

ИЗВЕСТИЯ

НА

Bul. bulgar. entomologichno druzhestvo

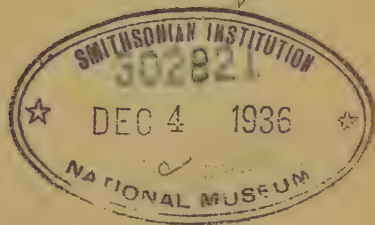
БЪЛГАРСКОТО ЕНТОМОЛОГИЧНО ДРУЖЕСТВО

КНИГА IX

ИЗДАДЕНА СЪ СРЪДСТВА, ОТПУСНАТИ ОТЪ МИНИСТЕРСТВОТО
НА ЗЕМЛЕДЪЛИЕТО И ДЪРЖ. ИМОТИ.

Mitteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia
BAND IX. 1936.

Bulletin de la Société Entomologique de Bulgarie
VOL. IX. 1936.



ИЗВЕСТИЯ

НА

БЪЛГАРСКОТО ЕНТОМОЛОГИЧНО ДРУЖЕСТВО

КНИГА IX

ИЗДАДЕНА СЪ СРЪДСТВА, ОТПУСНАТИ ОТЪ МИНИСТЕРСТВОТО
НА ЗЕМЛЕДЪЛИЕТО И ДЪРЖ. ИМОТИ.

Mitteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft in Sofia

BAND IX. 1936.

Bulletin de la Société Entomologique de Bulgarie

VOL. IX. 1936.



СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Лазаровъ А. — Краткъ приносъ къмъ проучване на вредата отъ житната стеблена муха, <i>Chlorops taeniopus</i> Meig. . . .	1
2. Дрънски Д-ръ К. — Опити и наблюдения върху оризищата въ връзка съ маларията въ Петричко	11
3. Байловъ Д. — Материали за борба противъ тютюневия трипсъ (<i>Thrips tabaci</i> Lind.) I.	23
4. Дрънски П. — Болести и неприятели на пчелитъ въ България	47
5. Szilády Z. — Eine neue Chilosia-Fliege aus Bulgarien: <i>Chilosia drenowskii</i> n. sp.	67
6. Стателовъ Н. — Основи на модерната насъкомна Епидемиология	69
7. Wesselinoff G. — Die Ameise <i>Polera coarctata</i> Latr. in Bulgarien	131
8. Бурешъ Д-ръ Ив. — Приносъ къмъ изучаването на мрежокрилата фауна въ България (<i>Insecta, Neuroptera</i>)	135
9. Чорбаджиевъ П. — Материали върху вреднитъ насъкоми и други неприятели по културнитъ растения въ България	151
10. Кантарджиева-Минкова С. — Таблици за определяне видоветъ отъ сем. <i>Cerambycidae</i> (Coleopt.) въ България. III. — (<i>Prioninae</i> — <i>Cerambycinae</i>).	170
11. Тулешковъ Д-ръ Кр. — Нѣкои нови видове пеперуди за фауната на България	205
12. Атанасовъ Н. — Втори приносъ къмъ изучаване фауната на мравкитъ (<i>Formicidae</i>) въ България	211
13. Дръновски Ал. К. — Приносъ къмъ насъкомната фауна на България и Македония. II.	237

INHALT:

1. Lazaroff As. — Kurzer Beitrag zur Kenntniss der schädlichkeit der Gelben Halmfliege, <i>Chlorops taeniopus</i> Meig.	1
2. Drensky Dr K. — The influence of intermittent and regular irrigation of the rice field upon Malaria and the rice produce	11
3. Baïloff D. — Materialien zur bekämpfung des Tabakblassenfusses (<i>Thrips tabaci</i> Lind.) I.	23
4. Drensky P. — Krankheiten und schädlinge der Bienen in Bulgarien	47
5. Сцилади З. — Една нова муха <i>Chilosia drenowskii</i> n. sp. отъ България	67
6. Stateloff N. — Die Grundlagen der Modernen Insektenepidemiologie	69
7. Веселиновъ Г. — Мравката <i>Polera coarctata</i> Ltr. въ България. 131	131
8. Buresch Dr. Iw. — Beitrag zum Studium der Neuropterenfauna Bulgariens (<i>Insecta, Neuroptera</i>). 135	135
9. Tschorbadjiew P. — Materialien über die schädlichen Insekten und anderen Feinde der kulturpflanzen in Bulgarien	151
10. Kantardjiewa-Minkowa S. — Bestimmungs-Tabellen der Arten von Fam. <i>Cerambycidae</i> (Coleopt.) in Bulgarien. III. (<i>Prioninae</i> und <i>Cerambycinae</i>)	170
11. Tuleschkow Dr Kr. — Einige für die Fauna Bulgariens neue Schmetterlingsarten	205
12. Atanassow N. — Zweiter Beitrag zum Studium der Ameisenfauna Bulgariens (<i>Formicidae</i>). 211	211
Drenowsky Al. K. — Betrag zur Insektenfauna Bulgariens und Mazedoniens. II	237

Редактира Пенчо Дрънски, при сътрудничеството на Д-ръ К. Тулешковъ и Н. Атанасовъ

Излъзе отъ печатъ на 1. V. 1936.

КРАТЪКЪ ПРИНОСЪ КЪМЪ ПРОУЧВАНЕ НА ВРЕДАТА ОТЪ ЖИТНАТА СТЕБЛЕНА МУХА, CHLOROPS TAENIOPUS MEIG.

отъ Асенъ В. Лазаровъ, София.

KURZER BEITRAG ZUR KENNTNIS DER SCHÄDLICHKEIT DER GELBEN HALMFLIEGE, CHLOROPS TAENIOPUS MEIG.

von Assen W. Lasaroff, Sofia

Житната стеблена муха, *Chlorops taeniopus* Meig. е широко разпространена у насъ. Нейното присъствие е, обаче, явно забележимо въ онѣзи части на страната, които се отличаватъ съ своя по-хладенъ и по-влажненъ климатъ. Такива сж напр.: Софийско, Фердинандско, Врачанско, Берковско, Ботевградско и др. Въ тѣзи мѣста мухата се наблюдава почти всѣка година въ по-голѣмъ размѣръ. Въ мѣстата съ рано засушаваща се пролѣтъ житната стеблена муха е по-рѣдка и тамъ тя се срѣща въ по-голѣмъ размѣръ въ години съ твърде влажни пролѣти.

Вѣроятно, поради честото срѣщане на *Chlorops taeniopus* и поради това, че въ много случаи процента на повреденитѣ житни растения, за смѣтка на които става развитието на това насѣкомо, е значителенъ, *Chlorops*-а се смѣта за единъ отъ голѣмитѣ вредители на житнитѣ растения, респ. на пшеницата и ечемика у насъ. Така напр., Дръновски (2) съобщава, че житната стеблена муха презъ 1915 г. е причинила въ Софийско повече отъ 10% загуби на зимната пшеница и 30% на пролѣтния ечемикъ; Чорбаджиевъ (6) — до 90% и 100% загуби на есеннитѣ посѣви (пшеницата) въ Фердинандско и Варненско презъ 1926 год.; Ботевъ (1) — до 50%—60% загуби на пшеницитѣ „Ное“ и „Ново-старозагорска“, въ Садово презъ 1925 г. и пр.

Въпрѣки наличността на тѣзи констатации, въпросътъ за вредата отъ *Chlorops taeniopus* и за неговото икономическо значение за нашата страна е откритъ, не само поради това, че тѣзи констатации сж много оскъдни, но и за това, че тѣ не могатъ да се приематъ за мѣрка на причинената отъ насѣкомото действителна загуба, а сж само едно указание за неговото присъствие и деятельность. Че това наистина е така се вижда и отъ самитѣ съобщения. Въ тѣхъ не е посоченъ начина, по който е определена причинената отъ вредителя за-

губа и е много лесно да се разбере, че заключенията за загубитъ сж основани само върху процента на нападнатитъ и повредени растения. Не е трудно, обаче, да се схване, че въ случая ние боравимъ съ две различни величини, именно: процентъ на нападнатитъ и повредени растения, отъ една страна, и процентъ на причинената загуба, което трѣбва да се има винаги предъ видъ, за да не се изпада въ грѣшки.

Действителната загуба, която причинява известенъ вредителъ би могла да се установи само тогава, когато тя се опредѣли количествено, т. е. чрезъ разликата въ добива, която се явява вследствие въздействието на вредителя върху растението. Установи ли се причиняваната отъ дадения вредителъ загуба, ще може да се сжди: 1. за икономическото значение на сжщия; 2. за условията отъ които зависи неговата вредителностъ и 3. за съответнитъ мѣрки за борба, които следва да бждатъ взети срещу вредителя. Явно е, следователно, отъ какво голѣмо значение за нашата страна е проучването на вреднитъ насѣкоми въ това направление.

Ржководимъ отъ тѣзи схващания и разполагайки съ богатъ материалъ, опитахъ се да установя характера на повредата, причинявана отъ житната стеблена муха и влиянието на сжщата върху растежа и добива на пшеницата у насъ. Настоящото съобщение е резултатъ отъ проучванията ми върху пшеницата № 159, която получихъ отъ агронома фитопатологъ г. Ив. Ковачевски, на когото тукъ изказвамъ голѣма благодарностъ. Този сортъ пшеница бѣше засѣтъ презъ месецъ декемврий 1934 г. въ София върху една площъ отъ около единъ аръ. Прибирането на реколтата е направено къмъ края на м. юлий 1935 г.

Биология на житната стеблена муха

Макаръ че настоящето съобщение нѣма за предметъ биологията на житната стеблена муха, необходимо е да се разгледатъ най-важнитъ моменти отъ живота и развитието ѝ, които се намиратъ въ непосредствена връзка съ разглежданиятъ въпросъ.

Chlorops taeniopus въ Софийско има три поколѣния. Мухитъ отъ първото поколѣние летятъ отъ срѣдата на месецъ априль до къмъ срѣдата на м. май; тѣзи отъ второто поколѣние — отъ срѣдата на м. юний до края на м. юлий и тѣзи отъ третото поколѣние — отъ срѣдата м. септемврий до къмъ срѣдата на м. октомврий.

Отъ културнитъ растения, отъ ларватана житната стеблена муха най-много страдатъ пшеницата, ечемикътъ и по-рѣдко ръжътъ, които биватъ повреждани отъ ларвитъ на третото поколѣние на мухата (презъ есенъта) или отъ ларвитъ на първото поколѣние на сжщата (презъ пролѣтъта) и нѣкои

диворастящи *Gramineae*, които служат за гостоприемници било през есента (за ларвитъ на третото поколение), било през лътото (за ларвитъ на второто поколение). Последниятъ случай е по-рѣдкъ у насъ. Проученитъ отъ мене пшенични растения бѣха повредени отъ ларвитъ на първото поколение на мухата.

Яйцата биватъ снесани върху горнитъ листа на растението. Следъ излюпването младата ларва се отправя къмъ стеблото, въ което се вгризва. При нападение още отъ есента, когато растенията сж още твърде млади, вследствие на повредата стеблото не може да израстне и остава много низко и надебелено. Ако класътъ е оформенъ, което става презъ пролѣтътъ, какъвто е и нашиятъ случай, ларвата се вгризва въ основата на сжщия, отъ едната му страна, и следъ това продължава да се храни, като гризе нѣжнитъ тъкани на младото стебло и смуче прииждащитъ сокове, които служатъ да хранятъ класа. При презимуващото поколение вредата, която причиняватъ младитъ ларви до настѣпването на студовитъ е много слаба. Тя става чувствителна и забележима едва на следната пролѣтъ, заедно съ по-усиленото растене на ларвата. При храненето си ларвата (като правило само една ларва върху едно отдѣлно стебло) слиза надолу, като прави върху стеблото една доста неправилна браздичка. Тази браздичка започва обикновено отъ върха на стеблото, подъ самия класъ, и продължава надолу до най-горното колѣнце. По този начинъ браздичката остава ограничена само върху най-горното междувъзлие. Дължината на браздичката вариира обикновено съ дължината на най-горното междувъзлие, но въ болшинството случаи тя е по-къса отъ 10 см. Въ началото браздичката е по-тъсна и по-плитка, а къмъ своя край (успоредно съ нарастването на ларвата) тя се удълбочава и разширява, като засѣга и цѣвноснопочестата тъканъ на стеблото. Най-горното междувъзлие въ повечето стебла е прикривено, изгърбено и доста надебелено.

Продължителността на живота на ларвата е изобщо голѣма. Споредъ Дрѣновски (2), ларвитъ отъ първото поколение живѣятъ 6—7 седмици, тѣзи отъ второто поколение 5—6 седмици, а ларвитъ на презимуващото поколение до 6 месеца.

Въ резултатъ отъ дейтелността на ларвата на житната стеблена муха и настѣпилитъ измѣнения въ нападнатитъ житни растения, настѣпватъ затруднения и по отношение нормалното хранене на класа, респ. на зърната въ последния, поради което, споредъ описанитъ въ литературата случаи, нападнатитъ растения намаляватъ силно дохода, или последния може да бѣде сведенъ дори до нула.

Влияние на житната стеблена муха върху растежа на пшеница № 159 и върху добива на сжщата.

Житната стеблена муха не вреди еднакво на отдѣлнитѣ видове и сортове житни растения. Споредъ Sogaue (5), осилеститѣ и банатската пшеници сж се указали по-устойчиви. Fleischmann (4) е намѣрилъ, че намалението на дохода при нѣкои сортове пшеници е както следва: при van Hoesck — 23.7%, при Heines Kolben aus Landsberg a. W. — 3.0%, при Swalöfs Diamant — 6.1%, при Szekacs — 1.6%. Дрѣновски (2) съобщава, че пшеницата и ечемикътъ различно реагиратъ на ларвата на мухата. Ето защо необходимо е въ това отношение проучването на отдѣлнитѣ видове и сортове житни растения.

При пшеницата № 159 нападнатитѣ и повредени растения бѣха съ белези, каквито изобщо показватъ нападнатитѣ отъ *Chlorops taeniopus* житни растения. При преглеждане и проучване, обаче, на класоветѣ на много нападнати растения можа да се установи, че въ последнитѣ не сж настъпили нѣкои особени измѣнения, които да се отразятъ по сжщия начинъ и върху реколтата.

Проучването на материала се изрази въ следното: 1. опредѣляне % на повреденитѣ стебла, 2. установяване влиянието на насѣкомото върху развитието и растежа на стеблото и класътъ, 3. опредѣляне на добива при здравитѣ и повредени растения и качеството на зърното. За целта се направиха нѣкои измѣрвания, резултатитѣ отъ които сж дадени въ долнитѣ таблици

ТАБЛИЦА № 1 TABELLE

За броятъ на здравитѣ и повредени пшенични стебла
Zahl der gesunden und beschädigten Weizenhalme

Пшеница № 159 Wt. Weizen № 159	Брой на здравитѣ стебла Zahl der gesunden Halme	Брой на повреденитѣ стебла Zahl der beschädigten Halme	% на здравитѣ стебла % der gesunden Halme	% на повреденитѣ стебла % der beschädigten Halme
Прегледани всичко 3081 стебла Untersucht insgesamt 3081 Halme	1477	1604	48%	52%

Отъ горната таблица се вижда, че повечето отъ половината отъ стеблата на пшеницата сж били нападнати, което е указание и за по-силното размножаване на житната стеблена муха презъ 1935 год. въ София.

За разм'ягчєня на стеблєтєх и оддїлєня їмь частї при здравїї и повредї отъ житїнаго стеблєна муха піїенични растєня. Die Ausmasse der Halme und deren Tielєn bei den gesunden und beschädigten Weizenpflanzen.

Забелѣжка Anmerkung	Избранията сж направени върху 200 здрави и 200 повредени стебла Gemessen sind 200 gesunde und 200 beschädigte Halme																			
	Срѣдна дължина на стеблото Mittlere Länge des Halmes cm.				Брой на възлитъ Zahl der Knoten		Брой на междувъзлитъ Zahl der Internodien		Дължина на междувъзлитъ Länge der Internodien cm.				Дължина на междувъзлитъ Länge der Internodien cm.				Дължина на междувъзлитъ Länge der Internodien cm.			
Пшеница № 159 Wt. Weizen № 159	3	4	5	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8
	41	150	9	41	150	9	5.3	9.0	16.4	27	4	7.2	9.8	16.3	24	2.8	6.4	9.28	10.9	16.8
Здрави стебла Gesunde Halme	61.04																			
Повредени стебла Beschädigte Halme	47.78	34	160	6	34	160	6	5.8	8.9	16.2	11.8	4.4	7.6	10.0	16.7	9.5	7.5	8.6	9.7	15.9



Фиг. 1. Въ лѣво здраво растение, въ дѣсно — повредено такова.

Отъ даннитѣ на таблица втора се вижда, че по своитѣ срѣдни размѣри повреденитѣ стебла се отличаватъ отъ здравитѣ такива по общата си дължина и по дължината на най-горното междувъзлие. Докато при повреденитѣ растения общото скъсяване е около 22%, (фиг. 1), то скъсяването само на горното междувъзлие е 57—65%, въ сравнение съ дължината при здравитѣ стебла. Иначе по броя на възлитѣ и междувъзлията си, както и по отношение размѣритѣ на първитѣ три, респ. четири и петъ междувъзлия, не се установи съществена разлика. Следователно, скъсяването при повреденитѣ стебла става за смѣтка на най-горното междувъзлие. Скъсяването започва отъ момента когато ларвата започва своето хранене и горното междувъзлие въ това време се намира въ периодъ на усиленъ растежъ. Въ сжщиятъ моментъ долнитѣ междувъзлия сж били почти привършили своето развитие.

ТАБЛИЦА № 3 TABELLE

За дължината на класътъ, броятъ на зърната въ сжщия и абсолютното тегло на зърната. — Länge der Ähre, Zahl der Körner in der Ähre und Tausendkorngewicht der Körner

Пшеница № 159 Wt. Weizen* № 159	Дължина на класа срѣдно въ см.	Брой на зърната въ класа	Абсолют- но тегло на зърната	Забележа Anmerkung
	Mittlere Länge der Ähre in cm	Zahl der Körner in der Ähre	Tausen- dkornge- wicht g.	
Здрави стебла Gesunde Halme	10·3	35·93	40·29	отъ 200 здрави и 200 повредени класове (класове отъ здрави и повредени растения)
Повредени стебла Beschädigte Halme	10·0	33·19	41·13	Nach Messung von 200 gesunde und 200 beschädigte Ähre



Фиг. 2. Въ лѣво класъ отъ нормално растение, въ дѣсно — отъ повредено. (Рис. Ю. Филчевъ.)

Отъ направенитѣ измѣрвания се вижда, че има едно малко скжсяване на класоветѣ отъ повреденитѣ стебла и една малка разлика въ броя на зърната, въ полза на класоветѣ отъ здравитѣ стебла, което въ % е 5.7% за дължината на класа и около 7.5% за броя на зърната. Що се отнася до размѣритѣ на отдѣлни класове и до броя на зърната въ сжщитѣ, наблюдаваха се доста голѣми различия. Важно обстоятелство за отбелязване е, че у единъ голѣмъ брой растения, въпрѣки силното повреждане на горното имъ междувъзлие, класоветѣ бѣха много по-добре развити, отколкото при съвършено нормално развититѣ растения, фиг. 2 (касае се до срѣднитѣ размѣри на последнитѣ). Зърната отъ класоветѣ на повреденитѣ растения сж напълно нормално развити, фиг. 3.



Фиг. 3. Въ лѣво зърна отъ класъ на нормално растение, въ дѣсно — отъ повредено такова. Фот. Д-ръ Кр. Тулешковъ.

ТАБЛИЦА № 4 TABELLE

За добива отъ здравитѣ и повредени отъ ларвата на житната стеблена муха пшенични растения. — Der Korntrag der von der gelben Halmfliegenlarve beschädigten und gesunden Pflanzen.

Пшеница № 159 Wt. Weizen № 159	Брой на класоветѣ Zahl der Ähre	Получено зърно въ кгр. Korntrag in kgr.	Получено въ по-малко въ % отъ повреденитѣ % der Kornminde- rung bei den beschädigten Pflanzen	Забележка Anmerkung
Здрави стебла Gesunde Halme	1100	1·332	—	
Повредени стебла Beschädigte Halme	1100	1·312	1·49%	

Въ резултатъ на малкитѣ измѣнения при стеблото и класа на пшеницата № 159 отъ житната стеблена муха, естествено бѣше да се очаква, че и крайниятъ резултатъ, из-

разенъ въ получения добивъ, не ще бжде много различенъ. Това се потвърди и отъ даннитъ въ таблица № 4, отъ кждето се вижда, че намалението на добива при повреденитъ растения е много незначително.

Изобщо, може да се каже че, въпрѣки масовото нападение и повреждане на пшеницата № 159 презъ 1935 год. въ София отъ житната стеблена муха, загубата, която пшеницата е претърпѣла, е много малка. Този резултатъ е твърде важенъ и заслужава внимание, още повече, като се има предъ видъ, че по начина на живота си житната стеблена муха е такъвъ вредителъ, срещу който не могатъ да се приложатъ никакви прѣки мѣрки за борба и че последнитъ трѣбва да иматъ за основа пълното познаване на отношенията между житната стеблена муха и нападнатитъ растения, въ връзка съ условията, въ които се развиватъ тия два организма. Специално върху причинитъ за малкитъ загуби при пшеница № 159 при нашия случай, азъ предполагамъ, че това се дължи: 1. на особеноститъ на самия сортъ (имамъ предъ видъ по-усиленъ растежъ и по-здрави тъкани) и 2. на обстоятелството, че растенията сж били нападнати късно, което може да се заключи и отъ размѣритъ на стеблата дадени въ таблица № 2.

Отъ наблюденията ми върху отдѣлни, силно развити класове отъ нападнати и повредени растения, азъ допускамъ дори, че при тѣхъ нараняването на стеблото не само не е повлияло отрицателно върху класа, но обратно: то е имало характеръ на бавно дразнене на цѣлото растение, въ резултатъ на което е предизвикано едно по-обилно прирѣждане на хранителни материи къмъ класа.

Заключение.

Отъ наблюденията и измѣрванията върху пшеница № 159 и житната стеблена муха презъ 1935 год. въ София могатъ да се направятъ следнитъ заключения.

1. Пшеницата № 159 се напада отъ *Chlorops taeniorus* Meig. Процентътъ на повреденитъ стебла при сжщата достига до 52%.

2. Загубата, причинена отъ *Chlorops taeniorus* върху сжщата пшеница презъ сжщото време, е много малка. Въ процентъ повреденитъ растения сж дали само 1.49% по-малко по тегло зърно.

3. Полученитъ различни стойности за % на нападнатитъ растения и % на причинената загуба показватъ, че тѣзи две величини не бива да се смѣсватъ и уеднаквяватъ.

4. Абсолютното тегло на зърното при повреденитъ растения е непромѣнено.

5. Поради това, че резултатитъ отъ направеното проучване не се сходятъ напълно съ даннитъ отъ литературата, желателно е проучването да се продължи съ огледъ и на други видове и сортове житни растения и други условия.

Използувана литература.

1. Ботевъ, С.: Стеблената муха (*Chlorops taeniopus* Mg.) сп. Земледѣлие, год. XXVIII, 1925, кн. 8.
2. Дръновски, Ал. К.: *Chlorops taeniopus* Meig. (Dipt.) Житната стеблена муха, наанасянитъ поврѣди и борбата съ нея въ Софийско. Архивъ на МЗ. Д. И. Т. II., 1921 г.
3. Дрънски, П.: Болести и неприятели на житнитъ растения въ България. — Издание на Министерството на Земледѣлието и държ. имоти. София 1930. Стр. 26—27.
4. Fleischmann, P.: Wirkungen des Halmfliegenbefalles bei verschiedenen Sommerweizensorten. Fortschr. d. Landw. 1931, S. 193.
5. Sogaue, P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Fünfter Band, II, Teil, 1928.
6. Чорбаджиевъ, П.: Неприятелитъ на културнитъ растения въ България презъ 1923 година. Сведения по земледѣлието, г. IX, кн. 3 и 4, 1928.

