27%	6 умирающихъ, изъ числа умирающихъ и умершихъ 3 имѣютъ черноватую жидкость; 6 черноватую жидкость и темныя массы; 2 темныя массы.
5 „	—	—	8 умирающихъ.
8 „ 30 „	19	86%	2 умирающихъ.
19 „	21	95%	
22 „	22	100%	Изъ нихъ 5 имѣютъ черноватую жидкость; 5—черноватую жидкость и черныя массы.

Серія XIII. А. (25 экземпляровъ).

3 час. 30 м.	—	—	Одна линяетъ.
4 „ 30 „	—	—	
10 „	10	40%	2 умирающихъ.
14 „	16	64%	7 умирающихъ.
15 „ 30 „	23	92%	Изъ ихъ числа 4 имѣютъ черноватую жидкость; 2 черноватую жидкость и темныя массы; 8 желтую жидкость; 9 твердыя массы.
17 „ 30 „	25	100%	

Серія XIV. A. (30 экземпляровъ).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
1 час. 30 м.	—	—	Одна умираетъ.
2 „ 30 „	3	10%	9 умирающихъ.
4 „ 30 „	12	40%	12 умирающихъ и 6 больныхъ, изъ нихъ 6 имѣютъ черноватую жидкость; 18 твердыя массы.
5 „	27	90%	2 умирающихъ.
6 „ 30 „	30	100%	

Серія XV A (18 экземпляровъ).

1 час. 30 м.	—	—	
19 „	15	72%	одна умирающая.
23 „	15	„	
44 „	16	88%	
49 „ 30 м.	—	„	одна умирающая.
56 „ 30 „	17	94%	
69 „	—	„	
75 „	18	100%	

Серія XVI A (20 экземпляровъ).

3 час.	—	—	1 умирающая.
3 „ 30 м.	—	—	3 умирающихъ.
4 „ 30 „	7	35%	1 умирающая.
6 „ 30 „	8	40%	2 умирающихъ.

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
23 „ 30 „	19	45%	
29 „ 30 „	19	„	
39 „	19	„	
51 „ 30 „	20	100%	
Серія XVII A (35 экз.).			
3 час. 30 м.	6	17%	9 умирающихъ.
5 „	28	80%	7 умирающихъ.
11 „ 30 „	31	88%	
20 „ 30 „	34	97%	
24 „ 30 „	34	97%	
30 „	35	100%	

12 іюля въ 6 часовъ вечера группа серій А была закончена. И такимъ образомъ на нее понадобилось 12 дней. Не дѣлая въ настоящій моментъ выводовъ, которые я сдѣлаю послѣ второй группы серій Б, приведу еще контрольный опытъ съ инъекціей водой, не кипяченой, питьевой, которая имѣлась подъ руками. Взято для инъекцій 20 экземпляровъ той же самой саранчи 4 и 5 возраста, надъ которой производились опыты съ бактеріей, при помощи того же простерилизованнаго шприца „Record" насѣкомому вводится вмѣсто бульона въ полость тѣла вода:

черезъ 2 часа всѣ живы;
„ 3 „ одна малоподвижна;
„ 5 „ всѣ живы;
„ 23 „ всѣ живы, нѣтъ больныхъ;
„ 44 „ всѣ живы, двѣ слиняли.

Результаты этого контрольнаго опыта сами говорятъ за себя, если сравнить ихъ съ одной изъ первыхъ серій, приведенныхъ выше и произведенныхъ культурой съ бактеріей. Даже эти первыя, слабо дѣйствующія на организмъ насѣкомаго инъекціи, черезъ 44 часа даютъ смертность

отъ 94—97%. Такъ что смерть отъ укола иглой или отъ введенія жидкости въ полость тѣла отнюдь не могла происходить, какъ правило, а лишь какъ случай, отрицать возможность котораго не приходится.

Перехожу ко второй группѣ серій, ведшихся параллельно съ только что приведенными.

Группа серій Б.

Первая серія насѣкомыхъ этой группы была инъекцирована 9 іюня въ 12 часовъ 30 минутъ дня бульономъ, зараженнымъ 24 часа тому назадъ изъ основной культуры. Объектъ былъ взятъ тотъ же, но были инъекцированы кромѣ саранчи 3-го и 4-го возраста и экземпляры 5-го.

Серія I Б (29 экземпляровъ).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
4 час.	—	—	
21 „ 30 м.	25	86%	
25 „ 30 „	—	„	
26 „ 30 „	26	89%	одна умирающая.
46 „ 30 „	28	96%	
51 „ 30 „	—	„	одна умирающая.
59 „ 30 „	—	„	одна умирающая.

Серія II Б (37 экземпляровъ).

2 час.	—	—	
3 „	—	—	5 больныхъ.
5 „	13	35%	14 больныхъ.
13 „ 15 м.	23	62%	6 больныхъ.
34 „	34	92%	
39 „ 30 „	35	94%	
49 „	—	„	
60 „	—	„	2 слиняли.
66 „ 30 „	—	„	
83 „ 30 „	37	100%	

Серія III Б (24 экземпляра).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ	Примѣчанія.
10 час.	—	—	
22 „	17	70%	
27 „ 30 м.	19	79%	5 умирающихъ.
35 „ 30 „	24	100%	

Серія IV Б (38 экземпляровъ).

1 час. 30 м.	—	—	
3 „ 30 „	—	—	
10 „	10	26%	15 умирающихъ.
19 „	27	70%	
23 „ 30 „	31	81%	
29 „	36	94%	
30 „	37	97%	
45 „	38	100%	

Серія V Б (19 экземпляровъ).

4 час.	—	—	
14 „	8	42%	
15 „	19	100%	Всѣ умершія насѣкомыя не имѣли черноватой жидкости, инъекція слѣдующей серіи сдѣлана кровью насѣкомыхъ, выдавливаніемъ послѣдней изъ полости тѣла.

Серія VI Б (32 экземпляра).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
2 час.	—	—	
5 „	—	—	одна умирающая.
5 „ 45 м.	1	3%	одна умираетъ.
6 „ 45 „	4	12%	5 умираютъ.
8 „ 45 „	16	50%	9 умирающихъ; изъ числа умершихъ 5 имѣютъ черноватую жидкость и отсутствіе твердыхъ массъ; 11—твердыя массы.
9 „ 45 „	27	84%	3 умираютъ, одна слаба.
11 „ 45 „	31	96%	одна умираетъ.
15 „	32	100%	

Серія VII Б (29 экземпляровъ).

1 час. 15 м.	—	—	
3 „ 15 „	—	—	
11 „ 45 „	7	24%	3 умирающихъ.
20 „ 45 „	29	100%	Изъ числа умершихъ у 19 черноватая жидкость; у 4 темныя массы; у 6 нѣтъ жидкости совершенно и кишечникъ пустъ.

Серія VIII Б (24 экз.).

1 час. 45 м.	—	—	
3 „ 30 „	4	16%	6 умирающихъ, изъ числа умершихъ у 3-хъ черноватая жидкость, 5 имѣютъ твердыя массы.
6 „	24	100%	

Серія IX Б (23 экземпляра).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
2 час.	—	—	
3 „ 15 „	—	—	3 умираютъ.
4 „	3	13%	4 умираютъ.
4 „ 45 „	7	30%	10 умираютъ.
9 „ 15 „	23	100%	

Серія X Б (16 экземпляровъ).

10 час.	11	68%	Трава, положенная въ клѣтку не тронута, 5 умираютъ.
11 „ 30 м.	16	100%	Изъ числа умершихъ у трехъ черноватая жидкость, у 13 отсутствіе поноса.

Серія XI Б (12 экземпляровъ).

2 час. 45 м.	—	—	
3 „ 45 „	1	8%	6 умираютъ.
6 „ 45 „	10	83%	
7 „ 45 „	—	„	
8 „ 45 „	11	91%	
11 „ 15 „	—	„	
19 „ 45 „	12	100%	

Серія XII Б (15 экземпляровъ).

Черезъ:	Число мертвыхъ.	% мертвыхъ.	Примѣчанія.
2 час.	—	—	
4 „ 30 м.	—	—	У многихъ ослабѣли ноги.
15 „	15	100%	Изъ числа умершихъ у 6 черноватая жидкость, у 6 твердыя массы и черноватая жидкость, у 3 нѣтъ жидкости.

Серія XIII. Б. (15 экземпляровъ).

2 час.	—	—	
3 „ 30 „	—	—	2 умираютъ.
5 „	8	53%	1 умираетъ.
6 „	10	66%	4 умираютъ.
6 „ 30 „	14	93%	
18 „ 30 „	15	100%	

Серія XIV Б. (21 экземпляръ).

4 час.	—	—	
15 „	20	95%	Одна слабая.
15 „ 30 м.	21	100%	

Серія XV. Б. (17 экземпляровъ).

2 час.	—	—	
4 „ 30 м.	—	—	
5 „ 15 „	11	64%	
26 „ 15 „	16	94%	

Эта группа серій была закончена 18 іюня въ 2 часа дня и потребовала такимъ образомъ около 9 дней.

И въ этомъ случаѣ былъ сдѣланъ контрольный опытъ, какъ и во время производства инъекцій группы серій А. Тѣмъ же шприцемъ была впрыснута въ полость тѣла дюжинѣ насѣкомыхъ артезіанская вода:

через 8 ч. 30 м. всѣ живы, вялости нѣтъ;
„ 9 ч. 30 м. одна съѣдена, остальныя всѣ живы и вялость не появлялась;
„ 12 ч. 30 м. всѣ живы, кромѣ одной съѣденной;
„ 20 ч. 30 м. всѣ живы, оживлены и много ѣдятъ;
„ 24 ч. 30 м. } всѣ живы, много ѣдятъ.
„ 33 ч. 30 м. }

Было замѣчено, что смерть наступаетъ быстрѣе при введеніи 48-мичасовой бульонной культуры, чѣмъ при введеніи 24-часовой.

Такъ было заражено 48-часовой бульонной культурой (не усиленной!) 13 экземпляровъ саранчи:

через 11 час. всѣ были живы;
„ 18 час. мертвыхъ 13, т. е. 100%.

Поэтому по пріѣздѣ въ Ставрополь, когда подъ рукой неожиданно оказалась живая саранча, первую серію я заражалъ уже 48-часовой бульонной культурой. Результаты привожу въ слѣдующей группѣ.

Группа серій С.

Группа начата 5-го августа въ 4 часа дня. Первая серія инъецитирована бульономъ, зараженнымъ 48 часовъ тому назадъ изъ основной культуры. Возрастъ саранчи брался 3, 4 и 5-й; была уже и взрослая летная саранча.

Серія I С. (21 экз.).

через 3 часа одна лежитъ на боку, другая виситъ на потолкѣ на переднихъ лапкахъ.
„ 4 час. двѣ судорожно дергаютъ лапками, неподвижны.
„ 6 часовъ 6 еле живыя, дергаютъ ножками и дрожатъ.
„ 16 ч. 30 м. всѣ 21 лежатъ неподвижно, три еле двигаютъ ножками.

Серія II С (12 экз.)

через 3 часа 1 мертвая.
„ 10 часовъ 5 мертвыхъ, остальныя ползаютъ.
„ 11 ч. 30 м. 8 мертвыхъ.
„ 23 час. 30 м. 12 мертвыхъ.

Серія III С (12 экз.)

через 10 час. 5 мертвыхъ, 4 лежатъ неподвижно, но способны на слабые рефлексы, 3 живы, но слабы.
„ 10 час. 30 м. 9 мертвыхъ.

Серія IV С (12 экз.)

через 10 часовъ всѣ лежатъ на полу, судороги заднихъ ногъ и движенія усиками.
„ 14 час. мертвыхъ 10, остальныя еле двигаютъ ножками.

Серія V C (11 экз.)
черезъ 24 час. 10 мертвыхъ.

Серія VII C (12 экз.)
черезъ 14 час. 9 мертвыхъ, двѣ прыгаютъ безъ признаковъ заболѣваній.

Серія VI C (12 экз.)
черезъ 10 часовъ 7 мертвыхъ.
„ 20 час. 12 мертвыхъ.

Серія VIII C (12 экз.)
черезъ 7 часовъ 3 мертвыхъ и 7 больныхъ, изъ выдѣленій которыхъ приготовленъ микроскопическій препаратъ, обнаружившій *Coccobacillus'a.*

Во всѣхъ случаяхъ, начиная со второй серіи, можно было у большинства насѣкомыхъ замѣтить жидкія выдѣленія, которыя давали пятна на подложенной пропускной бумагѣ.

Изъ выдѣленій серіи VII C произведено зараженіе бульона, предназначеннаго уже для зараженія черезъ ротъ, о чемъ будетъ сказано позднѣе.

Приведенныя три группы серій пассажей позволяютъ съ несомнѣнностью утверждать, что:

1) для перелетной саранчи *Coccobacillus acridiorum* при введеніи въ полость тѣла является смертельнымъ;

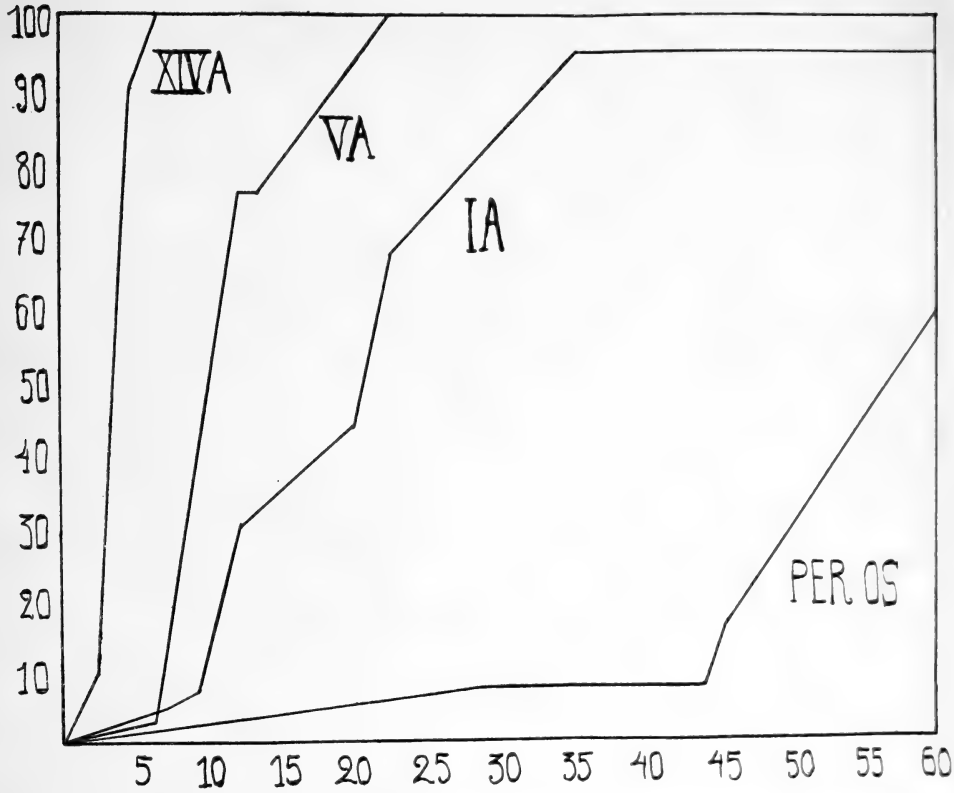
2) смерти предшествуетъ вялость, дрожаніе конечностей, параличъ ихъ, выдѣленія пріобрѣтаютъ темную окраску, дѣлаются иногда жидкими, сильный поносъ наблюдается не всегда;

3) при пассажахъ (перепрививкахъ) на живыхъ насѣкомыхъ бактерія пріобрѣтаетъ болѣе патогенныя свойства—убиваетъ быстрѣе. Минимальный срокъ наступленія смерти всей серіи насѣкомыхъ, взятыхъ для опыта, въ первыхъ двухъ серіяхъ равный 83 часамъ, при послѣдующихъ уменьшается до 6 часовъ. Это можетъ быть иллюстрировано прилагаемой таблицей, гдѣ три кривыя даютъ понятіе о ростѣ патогенности при пассажахъ и соотвѣтственно ему болѣе быстрое наступленіе смерти;

4) при первыхъ серіяхъ умираютъ не всѣ насѣкомыя, а часть остается жить, можетъ быть пріобрѣтая иммунитетъ;

5) измѣненіе быстроты наступленія смерти происходитъ не равномѣрно, завися отъ условій опыта (температуры и количества введенной культуры).

Во время опытовъ мнѣ бросалось въ глаза что при нѣкоторыхъ серіяхъ, напр. VIII Б, получается наилучшій эффектъ въ смыслѣ быстроты наступленія смерти, какъ первой жертвы такъ и всѣхъ, что меня заставило на Первомъ Всероссійскомъ Съѣздѣ дѣятелей по прикладной энтомологіи въ Кіевѣ въ своемъ докладѣ высказаться о предѣлѣ вирулентности при этихъ серіяхъ. Въ настоящее время, разсматривая всѣ три группы серіи, я хотя и констатирую наивысшій эффектъ въ этомъ смыслѣ, но настаивать „на предѣлѣ вирулентности“ не берусь, такъ какъ тутъ могли играть роль факторы, о которыхъ я упомянулъ въ пунктѣ пятомъ.



Кривыя измѣненія быстроты наступленія смерти въ различныхъ серіяхъ. Вертикально отложены % мертвыхъ; горизонтально—часы наблюденій.

Разница съ той картиной, которую нарисовалъ д'Эрелль въ своихъ трехъ произведеніяхъ, заключается въ довольно частомъ отсутствіи обильныхъ жидкихъ выдѣленій у больныхъ особей, но все же общая картина хода болѣзни и пассажей позволила мнѣ надѣяться на нѣкоторый успѣхъ при зараженіи черезъ ротъ.

Для этого изъ 28-ми экземпляровъ серіи XVII A, умершихъ въ количествѣ 80% черезъ 5 часовъ послѣ инъекціи, были взяты выдѣленія, которыми былъ зараженъ бульонъ, а черезъ 24 часа этимъ бульономъ была опрыснута при помощи ручного пульверизатора трава въ клѣткѣ, служившая кормомъ саранчѣ.

Черезъ:	4 ч. 30 м.	всѣ живы, нѣтъ больныхъ.
„	13 ч. —	
„	21 ч. —	
„	23 ч. —	
„	24 ч. —	есть больные.
„	28 ч. —	8%

„	39 ч.	—	— много больныхъ.
„	44 ч.	—	—
„	45 ч.	—	16%
„	65 ч.	—	58% остальныя не проявляютъ никакихъ

признаковъ болѣзни и остаются жить.

Изъ серіи VII C взяты выдѣленія для зараженія бульона и черезъ 24 часа имъ опрысканъ камышъ въ клѣткѣ съ саранчею 4-го, 5-го и 6-го возраста.

Черезъ:	48 ч.	8%	
„	72 ч.	25%	
„	96 ч.	41%	
„	120 ч.	50%	
„	144 ч.	58%	признаки болѣзни отсутствуютъ.
„	166 ч.	66%	
„	132 ч.	83%	

Таковы результаты зараженія черезъ ротъ въ замкнутомъ пространствѣ.

Д'Эрелль производилъ опыты съ зараженіемъ саранчи (*Schistocerca pallens*) въ клѣткахъ бульонной культурой бактеріи въ количествѣ 20 куб. сантиметровъ, которой были смочены пучки съ люцерной. Черезъ 24 часа онъ констатировалъ много мертвыхъ, а черезъ 48 часовъ смертность 50 на 100, черезъ 5 же дней (120 часовъ) умерли всѣ и у всѣхъ найдена была въ кишечникѣ специфическая бактерія.

Итакъ при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ для распространенія болѣзни въ замкнутомъ пространствѣ въ клѣткѣ у д'Эрелля 100% гибло лишь черезъ 5дней. При моихъ опытахъ въ одномъ случаѣ 58% гибло черезъ 65 часовъ, при чемъ остальныя оставались жить; въ другомъ же случаѣ гибло 50% черезъ 5 дней.

Въ 1911 году въ Аргентинѣ д'Эрелль произвелъ рядъ опытовъ зараженія саранчи въ полѣ, огораживая ее переносными стѣнками и не загораживая. Результаты получились положительные, и саранча гибла на восьмой день, при зараженіи поллитромъ бульона при изоляціи стѣнками на полгектаръ, при чемъ на четвертый уже день погибало 75%. Въ другомъ случаѣ не изолированная прерія въ 35 гектаровъ была заражена литромъ бульона и на 5-й день было констатировано много труповъ. Въ третьемъ случаѣ были заражены 2 кулиги саранчи, каждая тремя литрами бульона; въ результатѣ черезъ 24 часа наблюдалась сильная смертность, а на 3-й день обѣ кулиги были почти уничтожены.