Zusammenfassung

Im Jahre 1935, in Sofia, machte der Verfasser Untersuchungen über das Ausmass des Schadens, der auf dem Winterweizen № 159 durch die gelbe Halmfliege, *Chlorops taeniopus*, verursacht wird. Der Winterweizen № 159 ist in Bulgarien durch die Kreuzung des „Noeweizen“ und einer heimischen Weizensorte erzielt worden.

Von den gemachten Beobachtungen und Ausmessungen, ist der Verfasser zu folgenden Schlüssen gekommen:

1. Der Winterweizen № 159 wird von der gelben Halmfliege angegriffen in derselben Weise wie auch die anderen Weizensorten. Das Prozent der angegriffenen und beschädigten Halme von dieser Fliegenlarve stieg bis zu 52% (Tabelle № 1).

2. Der tatsächliche Schaden verursacht durch den *Chlorops taeniopus* ist aber viel kleiner. Prozentual haben die beschädigten Pflanzen, im Vergleich zu den gesunden, nur etwa 1.49% weniger Korn an Gewicht gegeben (Tabelle № 4).

3. Das Prozent der angegriffenen und beschädigten Pflanzen darf nicht verwechselt werden mit dem Prozent des tatsächlichen Insektenverlustes. Die vorgenommenen Ausmessungen haben es bewiesen dass diese zwei verschiedene Werten sind und zwar ist das Prozent der angegriffenen und beschädigten Halme 52, dieses des tatsächlichen Verlustes an Korn nur 1.49%.

4. Das Tausendkorngewicht bei beschädigten Pflanzen ist fast gleich diesem der ganz gesunden (Tabelle № 3).

5. Am wenigsten sind die Veränderungen des Halmes selbst bemerkbar, und zwar, sind die beschädigten Halme, im Vergleich zu den gesunden, im allgemeinen um 22% kürzer. Die Verkürzung der obersten Halmglieder, verglichen mit der Länge derselben bei den gesunden Pflanzen, beträgt 57—65%. Sonst unterscheiden sich die gesunden und beschädigten Pflanzen bezüglich der Zahl der Halmknoten und der Halmglieder nicht wesentlich (Tabelle № 2).

ОПИТИ И НАБЛЮДЕНИЯ ВЪРХУ ОРИЗИЩАТА ВЪ ВРЪЗКА СЪ МАЛАРИЯТА ВЪ ПЕТРИЧКО

отъ Д-ръ К. Дрѣнскя, София

THE INFLUENCE OF INTERMITTENT AND REGULAR IRRIGATION OF THE RICE FIELD UPON MALARIA AND THE RICE PRODUCE

by D-r K. Drensky, Sofia, Bulgaria.

Три четвърти и повече отъ оризовата култура у насъ се произвежда въ Пловдивската областъ. Малки пространства земя се засѣва съ оризъ въ Бургазко, Хасковско, Старозагорско и Петричко. Общото годишно производство на оризовата култура на България възлиза срѣдно на около 9.000.000 клгр. арпа, засѣта на една площъ отъ около 50.000 декара, което прави срѣдно 250 клгр. арпа на декаръ. Отъ това количество оризъ, около 8.000.000 клгр. се консумира вътре въ страната, което показва, че ориза е една доста важна и сѣществена храна за населението и като така не бива да се поглежда леко на този въпросъ.

Мѣстата, обаче, кждѣто се отглежда ориза у насъ, сж прочути съ своята малария. За това допринася най-много крайно лошото и примитивно отглеждане на ориза, при което се създаватъ богати условия за развъждане на анофелиини комари — преносители на маларията. Лошо разработената и неподравнена земя, невъзможната напоителна и отводнителна канална система, оставяне на оризовото растение почти непрекъснато подъ вода, — всичко това допринася твърде много за естественото и изкуствено заблатьяване на нашитѣ оризарски земи и за заседналото вече убеждение въ оризарскитѣ срѣди, че ориза може да вирѣе само въ блатисти мѣста. Опититѣ, правени другадѣ и у насъ, показватъ, че това е напълно погрѣшно схващане и че, при една добре разработена и подравнена земя, при една модерна напоителна и отводнителна канална система и при едно напояване съ прекъсване, оризовата култура качествено и количествено стои много повисоко и дава много по-добри доходи. Това е много близко до ума, защото при модерното отглеждане на ориза, при подравнени (нивелирани) оризища, снабдени съ модерна напоителна и отводнителна канална мрежа, става възможно:

1. Въвеждането на всички технически подобрения за по-добро и по-правилно обработване на почвата.
2. Еднакво и равномѣрно напояване на оризищата навсѣкжде.

и 3. Въвеждането на интермитентното напояване по метода на проф. Консулов¹⁾, при което, споредъ нуждата, водата се спира, изцѣжда се отъ всѣкжде равномерно, оризовото растение остава известно време на сухо, това което спомага твърде много за провѣтряване на почвата и за предотвратяване на ориза отъ болестъта „чалгънъ“, която е болестъ на блатнитѣ оризища.

Когато при неподравненитѣ оризища правилното обработване на земята става трудно, водата бѣга къмъ низкитѣ мѣста и за да може да бѣде задържана навсѣкжде, правятъ се многобройни малки и неравни тирове, при което се губи много земя. Изчислено е, че при неравната конфигурация на терена, около 25% отъ цѣлата площъ се губи въ тирове, или на 1.000 декара се губятъ 250 декара, която загуба се равнява на около половинъ милионъ лева само отъ къмъ почвата. При това, напояването не може да става навсѣкжде равномерно, водата не може да се изтегли едновременно отъ всѣкжде, което пречи за въвеждане на интермитентното напояване и допринася твърде много за заблацияването не само на оризищата, но и на самитѣ канали и всичко наоколо. Поради всичко това, създадо се е убеждението въ оризаритѣ, че ориза расте въ блатата и че е блатно растение. Въ сжщностъ, отглеждането на ориза по този примитивенъ начинъ отнема много отъ неговото правилно растене, създаватъ се условия за вирѣне на болести, които намаляватъ неговото количество и качество и най-сетне създаватъ се богати условия за развъждане на комари, преносители на маларията въ тѣзи мѣста.

Но, ако всичко това е лесно разбираемо за насъ, не така стои въпроса съ самитѣ оризари, които сж хора богати, но съ по-слаба култура. И самата система, която е арендаторска (т. е. пренаемане чужди земи за оризосѣене), пречи твърде много за въвеждане на модерното оризосѣене, защото никой не иска да разработи, изравни и подобри чужди земи, а гледа само да ги използва, безъ огледъ на това че ще ги преобърне въ блата и мочури. Нали плаща срещу това на бедния селянинъ. Па и самата Държава, респективно органитѣ на Отдѣленieto за водитѣ при Министерството на земледѣлието, до сега не сж полагали много голѣми грижи за поддържане въ исправностъ на напоитилната и отводнителна канална система, което трѣбва да бѣде тѣхно дѣло, защото срещу това Държавата запазва за себе си водно и канално право. Така че, отъ една страна оризаритѣ, които не приематъ и не признаватъ другъ начинъ за отглеждане на ориза, освенъ този, който сж научили отъ свойтѣ дѣди и прадѣди; отъ друга страна и ор-

¹ Пръвъ професоръ Консуловъ е разработилъ научно този методъ въ труда си: *Die Bekämpfung der Malaria-mücken in den Reisfeldern*. Zeitschr. für angew. Entomologie, 1922, Bd. VIII, Heft 2.

гантиѣ на Отдѣлението за водитѣ, които до сега не сж отдавали нужното внимание и грижи за подобрене на напоителната и отводнителна канална мрежа, всичко това е допринесло твърде много, за да сме останали по отношение на оризосѣянето все още въ първобитно положение. А това не може и не бива да бжде повече така, особено следъ като науката и опита ни показватъ какво трѣбва да правимъ и какъ трѣбва да отглеждаме ориза.

За да може и въ тази насока да се посочи пжтя, който трѣбва да следваме, Рокфеллеровата Фондация, респективно нейниятъ представителъ въ България *Д-ръ Р. К. Колинсъ*, реши да открие нова Противомаларична станция въ гр. Пловдивъ, която да се занимава главно съ проучванията на оризищата, единъ въпросъ тъй важенъ и сложенъ за нашитѣ условия. Това бѣ сторено въ 1930 г.. Опититѣ, които Противомаларичната опитна станция въ гр. Пловдивъ *предприе, дадоха много ценни данни и доказаха, че отъ всичкитѣ методи за напояване, десетдневното интермитентно напояване по метода на Проф. Консуловъ усигурява най-добра и богата оризова реколта*. Всички тѣзи данни могатъ да бждатъ винаги на разположение на отговорнитѣ фактори, за да пристѣпятъ смѣло и решително къмъ модернизиране на оризищата у насъ.¹

Но, въпрѣки всички тѣзи данни и въпрѣки първоначалното обещание отъ страна на нѣкои оризари да въведатъ интермитентното напояване на самото мѣсто, при естествени условия, въ широкъ масщабъ, това не можа да стане. Може би поради страхъ отъ рискъ, може би поради силата, която чувствуваха като партизани, а може би и поради недостатъчно силната властъ тогава да се наложи на партизани, оризаритѣ продължаваха да сѣятъ оризъ, както си знаяха.

Поради невъзможността да се прокара този опитъ въ Пловдивско, ние решихме да го приложимъ въ Петричко, вѣрвайки, че никой не ще се противопостави, защото всички знаятъ и вѣрватъ, че това, което Противомаларичната опитна станция би предприела, то ще бжде само за добро. Така и стана. Пристѣпи се къмъ изборъ на мѣсто и къмъ изпълнение на самия опитъ.

Изборъ на мѣсто за приложение на нашия опитъ

Първитѣ опити презъ 1928, 1929 и 1930 г. въ с. Кула, отъ които почерпихме първа поука, не можаха да продължатъ повече, поради това че самото население престана да засѣва оризъ.¹ Вториятъ опитъ въ мѣстността „Лжкитѣ“

¹ Д-ръ Р. К. Колинсъ: Предварителенъ обзоръ на проучванията върху оризищната малария въ България. — Архивъ на Дирекцията на Народното Здраве, Томъ I, стр. 400. София, 1933.

нитъ, така и другитъ оризища се намиратъ напълно при еднакви условия, това което спомага твърде много за провеждане на опита при еднакви условия и което прави резултатитъ да бждатъ напълно сравняеми. (Вижъ приложената карта).

Методъ на напояването и приложението

Опитътъ въ с. Кула ни показва, че едно напояване съ прекъсване презъ 15 дни е сжщо така опасно, защото до това време една голъма частъ отъ комарнитъ ларви успѣватъ да се развиятъ въ комари. Най-сигурно се оказа напояване съ прекъсване презъ 10 дни, защото до това време могатъ да се появятъ ларви отъ 3-а възраст и докато се изтегли водата и измратъ, могатъ да достигнатъ най-много до 4-а възраст. Следователно, нъма опасностъ да могатъ да се излупятъ комари. За щастие, и опита въ Пловдивъ, кждето се държи точна смѣтка за реколтата при обикновеното непрекъснато напояване и при напояване съ прекъсване презъ 5, 10 и 15 дни, доказва, че най-добра и сигурна оризова реколта имаме при 10-дневното интермитентно напояване.

Ето защо и ние възприехме 10-дневното интермитентно напояване. Обикновено, къмъ 10-я день водата се спираше и това продължаваше така докато оризищата останатъ на сухо, което траеше 5—6 и повече дни. Оризищата отъ дъсната страна на рѣката, оставаха по-бърже безъ вода, понеже почвата е пѣсчлива и водата бързо се просмуква, когато тѣзи отъ лѣвата страна, макаръ и по-добре нивелирани и подравнени, водата се задържа по-дълго време, поради това че почвата е отчасти глинеста. Преди да бжде пусната водата всички оризища се обхождаха и ако нѣкъде се оказваха локви, тѣ се напрѣскваха съ парижко зеленило, защото ларвитъ инстинктивно се събираха въ тѣзи локви. Следъ напрѣкването, на другия день водата се пуска за други 10 дни. Всичко това ставаше най-редовно, най-точно, безъ нарушение отъ страна на оризаритъ, защото тѣ знаятъ отъ първата година, че ако нѣкой се опита да пусне водата безъ присѣствие, или разрешение на нашия човѣкъ-прѣскачъ, наказанието е голъмо и оризищата се оставаха двойно по-дълго време безъ вода. Така, подъ най-строгия надзоръ на назначения за цѣльта прѣскачъ, всичко се извършваше най-редовно.

Проучване и резултати

При напояването на оризищата по интермитентния и непрекъснатъ начинъ се държеше смѣтка: 1) за ларвното състояние, 2) за броя на комаритъ, 3) за заболѣваемостъта отъ малария и 4) за състоянието на реколтата. Нека разгледаме по отдѣлно всѣко едно отъ тѣзи проучвания и резултати.

1. Ларвно състояние. Презъ всѣки периодъ на напояване и пресушаване на оризищата, който трае срѣдно 15 дни (10 дни напояване и 5 дни пресушаване), сж правени проучвания на водитѣ за ларви. Изследването на водитѣ е ставало по възприетия начинъ, като съ специални гребачки сж правени срѣдно 20 гребвания по повърхността на водата. Намирашитѣ се ларви въ гребачкитѣ сж преброявани, опредѣляни отъ какъвъ видъ сж (кулексъ или анофелесъ) и кой стадий на развитието сж. Така извършването проучване даде следния резултатъ: при наводняването на оризищата непосредствено следъ пресушаването, не се откриваха нито ларви, нито какавиди, което показваше, че не сж оставали живи, нито пъкъ сж приидвали съ водата други ларви и какавиди. Къмъ 10-я день на напояването се откриваха ларви отъ 1, 2 и рѣдко отъ 3-а възраст, които презъ следващия периодъ на пресушаване измираха. Преди да се пусне водата, оризищата се обхождаха, за да се провѣри дали не сж останали нѣкои непресъхнали локви, въ които ларвитѣ инстинктивно се събиратъ. При откриване на такива, тѣ се напрѣскваха съ парижкозеленило и на следния день следъ това водата се пускаше. По този начинъ ние бѣхме сигурни, че не оставаха ларви. Наедно съ измирането на ларвитѣ, изсѣхваха както водораслитѣ, тъй и други паразитни растения, които се преобрѣщаха на торъ. Докато това ставаше така въ оризищата съ интермитентно напояване, въ оризищата съ непрекъснато напояване винаги и въ всѣко време се откриваха ларви отъ всички стадии на развитие и въ голѣмо количество. Развитието на ларвитѣ въ тѣзи оризища, се благоприятствуваше отъ спокойната и ненарушавана вода, богата съ водорасли, други видове вегетации и паразитни растения. На кратко, нашиятъ опитъ ни доказа, че при едно умѣло прилагане на интермитентното напояване е възможно да се дойде до пълно унищожаване на ларвитѣ. Резултатитѣ отъ изследването на ларвитѣ при интермитентното и постоянното напояване е нанесено на таблица № 1.

2. Брой на комаритѣ. Съ унищожаване на ларвитѣ въ оризищата при интермитентното напояване, би трѣбвало да се очаква да се дойде и до едно значително намаление на възрастнитѣ комари. За да проследимъ това, ние си послужихме съ възприетия начинъ за ловене на комари въ жилищата на хората и оборитѣ, кждето комаритѣ почиватъ презъ деня. Въ опредѣлени 5—6 станционни кжщи и обори, прѣснати въ различни части на селото, се ловѣха комари съ специалнитѣ за целта туби, като въ жилищата се излавяха всички комари, а въ оборитѣ, колкото можеха да се уловятъ въ продължение на 20 минути. Уловенитѣ комари се преброяваха и опредѣляха отъ кой видъ сж. Това се правеше презъ всѣки 10 дена. И понеже с. Орманъ се намира подъ влиянието на оризищата съ интермитентно напояване, а с. Демидово — подъ влия-

ТАБЛИЦА № 1

за ларвното състояние при оризищата съ интермитентно и непрекъснато напоявания, 1933 год.

Интермитентно напояване

Дата на спиране на водата въ оризищата	Брой на хванатите ларви след отбиване на водата					Дата на пръскането на неприятели докато не пръскането	Брой на хванатите ларви след пръскането					Дата на пускането на водата	Брой на хванатите ларви на другия ден след пускане на водата					Колко дни безъ вода	Колко дни съ вода
	възрасти						възрасти						възрасти						
	I	II	III	IV	кака види		I	II	III	IV	кака види		I	II	III	IV	кака види		
15.IV.933	39					21. IV						22. IV						7	10
1. V	17	1				5. V						6. V						6	10
13. V	15	4				23. V						24. V						6	10
2. VI	32	3				8. VI						9. VI						7	10
20. VI	47	12				25. VI						26. VI						6	10
5. VII	24	7				11. VII						12. VII						7	10
21. VII	28	7				25. VII						26. VII						6	9
4. VIII	32	4				11. VIII						12. VIII						8	10
21. VIII	32	7				26. VIII						27. VIII						6	10
5. IX	19	4				10. IX						11. IX						6	10
20. IX	32	9				24. IX						25. IX						5	10

Непрекъснато напояване

20.IV.933	41	18	9	3		15. V	39	17	9	4									
5. V	27	16	10	5	2	10. VI	41	26	14	8	3								
20. V	30	17	12	7	3	25. VI	37	19	11	6									
15. VI	51	30	17	8	4	14. VII	60	41	18	9	2								
1. VII	60	24	19	10	3	30. VII	54	17	9	6	1								
10. VIII	72	34	21	8	6	14. VIII	17	10	4	1									
25. IX	30	16	11	4		21. IX	29	13	8	4	1								

нието на оризищата съ постоянно напояване, то и съотношенията на комарите въ едното и другото село би ни показало до колко интермитентното напояване на оризищата може да ни доведе до ограничаване на комарите. Наистина, както с. Орманъ, така сжщо и с. Демидово имаха и други водни източници, но главни развъдни гнѣзда на *A. maculipennis* и за дветѣ села си оставаха оризищата. Независимо отъ това, водите за с. Орманъ се арсенизираха, когато тѣзи на Демидово не се арсенизираха. Резултатите отъ ловените комари, изчислени по месеци, сж посочени въ таблица № 2.

ТАБЛИЦА № 2
за броя на уловенитѣ комари презъ 1933 и 1934 години

Селища	Години	М е с е ц и												Всичко
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Орманъ	1933	—	7	31	17	11	46	71	70	26	65	70	54	468
	1934		110	61	58	166	269	312	109	51	36	53	38	1253
Демидово	1933			118	38	37	188	1959	732	308	167	213	71	3831
	1934	38	45	45	19	246	2477	2738	1086	222	162	135	88	7301

Отъ тази таблица се вижда, че комаритѣ въ с. Демидово сж по-многобройни, когато въ с. Орманъ сж сведени до минимумъ. И все пакъ, ако тази година въ с. Орманъ имаме едно увеличение на комаритѣ въ сравнение съ миналата година, това се дължеше на нѣколко скрито засѣти оризища, които открихме едва следъ като констатирахме увеличението броя на комаритѣ. Съ унищожаване на тѣзи оризища, положението се подобри отново. Така че, и по отношение на комаритѣ имаме сжщата констатация, а именно, че чрезъ интермитентното напояване е възможно да се дойде до ограничение на комаритѣ.

3. Заболеваемостъ отъ малария. Остава да видимъ най-важното: — влиянието на интермитентното и непрекъснатото напояване върху маларията. Щомъ като чрезъ интермитентното напояване може да се дойде до пълно унищожаване на ларвитѣ и намаление на комаритѣ до минимумъ, логически би трѣбвало отъ това да последва и ограничението на маларията. Най-често това е така, макаръ че е имало случаи, кждето при малко комари, маларията се е засилвала и обратното, при много комари маларията се е намалявала. За да проследимъ хода на маларията презъ дветѣ години на нашия опитъ въ с. Орманъ, което е подъ влиянието на оризища съ интермитентно напояване и въ с. Демидово, което е подъ влияние на оризища съ постоянно напояване, ние пристѣпихме къмъ събиране на даннитѣ, които ни служатъ за опредѣление силата и размѣритѣ на маларията, а именно: далачния индексъ, паразитния индексъ и случаитѣ съ акутна малария. Понеже уголѣмението на далака не е резултатъ отъ една или две години, това което е вѣрно и за случаитѣ съ паразититѣ въ кръвта, а акутнитѣ случаи отъ малария по-скоро могатъ да бждатъ като непосредствено следствие отъ годината, отъ маларичния сезонъ, който е и оризарски сезонъ и отъ промѣнитѣ, които сж настѣпили презъ дадени

години, ние мислимъ, че констатиранитѣ случаи съ акутна малария презъ последнитѣ две години, когато сме прокарвали нашия опитъ, биха ни дали най-вѣрна представа за влиянието на интермитентното и постоянно напояване върху маларията. За откриването на акутнитѣ случаи отъ малария фелдшери-наблюдатели по маларията посещаваха своитѣ села, между които Демидово и Орманъ, всѣка седмица по 3 пѣти. При тѣзи обиколки се констатираха случаитѣ съ акутна малария. Тѣзи сведения за случаитѣ съ акутна малария сж нанесени въ таблица № 3.

ТАБЛИЦА № 3

за броя на акутнитѣ случаи отъ малария презъ 1933 и 1934 г.

Селища	Години	Т р и м е с е ч и я :					Население
		I	II	III	IV	Всичко	
Орманъ	1933	—	2	19	8	29	407
	1934	—	2	41	20	63	414
Демидово	1933	—	79	227	30	336	400
	1934	—	90	231	30	351	420

Отъ тази таблица се вижда, че случаитѣ съ акутна малария въ с. Демидово сж несравнено много повече, отъ колкото въ с. Орманъ. Ако тази година презъ третото тримесечие имаме въ с. Орманъ едно увеличение на случаитѣ съ акутна малария въ сравнение съ миналата година, това се дължеше, отъ една страна, на появяването на повече комари и отъ друга страна на високия анофелиенъ инфекциозенъ индексъ въ трудовашкия лагеръ, който е билъ разположенъ не много далечъ отъ с. Орманъ. Показани сж и резултатитѣ отъ изследването на далацитѣ и кръвта на децата и ученицитѣ до 14 годишна възраст.

Отъ тѣзи пролѣтни и есенни изследвания се вижда, че далачиятъ и паразитиятъ индекси въ с. Орманъ постепенно намаляватъ, когато въ с. Демидово оставатъ почти неизменени. Есенното изследване на кръвта за с. Орманъ тази година даде по-високъ паразитенъ индексъ поради сжщитѣ горни причини. Къмъ горното може да се каже и това, че на случаитѣ съ акутна малария въ дветѣ села се раздаваше хининъ. Отъ количеството на израсходвания хининъ се вижда, че въ с. Демидово се е давало много повече хининъ отколкото въ с. Орманъ, а като се вземе предъ видъ, че даването на хининъ въ несравнено по-голъмо количество за с. Демидово е

отъ редъ години, безъ това да е оказало нѣкакво влияние за намаление на маларията, ще трѣбва да приемемъ, че само съ раздаване на хининъ не може да се ограничи маларията.

Отъ всичко казано до тукъ става ясно, че чрезъ въвеждането на едно разумно интермитентно напояване е възможно да се дойде до пълно унищожение на ларвитѣ, до минимално намаление на комаритѣ, и наедно съ това, до едно значително ограничение на маларията.

4. **Състоянието на реколтата.** Следъ като видѣхме, че съ въвеждането на интермитентното напояване е възможно да се дойде до ограничение на маларията, остава да видимъ и другиятъ не по-малко важенъ въпросъ: за влиянието на интермитентното и постоянно напояване върху оризовата реколта. Сведенията за количеството на оризовата реколта до сега сж събирани отъ самитѣ оризари. Но, поради това, че тѣ сж се отнасяли съ недовѣрие къмъ интермитентното напояване и поради това, че сж се бояли отъ голѣми данъци, тѣ винаги сж съобщавали по-малко количество оризова арпа. За да се отстрани една подобна неточностъ и да можемъ да имаме сведения, които да отговарятъ на истинското положение, при изчислението на оризовата арпа отъ различнитѣ оризари е присъствувалъ винаги и човѣкъ отъ Станцията, който е познавалъ състоянието на оризищата. Тѣзи резултати за количеството на оризовата реколта при интермитентното и непрекъснато напояване сж посочени въ таблица № 4 (стр. 21).