Удачные (по словамъ д'Эрелля) результаты опытовъ побудили аргентинское правительство принять рѣшеніе въ будущемъ году поставить опыты бактеріальной борьбы во всѣхъ провинціяхъ, страдающихъ отъ нашествій саранчи и вотъ въ 1912 г. (началѣ 1913 года) д'Эрелль

опять въ Аргентинѣ. Пока что, онъ не напечаталъ отчетовъ своей дѣятельности тамъ, но, по словамъ г. Грачева, вернулся оттуда сильно „обезкураженнымъ".

Въ 1912 г. (началѣ 1913) извѣстный энтомологъ Лёнсбери съ м-мъ Томсономъ ставитъ опыты близъ Преторіи надъ *Zonocerus elegans*. Результаты неопредѣленные и Лёнсбери явно предпочитаетъ для дѣла мышьяковистыя соединенія.

Въ 1913 г. бактеріологъ (ветеринарный врачъ) Бабушкинъ умерщвляетъ таракановъ и сверчковъ, а лѣтомъ ставитъ опыты по приглашенію Намѣстника Кавказа въ Бакинской губерніи. Результаты блестящіе (?!).

Въ 1913 г. бактеріологи Calmette и Sergent въ Алжирѣ ставятъ опыты надъ марокककской кобылкой. Результаты блестящіе. На 1914 годъ д'Эрелль приглашенъ Calmette'омъ въ Алжиръ „для подготовки къ будущему году плана массового истребленія саранчи по новому способу" *).

Въ 1913-мъ же году въ Бухарѣ агрономъ, которому г. Грачевъ довѣрилъ секретъ, дѣлаетъ пассажи на марокककской кобылкѣ (?). Результаты подающіе надежды.

Въ 1913-мъ же году я произвожу пассажи въ Ставропольской губерніи надъ перелетной саранчей (*Pachytylus migratorius L.*), полосатой саранчей (*Oedaleus nigrofasciatus* Deg.), марокककской кобылкой (*Stauronotus maroccanus* Tunb.), крестовой кобылкой (*Arcyptera flavicosta* Fisch.), степной кобылкой (*Imetis muricatus* Pall.**); результаты подающіе надежды.

Поэтому я тоже рискнулъ произвести зараженіе въ полѣ. Для этого изъ серіи VII C взяты выдѣленія и ими зараженъ бульонъ въ количествѣ трехъ литровъ, которымъ черезъ 24 часа былъ опрысканъ камышъ у озера Вшиваго близь Ставрополя, гдѣ искони обитала саранча. Черезъ $2^1/_2$ недѣли мѣсто осмотрѣно. Саранча откочевала въ сторону, а на мѣстѣ опрыскиванія трупы, микроскопическій анализъ которыхъ не далъ ничего, благодаря богатству флоры кишечника. Черезъ $1^1/_2$ мѣсяца, когда происходило спариваніе, трупы черезчуръ обычная вещь, чтобы сдѣлать какой либо выводъ. Жидкія выдѣленія были констатированы у многихъ умирающихъ. Фауна кишечника черезчуръ богата.

Результаты словомъ неопредѣленные и вопросъ ждетъ дальнѣйшихъ изслѣдованій...

Будучи далекъ отъ мысли считать свои опыты чѣмъ либо исчерпывающимъ вопросъ, что могло бы забраковать бактеріальный методъ, я

---

*) См. Грачевъ, стр. 648.

**) Всѣ перечисленныя насѣкомыя одинаково воспріимчивы къ бактеріи при введеніи ея въ полость тѣла.

публикую эти результаты, стараясь быть по возможности безпристрастнымъ, для того чтобы дать матеріалъ для будущихъ изслѣдователей и указать на тѣ стороны дѣла, которыя необходимо изучить, а также и на то, что пригодилось бы для будущихъ изслѣдованій. Вопросъ представляется недостаточно изученнымъ для примѣненія на дѣлѣ, и важно продолжить изученіе его бактеріологами и энтомологами совмѣстно—вотъ самый главный выводъ изъ моихъ опытовъ.

Стремленіе выяснить истинное положеніе вопроса заставляло меня выступать въ печати и реферировать оригинальныя работы и статьи по интересующему насъ вопросу.

Журнальныя статьи и брошюры съ голыми фразами или фактами безъ ссылокъ откуда онѣ добыты, фейерверкъ изъ именъ ученыхъ, „работавшихъ" надъ вопросомъ, со скромнымъ умолчаніемъ объ результатахъ и неудачахъ, обычные пріемы воздѣйствія на читающую поблику, незнакомую съ предметомъ, и „общественному мнѣнію" (см. Грачевъ) именно нужно бороться съ игрой въ прятки, съ заявленіями о неумѣстности въ журнальной статьѣ углубляться въ суть дѣла.

Протестъ противъ усиленнаго навязыванія новаго метода я выразилъ въ своемъ докладѣ на Первомъ Всероссійскомъ Съѣздѣ дѣятелей по прикладной энтомологіи, и Съѣздъ единогласно принялъ слѣдующую резолюцію, какъ логическій выводъ изъ моего доклада.

„Съѣздъ, заслушавъ докладъ г. Бородина, постановилъ, признавая бактеріальный методъ борьбы съ саранчевыми еще не достаточно изученнымъ, удержаться отъ рекомендованія его на практикѣ до всесторонняго изученія этого вопроса при участіи спеціалистовъ различныхъ дисциплинъ".

Къ чему ведутъ скороспѣлые выводы лицъ, не взглянувшихъ критически на дѣло и берущихся популяризировать новинку, видно изъ того, что начитавшіеся подобныхъ газетныхъ статей сельскіе хозяева, начинаютъ свысока смотрѣть на дѣятельность „невѣжественнаго" энтомолога практика, присылаютъ ему вырѣзки изъ этихъ газетъ и критикуютъ химическій методъ борьбы, какъ устарѣлый и ведущій къ тратѣ народныхъ денегъ. Черезчуръ много сдѣлано для того, чтобъ убѣдить населеніе въ раціональности химическаго метода, чтобъ спокойно относиться къ подобнымъ выступленіямъ.

Вмѣстѣ съ энтомологомъ-практикомъ пробившій себѣ дорогу къ дѣлу веденія борьбы съ саранчей—химическій методъ, завоевалъ къ себѣ должное отношеніе въ широкихъ кругахъ населенія, вырвавъ это дѣло изъ рукъ полиціи, мальчишекъ „по наряду" и, разъ навсегда, покончилъ съ египетскими работами—рытьемъ канавъ, съ метлами и волокушами.

И вотъ раздается голосъ бактеріолога о вредѣ универсальныхъ методовъ, рекомендующій сохранить даже и волокуши, но вмѣстѣ съ тѣмъ

жаждущаго примѣнить бактерію *). Одно можетъ быть вѣрно, это то, что если бы теперь начали бороться съ саранчей бактеріальнымъ способомъ, оставивъ (изъ-за дороговизны!) химическій, то пришлось бы вынуть изъ подъ спуда и метлы и волокуши...

Мною уже достаточно детально разобранъ вопросъ объ дѣйствительности интересующаго насъ метода, и пока что, въ смыслѣ дѣйствительности, съ химическимъ методомъ бактеріологическій конкурировать не можетъ.

Въ чемъ же привлекательность бактеріальнаго метода? Главное, чѣмъ онъ импонируетъ это—дешевизна. Благодаря небольшимъ затратамъ на матеріалъ—бульонъ, котораго берется $^1/_2$—$1^1/_2$ литра на гектаръ, т. е. столько же приблизительно на десятину,**) что обходится отъ 50 коп. за литръ, т. е. на десятину отъ 25 до 75 коп.

На ту же площадь инсектисида швейнфуртской зелени необходимо израсходовать отъ 20—60 ведеръ (=250 — 750 литровъ) при чемъ зелени пойдетъ отъ 4 до 10 фунтовъ и стоимость выразится отъ 1 р. 20 коп. до 3-хъ руб. да плюсъ известь въ количествѣ отъ 8 до 20 фунтовъ, въ общемъ расходъ на десятину выразится отъ 1 руб. 25 коп. до 3 руб. 10 коп. При работѣ мышьяковистымъ натромъ стоимость немного понижается.

Трудъ не принимается въ расчетъ, а если принять, то получается громадная разница, ибо трудъ на опрыскиваніе 1 литромъ на десятинѣ ничтоженъ!

Вотъ каковы перспективы, нарисованныя методомъ д'Эрелля.

Считаю между прочимъ нужнымъ указать на нѣкоторыя техническія препятствія, которыя могутъ встрѣтится на пути къ дѣлу осуществленія борьбы бактеріальнымъ методомъ.

Прежде всего, какъ выяснилось изъ моихъ опытовъ, оперировать съ 1 и 2 возрастомъ саранчи невозможно. Борьбу можно будетъ начинать лишь съ 3-го, что предоставляетъ очень большое неудобство, такъ какъ захватить время въ первыхъ возрастахъ весьма важно.

Избѣжать этого неудобства можно было бы примѣненіемъ, въ качествѣ вспомогательнаго объекта для пассажей, одного изъ видовъ саранчевыхъ, отрождающагося раньше саранчи напримѣръ, крестовой кобылки (*Acryptera flavicosta* Fisch.), которая, въ Ставропольской губерніи ко времени появленія саранчи въ концѣ апрѣля, достигала 4—5-го возрастовъ. Крестовая кобылка, равно какъ другіе, перечисленные мною раньше виды, повторяю, равнымъ образомъ воспріимчивы къ бактеріи д'Эрелля. Вопросъ лишь въ томъ, будетъ ли культура бактеріи, усиленная на одномъ видѣ, патогенна и для другихъ Вопросъ весьма важный и подлежитъ разрѣшенію въ ближайшемъ будущемъ.

*) См. Грачевъ.

**) 1000 десятинъ = 1092 гектара.

Второе препятствіе это—необходимость пассажей. Работа кропотливая, требующая большой аккуратности, а главное времени. Отъ 1-го до 13 пассажа протекаетъ отъ 7 до 8 дней, отъ 1-го до 7-го 4 дня, а саранча не ждетъ. Производство пассажей требуетъ безусловныхъ знаній бактеріологіи и не можетъ быть поручено всякому встрѣчному и весьма желательно присутствіе бактеріолога, тогда какъ при работѣ химическимъ способомъ присутствіе интеллигентнаго лица важно лишь для контроля, остальную же часть можетъ сдѣлать всякій обученный рабочій...