Отъ тази таблица може да се види, че при интермитентното напояване на оризищата оризовата реколта е била много по-богата, отъ колкото при постоянното напояване. Това особено силно е подчертано за настоящата 1935 година, когато една голѣма частъ отъ оризищата съ постоянно напояване болѣдуваха отъ болѣстѣта „чалгънъ“, това което ние самитѣ имаме случая да констатираме при инспектиране на оризищата. За да получимъ несравнено по-добра оризова реколта при оризищата съ интермитентно напояване, това се дължи, споредъ насъ, на следнитѣ причини:

а. При подравненитѣ (нивелирани) оризища засѣването и напояването става почти на всѣкъде едновременно и равномерно, когато при неподравненитѣ оризища засѣването става презъ различни времена и напояването не еднакво, като нѣкъде презъ всичкото време цѣлото оризово растение остава подъ вода, а другаде остава почти безъ вода.

б. При интермитентното напояване съ пресушаване на оризищата почвата се провѣтрява, съ което се отнима възможността да се развие болѣстѣта „чалгънъ“ и при което всички водорасли и други паразитни растения изсъхваха като се преобрѣщаха на торъ. Когато, при постоянното напояване, оризовото растение остава постоянно въ вода, което създаваше условия за появяване на болѣстѣта „чалгънъ“ и за

сжествуването на водорасли и други паразитни растения, които го задушаваша.

ТАБЛИЦА № 4

за състоянието на оризовата култура при интермитентното и непрекъснатото напоявания по протежение на р. Струмешница.

Дъсния бръгъ—Елешница.

Лъвия бръгъ — Мендово.

Години	Интермитентно напояване		Непрекъснато напояване		Забележка
	Декари	Рандемангъ на оризова арпа, изчислено на 1 декаръ	Декари	Рандемангъ на оризова арпа, изчислено на 1 декаръ	
1933	390	450	570	150	
		470		200	
		390		350	
		500		240	
		360		320	
		450		260	
		490		380	
		475		280	
	450	520	650	300	съв- сѣмъ болно
		395		65	
		420		120	
		450		90	
		370		40	
		400		0	
		390		110	
		500		180	
	350	280		100	
		350		140	

Години	Интермитентно напояване		Непрекъснато напояване		Забележка
	Декари	Рандемангъ на оризова арпа, изчислено на 1 декаръ	Декари	Рандемангъ на оризова арпа, изчислено на 1 декаръ	
1933	450	400	570	300	
		450		350	
		480		400	
		500		360	
		390		370	
		400		290	
		450		400	
		470		380	
	450	520	350	100	
		250		70	
		400		180	
		395		140	
		430		90	
		370		170	
		450		50	
		320			

Така или иначе, съ тѣзи опити за насъ става ясно, че интермитентното напояване не само че не ще намали оризовата реколта, но ще я подобри и повиши значително и още, че чрезъ интермитентното напояване може да се дойде не само до здравното, но и до економическото подобрене на оризарскитѣ центрове.

Заклучение

За да можемъ да проучимъ влиянието на интермитентното и постоянното напояване на оризищата върху маларията и оризовата реколта, ние избрахме една мѣстность при 7-я клм. по пътя за сс. Орманъ и Демидово (Вижъ приложената

карта, стр. 14), която мѣстностъ раздѣлихме на две: въ едната частъ, отъ моста на долу къмъ с. Орманъ около 700 декара, приложихме интермитентното напояване, а въ другата частъ, отъ моста нагоре къмъ с. Демидово, оставихме положението непромѣнено, т. е. да се продължи непрекъснатото напояване на оризищата както до сега. И еднитѣ и другитѣ оризища се намираха при съвършенно еднакви условия, съ тази разлика само, че за оризищата съ интермитентно напояване, преди засѣването имъ се изискваше подравнение на земята и снабдяване ѝ съ напоителна и отводнителна канална мрежа, която да позволява равномерното напояване и бързото и едновременно отводняване на оризищата.

Прокарвайки тѣзи опити отъ 2 години насамъ, съ интермитентното напояване при с. Орманъ и съ постоянното напояване при с. Демидово, намъ се отдаде възможностъ да проучимъ: 1. ларвното състояние, 2. броя на комаритѣ, 3. заболѣваемостта отъ малария и 4. състоянието на оризовата реколта при едното и другото напояване.

Резултатитѣ отъ тѣзи проучвания и наблюдения ни доказватъ, че при добре подравнени оризища, снабдени съ добра напоителна и отводнителна канална мрежа и при напояване съ прекъсване презъ всѣки 10 дни е възможно да се дойде: 1) до пълното унищожение на ларвитѣ, 2) до чувствителното намаление на комаритѣ, 3) до ограничението на маларията и 4) до една несравнено по-добра оризова реколта.

При това положение, доказано отъ насъ и отъ други у насъ и въ чужбина¹ не остава нищо друго, освенъ да се премине решително и опредѣлено къмъ премахването на старата система съ постоянно напояване на оризищата и да се премине къмъ новата система съ интермитентното напояване презъ всѣки 10 дни. Това ще доведе до здравното и економическо подобрене на оризарскитѣ центрове.

За да може да се прокара интермитентно напояването у насъ се иска следното:

1. Точно опредѣляне на мѣстата за оризища. Вънъ отъ опредѣленитѣ мѣста, да не се допуска засѣването съ оризъ на никакви други мѣста, защото често пжти достатъчно е само едно такова оризище, за да може да се провали цѣлия опитъ, това което, може би, биха искали да видятъ много оризари.

2. Предварително подравнение (нивелиране) на мѣстата, опредѣлени за засѣване на оризъ. Не бива въ никой случай

¹ Въ последно време методътъ на интермитентното напояване се прилага почти навсѣкжде: въ Италия, Франция, Русия и Америка. По този въпросъ сж излезли и ценни студии освенъ отъ Проф. Ст. Консуловъ и Д-ръ Колинсъ, които цитирахме още и отъ: Woskresenski B. und Biem H.: Das Trockenlegen der Reisfelder für kurze Zeit als prophylaktisches Mittel im Kampf gegen die Malaria in Aserbeidshan (Arch. f. Schiffrr. u. Tropenkrankh. Bd. 32. 1928.

да се позволи засѣването на едно оризище преди да е предварително подравнено. Положениятъ трудъ ще да е веднажъ за винаги, а не както сега, всѣка година да се правятъ нови тирове, съ което, както видѣхме, се губи ценно време и земя.

3. Прокарването на една напоителна и отводнителна канална мрежа, която да не причинява заблѣтяването на околнитѣ земи и която може винаги едновременно и равномерно да напоява или отводнява оризищата, споредъ нуждата. За постигане на това Държавата има достатъчно много сръдства, събрани за целта отъ каналното и водно право.

4. За правилното и точно приложение на интермитентното напояване да има отъ начало персоналъ, назначаванъ отъ Държавата, до като самитѣ оризари видятъ и се убѣдятъ, че това се прави за тѣхното добро и здраве.

Следъ всички опити, поручвания и наблюдения, правени у насъ и другагѣ, които ни доказватъ, че интермитентното напояване е напълно приложимо и съ сигурни резултати, които осигуряватъ по-добриятъ здравенъ и економически животъ на населението, — на отговорнитѣ фактори не остава нищо друго, освенъ да изпълнятъ своя дългъ, като преминатъ къмъ всеобщо приложение на интермитентното напояване, съ което ще докажатъ само, че мислятъ и скѣпватъ за здравното и економическо подобрене на нашия измжченъ народъ и ще могатъ да покажатъ предъ напредничавитѣ народи, че и ние сме културенъ народъ и че можемъ да сторимъ нѣщо, отъ което ще могатъ да почерпятъ поука и други народи.

Summary and conclusion

In order to be able to study the influence of intermittent and regular irrigation of the rice fields upon malaria and the rice produce, we chose a region 7 klm. away from here (see map) the which we divided in two. In the one part, below the bridge towards the village Orman, about 700 decars, we introduced intermittent irrigation, in the other part, above the bridge towards the village Demidovo, we introduced no changes i. e. we left the rice-fields to be irrigated as heretofore. Both parts here under the same condition with the one difference that before planting the fields for intermittent irrigation a levelling of the ground was necessary and also a net of canals for draining the water in and out so that the water may be drawn in equally in all places and draw nout from the rice-feillds quickly and on time.

Trying in this way for the last two years, with intermittent irrigation in the village of Orman and constant irrigation in that of Demidovo we have had the chance to study the followine things: the condition in respect to larvae, the number of mosquitogs,

the number of cases of malaria and the condition of rice-produce under the two different kinds of irrigation.

The results of this study and observation make it clear that when the rice-fields are well levelled and have a good net of canals and are irrigated every 10 days one can arrive at the following:

1. Complete annihilation of larvae;
2. A considerable decrease of mosquitoes;
3. Limitation of malaria and
4. An incomparably better rice-produce.

This being proved by us and by others at home and abroad there is nothing to do except to pass over decidedly and definitely to the new system of intermittent irrigation every 10 days and to do away with the old system of constant irrigation. This will result in the hygiene and economic improvement in the centers of rice-produce.

After all experiments, study and observation that have been done at home and elsewhere, which prove that intermittent irrigation is entirely practicable and gives certain results which insure a better economic and hygienic life for the population the responsible authorities will be doing nothing but their duty by passing on to a universal application of intermittent irrigation; they will only prove by that step that they care for and value the health and economic conditions of our suffering people and will also prove to the more advanced nations that we too are a cultured nation and can accomplish things from which they can take an example.

All preliminary study of the question has been done — what remains is for the state, the respective authorities to turn to action.

МАТЕРИАЛИ ЗА БОРБА ПРОТИВЪ ТЮТЮНОВИЯТЪ ТРИПСЪ (THRIPS TABACI LIND.). I.

отъ Д. Байловъ

MATERIALIEN ZUR BAKÄMPFUNG DES TABAKBLASENFUSSES (THRIPS TABACI LIND.). I

von D. Baïloff

Предговоръ

Борбата противъ трипса, причинителъ на повредата „Бѣла жила“ по тютюна, представлява едва ли не най-важната проблема въ нашето тютюнарство. Загубитъ отъ него се изчисляватъ на стотици милиони лева годишно. Въ нѣкои райони той ежегодно компрометира реколтата на тютюна, а въ други нанася значителни повреди по него.

Отъ буренитѣ и тревитѣ, по които презимува, трипсътъ преминава рано на пролѣтъ по тютюновия разсадъ, а съ последния се занася и на нивитѣ, въ тютюнищата, кждето намира все по-добри условия за разпространение. Тютюновиятъ разсадъ се явява, следователно, една отъ основнитѣ, живитѣ връзки между условията за презимуване и тия за запролѣтяване и разпространение на трипса.

Често пжти, при дадени условия, разсадътъ е толкова силно атакуванъ отъ трипса, че става невъзможенъ за разсаждане. Въ грамадното си болшинство обаче разсадитѣ, макаръ и безъ повреди, крятъ въ себе си по-голѣмо или по-малко количество трипси и яйца, които на нивата веднага се размножаватъ въ огромни количества. Борбата, следователно, трѣбва да започне отъ пълното премахване на естественитѣ условия за презимуване и запролѣтяване на трипса, отъ унищожаване на буренитѣ и трѣвитѣ около и въ нивитѣ и разсадницитѣ и свърши въ първиятъ си етапъ, съ дезинсектиране на разсада.

За тази цель въ Тютюновата опитна станция въ с. Козарско се поставиха презъ 1934 год. опити за борба противъ трипса по разсада, най-результатни отъ които се указаха ония съ потапянето на последния. При тѣзи опити се установи, че нѣкои отъ употребяванитѣ срѣдства избиватъ не само трипса и личинкитѣ му, които се движатъ или смучатъ

по листата, но и частъ отъ яйцата, които сж снесени въ листната тъканъ. За да се проследи по-отблизо този отъ крупно значение за борбата въпросъ, на който не е било обръщано достатъчно голъмо внимание, се заложиха и изведоха презъ 1935 год. съ предишнитъ и съ нъкои нови сръдства за борба, — двадесетина опита. Повечето отъ сръдствата и особено тѣхнитъ проценти сж нови, неизпитвани до сега. Затова и най-надежднитъ отъ тѣхъ трѣбваше да се изпитватъ по нѣколко пѣти, за да се установи тѣхната практическа стойностъ. Въ повечето случаи третираниятъ разсадъ се посаждаше, за да се види дали не е увредена способността му да се прихваща.

Тукъ сж дадени само резултатитъ отъ опититъ презъ 1935 год., сравнени и съ тѣзи презъ 1934 год. За прегледностъ, се изпитаха нѣкои сръдства и върху възрастни растения отъ нивата, при които имаме надебелена кутикула и, може би, поустойчиви яйца. Опититъ, безспорно, продължиха следъ това и на нивата, кждето третирания разсадъ се посади и прѣска следъ известно време съ сжщитъ сръдства. Резултатитъ отъ последнитъ, обаче, не сж достатъчно потвърдени, за да бждатъ публикувани.

Въ извеждането на опититъ взеха участие и агрономитъ: Г. К. Галановъ, М. Темняловъ, Тодоръ Русевъ и най-много Константинъ Д. Атанасовъ. На всички тукъ изказвамъ моята благодарностъ.

Уводъ

По тютюна, който е едногодишна култура, трипсътъ приижда рано на пролѣтъ отъ околнитъ трѣви и бурени и отъ нѣкои презимуващи културни растения, като на-примѣръ, житнитъ, разни видове дървета и други. Презъ 1934 год. се наблюдаваха до края на м. декемврий възрастни трипси, доста дълбоко въ влагилицата на още вегетиращъ кромидъ, чесънъ и празъ лукъ. Въ началото на м. мартъ 1935 год. трипсътъ се наблюдава въ влагилицето на току-що пробола земята паламида, както и въ листнитъ пазви на нѣкои полски тръни, доста дълбоко подъ земята. Тамъ трипсътъ е защитенъ отъ студа и намира своята храна. По тѣзи растения, по които трипсътъ презимува, споредъ Григориевъ (3), въ форма на имаго, той снася яйцата си и отъ тѣхъ се хранятъ първитъ личинки, до като се затопли времето. Отъ началото до сръдата на м. май тютюновиятъ разсадъ покрива лехитъ, времето се затопля и трипсътъ започва масово да преминава отъ многобройнитъ, по-рано развити растения и се заселва по него. Първоначално по всѣко младо тютюново растение едва ли се поселва и по единъ трипсъ; при това и времето често се промѣня, та присѣтствието и атакитъ на трипса не правятъ никому впечатление и на тѣхъ не се обръща никакво внимание. Съ засушаването презъ пролѣтъта, обаче,

трипсътъ става твърде дѣнѣъ, бързо се разселва по все повече растения и снася много яйца.

Споредъ Добровольскій (4), трипсътъ започва да снася яйцата си, при условията на южна Русия, едва следъ 20 априль, а въ листата на тютюновия разсадъ — едва къмъ срѣдата на м. май. Въ разсадникъ съ много бурени наоколо, той е намѣрилъ 95% отъ тютюновия разсадъ заразенъ¹ отъ трипсъ, а когато наоколо е било чисто — едва 0.5%. Подобно заразяване сме наблюдавали и ние, почти по сжщото време, а ако сушата продължи, при подухване на топли вѣтрове, заразяването обхваща все повече разсадници и растения. Масови нападения, дори до пълно унищожаване на разсада, сме наблюдавали презъ 1928 год. въ кюстендилско, дупнишко, св.врачко, мелнишко, и неврокопско, а презъ 1934 и 1935 год. изъ пловдивско и пещерско.

Къмъ края на м. май и началото и срѣдата на м. юний, до като продължава разсаждането на тютюна, трипсътъ почти напуска паламидата и другитѣ трѣви и бурени, които сж станали твърди за него и преминава окончателно върху разсада, който представлява гжста, хомогенна маса, богата на питателна, естествена храна. Въ заразенитѣ райони тогава почти нѣма тютюновъ разсадъ, който да не е нападнатъ повече или по-малко отъ трипсъ. Благодарение, обаче, на крайно прикрититѣ следи отъ повреди, крайно дребнитѣ и криещи се насѣкоми и невидимитѣ тѣхни яйца, никой не обръща внимание на това, че разсадътъ е нападнатъ отъ трипсъ. Обикновено се смѣта, че следъ засаждането, трипсътъ се избива отъ дъждоветѣ и неговата вредна дейность се преустановява, или намалява до минимумъ и то главно въ най-долнитѣ малоценни листа. Такива илюзии сж правени, за съжаление, не веднажъ и тѣ сж стрували много скжпо.

На нивата трипсътъ е слабо активенъ до къмъ началото на м. юлий. До тогава по-раннитѣ тютюни сж вече окопани втори пжтъ. Една частъ отъ най-долнитѣ и най-много нападнатитѣ листа се заравятъ, а други оставатъ открити, пълни съ яйца и личинки. Къмъ 15 юлий се излупва едно поколѣние, по-многобройно и активно, което съ голѣма бързина атакува повече листа. Но тютюнътъ е още малъкъ и, особено следъ втората копань, до започването на брането, повредитѣ не правятъ впечатление; а до тогава сж унищожени вече най-малко 5—6 листа и сериозно атакувани още 3—4. Първа „ржка“ се обира силно поразена, а следъ 7—8 дни, когато се бере втора „ржка“, се вижда, че тя е не по-малко повредена. Следъ това идва реда и на трета и четвърта „ржце“, до като настъпи едно силно захладяване на времето, обикновено къмъ края на м. августъ или срѣдата на м. септем-

¹ Това понятие се употребява вмѣсто „напада“ за по-голѣмо удобство.

врий и трипсътъ не може вече да атакува силно и повсемѣстно. Сѣщото се повтаря, въ зависимостъ отъ годишното време, и съ по-къснитѣ тютюни, като въ нѣкои години тѣ биватъ атакувани само въ „долнитѣ рѣще“. Не може да се каже, обаче, че късното засаждане на тютюна е едно сигурно срѣдство за борба съ трипса, както и че ранното такова е опасно. Твърде специални и още недостатъчно проучени сѣ условията, при които повредитѣ отъ трипса сѣ повече или по-малко масови.

Въ продължение на месецъ и половина и повече време климатичнитѣ промени рѣдко сѣ отъ вреда за трипса и то безъ да сѣ въ състояние съвршенно да спратъ развитието и разпространението му. Тѣ, обаче, не почиватъ на закономѣрностъ; тѣ сѣ една случайностъ и на тѣхъ не може да се разчита като на сигурно срѣдство за спасяване реколтата на тютюна отъ този неприятелъ.

Директнитѣ повреди върху разсада, причинени отъ трипса, се изразяватъ въ едно изсмукване на соковетѣ, а заедно съ тѣхъ и на зелената хлорофилоносна маса, предимно на долната страна на листата, вследствие на което последнитѣ се свиватъ, деформиратъ и оставатъ назадъ въ развитието си, а даже и съвсемъ преставатъ да растатъ; расте само върха на растението, заедно съ новитѣ листа, които, обаче, сѣщо се нападатъ и това растене е бавно. Загубитѣ въ разсадъ обикновено не сѣ голѣми, обаче, за заразяване на тютюна на нивата допринася най-много разсадътъ, по който се намиратъ многобройни трипси, личинки и яйца. Този фактъ е установенъ отъ множество автори. Така Дрѣновски (5) съобщава, че „главната зараза на тютюна въ нивитѣ се носи отъ лехитѣ съ разсада“, а Добровольскій (4) пише, че само въ единъ листъ на едно заразено тютюново растение — разсадъ сѣ намѣри 12 яйца. Нашитѣ изследвания показватъ много добре съ какъвъ грамаденъ брой трипси и трипсови яйца е запасенъ нападнатия тютюновъ разсадъ, който се занася и посяжда на нивата.

За борба противъ трипса по разсада сѣ известни главно три начина: първиятъ е чрезъ фумигация на разсада, вториятъ чрезъ прѣскане и третиятъ чрезъ потапяне.

Фумигацията на разсада цели, както и прѣскането му, едно директно периодически унищожаване на трипса и ларвитѣ му, докато разсадътъ още е въ стадий на развитие въ самия разсадникъ, или пѣкъ наскубанъ вече, преди да се занесе на нивата. Дрѣновски (5) препорѣчва нападнатиятъ разсадъ, преди да се занесе на нивата, още въ самия разсадникъ, да се дезинсектира съ 20 куб. см. сѣровжглеродна течностъ на единъ куб. метъръ въздушно пространство, въ продължение на нѣколко часа, като, обаче, предупреждава, че манипулирането съ тази течностъ е опасно, понеже тя е лесно запалителна и силно задушлива. Споредъ сѣщия авторъ, яйцата на

трипса не се унищожавали по този начинъ. Съ сжщото срѣдство той препоръчва да се дезинсектира разсада и 10—15 дни преди скубането.

По-ефтино и по-лесно приложимо е пръскането на разсада докато той е въ разсадника. Сжщиятъ авторъ препоръчва разсада да се пръска съ разтворъ отъ далматински прахъ, отъ дюфурова смѣсь или газова-сапунова емулсия. Единъ нашъ опитъ съ пръскане разсада съ добре действащи срѣщу трипса срѣдства като: Танолъ, Агрия и др. не даде резултати, защото разтворътъ не може добре да проникне между гжсто поникналитъ едно до друго растения и не може да облѣе особено долната страна на листата, кждето трипсътъ и личинкитъ му сж най-много и нанасятъ най-голѣми поражения. За нашитъ условия много по-приемливо е за сега дезинсектирането на разсада да става чрезъ потопяване на сжщия, когато е вече наскубанъ и преди да се занесе на нивата, въ различни дезинсектанти.

За дезинсекция на разсада, преди той да се разсади на нивата, пише още Линдеманъ (7). Препоръчанитъ отъ него срѣдства и начини на третиране се споменаватъ дълго време следъ него отъ редица други автори. Така, споредъ Мокржецки (9), Линдеманъ препоръчва да се дезинсектира съ газова емулсия и др. препарати, а споредъ Кулагинъ (6), Линдеманъ препоръчвалъ разсада да се потапя преди посаждането въ далматински прахъ около 2 часа, или въ керосинова емулсия 15—30 минути, или пъкъ въ тютюновъ екстрактъ. Мокржецки първоначално сжщо е подържалъ (Кулагинъ — 6), че тютюневиятъ разсадъ, преди да се занесе на нивата, трѣбва да се дезинсектира, напр. въ тютюнова отвара, но после погрѣшно твърди (9), че тютюновиятъ разсадъ, отглежданъ на открито, не се заразявалъ отъ трипсъ и че нѣмало нужда предварително да се дезинсектира. У насъ още покойния Малковъ (8) споменава че разсадътъ преди да се занесе на нивата, трѣбва да се дезинсектира. Той препоръчва наскубания разсадъ да се държи по нѣколко часа въ разтворъ отъ далматински прахъ, или нѣколко минути само въ далматински прахъ. Потопянето на разсада препоръчва по-късно и Ченгелевъ (10), и то въ сжщитъ дезинсектанти, като къмъ тѣхъ прибавя и друго срѣдство — тютюнова отвара. Срѣдствата, които препоръчва Малковъ (8), трѣбвало да се доставятъ отъ чужбина, понеже нашитъ тютюнопроизводители не могли да ги приготвятъ; Ченгелевъ, обаче, дава рецепти за тѣхъ. Накрай Штенгелъ (6) препоръчва тютюневиятъ разсадъ да се държи преди посаждането въ хладка вода (8—12 градуса) нѣколко часа.

Даннитъ въ цитиранитъ тукъ работи, като не се гледа на остарѣлитъ вече трудове на Линдеманъ, Мокржецки и др., сж повечето заимствувани отъ други ав-

тори и не почиватъ на опити. У насъ тоже не сж правени опити за борба противъ трипса по разсада, затова опититѣ презъ 1934 г. имаха за задача да поставятъ на детайлно изучване редица срѣдства, които се употребяватъ, общо взето, като такива за борба противъ неприятелитѣ по другитѣ културни растения. Презъ 1935 г. опититѣ бѣха заложени съ указалитѣ се най-добри, изпитвани по-рано срѣдства, както и съ нѣкои нови такива.

Противоречивитѣ данни, относно смисъла на дезинсектирането на разсада чрезъ потапяне, както и относно действието на отдѣлнитѣ препарати и вещества, наложи едно по-подробно изучване на въпроса съ помощта на повече опити.

Така, Д о б р о в о л ь с к и й (4) счита, че дезинсекцията на тютюновия разсадъ преди посаждането му на нивата съ различни инсектисиди, като: тютюновъ екстрактъ, зеленъ сапунъ и квасия не гарантира тютюна отъ трипсови поражения, понеже тѣзи вещества не убивали яйцата на триса, снесени въ тъканята на листата. Д р ѣ н о в с к и (7) сжщо така счита, че неубиването на яйцата на трипса представлява важна пречка за окончателното дезинсектиране на разсада. Данни отъ опити за това, обаче, не се привеждатъ.

Поставя се тогава въпроса: — кжде се намиратъ яйцата, каква устойчивостъ иматъ тѣ и какво е евентуално държанieto имъ спрѣмо известни атакуващи ги вещества, употребявани срѣщу вреднитѣ насѣкоми, напр. въ овощарството. Знае се напр., че варьта, карболинеума и др. вещества убиватъ при прѣскане не само известни насѣкоми и ларвитѣ имъ, а и тѣхнитѣ яйца. По аналогия трѣбваше да се допусне, че и при тютюновия разсадъ може и да се избиватъ, ако не всички, то поне една голѣма частъ отъ яйцата.

Споредъ Л и н д е м а н ъ (7), тютюневиятъ трипсъ снася яйцата си по долната и горна повърхности на листата, между жилкитѣ (нервитѣ). Редица автори, които по-късно сж изучвали трипса, или пкъ сж имали нѣкакво отношение къмъ трипсовата проблема, сж били на сжщото мнение. Тукъ е достатъчно да цитираме нашитѣ автори Д р ѣ н о в с к и (7) и Ч е н г е л е в ъ (10). В. А. Г р и г о р и е в ъ (3), който на дълго е изучвалъ биологията на трипса, не е успѣлъ въобще да намѣри трипсови яйца; той допуска, че е възможно трипсътъ да се размножава чрезъ раждане на малкитѣ живи. Презъ 1927 г. Н. А. Д о б р о в о л ь с к и й (4) доказва, обаче, че трипсътъ се размножава чрезъ яйца и че снася яйцата си въ тъканята на листа. Отъ тукъ, може би, той вади заключение, че борбата противъ трипса чрезъ дезинсекция на разсада е невъможна.

Въ Опитната станция въ Козарско сжщо така се наблюдаваха трипсови яйца въ тъканята на тютюнови листа, третирани (съ спиртъ или канадски балсамъ) и микроскопирани

по метода на Добровольский. Отъ нашитѣ опити, изведени до сега, се вижда, че трипсътъ се размножава чрезъ яйца и че тѣзи яйца се намиратъ въ тъканъта на листата.

При това положение поставя се въпросъ: какъ е възможно разтвора да достигне до яйцето и да го убие. Споредъ Добровольский, тютюновиятъ трипсъ снася яйцата си въ палисадната тъканъ на листата, подъ известенъ жгълъ напрѣко къмъ връхната имъ кожица и достига до самата нея, а долната затъва малко въ гжбчестия паренхимъ. Нѣкжде яйцата се разполагатъ въ палисадната тъканъ почти паралелно съ връхната кожица. Въ нѣкои случаи яйцата се намиратъ подъ устицата въ дихателния пластъ.

При това положение на яйцата, достигането и убиването имъ при третиране на разсада е допустимо. Ако надъ яйцето разкжсания при снасянето му епидермисъ е припокрилъ дупката отново, то разтворътъ действува, вѣроятно, по дифузионенъ начинъ, като прониква до яйцето и го убива. Въ това отношение, особено ефикасни сж съдържащитѣ петроль и петроль-подобни вещества, като петролни емулсии, Агриата, Кукутана, Карболинеума и др. Нѣкои разтвори развиватъ за известно време повече или по-малко газове, които действуватъ по сжщия начинъ; други оставатъ отгоре една корица, която вѣроятно е убийствена за младата и чувствителна личинка, която, за да излизе навънъ, прегризва, споредъ Григориевъ (3), епидермиса. Ако се приеме, че разкжсаниятъ при снасяне на яйцето епидермисъ остава следъ това незарастналъ, тогава пжта на разтвора особено на бързо и лесно проникващитѣ разтвори е откритъ и свободенъ. Презъ дихателнитѣ устица сжщо би могло да се атакува яйцето на трипса.

Известни срѣдства не даватъ въ различнитѣ сезони едни и сжщи резултати. Това се дължи, по всѣка вѣроятностъ, на нееднаквата дълбочина на която се снасятъ яйцата въ различнитѣ сезони и на заякване на кутикулата съ остаряване на листата. А твърде възможно е, следъ снасянето, трипсътъ да изпуска нѣкаква леплива течностъ, съ която да залепва разкжсания епидермисъ надъ яйцето. Това за сега поне още не е достатъчно уяснено.

Срѣдствата, които се изпитваха презъ 1934 г., се повториха и презъ 1935 г., като, обаче, се взеха само ония отъ тѣхъ, които явно даваха изгледи за приложимостъ, съ изключение на водата, която бѣ взета повече като контрола. Освенъ това, подбрани сж подходящитѣ количества и продължителностъ на третирането. Презъ 1935 г. сж изпитани и нѣкои нови срѣдства, които, както ще се види по-после, сж дали въ нѣкои отношения доста добри резултати. Pysekt'a не е изпитанъ презъ 1935 г. поради липса на такъвъ на пазаря. Нѣкои отъ срѣдствата сж изпитвани, както и презъ 1934 г., по нѣколко пжти презъ сезона, за да може резултата да бжде достатъчно провѣренъ.

Методъ на работата.

Разтворитѣ сж получавани по следнитѣ начини:

Отъ сапуна (обикновенъ за пране или зеленъ, калиевъ) се поставя определено количество въ малко хладка вода и се бърка докато се разтвори. Следъ това се долива съ обикновена студена вода, докато се постигне съответния процентъ. Петролно-сапунова емулсия се получава като сапуновиятъ разтворъ се силно згорѣщава до врене и въ него се изсипва на тънка струя, при силно бъркане, петрола.

Тютюновата отвара се получава, като се вземе 500 гр. тютюнова фурда и се накусне въ малко вода. Следъ 24 часа тя се поставя на огъня да ври нѣколко часа и следъ като изстине, се долива до 24 литри. — Когато се третира съ тютюнова отвара и сапунъ, последниятъ се надробява въ единъ сждъ, разтваря се добре въ малко вода и разтора се поставя въ отварата. Обикновениятъ сапунъ се пресича въ отварата, затова по-добре е да се вземе калиевъ (зеленъ) сапунъ.

За получаване на варово млѣко се взема определено количество негасена варъ, намокря се съ малко вода и се загасява. Следъ това се долива съ още вода, докато се получи искания съставъ.

Варова вода се получава, като се отлива отъ утаеното варово млѣко водата (лугата), която стои отгоре.

Петролно-варова емулсия се получава като варовото млѣко се загрѣва до врене и отгоре се изсипва на тънка струя петрола, при непрекъснато силно бъркане.

Никотино-сапуновия разтворъ се получава, като въ сапуновия разтворъ, силно загорѣщенъ до врене, се изсипва на тънка струя, при силно бъркане, никотина.

Танолтъ, Агриата, Pysekt'a, Карболинеумитъ, Кускутана, Креолина, Сапокрезола и фабричната петролна емулсия № 1003 и № 1104, се разтварятъ въ обикновена вода, като въ последната отъ тѣхъ се сипва определено количество; тѣ даватъ една по-вече или по-малко млѣчно-бѣла емулсия. Осапуняването на Агриата и Карболинеума става като къмъ получената емулсия се прибави сапуновия разтворъ, предварително приготвенъ.

Преди да се извърши потапянето, преброяваха се трипситѣ. Григориевъ (3) е преброявалъ трипсоветъ отъ всички стадии на развитие на тютюновитѣ растения, като ги свалялъ отъ листата съ копиеобразенъ ланцетъ. Преброявани сж били по отдѣлно крилатитѣ трипси и личинкитѣ, отгоре и отдолу на листата. Той допуска, че грѣшки може да сж станали при броенето на крилатитѣ трипси, една частъ отъ които, предполага се, отлетяватъ.

За да установи въ коя частъ на листа и общо въ цѣлия листъ колко яйца сж снесени, Добровольскій (4) по-

ставя зеленъ тютюновъ листъ за известно време въ 60% алкохолъ. Следъ това, той разрѣзва листа по дължината на срѣдния нервъ на шестъ еднакво широки ленти, така че най-горната лента да представлява връхната, а най-долната — основната частъ на листа. За по-голѣмо удобство, той раздѣлялъ, следъ това, въ зависимостъ отъ количеството на яйцата, всѣка лента на по-малки парчета, които преглеждалъ подъ бинокуляра. Освенъ яйцата, той вземалъ подъ съображение и кожицитѣ на ония отъ тѣхъ, които били останали следъ излупването на личинкитѣ.

За установяване броя на трипситѣ по растението ние си служихме по следния начинъ. Три или четири добре школувани преброители, споредъ броя на повторенията, започватъ да броятъ трипситѣ по листата отдолу нагоре, като най-щателно се преглежда едната половина, следъ това другата на долната му страна; следъ това по сѣщия начинъ се преглежда горната страна на листа. Най-малкитѣ личинки се установяваха съ помощта на лупа. Въ това време разтворѣтъ е готовъ и разсадѣтъ съ преброенитѣ трипси се потапя веднага. Трипситѣ по растенията, които служатъ за контрола, се избиватъ едновременно съ преброяването. Трѣбва да се отбележи, че презъ време на разсадоотглеждането, до срѣдата, а дори и до края на м. юний, възрастнитѣ трипси не сж много пѣргави, поради това, че времето не е тѣй топло и поради туй, че разсада често се полива. Въпрѣки това, обаче, твърде възможно е нѣкой отъ неброенитѣ още, или пѣкъ отъ преброенитѣ вече трипси да избѣга преди растението да е потопено. Практически за ефикасността на изпитанитѣ срѣдства това не оказва много голѣмо влияние, понеже по това време възрастнитѣ, крилати и хвърчащи трипси, сж много малко на брой, а при провѣрката непосредствено преди потапянето се оказа, че възрастнитѣ трипси, доколкото ги е имало, не сж избѣгали. Освенъ това, такава една грѣшка се отнася до всички изпитвани срѣдства и комбинации. При контролнитѣ (нетретиранни) растения трипситѣ се избиватъ едновременно съ броенето имъ чрезъ слабо натискане съ острото на моливъ или на подострена прѣчица, като се гледа да не се наранява листа; така че, тамъ преброяването е още поточно.

Следъ потапянето, третиранитѣ растения се изваждаха и поставяха по единично съ корена въ сѣдъ съ вода, а следъ 2—3 часа започваше броенето на останалитѣ живи следъ третирането трипси, като сжщевременно намѣренитѣ такива се избиваха.

Преброяването на яйцата ставаше чрезъ преброяване на новоизлупенитѣ трипси, като се започваше отъ другия день следъ третирането. Всѣки день, въ продължение на 14 дни, новоизлупенитѣ трипси се проброяваха и избиваха. Повечето

отъ растенията, обаче, засъхваха или загниваха преди 14-тия день, затова броя на яйцата се установяваше чрезъ броя на новоизлупенитѣ личинки, въ единъ периодъ отъ време, до като растението не е загинало. Броятъ на снесенитѣ въ едно растение яйца се установява по броя на излупенитѣ въ нетретиранитѣ растения трипсови личинки. Въ сравнение съ тѣхъ се изчислява ефикасността на срѣдствата за третиране по отношение избиването на трипсовитѣ яйца въ тъканята по листата. За целитѣ на опита и борбата, въ практиката установяване на неизлупенитѣ следъ приключване на опита на метода на Добровольский нѣма голѣмо значение, затова и не се извърши.

Потапянето на разсада става, като опредѣленитѣ за третиране растения съ преброени трипси се потапятъ, безъ коренитѣ, въ плоскъ сждъ съ разтворъ и се държатъ тамъ опредѣлено време. Следъ това, потопенитѣ растения се изваждатъ внимателно и се поставятъ съ потопени въ тѣсенъ сждъ съ вода корени, като се гледа да стоятъ прави, за да не се изкривяватъ.

За да се провѣри дали изпитванитѣ срѣдства не повреждатъ коренитѣ на разсада, се заложи отдѣленъ опитъ, при който тѣ се потапахъ и следъ това ставаше разсаждането на нивата, при което се следеше за прихващането, както и за появяването на нови трипси.

Резултати отъ опититѣ

Резултатитѣ отъ опититѣ презъ 1935 год., сравнени съ онѣзи отъ 1934 г., даваме, поради липса на мѣсто за таблици, въ текста, по отдѣлно за всѣко изпитвано срѣдство. Тѣзи резултати се отнасятъ до % избити трипси и личинки, отъ онѣзи, които сж били преброени преди третирането, % случаи на неизлупване отъ общия брой такива презъ времето докато е траяло преброяването следъ третирането и % избити яйца, който е изчисленъ на базата на срѣдния брой новоизлупвания при нетретиранитѣ растения. Границитѣ, въ които вариратъ тия резултати, сж широки поради това, че тукъ даваме относителнитѣ числа отъ различно времетраене на третирането (напр. 2, 4, 6 и пр. минути) и отъ различния %-енъ съставъ (напр. 0.5, 0.8% и пр.) на изпитваното срѣдство. Това се прави, за да се избѣгне преценката на всѣки случай отдѣлно. Тамъ, кждето разликата между третирани и нетретирани е много малка, резултатитѣ се таксуватъ като незадоволителни.

Изчисленията сж срѣдни отъ четири растения за всѣко срѣдство и всѣка негова комбинация, както и за нетретиранитѣ растения, съ изключение на нѣкои отъ опититѣ съ възрастни растения.

1. Опити съ препаратъ Агрия

Първиятъ опитъ съ препаратъ Агрия се заложи на 7. VI. 1935 год. съ 0.25, 0.30, 0.35 и 0.40% Агрия съ потапяне на разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“ по 4, 5 и 6 минути. Най-малка смъртностъ на излупенитѣ преди третирането е получена при 0.25% Агрия, третирано въ продължение на 4 мин. Смъртността се движи, обаче, между 65.80% и 97.10% за останалитѣ количества Агрия. Случаитѣ на неизлупване при сжщитѣ количества Агрия и времетраене на третирането се движатъ отъ 30 до 90%, когато при нетретиранитѣ растения е било 5, а при третиранитѣ съ вода растения 10%.

Смъртността на яйцата, е била сжщо така много голѣма — отъ 78.4 до 99.1%. Изключение прави само 0.3% Агрия — 5 минути. При втория опитъ, заложенъ на 8. юний 1935 година съ сорта „Устински“, е получена по-голѣма смъртностъ на излупенитѣ преди третирането трипси; %-а на случаитѣ на излупване е билъ по-колебливъ, на всѣки случай много по-високъ отъ нетретираното и отъ водата, а %-а на избититѣ яйца е билъ още по-голѣмъ отъ предшестващия опитъ. Необяснимъ остава при този опитъ голѣмия % смъртностъ на яйцата при третирането съ вода, когато тамъ нѣма почти никаква смъртностъ на живитѣ преди третирането трипси, а и %-а на неизлупванията е много малкъ. При опита, заложенъ на 12 юний 1935 година съ сорта „Станимашко пембе“ %-та на смъртността на излупенитѣ преди третирането трипси е билъ сжщо така много голѣмъ, %-а на случаитѣ на излупвания е билъ доста високъ, особено при 0.35% Агрия и въобще по-високъ отъ всички нетретираны растения; %-а смъртностъ на яйцата е билъ сжщо така много голѣмъ, особено при 0.35 и 0.40% „Агрия“. При опита заложенъ на 17. VI. 1935 год. съ сортъ „Станимашко пембе“ съ осапунена Агрия, смъртността на живитѣ преди третирането трипси е запазена, обаче яйцата почти не сж уязвени. Осапунената Агрия не е дала резултати и при опита на 22. VI. 1935 г. — по отношение на яйцата. При сравнителниятъ опитъ, заложенъ на 22. VII. 1935 год., смъртността на трипса е била 100%, случаитѣ на неизлупвания при третиранитѣ растения 50% (почти най-голѣмъ), а яйцата сж избити въ 51.6%, най-добре отъ изпитванитѣ въ и до този опитъ срѣдства.

Опититѣ презъ 1934 год. съ Агрия сж дали еднакви съ тѣзи презъ 1935 год. резултати.

Онова, което е важно и трѣбва тукъ да се отбележи, то е, че третиранитѣ съ Агрия разсадъ до 0.35% не изгаря следъ засаждането му на нивата. Третирането между 4—5 минути дава почти еднакви резултати; да се държи разсада по-топненъ повече отъ 6 минути не е необходимо.

2. Опити съ обикновенъ сапунъ

Този опитъ се заложи на 10. VI. 1935 год. съ 2, 3 и 4% обикновенъ сапунъ за пране, въ разтворъ, въ който разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“ е държанъ по 4, 5 и 6 минути. Както презъ 1934 г., така и презъ 1935 год. %-та на смъртността на трипса при третиранитѣ е много високъ (94—100%). Случаитѣ на неизлупвания при третиранитѣ растения сж били малко (21—35) но въ всѣки случай повече, отколкото при нетретиранитѣ. %-та на смъртността при яйцата, съ известни колебания, е билъ задоволителенъ (15—50%). При опита, заложенъ на 22. VI. 1935 год. пакъ съ сжщия сортъ, смъртността на трипса е била голѣма (91%). %-та на случаитѣ на неизлупванията е билъ малко по-високъ (42%), отколкото при първия опитъ и въобще задоволителенъ; %-та на смъртността на яйцата е билъ много малъкъ (14%); почти сжщитѣ резултати отъ опититѣ съ сапунъ сж получени и презъ 1934 год.

Употрѣбенитѣ %-ти сапунъ не вредятъ на разсада следъ засаждането. Обикновениятъ сапунъ трѣбва да се употрѣбѣва веднага следъ разтварянето му, иначе се сгъстява и става мжно употрѣбимъ и по-малко ефикасенъ.

3. Опити съ калиевъ зеленъ сапунъ

Опитътъ съ зеленъ сапунъ се заложи на 11. VI. 1935 год. съ разсадъ отъ сжщия сортъ. Резултата отъ него по отношение смъртността на трипса е много добъръ (85—100%); случаитѣ на неизлупванията сж много малко (3—18%), даже почти еднакви по брой съ тѣзи при нетретиранитѣ. %-та на смъртността на яйцата е сжщо така много малъкъ, нѣкъде даже смъртността неможе да се констатира. Сжщитѣ резултати съ калиевъ сапунъ сж получени и при опита, заложенъ на 22. VI.). Опититѣ презъ 1934 г. сж дали сжщитѣ резултати, както и онѣзи презъ 1935 година.

4. Опити съ осапунена¹ тютюнова отвара

Тютюновата отвара, получавана по домашенъ начинъ, какъвто е случая тукъ, не притежава (поради това че се приготвява отъ нееднакъвъ по своя химически съставъ тютюнъ) единъ опредѣленъ % никотинъ. Поради това, тя и не действа винаги еднакво, а още по-слабо действа употрѣбяваната отъ насъ отвара (500 гр. никотинова фурда на 24 литри вода). Отъ опититѣ презъ 1934 год. се установява, че по-голъмо количество тютюнъ, изобщо по-силната отвара изгаря разсада, а даже и възрастния тютюнъ и че гореспоменатото

¹ Този терминъ се употрѣбѣва за леснота и по-надолу, вмѣсто да се казва че се прибавя сапуновъ разтворъ и пр.

количество тютюнова отвара безъ сапунъ убива около половината отъ трипситѣ. Това се дължи между другото и на това, че тя не притежава нуждната лепливостъ; при потапяне въ нея върху листната повърхностъ се образуватъ мехурчета въздухъ, подъ които трипса и яйцата му оставатъ незасѣгнати.

Подсилена съ сапунъ (по-добре е той да бжде калиевъ, понеже не коагулира въ отварата), отварата действува по-добре. Смъртността на трипса е по-голѣма споредъ опититѣ презъ 1934 год., при прибавяне на 200 гр. вмѣсто 100 — сапунъ на сжщото количество отвара. Съ обикновенъ сапунъ презъ 1934 год. тази смъртностъ се е движила отъ 89—100%, а съ калиевъ сапунъ презъ 1935 год. отъ 44 до 69%. Сжщо и новоизлупенитѣ при третиране съ отвара и обикновенъ сапунъ, споредъ опититѣ презъ 1934 г., сж били по-малко отколкото презъ 1935 год. съ прибавка на калиевъ сапунъ. %-та на неизлупенитѣ е билъ много малкъ (10—13%) и незадоволителенъ, а още по-малко сж били избититѣ отъ осапунената отвара яйца: при третиране 4 минути сж избити 86.9% отъ яйцата, при 5 минути — само 6.6%, а при 6 минути — никакъ.

5. Опити съ варово млѣко

Опититѣ съ варово млѣко презъ 1935 г. сж заложени на 14.VI. съ 3 и 4% варъ, по 4, 5 и 6 минути потапяне на разсадъ отъ „Станимашко пембе“. Смъртността на трипса е била доста знатителна (40—78%), особено при 4% варъ; случитѣ на неизлупвания не сж били много (6—31%), но смъртността на яйцата е била задоволителна (46—71%) макаръ и не твърде постоянна.

Смъртността на трипсоветѣ презъ 1934 г. се е движила при единъ опитъ между 81 и 93% за 3% варъ и 100% при 4% варъ; при другъ опитъ тя е била 77% при 3% варъ и 22% при 4% варъ, съ никакво убиване на яйцата; при третия опитъ съ 4% варъ смъртността на трипсоветѣ е била 90.55% и съ доста значително убиване на яйцата; при четвъртия опитъ съ 4% варъ пакъ така — 93.3% убиване на трипсоветѣ и доста значително такова на яйцата. Изобщо, съ малки изключения, варъта дава добри резултати, обаче, тѣ не сж много еднакви, поради слабата прилепчивостъ на разтвора.

6. Опити съ препарата Танолъ

Презъ 1935 г. единъ опитъ съ Танолъ се заложи на 16. VI. съ „Станимашко пембе“. Отъ този опитъ се вижда, че както смъртността на трипсоветѣ (32—56%) и %-та на случитѣ на неизлупване (20—27%), така и избиването на яйцата (24—28%) сж били незадоволителни. Опитъ съ Танолъ, заложенъ на 22.VI, е далъ, обаче, както и при нѣколко опити

презъ 1934 г., (32.5%) 99% смъртностъ на трипситѣ. Случаитѣ на неизлупване и избиването на яйцата сж били, обаче, и тука, както и презъ 1934 г. малко и резултата незадоволителенъ.

7. Опити съ осапуненъ никотинъ

Опитътъ заложенъ на 16.VI.1935 г. съ разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“, е далъ добра, даже много-добра смъртностъ на трипситѣ (64—92%), обаче, докато при новоизплуванията е имало едно задържане (съ 27—35%), върху яйцата не е указано никакво вредно действие. Презъ 1934 г. опити съ осапуненъ никотинъ не сж правени. Трѣбва да се каже, че никотина не се разтваря въ вода и мжно се получава емулсия, която при това е много опасна за растенията. Вториятъ опитъ, заложенъ на 22.VI. съ разсадъ отъ сщия сортъ, е далъ по-добри резултати, а именно 100% смъртностъ на трипсовитѣ, 87.5% случаи на неизлупване и 32.4% смъртностъ на яйцата.