Интересно, что при успѣшныхъ опытахъ съ бактеріей д'Эрелля энтомологъ или просто отсутствуетъ и тогда константируется успѣшность опыта, или же онъ присутствуетъ и тогда „обезкураживаетъ" бактеріолога видимо, чрезмѣрною требовательностью, вродѣ смертностью въ 100% въ въ короткій промежутокъ времени. Такимъ обезкураженнымъ явился и самъ д'Эрелль въ Аргентинѣ, какъ я имѣлъ случай упомянуть выше.

Мнѣ лично мало говорятъ всѣ эти успѣшные опыты бактеріологовъ, которымъ мы предоставимъ заниматься детальной разработкой метода, но окончательное, единственно компетентное слово о пригодности метода останется за энтомологами.

Я отъ души желалъ бы, чтобы гг. Calmette и Sergent въ Алжирѣ, а г. Грачевъ, видимо, въ Туркенстанѣ не были ими „обезкуражены".

Ставрополь-Кавказскій.
24 Октября 1913 г.

Resumé.

En été 1913 me trouvant au gouvernement de Stauropol (Caucase septentrional) je faisais des expériments avec l'injection de la culture de *Coccobacillus acridiorum* d'Herelle dans la cavité abdominale des Orthoptères suivants: *Pachytylus migratorius* L., *Oedaleus nigrofasciatus* Deg., *Stauronotus maroccanus* Thunb., *Arcyptera flavicosta* Fisch., *Tmetis muricatus* Pall.

1) Ces injections étaient patogènes pour tous ces insectes en amenant la mort au bout de 83—6 heures.

2) L'exaltation de la virulence avait eté faite sur plusieurs séries de *Pachytylus migratorius* L. (de 3, 4, 5 et 6 âges) au moyen de l'infection avec le liquide intestinal des premières mortes.

3) L'augmentation de la force patogène de la culture a été constatée. Pendant les deux premières séries la mort arrive dans 83 heures et pendant les séries suivantes (jusqu'à la 14—me) le terme diminue jusqu'à 6 heures.

4) Les insectes ne meurent pas tous pendant les premières séries, une partie continue à vivre, en acquerrant peut être l'immunité.

5) Le terme de la mort dépend des conditions de expèriment (température et quantité de culture injectée).

6) Si l'infection se fait par la bouche, la mort arrive tres lentement et les insectes ne périssent pas tous (v. la table).

7) De la resulte qu'il faut s'abstenir de la méthode bactériologique de la destruction des sauterelles jusqu'à ce que cette question ne soit étudiée à fond. La méthode chimique n'a pas jusqu'à présent de concurrents.

Литература.

1. **F. d'Herelle**. Sur une épizootie de nature bactérienne sévissant sur les sauterelles au Mexique. „Comptes Rendus", t. 152, № 21 (22 Mai 1911), стр. 1413—1415 *).

2. **F. d'Herelle**. Sur la propagation, dans la République Argentine de l'épizootie des sauterelles du Mexique. „Comptes Rendus", t. 154, № 9 (26 Fevrier 1912), стр. 623—625 *).

3. **F. d'Herelle**. *Coccobacileus acridiorum* d'Herelle; instruction pour la destruction des sauterelles *).

4. **René Guérin**. Procédé biologique de destruction des sauterelles. „La Nature" № 2057 (26 Oct. 1912), стр. 341—343 **).

5. **Chas. P. Lounsbury**. Locust Bacterial Disease. „Agricultural Journal of the Union of South Africa", № 24, April 1913. Pretoria.

6. **Н. И. Бабушкинъ**. Повальная болѣзнь прямокрылыхъ (Orthoptera genuina) и новый методъ борьбы съ саранчей. Москва 1913.

7. **Дм. Бородинъ**. Къ вопросу о бактеріальномъ методѣ борьбы съ саранчей. „Юго-Восточный Хозяинъ" вып. 2-й, 1913 и перепечатка въ журналѣ „Кавказское Хозяйство". № 14 (15 Іюля) 1913 г.

8. **Дм. Бородинъ**. Вопросъ о бактеріальномъ методѣ борьбы съ саранчей (докладъ). Труды Перваго Всероссійскаго Съѣзда дѣятелей по прикладной энтомологіи. Кіевъ. 1914 г.

9. **Арсеній Грачевъ**. Къ вопросу о новомъ способѣ истребленія саранчи. „Туркестанское Сельское Хозяйство" № 7, Іюль 1913 стр. 638—649, Ташкентъ.

10. **А. Ячевскій**. О новомъ способѣ борьбы съ саранчей. „Вѣстникъ садоводства, плодоводства и огородничества" № 3 Мартъ 1913 г., стр. 169—171.

11. **С. С. Мережковскій**. Къ вопросу объ истребленіи саранчи культурами бацилла d'Herelle'a. Предварительное сообщеніе. Труды сельскохозяйственно-бактеріологической лабораторіи при Г. У. З. и З., т. IV, № 2. СПБ. 1913 ***).

---

*) См. мои рефераты въ „Русск. Энт. Об." XIII, 1913 г. № 1.

**) Популярная статья, послужившая источникомъ шума въ русскихъ газетахъ и журналахъ, напр. статья Новорусскаго въ октябрьскомъ № „Рѣчи", статья въ „Land—und Hauswirtschaftliche Beilage" въ „Petersburg. Zeitung" 1912 г. за августъ и др.

***) Это предварительное сообщеніе въ нѣсколько строкъ появилось уже послѣ сдачи моей статьи въ печать. Авторъ приходитъ къ выводамъ, что бактеріи д' Эрелля, присланныя ему: 1) изъ института Пастёра въ Парижѣ, 2) изъ Аргентины, 3) изъ института Пастёра въ Алжирѣ, *не тожественны* и представляютъ различные виды. Повторяю, что я лично имѣю дѣло съ культурой изъ Парижа.

Критико-библіографическій отдѣлъ.

Escherich K. Prof. Die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten. Eine Einführung in die biologische Bekämpfungsmethode. Berlin, 1913. 6,00 M.

Постановка сельско-хозяйственной энтомологіи въ Соединенныхъ Штатахъ совершенно заслуженно привлекаетъ къ себѣ вниманіе энтомологовъ Стараго Свѣта. Въ послѣдніе годы мы получили солидныя работы по этому вопросу австралійскаго энтомолога W. W. Froggatt'a, итальянскаго профессора Silvestri (Entomologia agraria negli Stati uniti. Roma, 1909), нашего энтомолога Н. В. Курдюмова и, наконецъ, въ нынѣшнемъ году германскій проф. Escherich опубликовалъ солидную работу подъ приведеннымъ выше заголовкомъ.

Книга Escherich'a, прекрасно изданная фирмою Paul Parey въ Берлинѣ, представляетъ собою объемистый томъ въ 196 страницъ съ 61 превосходныхъ рисунковъ въ текстѣ.

Работа дѣлится на 3 большихъ части: въ первой части (1—77 стр.) авторъ излагаетъ сначала исторію развитія с.-х. энтомологіи въ Соединенныхъ Штатахъ и современное ея состояніе. Съ особой обстоятельностью авторъ останавливается на организаціи и работахъ Вашингтонскаго энтомологическаго Бюро, при чемъ руководителю этого Бюро Л. О. Говарду посвящена особая глава, представляющая собою восторженную характеристику этого „отца" американской с-х. энтомологіи. Главы 2—5 являются краткимъ очеркомъ работъ мѣстныхъ станцій по энтомологіи, постановки преподаванія энтомологіи въ университетахъ и американскаго энтомологическнго общества.

Часть вторая (78—144 стр.) заключаетъ въ себѣ обстоятельное изложеніе современнаго состоянія методики борьбы съ вредителями въ Штатахъ, при чемъ авторъ дѣлитъ способы борьбы на 3 категоріи: культурные (предупредительные), біологическіе (хищники и паразиты) и истребительные (фумигація, инсектисиды и т. д.).

Съ особой обстоятельностью авторъ останавливается на прославившихъ американцевъ работахъ по ввозу хищныхъ и паразитныхъ насѣкомыхъ.

Въ послѣдней части своего труда Escherich дѣлаетъ практическіе выводы изъ своей работы съ точки зрѣнія Германіи; глава эта такъ и

озаглавлена—чему насъ учитъ Америка. Выводы эти таковы: въ Германіи вопросы с.-х. энтомологіи до сихъ поръ почти не разрабатывались и необходимо сдѣлать все къ тому, чтобы этой дисциплинѣ было удѣляемо должное вниманіе, т. е. учреждены кафедры при высшихъ учебныхъ заведеніяхъ; необходимы научныя командировки лицъ, спеціализирующихся въ энтомологіи, въ Соединенные Штаты для ознакомленія съ постановкой тамъ этой отрасли науки, необходимы работы по с.-х. энтомологіи на нѣкоторыхъ станціяхъ и не только въ самой Германіи, но и ея колоніяхъ, необходима организація общества сельско-хозяйственной энтомологіи для объединенія лицъ, работающихъ въ этой области.

Въ концѣ книги приведенъ списокъ работъ, опубликованныхъ Вашингтонскимъ энтомологическимъ Бюро.

Трудъ проф. Escherich'а несомнѣнно представляетъ собою выдающійся интересъ для европейскихъ энтомологовъ, какъ работа солиднаго спеціалиста, захватывающая много существенныхъ сторонъ изъ американской работы въ этомъ направленіи. Написана книга прекраснымъ языкомъ и несомнѣнно будетъ прочтена всѣми причастными къ энтомологіи работниками съ большимъ вниманіемъ.

Къ сожалѣнію, даже такая капитальная работа не лишена нѣкоторыхъ дефектовъ, устраненіе коихъ еще болѣе увеличило бы ея значеніе и интересъ. Къ такимъ дефектамъ должно быть отнесено слѣдующее: 1) не достаточно освѣщено, почему въ С. Ш. с.-х. энтомологія получила такое широкое развитіе. При всемъ уваженіи къ д-ру Говарду нельзя утверждать, что всѣмъ этимъ страна обязана его „геніальности", какъ говоритъ Escherich. Слѣдовало указать на общій укладъ и духъ американской жизни, на то, что американцы вообще умѣютъ ставить дѣло широко въ тѣхъ случаяхъ, когда это имъ представляется необходимымъ. Опытныя станціи они, напримѣръ, учредили въ 2 года во всѣхъ Штатахъ, въ то время, какъ мы говоримъ объ областныхъ станціяхъ уже 8 лѣтъ, но пока ни одной еще станціи не осуществили. Въ исторіи американской этномологіи было 3 момента, когда она развивалась, такъ сказать, скачками: появленіе калифорнійскаго червеца, хлопковаго долгоносика и непарнаго шелкопряда съ златогузкой.

Предъ лицомъ этихъ бѣдствій американцы дѣлали героическія усилія и давали всѣ возможности къ широкой постановкѣ научныхъ работъ по энтомологіи. Само собой разумѣется, что выборъ талантливаго руководителя въ лицѣ Говарда также имѣлъ свое значеніе.

2) Въ такой работѣ, какъ реферируемая, должны были быть оттѣнены заслуги лицъ, создавшихъ школу американскихъ энтомологовъ; такими лицами были, по личному признанію автору этихъ строкъ самого Говарда—профессора Comstock (Нью-Іоркъ), Forbes (Иллинойсъ) и Brunner (Небраско). Всѣ выдающіеся энтомологи въ Штатахъ во главѣ съ Говардомъ прошли школу у названныхъ лицъ и не оттѣнить заслуги

такихъ лицъ и несправедливо, и фактически неправильно. Между тѣмъ, Escherich упоминаетъ на одной страницѣ о Comstock'ѣ, мелькомъ цитируетъ Forbes'a и ничего не говоритъ о Brunner'ѣ.

3) Echerich удѣлилъ всего *одну* страничку своей книги работамъ опытныхъ станцій на мѣстахъ, что уже совершенно не соотвѣтствуетъ ихъ дѣйствительному значенію. Во первыхъ, мѣстныхъ станцій около 60 числомъ и во многихъ изъ нихъ работа ведется качественно отнюдь не ниже, чѣмъ у Вашингтонскаго Бюро. Въ общемъ ихъ работа и заслуги не меньше, чѣмъ въ центральной организаціи. Это одна изъ особенно слабыхъ сторонъ реферируемаго труда.

4) Мало собрано матеріаловъ объ организаціи энтомологическихъ станцій, ихъ лабораторій, инсектаріевъ, полевыхъ опытныхъ участковъ и т. п., что для насъ особенно важно и что несомнѣнно представляетъ большой интересъ и для Германіи.

Въ общемъ же трудъ Escheri'cha нужно привѣтствовать, какъ очень цѣнный вкладъ въ европейскую литературу; для германской же литературы его значеніе увеличивается съ той точки зрѣнія, что она является какъ бы дополненіемъ къ опубликованному года 3 назадъ отчету проф. Чермака и Рюмкера о с.-х. опытныхъ станціяхъ въ тѣхъ же Соединенныхъ Штатахъ.

И. В. Емельяновъ. (Харьковъ).

Heikerting, F. Die Sage vom Kohlerdfloh. Ein Wort zur Rechtfertigung der *Haltica oleracea* L. Verhandlungen der k.—k. zoologich—botanischen Gesellschaft in Wien. LXII. Bd. 3 u. 4 Heft. 1912.

Появленіе этой статьи вызвано неправильнымъ, наивнымъ изложеніемъ біологіи этого жука у V. Ferrant, Die der Landwirtschaft schädlichen Jnsekten, deren Lebensweise und Bekämpfung, Luxemburg, 1907, вслѣдствіе чего у автора и явилось желаніе „обѣлить" его отъ всѣхъ приписываемыхъ ему дурныхъ качествъ нападать на различныя крестоцвѣтныя растенія, особенно на капусту, и приносить, якобы, большой вредъ огородамъ. Дѣйствительно, почти во всѣхъ, какъ популярныхъ книжкахъ о вредныхъ насѣкомыхъ, такъ и въ учебникахъ по прикладной энтомологіи, напр., у Н. М. Кулагина „Вредныя насѣкомыя" 1913 и даже въ послѣднемъ изданіи „Курса энтомологіи" Н. А. Холодковскаго, *Haltica oleracea* L. трактуется, хотя и съ оговорками, какъ вредитель различныхъ крестоцвѣтныхъ.

На основаніи литературныхъ данныхъ и собственныхъ наблюденій авторъ устанавливаетъ слѣдующія кормовыя растенія для *Haltica oleracea* L.: *Poligonum aviculare* L., *Epilobium angutsiforlium* Scop. и *E. palustre*

Scop., *Oenothera biennis* L. и кромѣ того цѣлый рядъ родовъ культурныхъ *Onagraceae.*

Вмѣстѣ съ тѣмъ поставленные имъ опыты съ кормленіемъ жучка капустой и другими крестоцвѣтными дали совершенно отрицательные результаты. Въ качествѣ же главныхъ вредителей крестоцвѣтныхъ растеній авторъ называетъ представителей р. *Phyllotreta*, изъ которыхъ названіе настоящей „капустной блохи" должно бы сохраниться за *Ph. nigripes* Fab., какъ наиболѣе вреднымъ для капусты видомъ. Такимъ образомъ въ настоящее время столь долго тяготѣвшее надъ *H. oleracea* L. незаслуженное обвиненіе, можно считать съ него снятымъ, а прикладную энтомологію освободившеюся отъ лишняго неправильнаго названія, которыхъ, кстати сказать, въ ней накопилось не мало. Что такое, напр., разумѣлъ г. Линдеманъ подъ названіемъ *Opatrum intermedium?* Знать вредителя, но не знать его біологіи—это еще въ порядкѣ вещей; но въ данномъ случаѣ дѣло обстоитъ гораздо сложнѣе: біологія вредителя извѣстна, излагается даже въ учебникахъ, а между тѣмъ жука этого никто никогда не видѣлъ, не исключая, конечно, и самого біографа его г. Линдемана. Въ лучшемъ случаѣ этотъ жукъ можетъ оказаться *O. sabulosum* L., но можетъ случиться, что онъ представляетъ собою и что-нибудь совершенно другое. И такихъ „вредителей" порядочно разсѣяно по разнымъ „сельско-хозяйственнымъ монографіямъ".

Hoffmann, Adolf. Coleopterologen—Adressbuch. Wien. 1913. Kr. 3,30.

Недавно вышедшая адресная книжка колеоптерологовъ и обществъ, необходимость которой, конечно, отрицать нельзя, выполнена на нашъ взглядъ, совершенно неудовлетворительно, насколько это можно судить по составу адресовъ русскихъ колеотерологовъ. Прежде всего списокъ пестритъ неправильными, устарѣлыми адресами, искаженными фамиліями, адресами лицъ уже довольно давно умершихъ и, наконецъ, заключаетъ въ себѣ цѣлый рядъ лицъ колеоптерологіей вовсе не занимающихся. Судя по Россіи, можно думать, что и другія государства представлены въ такомъ же хаотическомъ видѣ, за исключеніемъ, можетъ быть, только Германіи и Австріи, хотя и по этимъ госуд. наблюдается цѣлый рядъ старыхъ адресовъ.

Reitter, Edmund. Bestimmungs—Tabellen der Borkenkäfer (Scolytidae) aus Europa und den angrenzenden Ländern. Wien. Entom. Zeitung. Beiheft. 1913. 116 стр.

Появившіяся въ свѣтъ опредѣлительныя таблицы короѣдовъ представляютъ собою 2-е переработанное изданіе такихъ же таблицъ, выпущенныхъ авторомъ 19 лѣтъ тому назадъ. За это время изученіе этого семейства подвинулось впередъ въ значительной степени и не только въ отношеніи увеличенія численности видовъ, но и со стороны внутренней организаціи, благодаря, главнымъ образомъ, работамъ Нюсслина и Фукса, такъ что въ настоящее время сем. короѣдовъ является однимъ изъ наиболѣе изученныхъ семействъ всего отряда. Въ разсматриваемыхъ таблицахъ Рейттеръ устанавливаетъ рядъ новыхъ родовъ и видовъ, въ томъ числѣ для Россіи слѣд. новые виды: *Scolytus fuchsi* n. sp. (Алагезъ); *S. granulifer* n. sp. (Елисаветполь), *S.* (*Scolytochelus* n. subg.) *vexator* n. sp. (Амуръ); *Kissophagus nüsslini* n. sp. (Зап. Кавказъ); *Polygraphus seriatus* n. sp. (Вос. Сибирь); *Dryocoetes hectographus* n. sp. (Забайкалье); *Anisandrus aequalis* n. sp. (Вос. Сибирь); *Xyleborus bodoanus* n. sp. (Вост. Сибирь); *Taphrorychus lencoranus* n. sp. (Талышъ); *Jps ussuriensis* n. sp. (Уссури); для вида *Xyleborus meuseli* Reitt. установленъ новый родъ *Xyleborips* Остается только пожалѣть, что всѣ эти новые виды описаны въ большинствѣ случаевъ или по одному экз. или же только по однимъ ♂♂ или ♀♀. Пора уже придти къ заключенію, а Рейттеру въ особенности, что подобнаго рода описанія не только не служатъ для расширенія нашихъ зоогеографическихъ свѣдѣній, а прямо вредны, такъ какъ совершенно непроизводительно запутываютъ и безъ того головоломную, описательную, систематическую литературу.

Н. Л. Сахаровъ. Отчетъ о дѣятельности за 1912 годъ энтомологической станціи астраханскаго общества садоводства, огородничества и полеводства. Астрахань. 1913. 25 стр.

Настоящій отчетъ является первымъ по возникновеніи станціи, которая была учреждена по иниціативѣ Общества Садоводства въ 1911 году. Въ настоящее время она помѣщается уже въ собственномъ зданіи, пріобрѣтенномъ для нея Обществомъ и получаетъ отъ Земства ежегодно по 1000 руб. Изъ вредителей полеводства наибольшее вниманіе станціи было, естественно, удѣлено луговому мотыльку, пронесшемуся по Астраханской губ. въ 1912 г. „разрушительнымъ ураганомъ". Въ отчетѣ хотя и говорится, что „изслѣдованія біологіи мотылька, за неимѣніемъ времени, не производились, ...что большая или меньшая часть гусеницъ оставалась отъ каждаго поколѣнія въ состояніи діапаузы", однако, далѣе приводятся точныя даты относительно времени отрожденія бабочекъ второго поколѣнія, кладки яицъ, выхода гусеницъ, окукливанія ихъ, вылета 3-го поколѣнія и даже откладки имъ яицъ. Конечно, въ искусственныхъ усло-

віяхъ можно, вѣроятно, получить и 5 поколѣній лугового мотылька, но отсюда отнюдь не слѣдуетъ заключать, что то же будетъ происходить и въ природѣ. Если бы авторъ посерьезнѣе отнесся къ своимъ же наблюденіямъ надъ состояніемъ діапаузы мотылька, на чрезвычайную растянутость лета въ этомъ году второго поколѣнія, то онъ не сталъ бы такъ легко манипулировать съ вопросомъ, нуждающимся въ обстоятельномъ изслѣдованіи.