8. Опити съ петролно-сапунева емулсия

Единъ отъ опититѣ е заложенъ на 19.VI. 1935 год. съ разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“, като сж изпитани най-малкитѣ количества петролъ, които не изгарятъ разсада, а именно: 0.3, 0.5 и 0.7% по 4, 5 и 6 минути. Смъртността на трипса е била много голѣма (92 до 100%); случаитѣ на неизлупване сж били почти на всѣкжде повече отъ контролнитѣ (24—56%), а смъртността на трипсовитѣ яйца е била, съ изключение на единъ случай, задоволителна (21—69%). Опитътъ, заложенъ на 22.VI. 1935 год. съ разсадъ отъ сщия сортъ, е далъ още по-добри резултати въ всички случаи. Опититѣ презъ 1934 г. сж дали аналогични на тия презъ 1935 г. резултати. Все пакъ, както презъ 1934 г., така и презъ 1935 год., опититѣ показаха, че съвършена емулсия по домашенъ начинъ не може да се получи, а несъвършената такава всѣкога може да изгори разсада. Освенъ това, самото получаване на емулсия е трудно.

9. Опити съ петролно-варова емулсия

Единъ отъ опититѣ съ петролно-варова емулсия се заложи на 20.VI. 1935 г., другия на 22.VI. 1935 г. и третия на 2.VII. 1935 г. Тукъ при всички опити, петролно-варовата емулсия, независимо отъ употребенитѣ количества петролъ и варъ, е давала много добри резултати по-отношение смъртността на трипса (89—100%), процента на случаитѣ на неизлупване на яйцата (45—94%) и най-после избиването на последнитѣ.

По отношение избиването на яйцата на трипса въ потопения разсадъ, петролно-варовата емулсия всѣкога дава

едни отъ най-добритѣ резултати. Но, както при приготвяването на петролно-сапунената, така и при петролно-варовата емулсия сжществуватъ, особено за производителя, неотстраними препятствия за получаване свършенъ продуктъ, който да не изгаря такива деликатни растения, каквито сж младитѣ тютюнови разсадни растения.

10. Опити съ различни карболинеуми

а) Опити съ карболинеумъ „Неодендринъ“. — Опититѣ съ този продуктъ, както и въобще съ карболинеумитѣ, се заложиха, изхождайки отъ положението, че тѣ се употребяватъ въ овощарството за зимно прѣскане главно срѣщу яйцата на известни насѣкоми; при третирането на тютюновия разсадъ се държеше добра смѣтка за неговата нежностъ, затова се употребяваха много малки количества: 0.25, 0.50, 0.75, 1.00, 1.25 и 1.50%. Опита се заложи на 26.VI. 1935 год. съ потапяне на разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“ по 4 и 6 минути. На всѣкжде карболинеумъ „Неодендринъ“ е далъ почти пълно убиване на трипса (94.6 до 100%); процента на случаитѣ на неизлупване (47—76%) и тази на избиване на яйцата (28—94%) сжщо сж били доста голѣми, особено при по-голѣмитѣ количества карболинеумъ. Опити съ карболинеуми презъ 1934 г. не сж залагани.

б) Опити съ карболинеумъ „Агриа“. — Опититѣ съ този продуктъ се заложиха на 1.VII. 1935 година съ разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“, като сжщия се потопяваше въ продължение на 6 минути въ 0.75, 1.00, 1.50 и 2.00%. Получиха се много добри резултати по отношение смъртността на трипсовитѣ (73—100%) и случаитѣ на неизлупване (32—51%). По-лоши резултати сж добити по отношение на избиването на яйцата, особено при по-малкитѣ количества Карболинеумъ Агриа.

в) Опити съ карболинеумъ „Смазма“. И тѣзи опити се заложиха на 1. VII. 1935 г. съ сжщитѣ количества карболинеумъ и сжщото времетраене на потапянето. Разлика въ полученитѣ резултати въ сравнение съ карболинеумъ Агриа почти нѣма. Карболинеумъ „Смазма“ действува много добре.

г) Опити съ осапунени карболинеуми. Понеже се забележа, че карболинеумитѣ не полепватъ добре по разсада, тѣ се осапуниха, съ целъ да се направятъ по-лепливи и по-ефикасни. На 1. VII. 1935 год. се заложи единъ опитъ съ осапуненъ карболинеумъ „Агриа“ и карболинеумъ „Смазма“. И двата опита дадоха много добри резултати по отношение смъртността на трипситѣ (92—100%), но по-слаби по отношение неизлупванията 32—37%), и никакви, по отношение на избиването на яйцата.

д) Опити съ промиване на третиранитѣ съ неосапунени и осапунени карболинеуми растения. Понеже при лабораторна обстановка се забелезва едно преждевременно изгаряне на третиранитѣ съ Карболинеуми (особено съ „Агриа“ и „Смазма“) растения, а при посаждането имъ, такива растения изгарятъ почти веднага, щомъ дойдатъ въ съприкосновение съ слънчевата свѣтлина и топлина, то се заложиха опити съ промиване на разсада веднага следъ третирането. За тази целъ третиранитѣ на 2.VII. 1935 година съ тритѣ вида карболинеуми тютюнови растения, се потапаха за моментъ въ чиста вода, следъ което се изваждаха отъ нея. За сравнение служеха отъ една страна никакъ нетретиранитѣ растения, отъ друга третиранитѣ и не промити и отъ трета третиранитѣ въ осапунени карболинеуми растения.

Убиването на трипса е било много добро (95—100%) и почти еднакво при всички случаи. Третиранитѣ съ осапуненъ и неосапуненъ карболинеумъ „Неодендринъ“ растения сж били повредени следъ третирането, независимо отъ това дали сж били промивани, или не. Тѣ обаче не сж дали много повече случаи на неизлупване, въ сравнение съ нетретиранитѣ; сжщо и убиването на яйцата не е било голѣмо. При третиранитѣ, но непромити растения, убиването на трипсоветѣ въ сравнение съ третиранитѣ, но промити, както и третиранитѣ въ осапунени (непромити) карболинеуми сж получени по-добри резултати. Това показва, че съ промиването на растенията следъ третирането имъ въ карболинеумъ се запазва само ефикасността имъ по отношение смъртността на излупенитѣ до момента на третирането трипсове, но изгарянето не се отстранява.

11. Опити съ Кускутанъ

Опитътъ се заложи на 3. VII. 1935 г. съ разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“, съ 0.5, 1.0 и 1.5% Кускутанъ. Потопянето е продължило по 6 минути. Смъртността за трипса е била отъ 90 до 100%. Процента на неизлупване е билъ тоже много голѣмъ (72—100%), а още по-голѣмъ е билъ процента на избититѣ трипсови яйца (86—100%). Разсадътъ бѣше вече доста застарѣлъ, затова и опититѣ съ Кускутанъ не можаха да продължатъ, освенъ съ възрастни растения отъ нивата, както това ще се види по-нататъкъ. Въпреки че разсадътъ бѣше доста застарѣлъ, при посаждане на третиранъ съ Кускутанъ, той изгаряше. При лабораторна обстановка (на сѣнка) такова изгаряне рѣдко се случва.

12. Опити съ Креолинъ

За тѣзи опити, по аналогия на борбата срѣщу подкожнитѣ вредители по домашнитѣ животни, се избраха обикно-

венъ Креолинъ и Креолинъ-пури (чистъ). Опититѣ се заложиха на 3. VII. 1935 г. съ разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“, който се потопяваше въ по 0.5, 1.0 и 1.5% отъ двата вида Креолинъ въ продължение на 6 минути. Смъртността на трипсоевъ е много добра (76—100%) при двата вида Креолинъ, но по-добра при Креолинъ-пури. Добри резултати сж получени по отношение %-та на случаитѣ на неизлупване само при 1.5% (57%) обикновенъ Креолинъ и 0.5—49% и 1.%—70% Креолинъ-пури. Сжщото е и по отношение избиването на яйцата.

13. Опитъ съ Сапокрезолъ

По сжщитѣ мотиви се изпита и Сапокрезолъ. Опитътъ се заложил на 3.VII. съ разсадъ отъ сжщия сортъ, като последниятъ се потапя въ продължение на 6 минути въ 0.5, 1.0 и 1.5% Сапокрезолъ. Резултатитѣ сж много добри по отношение на излупенитѣ преди третирането трипси (избити сж 97—100%); но яйцата сж останали почти незасѣгнати.

14. Опити съ фабрична петролна емулсия

Както се отбеляза, приготвяваната по описания начинъ петролно-сапунова емулсия излиза не винаги сполучлива. Освенъ това, тя е опасна и поради обстоятелството, че съ нея се третира единъ такъвъ неженъ обектъ, какъвто е тютюновия разсадъ и тютюна въобще.

Съ приготвяването на една полу-твърда фабрична петролна-емулсия, за каквато споменава и Малковъ (8), се целеше да се избегне нееднакия съставъ на употребяванитѣ емулсии и неотдѣлването на газта отъ сапуновата маса. Изпитването на двата вида емулсии № 1003 и № 1004, съдържащи отъ 60 до 70% петролъ, стана на 9. VII. 1935 г. съ разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“. Ефикасността на тия две емулсии, при употребенитѣ количества, е била незадоволителна въ всѣко отношение. Освенъ това констатира се едно слабо изгаряне на разсада следъ третирането.

Опити съ възрастни тютюнови растения

Понеже разсадътъ бѣше вече преминалъ, а оставаше да се разрешатъ нѣколко интересни въпроси, като напр. ефикасността на изпитванитѣ срѣдства срѣщу яйцата, снесени подъ заякнала и надебелена вече кутикула (евентуално и при едно друго тѣхно разположение), както и ефикасността имъ при потапяне, при обикновено и при детайлно прѣскане на растенията, заложиха се нови опити съ възрастни растения, взети отъ нивата около 20—30 дни следъ посаждането, преди цвѣтенето имъ.

15. Опити съ потапяне на растенията въ Кускутанъ

Тѣзи опити се заложиха съ разсадъ отъ сорта „Станимашко пембе“ на 14. VII. 1935 г. Резултатитѣ сж срѣдни отъ по две растения.

Излупенитѣ преди третирането трипсове сж избити при всички случаи 100%. Процента на случаитѣ на неизлупване презъ периода на наблюдението е билъ много високо надъ срѣдния такъвъ отъ нетретиранитѣ растения. Яйцата въ тѣканята на листата сж избити срѣдно надъ 90%. Изгаряния на листата отъ Кускутана при лабораторна обстановка не е имало, но при пръскане при единъ полски опитъ нанесе голѣми поражения на тютюна.

16. Сравнителенъ опитъ съ потапяне и пръскане съ Кускутанъ

Този опитъ се заложи на 22. VII. 1935 год. съ растения отъ „Станимашко пембе“. Резултатитѣ сж срѣдни, взети отъ две растения. Потапянето е извършено както при разсада, като тукъ на избранитѣ растения се оставятъ само по 4 отъ срѣднитѣ листа, следъ което по тѣхъ се преброяватъ трипсоветѣ, потапяватъ се въ разтвора, изваждатъ се и се оставятъ съ потопени въ вода корени; следъ това всѣки день се преброяватъ и сжщевременно избиватъ новоизлупенитѣ по тѣхъ трипсове. Пръскането на сжщо такива съ по 4 листа растения се извърши отъ всички страни, до като листата се облѣятъ добре, съ ржчна автоматична пръскачка.

Действието на Кускустана при този опитъ е много добро, както при потапянитѣ, така и при пръсканитѣ растения: той дава 100% смъртностъ на трипсоветѣ, 43 до 71.5% неизлупвания презъ периода на наблюдението и 93.1 до 97.2% смъртностъ на яйцата.

17. Сравнителенъ опитъ съ потапяне и пръскане съ Агриа и Кускутанъ

Тукъ се изпитва ефикасността на Агриа и Кускутанъ върху възрастни растения отъ сорта „Станимашко пембе“, като две отъ растенията, предварително подготвени съ по 4 листа и съ преброени трипси, се потапяха въ сждъ съ съответенъ разтворъ, други две такива се пръскаха отъ горе съ сжщо такъвъ разтворъ съ автоматична пръскачка и трети две се пръскаха съ сжщата пръскачка отъ всички страни, така, че листата да могатъ да се облѣятъ съ разтворъ. Следъ потапянето, респективно пръскането, растенията се поставиха съ коренитѣ въ сждъ съ вода, кждето престояваха по нѣколко дни, за да се проследи новоизплуването. Тукъ новоизлупванията сж дадени само за 5 дни, понеже къмъ шестия день повечето отъ листата както на третиранитѣ, така и на

нетретиранитѣ започнаха да изсъхватъ. При последното повторение на нетретиранитѣ растения, даже едното отъ растения загина още на втория день следъ третирането, така че даннитѣ сж дадени отъ едно растение.

Смъртността на трипсовѣтъ при Агрията е била за прѣскане отъ горе 86.81%, за прѣскане отъ всички страни 76.04% и за потапяне 92.51%. Потапянето и тукъ, както и при всички други опити съ потапяне въ Агриа, е дало много добри резултати. Едното и другото прѣскане сж дали сжщо така добри, даже много-добри резултати. Смъртността на трипсовѣтъ при Кускутана е била срѣдно почти сжщата, както и при Агриа; при потапянето тя е най-голѣма.

Случаитѣ на неизлупване сж задоволителни при Агриата (30%) и добри при Кускутана (70%) при потапянето.

Процента на избититѣ трипси е запазенъ за Агриа и Кускутанъ на предишната висота само при потапянето, съ тази разлика, че при Кускутана и при двата вида прѣскане сж избити единъ много голѣмъ % трипсови яйца.

18. Сравнителенъ опитъ съ потапяне и прѣскане съ Агриа, Кускутанъ и калиевъ сапунъ

Този опитъ се заложи на 2.VIII. 1935 г. съ растения отъ сорта „Устински“, въ 4 повторения. Потапянето, прѣскането отгоре и прѣскането детайлно се извърши както при предишния опитъ; тукъ количеството на Кускутана е еднакво съ това на Агриа.

Резултатитѣ отъ опититѣ сж следнитѣ: при потапянето всички изпитвани срѣдства Агриа, Кускутанъ и калиевъ сапунъ, сж дали нормалния за тѣхъ % на смъртностъ на трипсовѣтъ отъ преди третирането по 85.4, 96.8 и 77.8%. При прѣскането отгоре Агриата не е дала резултатъ, понеже намирашитѣ се на опредѣлени мѣста трипсови и яйцеви гнѣзда не сж били засѣгнати съ такова едно повърхностно прѣскане на листата. Кускутанъ е далъ едва 42.9% смъртностъ, а калиевиятъ сапунъ 77.85%. Въ последния случай се касае, вѣроятно, до едно по-сполучливо попадение на напрѣскаването. Напротивъ, при детайлното напрѣскаване е получено при Агриа 36.7% смъртностъ, при Кускутана 64.0%, а при калиевъ сапунъ — 88%. Общо взето най-добъръ е резултата отъ потапянето, следъ това отъ прѣскането детайлно и най-после отъ прѣскането отгоре.

Количеството на случаитѣ на неизлупване се разпредѣлятъ пакъ така, споредъ начина на третиране: най-добъръ е резултата при потапянето (Агриа — 79, Кускутанъ 62 и калиевъ сапунъ 4—2%), следъ това при прѣскането детайлно (Кускутанъ и сапунъ по 12.5 и Агриа — 8.5%) и най-после, почти никакъвъ — при прѣскането отгоре (повърхностно).

Избиването на яйцата е най-високо при потапянето, следъ това при пръскането детайлно по 65, 55.2 и 62.6% и почти никакво — при пръскането отгоре.

Резултатитѣ отъ този и отъ предшествующитѣ 2 опыта показватъ, че потапянето е единъ сигуренъ начинъ за унищожение на трипса и яйцата му, а детайлното, пълното пръскане се приближава по ефикасность до потапянето.

Заклучение

Единъ отъ способитѣ да се намали онова количество трипси, личинки и яйца, което неизбежно се занася на нивата съ разсада, е предварително да се дезинсектира последния. Съ потапянето на разсада се избиватъ не само трипса и личинкитѣ, но и неговитѣ яйца.

Отъ изпитанитѣ презъ 1934 и 1935 г. срѣдства, потапянето на разсада въ 0.35% Агрия въ продължение на 6 минути показва практически пълно избиване на трипса и личинкитѣ и достатъчно такова на яйцата, безъ разсада да се поврежда следъ насаждането.

Практическо значение иматъ, на второ мѣсто, обикновенния и особено калиевия (зеленъ) сапуни, чиято ефикасность по отношение трипсътъ и личинкитѣ му е по-голѣма отъ тази на Агрия, но смъртността на яйцата е далечъ по-ниска. Резултатитѣ при калиевия сапунъ вариратъ, въроятнo, поради нееднакия хим. съставъ на сжщия. Сапунитѣ не повреждатъ разсада, когато сж употребени до 4%.

Осапунената тютюнова отвара, както и Танолътъ, избиватъ значително трипсътъ и личинкитѣ му, но почти не засѣгатъ яйцата. Резултатитѣ отъ варовото млѣко вариратъ значително и практическото имъ значение е малко.

Никотиновото масло, петролно-сапунената и петролно-варовата емулсии избиватъ трипсътъ, личинкитѣ и яйцата му, но или се добиватъ мжчно, или не сж свършенни продукти, поради което изгарятъ разсада и, въобще, сж опасни за последния.

Карболинеумитѣ, Креолинитѣ, Сапо-крезолътъ и особено Кускутанътъ избиватъ трипса, личинкитѣ и яйцата почти напълно, но въ контактъ съ дневната свѣтлина и горѣщинитѣ изгарятъ разсада и въобще сж опасни. Тукъ предстоятъ нови изследвания.

Опититѣ съ детайлно пръскане на възрастни растения показватъ сжщо така практически възможности за борба не само противъ трипса и личинкитѣ, но и противъ яйцата му. Тукъ сж отъ значение 0.40% Агрия и 2.5% калиевъ сапунъ.

Литература

1. Байловъ, Д. — Приносъ къмъ проучване борбата противъ тютюновия трипсъ въ България. Сп. на Земед.изпит. институти, г. IV., кн. 4 и 5, София 1929.
2. Байловъ, Д. — Бѣлата жила и борбата противъ нея.—В. „Тютюнопроизводител“, год. I, бр. 2.
3. Григориевъ, В. А. — Бележки по биологията на тютюневия трипсъ (*Thrips tabaci* Lind.) и растителната дървеничка (*Macrolophus costalis* Fieb.). — София, 1926.
4. Добровольский, Н. А. — Материалы к биологии табачного трипса. Краснодаръ, 1927.
5. Дръновски, Ал. К. — Вреднитѣ насѣкоми на тютюна у насъ. София, 1923.
6. Кулагинъ, Н. М. — Вредные насѣкомые и меры борьбы с ними—Москва, 1927.
7. Линдеманъ, К. Е. — Общие основы энтомологии. С. П. Б. 1902.
8. Малковъ, К. — Болестъта бѣла жила на тютюна и срѣдствата за унищожението ѝ. — 1921.
9. Мокржецки, С. А. — Бѣлата жила или тютюновия трипсъ. Сп. „Тютюнъ“, бр. 31, София 1921.
10. Ченгелевъ, Ат. Д. — Рѣководство по обработката на източнитѣ тютюни. — Пловдивъ, 1923.

Zusammenfassung

(Aus den Arbeiten der Versuchsstation für Tabakforschung in Kozarsko).

1. Mit den jungen Tabaksetzlingen bringt man auf die Felde in den meisten Fällen tausende und Millionen Thripsen und Eier derselben mit, wo sie sich unter gewissen Bedingungen massenhaft vermehren und verbreiten. Um eine Massenvernichtung dieses Parasiten zu erreichen, müssen die Tabaksetzlinge gleich nach ihrer Ernte und bevor sie verpflanzt sind, desinsektiert werden.

2. Die bis jetzt durchgeführten Versuche zur Bekämpfung des Tabakblassenfusses durch Eintauchen der Tabaksetzlinge (s. Tabellen II—XVII einschl.) und der älteren Tabakpflanzen vom Felde (s. Tabellen XVIII bis XXI einschliesslich), sowie durch Bespritzen der Letzteren (s. Tabellen XVIII bis XXI einschliesslich), zeigen auf die grosse Möglichkeit Thripsen, Larven und im Blattgewebe eingelegte Eier vernichten zu können. Die Resultate der in 1935 durchgeführten Versuche sind aus den Spalten 6, 9 und 11 der Tabellen I—XX einschl. zu ersehen. Die Tötungsmöglichkeit auf Eier, Larven und Thripsen überhaupt, sowie die Schadenverursachung der einzelnen unten erwähnten Mitteln sind auf Grund der Versuche von 1935 im Vergleich mit denjenigen von 1934 gegeben.

3. Es ist festgestellt worden, dass die gegen Thripse, Larven und Eier wirksamsten Mitteln, wie *Karbolineum*, *Kuskutan* und *Kreolin* einen grossen Prozent-Teil beschädigte Pflanzen ergeben und deshalb sollen sie als Eintauchmittel für Tabaksetzlinge und als Spritzmittel für Tabakpflanzen auf dem Felde noch weiter ausprobiert werden. — *Petroleum-kalkige*, *Petroleum-seifige* und *Nicotin-seifige Emulsionen* können nicht

leicht und vollkommen vorbereitet werden, weshalb sie für die Tabaksetzlinge oft, obwohl zufälligerweise, gefährlich sind. — *Agria* zeigt sich in 0.35% für die Tabaksetzlinge und in 0.40% für die Tabakpflanzen auf dem Felde als gutes Eintauch- und Spritzmittel gegen Thrips, Larven und Eier, ohne dabei irgendwelche Beschädigungen der Pflanzen zu verursachen. — *Waschseife* und *Grünseife* wirken auch sehr gut gegen Thripsen und Larven und sind unschädlich für Pflanzen, lassen aber einen grossen Prozent-Teil der Eier unvernichtet. — *Petroleum-Emulsionen № № 1003 u 1104*, sind obwohl sie viel Petroleum enthalten, nicht sehr wirksam und beschädigen die Tabaksetzlinge teilweise. — *Tabakextrakt* ohne Seife vernichtet weniger Thripsen und Larven, noch weniger die Eier, während der *Tabakextrakt* mit Seife viel besser gegen Thripsen und Larven, aber immer noch schwach gegen die Eier wirkt. — *Tanol* ist ein gutes, aber teureres Präparat gegen Thripsen und Larven auf den Tabaksetzlingen. — *Kalkbrühe (Kalkmilch)* giebt ein gutes Tötungsmittel der Thripsen und zeitigt oft auch gute Resultate gegen die Eier des Tabakblasenfusses; oft sind aber die erhaltenen Resultate, wahrscheinlich wegen leichten Austrocknens der Kalkbrühe, oder schlechtem Kalk, unbefriedigend.

4. Die Vergleichsversuche (s. Tabellen XVIII—XX) zeigen, dass das Eintauchen der Tabaksetzlinge und das ausgiebige Bespritzen der Tabakpflanzen vollkommene Methoden zur Bekämpfung des Tabakblasenfusses und seiner Eier sind.

БОЛЕСТИ И НЕПРИЯТЕЛИ НА ПЧЕЛИТЪ ВЪ БЪЛГАРИЯ

Отъ Пенчо Дрънски

KRANKHEITEN UND SCHÄDLINGE DER BIENEN IN BULGARIEN

Von P. Drensky, Sofia

Пчелитъ повече отъ всички други домашни животни страдатъ отъ болести. Тѣхнитъ болести сж много, отъ различно естество и често сждбоносни. Тѣ могатъ да унищожатъ цѣли пчелини за едно кжсо време и да убиятъ вѣрата и желанието у пчеларитъ за по-нататъшно пчеларствуване.

Болеститъ на пчелитъ биватъ заразителни и незаразителни. Най-голѣма вреда на пчеларството нанасятъ заразителнитъ болести. Тѣ често обхващатъ цѣли райони, унищожаватъ цѣли пчелини и нанасятъ неизличими следи въ пчеларството. Поради това, че пчелитъ у насъ, особено тѣзи, които сж произлѣзли отъ разни културни майки (италианки, кипърки, № 47 и други), доставяни отъ чужбина, благодарение на едно изнѣжване на организма и на факта, че при нашитъ климатични, културни и стопански условия тѣхнитъ качества не могатъ дълго да утраятъ и бърже се израждатъ, тѣ ставатъ и по-податливи на болести и зарази. Ето защо, пчелитъ у насъ боледуватъ повече отъ заразителни болести, отколкото другаде и болеститъ на пчелитъ въ България даватъ сравнително по-голѣмъ процентъ загуби. Въ този фактъ ние се убедихме особено напоследѣкъ.