Среди вредителей горчицы и капусты приводится листоѣдъ *Colaphus Sophia* (sic!), опредѣленный А. И. Яковлевымъ, но очевидно принадлежащій къ виду *C. hofti* Mén. Интересно, что авторъ относитъ къ саранчевымъ и *Locustidae* и *Gryllidae*, какъ это видно изъ списка „саранчевыхъ" на стр. 10. Вообще же съ латинскими названіями насѣкомыхъ и грибныхъ болѣзней авторъ обращается до чрезвычайности просто: одни виды снабжены фамиліями авторовъ, другіе фигурируютъ безъ таковыхъ, относительно же опечатокъ и искаженныхъ названій нечего и говорить—они встрѣчаются то и дѣло.

Какъ видно изъ отчета, завѣдующимъ и его помощникомъ сдѣлано за первый годъ существованія станціи очень много: кромѣ разъѣздовъ и наблюденій за вредителями перечисляется цѣлый рядъ докладовъ, статей по біологіи насѣкомыхъ, чтенія и бесѣды по ближайшимъ къ Астрахани селамъ, оборудованіе музея и т. д. Конечно, кто можетъ все это выполнить,—пусть выполняетъ, но если все перечисленное сдѣлано такъ же, какъ и написанъ настоящій отчетъ, то остается только пожалѣть о столь разносторонней и кипучей дѣятельности г. завѣдующаго станціей.

Н. Сахаровъ. Біологія восклицательной совки и озимой по наблюденіямъ въ Тульской и Тверской губ. (*A. exclamationis* L., *A. sgetum* Schiff.) въ 1009—1910 годахъ. Астрахань. 1913. 17 стр.

По принятому довольно многими шаблону описывать насѣкомое, яйцо, личинку, куколку и т. д. авторъ пробуетъ дать описаніе этихъ стадій у *Feltia exclamationis* L. и начинаетъ съ того, что она принадлежитъ къ роду „совокъ" (Agrotis). Едва-ли стоитъ говорить о томъ, что „совками" называютъ не только виды р. *Agrotis*. Насколько это описаніе удачно, можно видѣть изъ того, что „гусеница имѣетъ восемь паръ ногъ, изъ коихъ три пары грудныхъ—настоящихъ и пять паръ ложныхъ". Кромѣ этого она имѣетъ „грудной щитикъ (!) и задній (?), пріобрѣтаетъ витіеватую (!) окраску" и т. д. Однимъ словомъ описаніе довольно „витіеватое", но едва-ли для чего-либо пригодное. Авторъ наблюдалъ спаривающихся бабочекъ обоихъ видовъ въ „условіяхъ опыта". Оказывается,

что „въ условіяхъ опыта“ самка восклицательной совки не оплодотворялась „нацѣло“, а изъ отложенныхъ 741 яйца, оплодотворенныхъ оказалось только 160 штукъ, въ другомъ случаѣ, изъ 582 яицъ только 234. Дѣйствительно-ли яйца были неоплодотворены, авторъ ничѣмъ не доказалъ; наоборотъ, все говоритъ за то, что они были оплодотворены, такъ какъ самки „оставались долгое время въ компаніи нѣсколькихъ самцовъ, которые время отъ времени замѣнялись новыми“. Къ свѣдѣнію автора нужно добавить, что бываютъ нерѣдко такія „условія опыта“, когда и изъ оплодотворенныхъ яицъ ничего не выходитъ.

Въ главѣ о „паразитахъ *Agrotidae*“ авторъ разсказываетъ о своихъ наблюденіяхъ надъ цѣлымъ рядомъ видовъ наѣздниковъ и мухъ съ точнымъ указаніемъ процентнаго ихъ отношенія другъ къ другу. Правда, для большинства видовъ даются лишь латинскія названія съ авторами и безъ оныхъ и только очень краткія свѣдѣнія, вродѣ времени лета; однако, относительно одного новаго вида—*Exetastes agrotidis*, намѣченнаго Н. Р. Кокуевымъ, дается лишь очень „оригинальное“ описаніе насѣкомаго, личинки и кокона, снабженное не менѣе оригинальнымъ рисункомъ. Въ описаніи наѣздника приводятся лишь *одни* цвѣтовые признаки и размѣръ. Такимъ образомъ чуть не всякаго наѣздника можно будетъ очень легко опредѣлить какъ *Exetastes agrotidis*. Не менѣе подробно и описаніе его личинки. Я позволю себѣ привести его полностью—можетъ быть кому-нибудь изъ энтомологовъ оно и пригодится. „*Безногая, бѣлаго цвѣта, съ явственно примѣтными кольцами, форма тѣла цилиндрическая, постепенно суживающаяся къ обоимъ концамъ. Длина взрослой личинки 10 mm.*“ Въ предисловіи авторъ говоритъ, что „полученныя имъ данныя по біологіи этихъ совокъ представляютъ нѣкоторый интересъ“. Къ сожалѣнію, мы никакъ съ этимъ не можемъ согласиться.

Уваровъ, Б. П. Отчетъ о дѣятельности Ставропольскаго Энтомологическаго Бюро за 1912 г. С.-Петербургъ. 1913. 32 стр.

Въ этомъ отчетѣ, являющимся первымъ по возникновеніи Бюро, приводятся краткія данныя о рядѣ видовъ вредителей и грибныхъ болѣзней, констатированныхъ Бюро въ Ставропольской губ., перечисленіе которыхъ заняло бы слишкомъ много мѣста. Наиболѣе интересной частью отчета являются рисунки, къ сожалѣнію немногочисленные, но очень хорошо исполненные и весьма характерные. Очень было бы желательно, чтобы и другія бюро и станціи снабжали бы свои отчеты подобными же рисунками. Судя по рис. 5 можно было бы думать, что ячмень въ Ставропольской губ. носитъ названіе „овса“, но, по счастью, въ текстѣ вполнѣ опредѣленно говорится о поврежденіи *Brachycolus noxius* ячменя

и, слѣдовательно, названіе послѣдняго овсомъ представляетъ только „досадную“ опечатку.

Grohmann. Die Generation des grossen braunen Rüsselkafers (*Hylobius abietis*) und seine Bekämpfung. Tharandter Forstlisches Jahrbuch. 64 Bd. 4 Heft. p. 325—361. Berlin. 1913.

Несмотря на многочисленную литературу по біологіи этого чрезвычайно вреднаго для лѣсоводства насѣкомаго, въ его біологіи еще такъ много невыясненнаго, противорѣчиваго, что всякая работа, направленная къ выясненію этихъ темныхъ мѣстъ въ жизни вредителя представляетъ, несомнѣнно, большую цѣнность. Всѣ несогласія различныхъ авторовъ вытекаютъ, конечно, изъ одной главной причины—чрезвычайной трудности наблюденія за развитіемъ даннаго вредителя. Авторомъ былъ предпринятъ цѣлый рядъ весьма остроумныхъ опытовъ съ цѣлью выяснить съ одной стороны, продолжительность генераціи жука, а съ другой, добиться наиболѣе раціональныхъ мѣръ борьбы съ нимъ. Для ловли жука и его потомства, авторъ устраивалъ особыя приманочныя ямы, которыя вмѣстѣ съ тѣмъ послужили ему и для изученія большого сосноваго долгоносика во всѣхъ его стадіяхъ развитія. Эти ямы имѣли форму куба, каждая сторона котораго достигала 60 см. длины. Для снаряженія каждой ямы бралось по 8—12 свѣжихъ сосновыхъ обрубковъ отъ 7 до 10 см. толщиной и до 80 см. длиной исключая нижній заостренный конецъ, которымъ эти обрубки забивались въ дно ямы такъ, чтобы надъ ея краемъ они выдавались еще приблиз. сант. на 20. Промежутки между обрубками заполнялись до краевъ ямы землей, очищенной отъ камней и корней. Послѣ наполненія ямы сверху накладываются прямо на поверхность земли молодыя сосновыя вѣтки въ 1—1,5 метра длиной такимъ образомъ, чтобы вѣтви, расходясь лучевидно въ разныя стороны, лежали своими толстыми концами между обрубками. Чтобы вѣтви дольше сохранились свѣжими, концы ихъ, находящіеся между обрубками засыпаютъ слоемъ земли, послѣ уплотненія которой накладываютъ второй слой вѣтокъ, а иногда и третій и тоже покрываютъ ихъ землей. Верхній слой ея долженъ возвышаться на 15 см. надъ обрубками, послѣ чего все сооруженіе надъ ямой окончательно закрывается еще слоемъ дерна.

По наблюденіямъ автора къ такимъ ямамъ долгоносики собираются во множествѣ, приманиваемые свѣжими, пахучими вѣтвями и стремятся пристроить здѣсь свое потомство, находя въ молодыхъ вѣтвяхъ достаточно пищи и для себя самихъ. Для устройства ямъ онъ рекомендуетъ использовать вѣтви старыхъ сосенъ и елей, остающіяся при прорѣжи-

ваніи лѣса. Сооружать такія ямы можно отъ половины апрѣля до октября.

Оплодотворенныя самки зарываются въ землю около обрубковъ и толстыхъ частей вѣтокъ, въ камбіальномъ слоѣ которыхъ онѣ и откладываютъ молочнобѣлаго цвѣта, съ тонкой оболочкой яйца. Кладка яицъ начинается съ половины мая и продолжается вплоть до осени, причемъ наибольшее количество яицъ выпадаетъ на мѣсяцы іюнь, іюль и августъ. Весеннія яйца развиваются дольше лѣтнихъ, что объясняется вліяніемъ болѣе низкой, весенней температуры. Жуки послѣ откладки яицъ долго не живутъ и умираютъ. Наибольшее количество ихъ въ ловчихъ ямахъ можно встрѣтить отъ іюня до половины августа. Особи, попадающіяся позднѣе, представляютъ собою уже жуковъ, вышедшихъ изъ куколокъ этой же осенью. Они остаются зимовать тутъ же въ колыбелькахъ до весны и не выходятъ на поверхность.