Съ цель да се опознаятъ и изучатъ болеститъ и неприятелитъ на пчелитъ и причинитъ, които съдействуватъ за тѣхното по-широко разпространение въ България, преди 4 години при Царската ентомологична станция въ София се обзаведе лаборатория за изследване на болеститъ и неприятелитъ на пчелитъ. Царската ентомологична станция днесъ съ готовность и безвъзмездно услужва на всички български пчелари, които ще изпращатъ материали за изследване, или запитвания въ връзка съ всѣкакъвъ видъ заболявания и страдания на пчелитъ, пчелното пило, восъчнитъ пити или медътъ.

Нека добавя, че къмъ тѣзи усилия на Царската ентомологична станция въ София се присъедини и многозаслужилата

Пчеларска централа „Нектаръ“ въ София, както и Ентомологичниятъ отдѣлъ при „Земледѣлската опитна и контролна станция“ въ София, които изпращатъ получаванитѣ отъ тѣхъ материали върху болеститѣ на пчелитѣ за изследване въ Царската ентомологична станция. А почитаемото Министерство на земледѣлието съ окръжно № 1270 отъ 25. VII. 1933 год. нареди до своитѣ органи: земледѣлски училища, катедри, агрономства и други подведомствени учреждения, че всичко каквото се отнася до болести и неприятели на пчелитѣ да се изпраща направо за изследване до Царската ентомологична станция въ София.

Така съ общи усилия се организира изучването на болеститѣ и неприятелитѣ по пчелитѣ, тѣхното разпространение въ България и борбата съ тѣхъ. И ето, вече четири години се работи въ това направление. Резултатитѣ отъ тази четиригодишна приложно-научна дейность сж предметъ на настоящата статия.

Преди всичко, презъ този четиригодишенъ периодъ въ Царската ентомологична станция сж изследвани 6856 пратки проби, произходящи отъ всички краища на страната. Разпредѣлени по години, тѣ се падатъ: 1932 г. — 72 пратки, 1933 год. — 1195 пратки, 1934 год. — 2098 пратки и 1935 год. — 2753 пратки.

Отъ така даденитѣ цифри за четиритѣ години е ясно, че интересътъ на пчеларитѣ къмъ болеститѣ и неприятелитѣ на пчелитѣ постоянно расте. И ние се надѣваме, че нѣма да мине много време, когато Царската ентомологична станция не ще може да отговори на нарастналитѣ нужди и ще се наложи обзавеждането на специаленъ пчеларски институтъ, който да продължи тази многополезна работа.

Този успѣхъ не се дължи само на обстоятелството, че съ тази си дейность Царската ентомологична станция отговори на една насжщна нужда и, че изследванията сж добросъвестни и отговоритѣ за резултатитѣ винаги своевременни; а на довѣрието, което си е спечелилъ единъ царски наученъ институтъ презъ тридесетъ годишната си дейность, основанъ отъ Негово Величество Царъ Фердинандъ I презъ 1905 год. и съ любовъ и усърдие поддържанъ отъ Негово Величество Царъ Борисъ III.

Презъ този четиригодишенъ периодъ изследвателска работа въ Царската ентомологична станция сж положително установени 107 болести и неприятели на пчелитѣ въ България, които за по-добро схващане ще групирамъ въ следнитѣ три групи: 1. Дегенерационни явления при пчелитѣ; 2. Загивания на пчелитѣ вънъ отъ кошера; 3. Страдания и загивания на пчелитѣ въ кошера, или болести на пчелитѣ въ тѣсната смисълъ на на думата.

I. Дегенерационни явления при пчелитѣ

1. **Албиноси (бѣлоголави) пчели.** — Много често явление срѣдъ пчелитѣ у насъ и винаги въ връзка съ разборнитѣ кошери. При трѣвнитѣ не е познато. Отъ 1932 година, отъ като работя върху болеститѣ и неприятелитѣ по пчелитѣ, всѣка година наблюдавамъ „бѣлоголави“ пчели, произходящи почти отъ цѣла България. — Всички пчели (царица, търтеи и работници) при известни условия могатъ да се раждатъ съ бѣли очи. Такива пчели, обикновено, не виждатъ и сж осждени на гибель. Албинизмътъ у пчелитѣ е патологично явление, следствие на дегенерационни явления и израждания на пчелитѣ при условията на разборния кошеръ.

Пчелни майки, които сж склонни да даватъ албитни пчели, трѣбва своевременно да се смѣнятъ.

2. **Циклопи (еднооки) пчели.** — Тѣ за прѣвъ пѣтъ сж описани отъ нѣмския ученъ Цандеръ въ Германия сжщо въ връзка съ разборния кошеръ. У насъ до сега не съмъ ималъ случай да ги наблюдавамъ. Това сж пчели, които вмѣсто две нормално развити очи, иматъ едно полулунно или сърповидно око по срѣдата на челото. Цандеръ обяснява това явление пакъ като послѣдствие отъ дегенерационни явления въ връзка съ израждането на пчелитѣ, при условията на разборния кошеръ.

3. **Заешки (малки, джуджета) търтеи.** Между аномалиитѣ срѣдъ пчелитѣ, които се срѣщатъ у насъ, трѣбва да споменемъ и за тѣй нареченитѣ заешки или малки търтеи. Тѣ сж търтеи, които сж се развивали въ работнически килийки отъ неоплодени яйца, които царицата по погрѣшка или поради нередовностъ е снесла въ работнишки килийки. Въ тѣзи килийки търтеевитѣ неоплодени яйца се излупватъ, но пилото не се развива нормално и въ края на крайщата излизатъ дребни, заешки търтеи, които почти не надминаватъ голѣмината на работнитѣ пчели, обаче, по морфологични и анатомични белези отговарятъ на напълно развити търтеи. Такива търтеи ми сж познати отъ нѣколко мѣста.

Притежавамъ сжщо и албиноси заешки (малки) търтеи. Този фактъ говори вече за засилване на дегенерационнитѣ явления у пчелитѣ.

4. **Гигатски работни пчели.** Наредъ съ заешкитѣ (малкитѣ) търтеи, Михайловъ въ Русия описва и случаи на такива пчели, които сж се развили отъ оплодени яйца, снесени, поради нередовностъ отъ страна на царицата, въ търтеиви килийки. Споредъ Михайловъ, който прѣвъ е наблюдавалъ и описалъ подобни гигатски пчели работници, теглото на последнитѣ е по-голѣмо отъ теглото на обикновенитѣ работни пчели съ 13%.

Тъзи два факта, а именно, че отъ неоплодени яйца въ работнишки килийки се получаватъ малки (заешки) търтеи и отъ оплодени яйца въ търтеиви килийки се получаватъ голъми работни пчели, сж отъ не малко значение за биологията на пчелитъ и за влиянието на външнитъ фактори, въ случая храната и пространството, за развитието на пчелитъ.

5. Диморфни царици — пчели майки. Пръвъ ги е наблюдавалъ и описалъ Проф. Кожевниковъ. Това сж царици, които при наличността на напълно развитъ половъ апаратъ и яйчни жлези, иматъ въсъчни огледалца и кошнички съ четчици на заднитъ си крака за събиране на прашецъ, каквито притежаватъ работнитъ пчели. Това явление е познато подъ научното име диморфизмъ, а самитъ индивиди—диморфни. Проф. Кожевниковъ обяснява произхождението на диморфизма у пчелната майка съ недостатъчно хранене на маточното пило.

Такъвъ единъ случай наблюдавахъ и у насъ върху една пчелна майка отъ Берковица. Тя и по външенъ видъ прилича на голъма гигатска пчела.

6. Пчели търтовки. — При отсъствие въ пчел. семейство на пчелна майка, младитъ пчели дойки, както доказва това Перепеловъ, се принуждаватъ да консумиратъ сами отдѣляното отъ тѣхнитъ млѣчни жлези майчино млѣко. Това се отразява на по-нататъшното тѣхно развитие, а именно: недоразвититъ имъ яйчници почватъ да се увеличаватъ и да произвеждатъ яйца. Но тъй като работната пчела има недоразвитъ половъ апаратъ и не може да се оплоди отъ търтеитъ, всички яйца, които тѣ снасятъ сж неоплодени, търтеиви, отъ кждето и тѣзи пчели носятъ името търтовки. По данни отъ Перепеловъ, понѣкога търтовкитъ въ едно пчелно семейство достигатъ 80—90%.

Това явление у насъ е много разпространено и се дължи на обстоятелството, че нашитъ пчелари не обръщаха до скоро голъмо внимание на пчелната майка. Съ цель да предпазятъ пчелитъ си отъ подобно ненормално развитие, дългъ се налага на всѣки пчеларъ да следи и да не остава пчелнитъ семейства да осиротяватъ, т. е. да оставатъ безъ майка. Рационалната борба съ търтовкитъ пчели се заключава въ даването на пчелното семейство нѣколко рамки съ незапечатано пило, покрито съ млади пчели. Едновременно съ това, се дава въ кафезче и майка, която се пуца следъ нѣколко дена, когато пчелитъ ще я приематъ.

4. Издребняване на пчелитъ. — Практика у насъ е да се държатъ стари, почерняли и замърсени отъ употребление пити, служили 5, 6, 7 и повече години. Доказано е, че килиикитъ на такива стари пити, въ които сж се отгледвали пчели нѣколко сезони, сж много по-тѣсни отъ нормалнитъ. Стѣсняването иде отъ остатъцитъ, които пилото остава следъ

окончателното си развитие и превръщение, както и отъ полировката, която пчелитѣ правятъ на килиикитѣ, следъ като отъ тѣхъ сж изхвъркнали младитѣ пчели. — Отъ такива тѣсни килиики отгледанитѣ пчели сж дребни и изродени.

У насъ подобно масово издребняване на медоносната пчела съмъ наблюдавалъ не единъ пжтъ. Това явление не е останало скрито и на по-интелегентни наши пчелари, които по свой починъ сж съобщавали наблюдаваното въ страницитѣ на сп. Пчела.¹ До каква степенъ може да отиде това издребняване на пчелитѣ ще посоча, че съмъ наблюдавалъ пчели, които могатъ да излизатъ презъ вентилационнитѣ дупчици на металческитѣ прелки, които дупчици иматъ 3 мм. диаметръ, когато нормално развититѣ пчели иматъ ширина 5—6 мм. — Дребнитѣ пчели значително отстжпватъ на нормално развититѣ пчели не само по голѣмината си, но и по работоспособността си, както и по пртивоустойчивостъта си на болести. Тѣ притежаватъ всички признаци на изродени пчели.

Всички случаи на издребняване у пчелитѣ, които притежавамъ, произхождатъ отъ разборни кошери. За сега подобни случаи отъ трѣвни ми сж непознати.

7. Безплодие на царицата. По всичко изглежда, че това е доста разпространено, макаръ и малко познато явление не само у насъ, но и другаде. До сега не се знаеше на що се дължатъ случаитѣ на безплодие у пчелитѣ. За пръвъ пжтъ презъ настоящата 1935 година (сп. Пчела, кн. XI, год. XXVIII) хвърлихъ известна свѣтлина по този въпросъ като съобщихъ за едни своеобразни дегенерационни явления въ яйчницитѣ на пчелната майка, които се изразяватъ въ хипертрофично развитие на яйчницитѣ и яйцата, което обуслова и безплодието на пчелната майка. Направихъ това съобщение не само като новъ приносъ къмъ патологията на пчелната майка, но и като единъ случай отъ не малко значение за практичното пчелоразвъждане.

8. Запушване яйцепровода. Ненормалности въ яйчницитѣ на пчелната майка могатъ да дойдатъ и следствие на други, непатологични, а чисто механични причини. Така напримѣръ, често следъ оплождаване на царицата, мжжкитѣ копулационенъ органъ се откъсва и остава да виси като чуждо тѣло на пчелната майка, като запушва и каналитѣ на яйчницитѣ. Въ такива случаи пчеларътъ трѣбва да следи и забележи ли следъ свободния полетъ чуждо тѣло на царицата, веднага да го отстрани. Въпреки това, често макаръ и малка частъ отъ копулационнитѣ органъ остава въ канала и по такъвъ начинъ не позволява снисането на яйцата. Благодарение на това,

¹ Тошковъ Р.: Издребняването на пчелитѣ, сп. Пчела, 1929, кн. 5 и 6. — Ковачевъ Н.: Пакъ по издребняването на пчелитѣ. Сп. Пчела 1929, кн. 12. — Тошковъ Р.: Още по издребняване на пчелитѣ. Сп. Пчела 1933, кн. 1.

пчелната майка, макаръ и нормално развита и оплодена, не може да снася яйца и да осеменява. — Яйчният каналъ може да бжде запушенъ и отъ нѣкое яйце, което макаръ и рѣдко, сжщо се случва, особено у пчелни майки първескини. Въ тѣзи случаи, за да се помогне на пчелната майка, добре е съ тънки чиличени пинцети да ѝ се направятъ нѣколко леки масажи. Лекитѣ масажи помагатъ и улесняватъ снисането на яйцата.

9. Мъртво снесени яйца. Често снесенитѣ отъ пчелната майка яйца оставатъ до край непромѣнени въ килийкитѣ и отъ тѣхъ не се излупва пило. Презъ своята 4 годишна изследователска работа въ тази областъ, попаднахъ само на 3 такива случая: отъ Берковица, с. Бѣлени при Свищовъ и Софийско. Въ познатата ми литература познавамъ само единъ такъвъ случай, който се споменава отъ Тумановъ — Paris. Мъртвоснесенитѣ яйца ще да се дължатъ най-вѣроятно на непознати вътрешни причини. По аналогия, можемъ да ги сравнимъ съ мъртвороденитѣ малки у бозайниците и човѣка. Пчелни майки, които снасятъ мъртви яйца, трѣбва да се сменятъ.

10. Безкрили пчели. Често въ пчелнитѣ семейства, при недостигъ на достатъчно количество или качество храна, пилото по пититѣ не се дохранва и като резултатъ се излупватъ съ недоразвити крила, или съвсемъ безкрили пчели. Такива пчели не оставатъ дълго въ семейството. Тѣ биватъ избивани отъ другитѣ пчели и изхвърлени навънъ.

11. Блуждающи пчели. Пчелитѣ, като напускатъ кошера, често, както това е добре установено отъ Борхертъ, не могатъ да намѣрятъ своя кошерь и попадатъ въ други най-често съседнитѣ, или въ кошери отъ другъ пчелинъ. Напоследъкъ е установено, че това е често явление срѣдъ пчелитѣ и че отъ това семейства много не губятъ, тѣй като колкото пчели изчезнатъ отъ дадено пчелно семейство, толкова чужди пчели прииждатъ въ него отъ вънъ отъ другитѣ семейства. Това явление заслужава по-сериозно нашето внимание главно като естественъ пѣтъ за разпространение на инфекциознитѣ болести по пчелитѣ.

12. Кражба у пчелитѣ. Кражбата у пчелитѣ е често и постоянно явление и трѣбва да се разгледа като една ненормалностъ при пчелитѣ. Обикновено, при слаба паша по-силнитѣ семейства нападатъ по-слабитѣ съ целъ да присвоятъ събранитѣ отъ тѣхъ запаси храни. Съ кражба се занимаватъ най-вече по-старитѣ пчели, които иматъ окжсани крила и сж тъмни, почти черни, следствие на опадване на космичитѣ имъ. — Кражбата при пчелитѣ не минава безнаказано. Пчелитѣ пазачки нападатъ крадцитѣ, които се опитватъ да навлѣзатъ въ кошера и се стремятъ да ги прогонятъ и убиятъ. При кражба въ по-големъ мащабъ става масово избиване на пчели.

За да се избегне кражбата между пчелитѣ, препоръчва се при липса на паша да се преустановятъ всѣкакви работи въ пчелина. Или, въ краенъ случай, тѣзи работи да ставатъ привечеръ, когато пчелитѣ сж се прибрали. — При кражба прелкитѣ на кошеритѣ да се стѣснятъ, а прелетната дѣска се намазва съ нѣкое силно ароматично вещество, като лизолъ, карболова киселина, ксилолъ и др. Добре е да се разпечата частъ отъ меда въ семейството, което напада, за да се отвори работа на пчелитѣ. Ако и това не помага, нападнатото семейство да се прибере въ мазе.

13. Измиране на пчелното пило. а. Рано на пролѣтъ пчелното пило най-често страда отъ недостигъ на цвѣтенъ прашецъ. Много пило не се развива и загива по тази причина. Въ повечето случаи тази смъртностъ на пилото се отдава на други причини, или пѣкъ остава скрита отъ очитѣ на пчеларя, тѣй като пчелитѣ навреме успѣватъ да очистятъ килийкитѣ отъ измрѣлото пило и не оставатъ следа отъ него. Нашитѣ пчелари не единъ пѣтъ сж виждали този недостигъ отъ цвѣтенъ прашецъ и по разни пѣтища сж се опитвали да доставятъ на пчелитѣ вмѣсто него, нѣкой сурогатъ, като: брашно, бѣлтѣкъ отъ яйце, или даже нѣкои препоръчватъ да се събира цвѣтния прашецъ отъ царицата и въ случай на нужда да се дава на пчелитѣ рано на пролѣтъ, когато тѣ още нѣматъ възможностъ да задоволятъ нуждитѣ си съ прашецъ отъ ранно-пролѣтни цвѣта.

б. Често пчелитѣ сѣщатъ недостигъ и отъ вода. Тогава става нѣщо друго: за да намалятъ разхода на вода и влага, пчелитѣ изхвърлятъ най-младото пило на вѣнъ, като предварително изсмукватъ отъ него всичката влага. Въ такива случаи отъ пилото оставатъ само кожитѣ. — Сжщото се наблюдава и при недостигъ на медъ. И въ този случай пчелитѣ изсмукватъ пилото като оставатъ само кожитѣ, които изхвърлятъ навѣнъ отъ кошера. И тѣзи страдания най-често оставатъ скрити отъ очитѣ на пчеларя, тѣй като пчелитѣ своевременно и незабелязано за пчеларя очистватъ килийкитѣ, като че ли нищо не е било. Пчеларьтъ може да открие какво е станало само, ако е отбелязалъ предварително нѣкоя пита съ пило, а после не намѣри пило въ нея.

в. При рѣзко и продължително спадане на температурата въ гнѣздото често става измиране на пилото поради простуда и тогава имаме тѣй нареченото „простудено пило“. Простудено пило имаме най-вече на пролѣтъ, когато следъ топли слънчеви дни се предизвика силно осеменяване и бързо развите на пилото и следъ това настѣпи рѣзко спадане на температурата. Тогава пчелитѣ, които сж се пораспуснали въ гнѣздото поради топлото време, съ застиването се прибиратъ въ кълбото и оставатъ непокрити крайнитѣ пити съ пило. И последното се простудява и загива. Характерното въ такива

случаи е, че пилото загива по цѣлата повърхнина безъ изключение, поголовно. Запазено е само пилото, което е било покрито отъ пчели. — Цвѣтътъ на простуденото пило отначало е бѣлъ, но скоро по тѣлото се появяватъ сиви и черни петна. Ако простуденото пило стои по-дълго време загива и почва да мирише на развалени яйца. Ако сжщото се остави да изсъхне, става на черникава корица. При силнитъ семейства до гниене и изсъхване на простуденото пило не отива, тъй като простуденото загинало пило лесно се очиства и изхвърля вънъ отъ кошера отъ самитъ пчели.

Отъ само себе си се разбира, че гореописанитъ случаи на загиване на пилото не се дължатъ на заразна болестъ, а сж само случайно и временно явление, което лесно преминава, заедно съ отстраняване на причинитъ му. Никакво лѣкуване въ тѣзи случаи не е потрѣбно. Ако семейството е силно ослабнало, може да се засили съ пчели отъ здравъ и силенъ кошерь, или да се присъедини къмъ другъ здравъ кошерь.

II. Загивания на пчелитъ вънъ отъ кошера

1. Рѣзки промѣни на времето. — Неочакванъ дъждъ, вѣтъръ, градушка, силно спадане на температурата — всичко това води къмъ масово измиране на пчелитъ, които сж били на работа въ полето и не сж успѣли да се прибератъ въ кошера.

2. Неприятелите на пчелитъ. — Пчелитъ иматъ много неприятелите изъ между всички класове на животното царство. Едни отъ тѣхъ убиватъ пчелитъ; други като паразити по тѣлото имъ, живеятъ за тѣхна смѣтка и съ това имъ нанасятъ голѣми страдания, даже и смъртъ; трети нападатъ и разрушаватъ пчелнитъ пити; четвърти унищожаватъ меда, а пети сж като сериозни конкуренти при събиране на нектаръ и цвѣтенъ прашецъ и съ това отнематъ възможността на пчелитъ да събиратъ медъ и восъкъ. У насъ за сега сж познати около 30 такива неприятелите най-много между насѣкомитъ, птицитъ, бозайнитъ и паякообразнитъ, наредени споредъ степенята на вредата имъ. Между тѣхъ по-главни сж:

А. Неприятелите, които нападатъ самитъ пчели или пчелното пило:

1. Пчѣлниятъ вѣлкъ — (*Philantus apivorus*). — Отъ ципокрилитъ насѣкоми. Твърде разпространенъ у насъ. Преследва пчелитъ около цвѣтящитъ растения и летежки ги напада и ужилва, следствие на което пчелата се парализира и става жертва на ненаситния хищникъ. — Поради голѣмитъ вреди, които причинява на пчелитъ, трѣбва да се преследва безпощадно. Борбата съ него се състои въ унищожаване на жилищата му, които сж дупки по пѣсѣчни мѣста въ съседство на пчелина.

2. Стършелътъ — *Vespa crabro*. — Най-голѣмото ципокрило у насъ. Преследва пчелитѣ когато летятъ, напада ги и ги обезглавява, а труповѣтъ отнася въ гнѣздото си за храна на своитѣ малки. — Борбата съ него трѣбва да се води главно пролѣтъ, когато женскитѣ устройватъ гнѣздата си.

3. Пчелната въшка — *Braula coeca*. — Обикновенъ паразитъ по пчелитѣ въ разборнитѣ кошери. Напада главно пчелната майка по която могатъ да се намѣрятъ дори до 10—15 въшки. Покрита съ въшки, царицата се старае да се освободи отъ тѣхъ, прави особени нервни движения и не може да гледа работата си, а понѣкога отъ изтощение престава да снася яйца и умира. Цѣлиятъ си животъ пчелната въшка прекарва въ кошера. Това ни дава възможность по-лесно да вземемъ мѣрки противъ този дотегливъ неканенъ гостъ за пчелитѣ. Като най-сигурно срѣдство за борба съ пчелната въшка е опушване кошера и пчелитѣ съ камфоръ или тютюновъ димъ.¹

4. Пчелниятъ брѣмбаръ — *Trichodes apiarius*. Възрастното насѣкомо е най-обикновенъ брѣмбаръ, който не вреди на пчелитѣ. Но личинкитѣ му често масово се появяватъ въ кошера и нападатъ пилото или самитѣ пчели. Не е познатъ като голѣмъ вредителъ. Чистотата въ кошера е най-доброто срѣдство противъ този неприятелъ.

5. Майскитъ червей — *Meloe*. — Възрастното насѣкомо не вреди на пчелитѣ, но току що излупилитѣ се личинки нападатъ масово пчелитѣ по цвѣтята и така пчелитѣ пренасятъ тѣзи личинки въ кошеритѣ. Причиняватъ временно бедствие на пчелитѣ, безъ особени послѣдствия. Унищожаването на възрастнитѣ е най-сигурното срѣдства за борба съ този неприятелъ.