Теплая погода вообще ускоряетъ весь ходъ развитія долгоносика, особенно способствуя росту личинокъ. Онѣ продѣлываютъ ходы отъ верхней части обрубковъ постепенно книзу, достигая въ два первыхъ мѣсяца жизни 0,5—1.0 см. длины, на третій же мѣсяцъ онѣ вырастаютъ до 2,0—2,5 см. Авторъ устанавливаетъ фактъ способности личинокъ передвигаться въ рыхлой землѣ и слѣдовательно онѣ могутъ покидать одни корни и переходить на другіе.

Все развитіе большого сосноваго долгоносика длится нормально 15 мѣсяцевъ, причемъ стадія куколки продолжается 2 недѣли. Въ зависимости отъ времени кладки яицъ все развитіе можетъ укорачивать до 13 и растягиваться до 22 мѣс. При развитіи въ 15 мѣс. *Hylobius abietis* имѣетъ въ распоряженіи 8 теплыхъ и только 7 холодныхъ мѣсяцевъ, тогда какъ потомство, развивающееся въ теченіе 21 мѣс., т. е. изъ яицъ отложенныхъ осенью, пользуется только 7,5 теплыхъ мѣс., но за то 13,5 холодныхъ. Такимъ образомъ на короткое развитіе жука выпадаетъ 2 теплыхъ періода и 1 зима, а на длинное 1 теплый періодъ и 2 зимы.

Вмѣстѣ съ *Hylobius abietis* въ ловчія ямы пристраиваютъ свое потомство также *Hylobius pinastri*, *Pissodes notatus*, *Hylesinus piniperda* и *H. cunicularius*. Находятъ себѣ хорошее убѣжище тутъ и другія животныя, преимущественно ящерицы, различные хищники изъ пауковъ, тысяченожекъ и насѣкомыхъ. Авторъ считаетъ особенно полезными, въ качествѣ истребителей личинокъ долгоносика, личинокъ разныхъ видовъ щелкуновъ и личинокъ жужелицъ, которыхъ онъ часто вынималъ изъ тѣла его личинокъ. Изъ паразитовъ, живущихъ въ личинкахъ *Hylobius abietis* авторомъ найденъ какой-то наѣздникъ изъ *Braconidae*. Личинки его окукливаются въ выѣденной ими личинкѣ *Hylobius*, дѣлая коконы, около 1 мм. длины, сѣровато-желтаго цвѣта, плотно лежащіе рядомъ другъ подлѣ друга. Кромѣ того авторъ упоминаетъ еще о червяхъ изъ *Nematoda*, 4—5 мм. длиною, тоже живущихъ на счетъ личинокъ *Hylobius*.

Переходя къ обзору мѣръ борьбы, авторъ останавливается сначала на выясненіи условій, наиболѣе благопріятныхъ для жизни и размноженія сосноваго долгоносика. Извѣстно, что онъ пристраиваетъ свое потомство на свѣжихъ пняхъ безразлично, гдѣ-бы они не находились, на сплошь ли вырубленныхъ мѣстахъ или же остались въ лѣсу отъ выборки отдѣльныхъ деревьевъ. Благодаря необыкновенно сильно развитому обонянію жуки сплошь-и-рядомъ прилетаютъ къ такимъ мѣстамъ издалека. Такъ какъ болѣе двухъ лѣтъ пни рѣдко могутъ служить для питанія личинокъ, то жукамъ и приходится послѣ этого срока пускаться на поиски новыхъ мѣстъ, во время которыхъ ими очень быстро и заселяются ловчія ямы. Чрезвычайно большой вредъ, приносимый *Hylobius abietis* зависитъ исключительно отъ того, что онъ для своей пищи выбираетъ молодыя деревья, хотя нерѣдко очень сильно повреждаются имъ и вѣтви 15—20 лѣтнихъ деревьевъ. Въ старыхъ лѣсахъ, гдѣ идетъ безпрерывная выборка деревьевъ и свѣжіе пни имѣются постоянно, долгоносикъ является кореннымъ обитателемъ, питаясь самыми молодыми вѣтвями кроны. Но если по близости находятся молодыя культуры, онъ неизбѣжно переходитъ на нихъ. Поэтому, чтобы предохранить ихъ отъ полнаго уничтоженія, было бы весьма полезно прекратить на нѣкоторое время въ такихъ лѣсахъ выборку деревьевъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ необходимо использовать тѣ способы, которые выработаны въ лѣсоводствѣ для того, чтобы искусственно сузить распространеніе жука въ данномъ лѣсномъ участкѣ. Только послѣ этого можно начинать съ нимъ борьбу. Отъ мѣстъ его отрожденія зашищаются ловчими канавками, въ которыхъ жукъ и задерживается. Однако этотъ способъ примѣнимъ лишь въ лѣсахъ съ ровной поверхностью земли и съ песчаной почвой, лишенной камней. Вмѣстѣ съ тѣмъ онъ не можетъ быть и вполнѣ надежнымъ, такъ какъ жукъ прекрасно летаетъ и, слѣдовательно, только незначительная часть жуковъ попадаетъ случайно въ канавки. Къ этому нужно добавить еще довольно значительную стоимость рытья канавокъ и принять во вниманіе, что вмѣстѣ съ долгоносикомъ въ канавки попадаетъ немало полезныхъ насѣкомыхъ, часто погибающихъ въ нихъ.

Въ Саксоніи довольно долго практиковался способъ улавливанія долгоносика съ помощью кусковъ коры и пучковъ сосновыхъ или еловыхъ вѣтокъ, причемъ часто оба способа примѣнялись вмѣстѣ. Хотя такимъ образомъ были переловлены милліоны жуковъ и истрачены тысячи марокъ, однако осязательныхъ результатовъ все-таки не было достигнуто. Какъ въ борьбѣ съ многими другими насѣкомыми, такъ и съ сосновымъ долгоносикомъ пришли, въ концѣ концовъ, къ заключенію, что массовое уничтоженіе *imago* ни къ чему не ведетъ, а всѣ силы должны быть направлены на уничтоженіе его потомства,—личинокъ и куколокъ. Съ этой цѣлью стали совѣтовать корчеваніе пней на вырубленныхъ мѣстахъ, а впослѣдствіи раскладываніе по способу Оппена со-

сновыхъ полѣньевъ въ качествѣ приманки. Однако и этотъ методъ былъ заброшенъ вслѣдствіе несоотвѣтствія между стоимостью затратъ и достигаемыми результатами. Рекомендовалось далѣе оставлять вырубленныя мѣста на долгое время и не засаживать ихъ новыми культурами до тѣхъ поръ, пока не минуетъ опасность отъ сосноваго долгоносика. Однако эта мѣра оказалась неподходящей, какъ несоотвѣтствующая цѣлямъ раціональнаго лѣсного хозяйства и кромѣ того оказалось, что засаженныя новыми культурами площади, вырубленныя много лѣтъ тому назадъ, все-таки въ значительной степени повреждались долгоносикомъ, очевидно, налетавшимъ со стороны. Наконецъ, довольно долгое время горячо рекомендовали въ борьбѣ съ долгоносикомъ и употребленіе даже гусеничнаго клея.

Такимъ образомъ большой сосновый долгоносикъ повсюду выходилъ побѣдителемъ и продолжалъ свою вредную дѣятельность. Однако, принимая во вниманіе особенно сильный вредъ долгоносика для очень молодыхъ культуръ, а также и для болѣе взрослыхъ и вполнѣ здоровыхъ деревьевъ, которыя онъ можетъ уничтожить совершенно въ самый короткій срокъ, нужно было найти выходъ изъ весьма невыгоднаго для лѣсного хозяйства положенія. Однимъ изъ такихъ выходовъ, сводящимъ разрушительную дѣятельность долгоносика къ наименьшему минимуму, авторъ и считаетъ предлагаемый имъ способъ борьбы съ нимъ при помощи описанныхъ выше ловчихъ ямъ. Авторъ считаетъ этотъ способъ вполнѣ надежнымъ, такъ какъ онъ испыталъ его въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ, какъ на равнинѣ, такъ и въ горахъ, и повсюду съ одинаковымъ успѣхомъ. Онъ видитъ особенную пользу ловчихъ ямъ въ томъ отношеніи, что личинки долгоносика будто бы истребляются въ нихъ въ громадныхъ количествахъ его естественными врагами. Небольшое количество этихъ ямъ на гектаръ или десятину, и малая стоимость каждой (около 40—60 коп. не считая дерева) составляетъ также ихъ преимущество.

Наиболѣе удобными мѣстами для приманки долгоносика такими ямами, авторъ считаетъ свѣже вырубленныя дѣлянки и, вообще, всѣ мѣста, гдѣ имѣются или ожидаются въ ближайшемъ времени свѣжіе пни.

Въ томъ случаѣ, когда вырубленныя мѣста граничатъ съ молодыми культурами, необходимо бываетъ для ихъ безопасности устройство около нихъ охранной линіи изъ ловчихъ ямъ. Если рубка лѣса происходитъ лѣтомъ, то ямы слѣдуетъ закладывать тотчасъ же по окончаніи работъ, при зимней же рубкѣ ямы должны быть изготовлены къ срединѣ апрѣля. Вначалѣ будетъ достаточно заложить охранную полосу изъ ловчихъ ямъ на разстояніи около 30 саж. другъ отъ друга. Считаясь однако съ необходимостью имѣть постоянно около этихъ ямъ вѣнецъ изъ свѣжихъ вѣтвей, приходится время отъ времени дѣлать добавочныя ямы. Обыкновенно въ началѣ іюня и въ серединѣ іюля заготовляютъ еще по нѣ-

скольку новыхъ такъ, чтобы разстояніе между ямами въ концѣ-концовъ равнялось приблизительно 10 саженямъ. Такимъ образомъ въ полосѣ, которая весной состояла изъ 10 ямъ, къ концу лѣта будетъ находиться 30 ловчихъ ямъ. Весной слѣдующаго года въ мартѣ всѣ ямы должны быть разрыты и находившіеся въ ней обрубки уничтожены сжиганіемъ. Если потребуется возобновить охранную линію на второй и даже на третій годъ, то можно будетъ воспользоваться для удешевленія и старыми ямами.

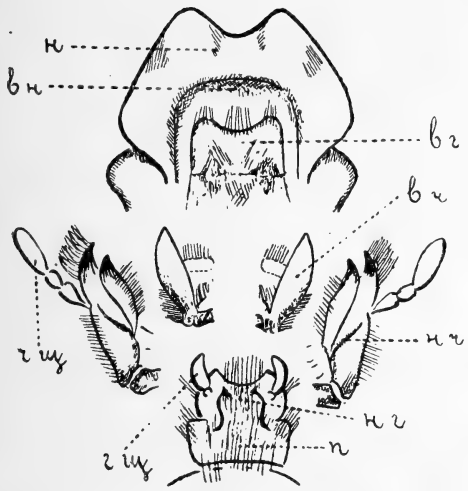
На вырубленныхъ площадяхъ, предназначаемыхъ подъ новыя культуры, необходимо сперва заложить небольшое количество ловчихъ ямъ. Для этого достаточно 4-хъ на гектаръ. Устроенныя тотчасъ-же послѣ окончанія посадки культуръ, эти ямы служатъ, главнымъ образомъ, для отвлеченія отъ культуръ вновь налетающихъ жуковъ, тогда какъ для улавливанія ихъ болѣе позднимъ лѣтомъ, т. е. въ іюлѣ, августѣ и сентябрѣ необходимо прибавить къ прежде бывшимъ 4-мъ, въ два срока еще по 4 ямы, итого, слѣдовательно, на каждомъ гектарѣ къ концу лѣта будетъ уже по 12 ловчихъ ямъ. На слѣдующую весну потомство долгоносика въ нихъ точно также должно быть уничтожено. Для новой компаніи противъ долгоносика достаточно будетъ сохранить въ возобновленномъ видѣ изъ бывшихъ 12 ямъ на гектарѣ только 4. Двухъ лѣтъ, по словамъ автора, является вполнѣ достаточнымъ, чтобы считать борьбу съ долгоносикомъ почти законченной. Если же все-таки продолжаютъ наблюдаться поврежденія на культурахъ, то это зависитъ оттого, что долгоносикъ продолжаетъ налетать со стороны. Въ этомъ случаѣ необходимо продолжать устраивать охранную линію изъ ловчихъ ямъ по краямъ культуръ еще въ теченіе одного года или двухъ, пока не изсякнетъ источникъ, дающій долгоносика.

Въ заключеніе авторъ выражаетъ полную увѣренность въ томъ, что всѣ сомнѣнія въ пригодности этого способа, могущія возникнуть при чтеніи его работы, окончательно разсѣются послѣ того, какъ онъ будетъ испробованъ на дѣлѣ въ борьбѣ съ сосновымъ долгоносикомъ.

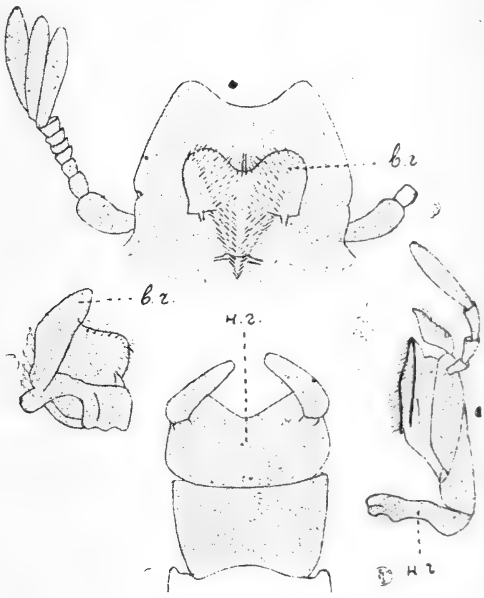
Троицкій И. И. Къ біологіи оленки туранской *Tropinota turanica* Reitt. Отд. оттискъ изъ журнала „Турк. Сельск. Хоз.“ № 6 за 1913 г. 18 стр.

Написанная весьма авторитетнымъ тономъ брошюра г. Троицкаго (даже съ нѣмецкимъ резюме), имѣетъ цѣлью выяснить, *какъ* и *чѣмъ* питается туркестанская оленка. Вполнѣ естественно, что прежде всего нужно было познакомиться съ устройствомъ ея ротовыхъ органовъ, съ чего авторъ и началъ и даже приложилъ рисунокъ этихъ органовъ. Къ сожалѣнію, столь неосторожный поступокъ и навѣялъ тѣ нелестныя строки настоящей рецензіи, которую теперь приходится писать по поводу ра-

боты г. Троицкаго. Я не буду перечислять всѣхъ грубыхъ ошибокъ, допущенныхъ авторомъ въ этомъ рисункѣ, такъ какъ ихъ слишкомъ много для такой пустяковой работы, какъ приготовить препаратъ ротовыхъ органовъ насѣкомаго и *вѣрно* ихъ зарисовать—это обычная студенческая задача. Если бы г. Троицкій работалъ съ микроскопомъ Левенгука, тогда еще можно было бы простить ему, что онъ не замѣтилъ 4-члениковаго щупика на нижнихъ челюстяхъ, неразсмотрѣлъ хорошо верхней губы, формы головного щита, нижней губы и отпрепарировалъ только кусочекъ верхней челюсти, но при современныхъ оптическихъ приборахъ это является



Ротов. органы *T. Turanica* (по Троицкому).



Ротов. органы *T. Turanica* (Ориг. нашъ).

совершенно недопустимымъ. Говоря объ русской литературѣ по *Tropinota*, авторъ игнорируетъ работу о *T. hirta* И. Я. Шевырева; не мѣшало бы точно также заглянуть и въ *иностранную*,—тамъ тоже нашлось бы кое-что интересное по затронутому вопросу. Такимъ образомъ, имѣя ложное представленіе объ устройствѣ ротовыхъ органовъ *T. turanica* Reitt, едва ли возможно притти къ какимъ-либо правильнымъ выводамъ.

Г. Троицкій не впервые уже выступаетъ въ энтомологической литературѣ. Въ началѣ 1913 г. онъ напечаталъ довольно порядочную (по объему) работу подъ названіемъ „Матеріалы по біологіи вишневаго слоника“ (*Rhynchites auratus* Scop.). Ташкентъ. 1913 г. 49 стр. Въ этой работѣ на протяженіи цѣлаго печатнаго листа авторъ пытается выяснить вопросъ о томъ, какимъ образомъ самка устраиваетъ ячейку для яйца

въ околоплодникѣ вишни и откуда берется пробочка надъ яйцомъ. Казалось бы, что нѣтъ ничего проще, какъ просидѣть часа 2—3 около самки, занятой откладкой яицъ и прослѣдить шагъ за шагомъ весь процессъ, столь заинтересовавшій автора. Подражая въ нѣкоторыхъ мѣстахъ своей работы Фабру, авторъ однако не усвоилъ себѣ весьма важной черты послѣдняго, а именно терпѣнія, безъ котораго немыслимъ энтомологъ-біологъ, стремящійся проникнуть въ тайники жизни насѣкомыхъ. Разъ, да и то неудачно, авторъ попробовалъ наблюдать за одной самкой, но, по его же признанію, дѣло кончилось ничѣмъ, такъ какъ самку спугнулъ какой-то „посторонній шумъ"! Послѣ этого, повидимому, у автора пропала охота повторить наблюденіе хотя бы еще разъ и онъ сталъ рѣшать вышеуказанные вопросы уже на вполнѣ законченныхъ кладкахъ. Но это оказалось, должно быть, не такъ просто, какъ казалось автору вначалѣ. Свой промахъ въ этомъ отношеніи авторъ понялъ уже, очевидно, по пріѣздѣ въ Петербургъ и поэтому въ предисловіи онъ заранѣе признается въ своихъ ошибкахъ и упущеніяхъ, предостерегая отъ нихъ другихъ. Нужно было имѣть достаточно мужества, чтобы отказаться отъ печатанія работы и постараться на слѣдующій годъ исправить всѣ допущенные промахи. Но его не хватило и работа была напечатана. Такъ какъ Соколовъ и Шрейнеръ различно описали устройство самкой канала въ околоплодникѣ вишни для откладки яйца и, особенно, способъ приготовленія ею пробочки надъ яйцомъ, то автору и предстояло рѣшить это несогласіе между ними, не пользуясь непосредственными личными наблюденіями...

Съ цѣлью получить матеріалъ по эмбріональному развитію *Curculionidae* я воспользовался лѣтомъ 1905 г. *Rhynchites auratus* Scop. появившимся около Кіева въ томъ году въ довольно значительномъ количествѣ. Въ теченіи цѣлаго мѣсяца (съ конца мая по конецъ іюня) у меня работали въ лабораторіи надъ откладкой яицъ около 10 самокъ и я имѣлъ возможность довольно подробно познакомиться со всѣмъ процессомъ. По моимъ наблюденіямъ оказывается, что самка, начавши долбить околоплодникъ ни разу не вынимаетъ хоботка изъ канала, до тѣхъ поръ, пока она не закончитъ его совершенно. При этомъ она производитъ качательныя движенія головой, очевидно, для расширенія отверстія, вслѣдствіе чего оно принимаетъ коническую форму. Околоплодникъ прогрызается ею однако не весь, какъ утверждалъ Соколовъ, а остается непрогрызенной, весьма, правда, незначительной толщины болѣе мягкая часть косточковаго слоя. Закончивъ приготовленіе канала, самка немедленно откладываетъ въ него яйцо, что занимаетъ у нея около минуты и послѣ этого приступаетъ къ устройству пробки. Никакого кольцеваго канала она не дѣлаетъ, какъ это думаютъ гг. Шрейнеръ и Троицкій, а все совершается очень просто. Она отгрызаетъ отъ стѣнокъ мягкаго околоплодника кусочки и заполняетъ ими ямку слегка уминая ихъ хо-

боткомъ, на чемъ дѣло и оканчивается. Тотъ круговой каналъ, о которомъ говорятъ упомянутые авторы, образуется очень быстро самъ собою вслѣдствіе усыханія пробочки изъ обгрызковъ и отставанія ея отъ неповрежденныхъ стѣнокъ околоплодника.

Если бы *R. auratus* могъ соображать, то и тогда онъ не поступилъ бы какъ описываетъ г. Троицкій, потому что тоненькій валикъ изъ сочнаго слоя околоплодника все равно долженъ немедленно засохнуть или же образовать съ обѣихъ сторонъ пробковую ткань и тогда получился бы не одинъ, а два концентрическихъ канала.

Пользуясь случаемъ, за одно сообщу, что эмбріональное развитіе *R. auratus* въ лабораторіи продолжалось отъ 7 до 8 дней, одна же изъ самокъ отложила за время отъ 28. V по 20. VI. 120 яицъ. Это число яицъ было наибольшимъ при моихъ опытахъ.

А. Г. Лебедевъ (Кіевъ).

Редакторъ А. Г. Лебедевъ