6. Пчелната муха — *Phora incrassata*. — При нечисто държани кошери често едни особени мухи се привличатъ въ кошера, кждето успѣватъ да снесатъ яйцата си по нечиститѣ пчелни пити. Отъ яйцата се излупватъ червейчета, които изпояждатъ остатѣцитѣ по дъното и пититѣ, а често нападатъ и пилото. — Чистото държане пититѣ и кошеритѣ е най-доброто срѣдство противъ пчелната муха.

7. Пчелоядътъ — *Merops apiaster*. — Напада пчелитѣ въ пчелина само когато времето е лошо и нѣма друго какво да яде. Изследванията на стомашното му съдържание показватъ, че той се храни главно съ жилищи и вредни насѣкоми, между които пчелитѣ съставляватъ 50%. Предъ видъ на това, че пчелоядътъ е най-красивата ни прелетна птица,

¹ Повече по този въпросъ може да се намѣри въ следнитѣ книги и статии:

Дрѣнски П.: Болести и неприятели на пчелитѣ (отдѣлна книга); отъ сѣция: Пчелната въшка у насъ; сп. Пчела, год. XXV, бр. 6; Още за

той е подъ закрилата на закона. Но понеже отъ време на време се проявява и като вреденъ за пчеларството ни, разрешено е да се бие само, когато дойде като разбойникъ въ пчелина.

8. Сивата сврачка — *Lanius*. — Малко по-голѣма отъ врабче птичка, която унищожава масово пчелитѣ около пчелина. Да се стрѣля, кждето се намѣри.

9. Мишки — *Mus musculus* и *Mus agrarius*. — Особено презъ зимата тѣ сж едни отъ най-голѣмитѣ вредители на пчелитѣ: изгриватъ пититѣ, ядѣтъ меда, а избиватъ и пчелитѣ. Главитѣ на пчелитѣ изоставятъ и по това най-добре може да се познае присѣтствието на мишка въ кошера. — Съ мишкитѣ изобщо трѣбва да се води безпощадна борба. Най-сигурното срѣдство за унищожаването имъ е отровното стрихниново жито. Като се постави въ всѣки кошерь по 5—6 зърна такова жито, може да се приеме, че кошертъ ще бжде запазенъ отъ мишки.

Б. *Неприятели, които нападатъ пчелнитѣ пити и восъка.*

10. Восъчни молци. Като такива у насъ сж познати гжсеницитѣ на слѣднитѣ 4 пеперудки: *Galeria melonella* — голѣмъ восъченъ молецъ; *Achrolla grisella* — малкъ восъченъ молецъ, *Plodia interpunctella* — и *Erphestia kuehniella* — брашненъ молецъ. Всички тѣ нападатъ пчелнитѣ пити и сж въ състояние въ едно кжсо време да ги унищожатъ. — Едничкото срѣдство да се боримъ срѣщу тѣзи неприятели на пчелнитѣ пити въ кошера и складоветѣ е чистотата.

В. *Неприятели на меда.*

11. Оситѣ, разни видове отъ родъ *Vespa*. Всички оси крадатъ медъ отъ пчелитѣ. За предпазване отъ тѣхъ се препорѣчва:

а) преди всичко рано напролѣтъ, когато женскитѣ сж малко и строятъ гнѣздото си, да се преследватъ и унищожаватъ;

и б) да се привличатъ съ бутилки съ виненъ оцетъ, мизматата на който ги привлича и да се избиватъ.

12. Мравкитѣ, главно видоветѣ: горската мравка — *Formica rufa*, а сжщо и *Formica cunicularia*, както и градинската мравка — *Lasius niger*, които сж широко разпространени у насъ, често нападатъ кошеритѣ и сж въ състояние да изнесатъ и унищожатъ всички запаси, събрани отъ пчелитѣ. — За борба съ мравкитѣ необходимо е да се унищожатъ всички мравуняци въ съседство съ пчелина. За тази цель, вечеръ, когато мравкитѣ сж се прибрали, мраву-

пчелната въшка; сп. Пчела, год. XXVII, кн. 2; Разпространението и борбата съ пчелната въшка у насъ; сп. Пчела, год. XXVIII, кн. 2; За пчелната въшка; сп. Пчела, год. XXVIII, кн. кн. 8 и 9; Т. Добровски: Бележки върху пчелната въшка и борбата съ нея. Сп. Пчела, год. XXVIII, кн. 6.

няка се разрива и се посипва съ негасена варь и после се залива съ врѣла вода. — За предпазване на сандъцитѣ, краката имъ се смазватъ съ гжсениченъ клей, по който мравкитѣ се лепятъ.

Г. *Конкуренти на пчелитѣ*, Като такива за сега у насъ сж познати:

13. Пеперудата гама — *Plusia gamma* и 14. Ципокрилото Хулосора *violacea*. Обаче, има много още други насѣкоми, особено ципокрили и двукрили (мухи), които изсмукватъ нектара на цвѣтята и често ставатъ причина, за да не могатъ пчелитѣ да събератъ за себе си необходимитѣ запаси.

Д. *Насѣкоми, които косвено вредятъ на пчелитѣ*.

15. Листнитѣ въшки — *Aphidae*. Много видове отъ тѣхъ, като резултатъ отъ храненето, отдѣлятъ сладкъ сокъ, който пчелитѣ, при липса на цвѣтенъ нектаръ, събиратъ. Но отъ такъвъ сборъ се получава лошокачественъ медъ и става причина за разни заболявания на пчелитѣ.

Е. *Случайни обитатели на пчелнитѣ жилища*. Като такива до сега намѣрихъ въ кошеритѣ:

16. Оси зидарки — *Pelopoeus*,

17. Оси хризиди — *Chrysis*,

18. Червени паячета — *Trombidium*

19. Паяци — *Aranea* — разни видове и други.

3. *Отравяния съ отровни растения*. Между пчеларитѣ у насъ е разпространено убеждението, че сжществуватъ отровни растения, нектарътъ или цвѣтниятъ прашецъ на които отравятъ пчелитѣ. За щастие, обаче, това убеждение нѣма право на сжществуване, макаръ че не е изключена възможността за отравяне на пчели отъ отровни растения. На всѣки случай, този въпросъ не само у насъ, но, доколкото ми е познато, и другаде не е достатъчно разработенъ и уясненъ.

Презъ своята 4-годишна практика, азъ съмъ ималъ 2 оплаквания отъ подобно естество. Единиятъ случай се отнася за кучиятъ дрѣнъ — *Ligistrum*, цвѣтоветъ на който, споредъ пчелари отъ Ловчанско, били отровни за пчелитѣ. Вториятъ случай се отнася до зелениката — *Rhododendron*-а въ Странджа. Споредъ мѣстното население отъ Василиковско, пчели, които събиратъ медъ отъ зеленика първоначално се упойвали, а после измирали.

Тѣзи факти се нуждаятъ отъ провѣрка.

4. *Отравяние съ инсектисиди*. Инсектисидитѣ сж отрови, които се употрѣбаватъ при борбата съ вреднитѣ насѣкоми. Пръскането на културнитѣ растения и овощни дървета отдавна се прилага съ се по-голѣмъ успѣхъ противъ болеститѣ и неприятелитѣ. Въ последно време се появява често въпросътъ, дали ранното пролѣтно пръскане на културитѣ и овощ. дървета съ арсенови отрови може да бжде вредно за пчелитѣ,

които посещаватъ цвѣтоветъ. Нѣма съмнение, че при едно неправилно приложение на срѣдствата за прѣскане, могатъ да се причинятъ значителни загуби за пчеларството. Единъ примѣръ: Американскитъ голѣмъ пчеларъ Ф. Лоренценъ, които въ щата Орегон има съ хиляди кошери, пише по този въпросъ: „Чрезъ законъ се задължаватъ всички овощари да прѣскаатъ овощнитъ дървета съ оловенъ арсениадъ, за да не червясватъ плодоветъ. Неочакваниятъ резултатъ отъ тази мѣрка е билъ пълното унищожаване на пчеларството въ една голѣма областъ“. Другъ примѣръ отъ България: въ 1934 година въ сп. Пчела, кн. VII азъ писахъ: „Когато въ началото на пролѣтътъ почна да цвѣти рапицата, въ Царската ентомологична станция въ София почнаха да пристигатъ множество оплаквания за масова смъртностъ по пчелитъ въ почти цѣла Северна България, особено Севлиево, Търново и Свищовско. Пчеларитъ съобщаваха, че за едно кжсо време ¹/₃ отъ пчелитъ били измрѣли, а останалитъ продължавали да мратъ. Кошери по на 6—7 рамки пчели, останали само по на 2—3 рамки. Пилото на останалитъ безъ пчели и непокрити рамки, отъ простуда и гладъ, измирало почти масово. — И така, още въ първитъ дни на пролѣтътъ на много мѣста въ Северна България, пчелитъ претърпѣха не малка криза, следствие на отравяния съ парижка зеленина, съ която рапицата е прѣскана.

По-нататкъ сѣ казва: — „Раззелениха се и почнаха да цвѣтятъ овощнитъ и паркови дървета. Сжщевременно тѣ бѣха масово нападнати отъ гжсеницитъ на овощната пеперуда и златозадницата. Овощаритъ и градинаритъ, подпомогнати отъ мѣстнитъ агрономически власти, почнаха борба съ тѣхъ, като прѣскаха овощнитъ дървета главно съ арсеникови препарати. Последва нова вълна отъ пратки съ мъртви пчели. Такива се получиха вече отъ други райони: Ихтиманъ, Парзджикъ, Дупница и други.

Арсениковитъ препарати сж вътрешни отрови, т. е. за да се отрови пчелата съ тѣхъ, тя трѣбва да ги погълни. Отравянията на пчелитъ могатъ да се явятъ въ следнитъ 2 форми: 1. Пчелитъ могатъ да събератъ нектаръ, въ който е попаднало отъ отровнитъ вещества, съ които се прѣскаатъ и тогава пчелитъ измиратъ най-често преди да се върнатъ въ кошера и 2. Пчелитъ могатъ да събератъ въ кошничкитъ си заедно съ цвѣтенъ прашецъ и частици отъ отровното вещество. Тогава пчелитъ безнаказано за тѣхъ отнасятъ въ кошера опасния сборъ. Ако пчелитъ кърмачки приготвятъ отъ него кашица за храна на пилото, настѣпва масово отравяне и измиране на младитъ пчели кърмачки, а възможно и на самото пило. Такъвъ е случая, наблюдаванъ отъ менъ презъ пролѣтътъ на 1934 г. въ Сев. България: Севлиево и Търново, за който говорихъ вече.

За да се избѣгне подобно масово изтравяне на пчелитъ,

не се иска много. Достатъчно е овощаритѣ да държатъ смѣтка за пчелитѣ, които съставляватъ 70—80% отъ посещаващитѣ цвѣтове на овощ. дървета насѣкоми съ цель за нектаръ и прашецъ. А знае се каква неocenима услуга допринасятъ пчелитѣ за опрашването на овощ. дървета. Доказано е, че едно правилно и своевременно прѣскане на овощ. дървета благоприятствува овощарството и не пречи на пчеларството. Пчеларството и борбата съ вредителитѣ по културнитѣ растения представляватъ две еднакви срѣдства за насърчение на овощарството, които трѣбва целесъобразно да се използватъ.

Затова днесъ въ всички културни страни, въ това число и страната ни, е затвърдено убеждението, че воденето на борбата противъ неприятелитѣ на овощнитѣ дървета и останалитѣ културни растения, трѣбва да върви ржка за ржка съ интереситѣ на пчеларството. Остава само въпросътъ: какъ да се уеднаквятъ усилията на овощаритѣ и пчеларитѣ. Споредъ менъ, това е въпросъ на наредба, която да задължава еднитѣ и другитѣ да сж въ постояненъ контактъ, особено когато на овощаритѣ предстои да употребятъ отровни срѣдства за борбата съ вредителитѣ по овощнитѣ дървета.

5. Отравяния съ замърсени води. Положително установихъ, че у насъ, особено въ Свищовско, Т. Пазарджикъ и другаде, кждето сѣятъ повече конопъ, става почти масово изтравяне на пчелитѣ по топилнитѣ на конопа. Това до сега другаде не е отбелязано. Знае се, че водата, въ която се кисне конопа, е отровна. Въ такава вода рибитѣ измиратъ. Затова въ Закона за рибарството изрично е предвидено за коноположение, въ което се казва, че съ цель да се запази рибата отъ изтравяне, забранява се да се топятъ грѣсти (конопъ), освенъ на опредѣлени отъ властѣта мѣста. Наложително е чась по-скоро да се вземе подобна мѣрка и съ огледъ за запазване на пчелитѣ отъ изтравяне. За цельта, мѣстата опредѣлени за топилни на конопъ, трѣбва да бждатъ най-малко 2—3 клм. отъ най-близкия пчелинъ. Добре е винаги при пчелина да има специална поилна за пчелитѣ.

III. Загиване на пчелитѣ въ кошера, или болести на пчелитѣ въ пълната смисълъ на думата

Пчелитѣ въ жилищата си страдатъ отъ много болести. Тѣ биватъ заразителни и незаразителни. Най-голѣма вреда на пчеларството нанасятъ заразителнитѣ болести.

Между заразителнитѣ болести на пчелитѣ първо мѣсто заематъ у насъ нозематозата по възрастнитѣ пчели и гнилецътъ по пилото.

Нозематоза. Днесъ можемъ да считаме, че вредата отъ нозематозата за нашето пчеловѣдство е грамадна. Споредъ едно общо и приблизително изчисление, нозематозата у насъ на-

нася ежегодно 25—30% загуби отъ общия доходъ на пчелитѣ. При срѣдна реколта и текущи пазарни цени, тѣзи загуби могатъ да се изчислятъ на около 20—25 милиона лева. За да поясня характера на тази болестъ, ще направя едно малко сравнение. До неотдавна никой не си даваше смѣтка за вредитѣ и загубитѣ, които „маларията“ нанасяше на човѣчеството изобщо и въ България въ частностъ. Знаеше се само, че хората страдатъ и боледуватъ отъ единъ видъ „блатна треска“. Едва напоследъкъ стана известно колко хора губятъ за винаги здравето си и нормалната си работоспособностъ отъ малария, колко хора преждевременно умиратъ и днесъ всички се ужасяватъ отъ грамаднитѣ загуби въ хора и работни рѣце презъ най-работното време на годината. И всички днесъ признаватъ маларията като най-страшенъ бичъ на човѣчеството и се почна борба съ нея.

До не отдавна пчеловъжитѣ сжщо знаяха и казваха, че често зиме, и особено на пролѣтъ, настѣпва моръ по пчелитѣ отъ нѣкаква си злокачествена диария и напролѣтъ кошеритѣ силно отслабватъ. — Но едва неотдавна се узна, че единъ паразитъ, много близкъкъ роднина на маларичния плазмодий, носѣщъ името „*Nosema apis*“, е главната причина за зимния и пролѣтенъ моръ по пчелитѣ. Но никой до сега у насъ не си даваше смѣтка колко стотици пчелни семейства ежегодно гинатъ отъ този паразитъ и колко стотици и хиляди килограми медъ и воскъкъ не се добиратъ ежегодно отъ нашитѣ китни поляни и пѣстра растителностъ само поради това, че много пчели сж загубили работоспособността си отъ нозематозата. Нозематозата — това е маларията за пчелитѣ.

Не бива нашитѣ пчелари да се утешаватъ съ това, че макаръ и да има нозематоза, все пакъ пчелитѣ работятъ, роятъ се и даватъ нѣщо като доходъ. Това е все едно да се утешаваме, че въпрѣки всичко, въпрѣки масовото заболяване презъ най-работното време, израждане на поколѣнията и голѣмата смъртностъ следствие маларията, все пакъ нали хората живеятъ, работятъ, раждатъ деца и пр.. Но какво изработватъ, колко деца оставатъ да преживѣятъ и дадатъ поколѣние, какво е това поколѣние!... Сжщитѣ последствия дава и нозематозата за пчелитѣ и главната вреда отъ тѣхъ е ослабване на работнитѣ сили въ кошера и израждане на пчелното семейство.

Нѣколко думи за разпознаването и лѣкуването на нозематозата.

По външни белези, окомѣрно почти невъзможно е да се разпознаятъ нозематозно-болнитѣ пчели отъ здравитѣ, тѣй като по външенъ ефектъ нозематозата много прилича на майската болестъ, а може да се смеси и съ обикновената незаразителна диария. Ето защо, да се опредѣли точно болестъта и да се посочатъ мѣрkitѣ за борба може само следъ щателно

микроскопско изследване. Праткитѣ да съдържатъ най-малко 30 пчели за кошерь и по възможность прѣсно уловени, или още живи болни пчели. За всѣки кошерь да се праща отдѣлна пратка.

Колкото се отнася до лѣкуването на нозематозата, ще кажа, че за сега нѣма срѣдство за лѣкуване на болнитѣ пчели. Всичко се свежда къмъ предпазване на младитѣ пчели отъ заразяване. А това се постига съ следнитѣ мѣрки:

I. На пролѣтъ:

1. Добросъвестно пролѣтно чистене на кошеритѣ, при което се отстраняватъ всички изцапани съ диарични изпражнения рамки и пити. Ако и кошерьтъ е изцапанъ, пчелитѣ се прехвърлятъ въ новъ сандѣкъ, като стария добре се обезазява.

2. Слабитѣ и осиротѣли кошери напролѣтъ да се присъединятъ къмъ по-силнитѣ съ добри майки. Засилването може да стане и съ рамки съ пило. Но не бива да се остава повече пило, отколкото пчелитѣ могатъ да изхранятъ.

3. Мъртвитѣ пчели и всичкиятъ боклукъ да се изгарятъ.

II. Есень:

4. Да се обръща най-голѣмо внимание на качеството на меда, съ който пчелитѣ се зазимяватъ. Манновиятъ медъ винаги води къмъ заболявания и пчелитѣ не бива да се зазимяватъ съ него.

III. Зиме:

5. Ако още презъ зимата се яви силна диария, трѣбва да се даде възможность на пчелитѣ отъ заболѣлитѣ кошери да се очистятъ. Ако времето не позволява, това да стане въ отоплено помѣщение.

Гнилецъ. На първо мѣсто по своитѣ вреди и опустошения срѣдъ пчелитѣ у насъ стои гнилецътъ.

Подъ името гнилецъ у насъ разбиратъ всѣко заболѣване на пчелното пило, вследствие на което пилото масово измира, загнива и болестта лесно се предава отъ кошерь на кошерь и лесно може да обхване цѣли пчелини и райони. Научно у насъ сж установени нѣколко форми гнилецъ (американски, европейски, мѣхурестъ и каменно пило), които се причиняватъ отъ различни микроорганизми, всички безусловно опасни и разлителни. Между тѣхъ отъ най-голѣмо значение за пчеларството въ България сж: европейскитѣ и американскитѣ гнилецъ. Тѣзи два вида гнилецъ се явяватъ почти въ еднакви размѣри и въ еднаква степенъ опасни. За мѣстнитѣ условия европейскитѣ гнилецъ не е по-малко опасенъ отъ американскитѣ. Първиятъ има само това предимство, че борбата съ

него е по-лесна и ефикасна. Обаче, за страни като България, където грижитъ за пчелитъ сж още твърде малко, европейският гнилец върши своитъ поражения наравно съ американскиятъ. Европейският гнилец у насъ се явява въ повечето случаи въ тежка и напреднала форма.

До като нозематозата у насъ характеризира първата половина на годината, гнилецътъ въ България се проявява и развива главно презъ срѣдата и втората половина на годината, презъ най-горещитъ дни на лѣтото и най-усилената работа въ кошера и вънъ отъ него.

Споредъ едно общо и приблизително изчисление, гнилецътъ въ България е засегналъ около 6—7% отъ пчелнитъ семейства. Като се има предъ видъ, че презъ 1908 година, значи близо преди 30 години, въ Швейцария болнитъ гнилцови кошери сж съставлявали само 1.5% отъ всички кошери въ страната, а въ 1927 година, т. е. следъ 20 години, този процентъ въ Швейцария е билъ само 0.4%, за България 6-7% е много. При този сравнително голѣмъ процентъ нападнати гнилцови кошери, пчеловѣдството у насъ ежегодно търпи 25% загуби отъ общиятъ доходъ на пчелитъ. Освенъ това, чрезъ изгаряне и унищожаване на гнилцовитъ семейства и сандъци, едничкото за сега срѣдство за борба съ гнилеца у насъ, се унищожаватъ и единъ значителенъ % отъ вложения капиталъ.

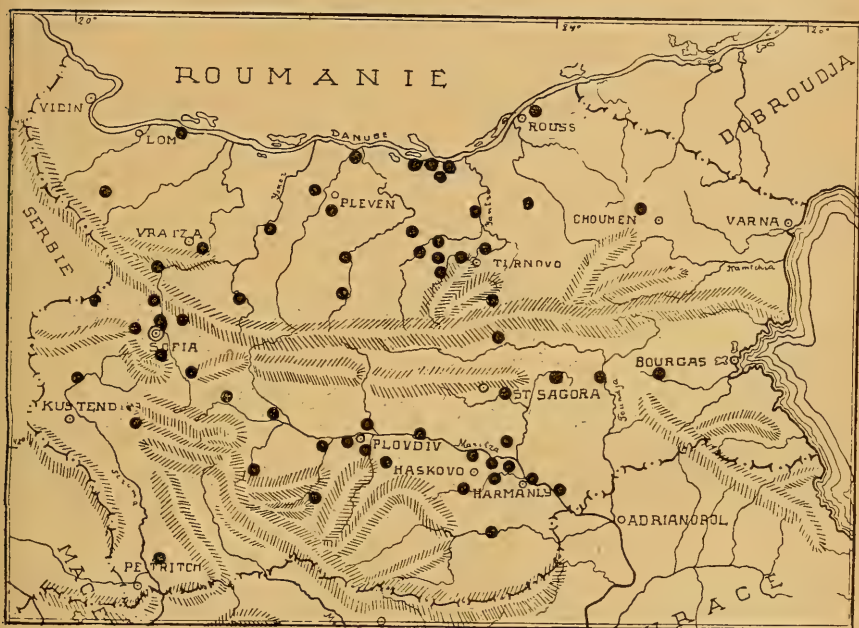
Макаръ общиятъ % на болни гнилцови семейства въ България да възлиза на 6—7%, той не е навсѣкжде еднакъвъ. Ние имаме райони, където този процентъ е само 1-1.5%, а имаме райони, където този % възлиза дори на 75—85%. Това показва, че гнилецътъ въ България има твърде неправомерно и своеобразно разпространение и че пчеларството у насъ има още твърде индивидуаленъ и стихийен характеръ. Не се чувствува още здравата и организирана ржка на общиятъ стопанинъ — Държавата. Не сжществуватъ у насъ общи организирани мѣроприятия за борба съ тази напасть.

Това неправилно и своеобразно разпространение на гнилецътъ въ България показва, че не само за цѣлата страна, но даже и за отдѣлнитъ пчеловѣдни райони и пунктове възприетиятъ за сега единственъ официаленъ методъ за борба съ гнилеца: унищожаване и изгаряне на гнилцовитъ семейства е невъзможенъ и нецелесъобразенъ. Защото, ако за райони съ сравнително малкъ % на болни гнилцови пчелни семейства той е добъръ и съ успѣхъ може да се приложи, за райони като Севлиевски, Търновски, Хасковски и други, където процента на заболѣлитъ гнилцови семейства въ известни пунктове възлиза на 85%, този методъ е невъзможенъ и нецелесъобразенъ. Прилагането му би било равносилно съ унищожаване на пчеловѣдството въ тѣзи райони!

Най-сетне, възъ основа на събранитъ до сега сведения, ние сме въ състояние да дадемъ и една карта за распро-

странението на гнилеца въ България (стр. 63). Отъ нея се вижда, че гнилецътъ въ България е съсредоточенъ главно по дветѣ желѣзнопътни артерии на северъ и югъ отъ Балкана. Отъ така даденото разпространение може да се заключи, че служителитѣ по Б. Д. Ж., които въ повечето случаи сж и пчелари, играятъ не малка роль при разпространението на гнилеца у насъ.

Предъ видъ голѣмото разпространение на гнилеца у



Карта на разпространението на гнилеца въ България

насъ и голѣмитѣ поражения, които нанася на пчеларството ни, днесъ можемъ да считаме че „гнилецътъ“ за нашето пчеларство е отъ съдбоносно значение. Неговото широко разпространение, неговото бързо и разрушително действие е вселило страхъ и ужасъ у нашитѣ пчелари. Появяването му въ дадена мѣстность гнети пчеларитѣ и убива всѣко желание къмъ по-нататъшно пчеларствуване. — Затова, именно, се налага день по-рано да се справимъ съ тази вселяваща ужасъ между пчеларитѣ и спѣваща пчеларството ни напасть и да я сведемъ до онзи минимумъ, при който тя не би била опасна.

Но за това е необходимо, преди всичко, добре да се опознаемъ съ условията, при които се развива гнилеца у насъ.

Има много индивидуално въ заболяването на пчелните семейства отъ гнилецъ, както и въ степенъта на съпротивлението у разнитѣ пчелни семейства даже и отъ единъ и сѣщи пчелинъ. Установено е, че едни пчелни семейства по-лесно възприематъ и заболяватъ отъ гнилецъ, когато други сѣ твърде устойчиви на гнилеца и като че ли сѣ надарени отъ самата природа съ защитни срѣдства за борба съ него. Причинитѣ за тази вътрешна съпротива, или имунитетъ както се нарича, сѣ още неизвестни. Въроятнo тукъ иматъ влияние следнитѣ нѣща:

1. Расата на пчелитѣ. Има раси, които сѣ по-устойчиви на гнилецъ, а има раси, които сѣ лесно податливи на тази болестъ. Чрезъ подборъ (селекция) и кръстосване на нашата балканска царица съ познати по-упорити чужди раси царици ние бихме могли да добиемъ наша раса пчели по-устойчиви на болести. Отъ чуждитѣ царици, които сѣ си спечелили голѣмо име у насъ съ по-голѣма устойчивостъ на заболявания отъ гнилецъ, това сѣ „италианкитѣ“. Но къмъ тѣхъ трѣбва да сме повздържани, тѣй като тѣхнитѣ качества при наши условия не могатъ да се запазятъ дълго, лесно се исхабяватъ и въ това отношение още първата — втората година ставатъ по-лоши отъ нашитѣ.

2. Условията, при които е поставенъ пчелина и разположението на кошеритѣ, влияятъ не малко на съпротивата на пчелитѣ противъ заразитѣ. Пчелини на сѣнчести и влажни мѣста намаляватъ тази съпротива; гѣстото разположение на кошеритѣ — сѣщо. Влагата ослабва пилото и съ това подготвя условия за гнилеца.

3. Храната. За развитието на гнилеца отъ голѣмо значение е качеството и количеството на храната. Недостатъчниятъ медъ пролѣтъ способствува за развитието на гнилеца. Подхранването на пчелитѣ съ захаръ вмѣсто съ медъ, засилва гнилеца. Затова винаги трѣбва да се предпочита естествената храна на пчелитѣ — медътъ.

4. Състоянието на пчелнитѣ семейства. Да се не държатъ слаби семейства. Слабитѣ семейства не само че сѣ недоходни, но и най-лесно заболяватъ отъ заразни болести.

5. Преумората, простудата, задухъ въ кошеритѣ сѣщо водятъ къмъ силно понижение на съпротивата на пчелитѣ по отношение на гнилеца.

При борбата съ гнилеца много важно е да могатъ да се разпознаватъ разнитѣ видове гнилецъ. Понеже всѣки видъ гнилецъ има своитѣ особености, за да бѣде борбата правилно насочена, преди всичко трѣбва да се опредѣли съ какъвъ видъ гнилецъ имаме работа. — Споредъ тази диагноза, ще се опредѣлятъ и съответнитѣ мѣрки за предпазване и борба съ гнилеца.

Гнилецътъ може да се разпознае: 1. макроскопски, т. е.

окомѣрно, 2. микроскопски, т. е. чрезъ микроскопъ и 3. чрезъ бактериална анализа. Първиятъ начинъ е достъпенъ за всѣки пчеларъ, но той не е сигуренъ. За последнитѣ два начина се изисква обзавеждане на специална лабаратория, което не е достъпно даже и за пчеларскитѣ дружества. Затова ние препоръчваме на нашитѣ пчелари, въ случай на нужда, за сега да се обръщатъ къмъ Царската ентомологична станция въ София, която съ готовностъ и безплатно изследва всички изпратени проби съ болести и неприятели по пчелитѣ, въ това число и гнилеца, и веднага отговаря за полученитѣ резултати.

Изложенитѣ резултати отъ досегашнитѣ проучвания на гнилецътъ въ България ни даватъ да разберемъ, че проблемътъ за борбата съ гнилеца у насъ въ сжщностъ е много по-сложенъ, отъ колкото се е мислило. Въ последно време, следъ публикуването на даннитѣ за болеститѣ и неприятелитѣ по пчелитѣ презъ 1933 година¹, а особено следъ сумирането на резултатитѣ отъ четиригодишнитѣ изследвания на болеститѣ и неприятелитѣ на пчелитѣ въ Царската ентомологична станция, се усвоява и провежда схващането, че за да се намали злото, което гнилецътъ причинява на пчеларството въ България, Държавата, респективно Министерството на земледѣлието, трѣбва сама да даде починъ за една съвременна методична и организирана борба съ болеститѣ и неприятелитѣ на пчелитѣ, като за целта се възприематъ редица законоположения, които да обхванатъ:

1. Задължителенъ контролъ и прегледъ на внасянитѣ отъ вънъ царици, восъкъ и др.
2. Задължително регламентиране на болнитѣ кошери,
3. Задължителенъ контролъ и прегледъ на пчелнитѣ семейства, които се продаватъ или превозватъ по Б.Д.Ж.,
4. Организиране на санитарно-лѣчебни пунктове за пчелитѣ,
5. Застраховка на пчелитѣ
- и 6. Пчеларска просвѣта.

Смѣтаме, че всичко това може лесно и най-добре да се постигне чрезъ застраховката на пчелитѣ, къмъ която трѣбва часъ по-скоро да се премине.

Zusammenfassung

Die Bienenzucht Bulgariens ist von grosser Bedeutung für die bulgarische Landwirtschaft. Leider geht ein grosser Teil des Fleisses unserer arbeitsamen Bienenzüchter unwiederbringlich verloren, hauptsächlich durch verschiedene Krankheiten und Schäd-

¹ Дрѣнски П.: Болести и неприятели по пчелитѣ презъ 1933 година у насъ. Изследвания на Царската ентомологична станция. Издание на кооперация „Нектаръ“, София 1934 година.

linge, von denen die Bienen und ihre Brut befallen werden.

Der Verfasser hat in der Königlichen Entomologischen Station in Sofia die Möglichkeit gehabt 6856 Sendungen mit kranken Bienen und Bienenschädlingen seit 4 Jahren zu untersuchen und zwar: im Jahre 1932 — 72 Sendungen, im Jahre 1933 — 1195 Sendungen, im Jahre 1934 — 2098 Sendungen und im Jahre 1935 — 2753 Sendungen.

Nach seinen Untersuchungen über dieses Material sind bis jetzt in Bulgarien 107 verschiedene Bienenkrankheiten und Bienenschädlinge bekannt, die hier in 3 Gruppen klassifiziert sind, und zwar:

I. Degenerations-Erscheinungen und Missbildungen beider Bienen: Albinos oder Kakerlaken, Einäugige oder Cyclopen, Zwergdrohnen, Zwergarbeitsbienen, Riesenarbeitsbienen, Zwitterwesen oder Hermanphrodite, Afterweisel oder Drohnenmütterchen (Eier legende Arbeitsbienen), Unfruchtbare Mütterchen, Totgelegte Bieneneier u. w.

II. Aussterben der Bienen in der Freiheit: Schädlinge der Bienen: echte Bienenfeinde, Wachszerstörer, Honigräuber und Konkurrenten.

III. Aussterben der Bienen im Stok: Krankheiten der erwachsenen Bienen: Nosema-Seuche; Brutkrankheiten: Faulbrut etc.

EINE NEUE CHILOSIA-FLIEGE AUS BULGARIEN: CHILOSIA
DRENOWSKII n. sp.

Von Z. Szilády (Budapest)

ЕДНА НОВА МУХА CHILOSIA DRENOWSKII n. sp. ОТЪ
БЪЛГАРИЯ

Отъ Z. Szilady (Budapest)

Mit *Chilosia siciliara* Beck. verwandt, aber grösser und mit abweichender Farbe, Behaarung etc.

Männchen schwarz, langgestreckt, Länge 10 mm. Kopf schwarz und überall, so wie auch die Augen, schwarz behaart. Stirn grob punktiert, nicht bereift. Gesicht glänzend schwarz, flach konkav, nicht bestäubt. Höcker breit, stumpf, dem Mundrande genähert. Fühler schwarz, nur das kreisförmige 3. Glied z. Teil dunkelbraun. Borste lang, nackt. Mittelleib schwarz, oben mit grünlichem Schimmer, glänzend, mit rotbraunen, langen aufrechsstehenden Deckhaaren (bei einem Exemplare sind diese ganz schwarz). Beine schwarz und ebenso behaart. An den Schenkeln sind die Haare z. T. lang, struppig, nur die kurzen Ventralhaare der Hinterfüsse sind rötlich. Schwinger fahlgelb, mit dunklem Kolben. Flügel und Schuppen braungrau; 5. Radialzelle spitz, doch geradwinkelig endigend. Hinterleib mattschwarz, nur 3. Tergit glänzend und oft etwas grünlich schimmernd. Behaarung braun, an den Segmenträndern schwärzlich.

Weibchen 7.9 mm. glänzender und mit Ausnahme des Kopfes und der Beine olivgrün schimmernd. Kopfbehhaarung kurz, gelbgrau. Stirn beinahe parallel. Mittelfurche fehlend, Querfurche seicht, Seitenfurchen den Augen sehr nahe gerückt. Körperbehhaarung wie beim Männchen, aber sehr kurz. Dementsprechend sind die Randborsten im Gegensatz zu denen der Männchen deutlich erkennbar. Flügel hellgrau, Schüppchen weissgelb, Schwinger einfarbig gelb. Hinterleib einfarbig, glänzend. Sonst dem Männchen ähnlich.

Mehrere Exemplare dieser Art wurden im Juni u. Juli 1935 durch Herrn Al. K. Drenowski, Leiter des Schulmuseums in Sofia, im Alibotuschgebirge, Südbulgarien in einer Höhe von 1500 m., gefangen. Ihm zu Ehren benenne ich sie *Chilosia Drenowskii*.

Сродна съ *Chllosia siciliana* Beck., но е по-голѣма и съ отклонения въ боята, косматостѣта и др.

Мжжка черна, продълговата, дължина 10 мм. Главата черна и навсѣкжде, както и очитѣ, черно космата. Чело грубо точковато, последнитѣ не наредени въ обрѣчи. Лице блестящо черно, плоско вдлъбнато, не напращено. Гърбъ широкъ, тъпъ, доближенъ до устния рѣбъ. Пипалата черни, само третото членче, имащо крѣгла форма, отчасти тъмнокафяво. Читинката дълга, гола. Тораксътъ черенъ, отгоре съ зеленикава лъскавина, съ червено-кафяви, дълги изправени покривни косми. (У единъ екземпляръ тѣ сж съвсемъ черни). Краката черни и сжщо така космати. На бедрата космитѣ сж отчасти дълги, кичуресто събрани, само кжситѣ коремни косми на заднитѣ крака сж червени. Махалцата сж блѣдо-желти, съ тъмни бухалки. Крила и люспи кафяво-сиви; 5-та радиална клетка е заострена, но завършва правоъгълно. Коремче (задно тѣло) матово черно, само 3-ятъ тергитъ лъскавъ и често малко зелено блѣщивъ. Косматостъ кафява, въ рѣбоветѣ на сегментитѣ черникава.

Женска 7.9 мм. По лъскава и съ изключение на главата и краката маслино-зелено блѣщива. Косматостъ на главата кжса, желто-сива. Чело почти паралелно. Срѣдна брѣзда липсва, напречна брѣзда плитка, странични брѣзди на очитѣ твърде близко приближени. Косматостъ на главата както при мжжката, но твърде кжса. Обаче, въ противоположностъ на това страничните читинки ясно разпознаваеми въ сравнение съ у мжжкитѣ. Крила свѣтло сиви, люспички бѣло-желти, бухалки еднобоини желти. Задното тѣло — абдоменъ еднобоенъ, лъскавъ. По другитѣ белези подобни на мжжкитѣ.

Нѣколко екземпляри мжжки и женски сж хванати отъ Ал. Кириловъ Дрѣновски, управитель-уредникъ на Училищния музей въ София, презъ юний и юлий 1935 година по планината Алиботушъ, на височина 1500 м. Наричамъ тази муха въ негова честь *Chilosia Drenovskii*.

ОСНОВИ НА МОДЕРНАТА НАСЪКОМНА ЕПИДЕМИОЛОГИЯ¹

Отъ Н. Стателовъ

(отъ Института за защита на растенията, София)

(Съ 4 фигури и 7 таблици).

DIE GRUNDLAGEN DER MODERNEN INSEKTENEPIDE- MIOLOGIE

von N. Steloff

(aus dem Institut für Pflanzenschutz)

(Mit 4 Diagramen und 5 Tabellen)

Уводъ.

Проблемитъ за насъкомнитъ епидемии и тѣхния особенъ характеръ отдавна интересуватъ ентомологитъ отъ цѣлъ свѣтъ. Въ нѣкои случаи насъкомитъ се виждатъ размножени въ нормални количества и размѣсени изъ разнообразната природа, оставатъ почти незабелязани отъ обикновения наблюдатель, другъ пжтъ внезапно масово се появяватъ почти експлозивно въ епидемии, нанасяйки неоченими щети на земеделскитъ и горски стопанства.

Кои сж силитъ, които дирижиратъ тѣзи рѣзки количествени колебания (Massenwechsel-Börner 1921, Gradationen-Stellwaag 1921) въ насъкомното царство? До скоро на този въпросъ задоволителенъ отговоръ не можеше да се даде.

Кепенъ искаше да обясни тѣзи тѣй странни на пръвъ погледъ явления съ появяването на петната по слънцето. Известно е, че появяването на последнитъ понѣкога се последватъ отъ цѣлъ редъ катаклизми по земята: земетресения, усилена вулканична дейность, наводнения, бури и пр. Въ нѣкои случаи петната по слънцето сж се придружавали и отъ масови размножения на насъкомитъ.

Ясно е, че Кепенъ идентифицираше голѣмитъ катаклизми на земното кълбо съ рѣзкитъ количествени колебания при насъкомитъ (особ. при Orthoptera) и искаше да обясни съ едни и сжщи причини тѣзи тѣй разнородни явления. Но мина време и практиката показа колко дълбоко се е заблуждавалъ този авторъ.

Презъ своето развитие епидемиологическото изучаване е вземало различни направления, до като въ началото на това столѣтие се зароди идеята (Howard и неговата школа, гл.

¹ Завършена на 10 януарий 1936 г.

Escherich 3), че причинитѣ за появата и изчезването на каламитетитѣ се криятъ въ колебливитѣ отношения между насѣкомитѣ и тѣхнитѣ паразити и неприятели. Това схващане е известно въ приложната ентомология като „паразитарно направление“. Съ течение на времето, обаче, се натрупаха множество случаи на насѣкомни епидемии, които не можеха да бъдатъ обяснени само съ паразитарното схващане.

Въ последно време се появи тѣй нареченото „климатическо направление“ въ насѣкомната епидемиология, чийто най-яркъ изразителъ, Bodenheimer (4, 5, 6, 7) учи, че причинитѣ за каламитетитѣ трѣбва да са търсятъ само въ отношението на насѣкомитѣ къмъ обкръжаващитѣ ги климатически фактори.

Това сж дветѣ най-главни течения въ епидемиологията. Привърженицитѣ на всѣко едно отъ тѣхъ се бѣха снабдили съ множество опити и наблюдения съ които се противопоставяха на всѣка критика отъ противната страна.

Паралелно съ това, се натрупаха, обаче, множество факти, които не можеха да се обяснятъ съ нито едно отъ тѣхъ. Metalnikov (8, 9), d'Herelle (14), Paillot (15, 16) Стателовъ (18) и др. посочиха случаи при които прекратяването на каламитети се дължеше на известни инсекто-патогенни бактерии. Други (Дрѣновски 21, Петковъ 19, 20 и др.) — на паразитнитѣ гъби; трети (Hofmann 23, Escherich 1, III) — на липсата на растителна храна; четвърти (Стателовъ 24, Kovačević 22) — показаха, че въ нѣкои случаи конформацията на почвата може да бжде насѣкомо-ограничаващъ факторъ и т. н.

Всички тѣзи частични изследвания показаха, че горнитѣ две теории иматъ единъ основенъ дефектъ, а именно, че искатъ да обяснятъ тѣзи тѣй много комплицирани явления само съ единични, изолирани причини.

Едва въ последно време модерното епидемиологическо направление си постави за целъ да проучи всестранно и основно причинитѣ за количественитѣ колебания въ насѣкомното царство. Но, ако то се нарича „модерно“, това съвсемъ не означава, че то е най-новото, защото въ сжщностъ последното може би е по-старо отъ всички други. *Новото въ него е това, че то се стреми отъ една страна, чрезъ всестранни и строго експериментални изследвания, да обхване и все-странно да проучи инсекторегулиращитѣ фактори и влиянието имъ върху живота и размножението на насѣкомитѣ, а отъ друга страна, доловенитѣ вече и добре проучени отношения по възможностъ да изрази математически.* На първо мѣсто то си поставя за разрешение въпроса: кои сили активиратъ потенциалната размножителна способностъ у насѣкомитѣ, за да могатъ тѣ на дадено мѣсто и презъ известно време отъ годината да се размножаватъ масово, а другаде или презъ друга година — не? И второ, кои фактори дири-

жиратъ численитѣ колебания въ произведеното отъ една насѣкомна генерация потомство?

Модерното епидемиологическо направление схваща регулиращата сила въ нейната цѣлость като резултатъ на единъ сборъ отъ съпротивителни комплекти или единични съпротивления отъ одушевлено и неодушевлено естество. Първитѣ обхващатъ — нѣкои отъ по-сжщественитѣ да споменемъ — болести (гжбни и бактерийни), неприятели, паразити, човѣкътъ съ своята стопанска дейность и пр., а последнитѣ — тѣзи на храненето, климата, почвата и др.

Нѣкои отъ горнитѣ фактори (климата, храната, болеститѣ, паразититѣ и пр.) влияятъ въ това направление освенъ директно, чрезъ унищожаване на насѣкомитѣ, още и индиректно — като редуциратъ тѣхната размножителна способность.

Обаче, новитѣ изследвания показаха, че климата, съ своитѣ разнообразни влияния върху насѣкомния организъмъ, стои въ центъра на групата „инсекто-регулирущи фактори“. Ето защо, отъ нѣколко години насамъ проблемитѣ за неговитѣ разнообразни влияния върху насѣкомния животъ сж обектъ на много специални изследвания, които целятъ да хвърлятъ по-ярка свѣтлина върху ролята му въ това отношение.

Климата на дадена страна представлява отъ себе си единъ комплексъ отъ множество компоненти, като свѣтлина, топлина, влага, атмосферни осадъци и пр. Обаче, за ентомолога представляватъ по-голѣмъ интересъ неговитѣ два най-сжществени елементи, а именно температурата и влагата. Така че, при разглеждането на гореказанитѣ инсекто-регулирущи фактори ще се спрѣмъ по-подробно на последниятъ и то на неговитѣ два основни елементи и ще се постараемъ да покажемъ какъ тѣ чрезъ своитѣ безкрайно промѣняващи се комбинации влияятъ върху особено комплицирания организъмъ на насѣкомитѣ и обуславятъ тѣхнитѣ числени колебания.

Тукъ ще бждатъ разгледани на кратко следнитѣ инсекто-регулирущи фактори: храна, почва, паразити и неприятели, болести (гжбни и бактерийни) и климатъ.

Храна.

Липсата на достатъчно количество растителна храна, въ нѣкои случаи, може да бжде отъ сждбоносно значение за размножението на насѣкомитѣ. Погледнато отъ онзи случай, когато поради климатически пречки или поради известни стопански съображения даденъ видъ културно растение не се отглежда презъ единъ по-късъ или по-дълъгъ периодъ отъ време, то въ такъвъ случай липсата на растителна храна става причина за масово измиране на насѣкомитѣ, паразитиращи по този видъ. Казаното е отъ особено значение за монофагнитѣ и неспособнитѣ да летятъ насѣкомни видове. Изследванията на-

правени презъ 1932 г. върху цвекловия хоботникъ, *Cleonus rufiventris* Germ. (Стателовъ 24), показаха, че епидемическото размножение на този вредителъ у насъ стои въ свръзка съ масовото засѣване на цвекловата култура. Още по-убедителенъ примѣръ за целта дава Escherich (1, III, 2) при масовитѣ размножения на короядитѣ. „Климатътъ, казва автора, играе при размножението на короедитѣ една голѣма роля, сѣщо както и при другитѣ насѣкомни видове, защото числото на генерациитѣ при горнитѣ насѣкоми е по-голѣмо въ по-топлиятъ мѣста, отколкото въ по-студенитѣ. Така напр., *Ips typographus* може да даде презъ по-топли години повече генерации годишно, отколкото сѣщия на сѣщото мѣсто презъ по-хладни такива. Влиянието на климата върху размножението му отива още по-нататъкъ; при благоприятно време за летежъ излизатъ повече женски индивиди за яйцеснасяне, откото при мокро и студено време и пр. И въпрѣки това, масовото му размножение, което води къмъ стопански вреди, може само тамъ да стане, кждето сѣществува достатъчно люпиленъ (*Bruttmaterial*) материалъ за потомството му. А това сѣ физиологически болнитѣ и отслабнали дървета. Отсѣтствуватъ ли последнитѣ, то и най-благоприятнитѣ климатически условия не биха могли да причинятъ една градация на това насѣкомо. И тъй, заключава автора, преди всичко количеството на сѣществуващата храна, определя въ нѣкои случаи размѣра на насѣкомнитѣ размножения“.

Новитѣ изследвания показаха, че влиянието на недохранването и глада върху насѣкомитѣ е много по-сложно и разнообразно отколкото показватъ това горнитѣ примѣри. Въ нѣкои случаи последното се изразява въ дълбоки анатомически и физиологически промѣни въ инсектния организъмъ, като напр., деформация и съкращение числото на яйчицитѣ и яйчнитѣ тръбички, намаление броя и размѣритѣ на яйцата, забавяване растежа на ларвитѣ и пр., чиято съвкупность се изразява по-нататъкъ въ намаление голѣмината и размножителната способностъ на итаго-то. Въ други случаи влиянието на недохранването и глада върху насѣкомитѣ се изразява още и въ преждевременно какавидиране на недохраненитѣ ларви, или въ преждевременно започване на лѣтния или зименъ сънъ и т. н. Така че, въпроситѣ за влиянието на недохранването и глада върху насѣкомитѣ притежава освенъ наученъ интересъ още и едно голѣмо стопанско значение. Напр., ако насѣкомитѣ отъ известенъ видъ унищожатъ частично или напълно дадена земеделска или горска култура, тогава тѣ биватъ подхвърлени на недохранване, или на пълненъ гладъ, следствие на което една частъ отъ тѣхъ ще измратъ, други подъ влиянието на глада ще предприематъ далечни странствувания за да дирятъ нова храна, трети, намиращи се близо до момента на какавидирането си ще побързатъ да какавидиратъ, ако и да

не сѣ напълно охранени и пр., като при всички случаи, обаче, недостига на храна, въ зависимостъ отъ вида, стадията или индивидуалната способностъ на насѣкомитѣ да понасятъ повече или по-малко гладъ, ще причини по дълбоки или по-незначителни промѣни въ насѣкомния организъмъ, отъ чиято съвокупностъ, както бѣ по-горе споменато, ще последва едно понижение на тѣхната производителна способностъ.

Споредъ Morgulis (по Hofmann, 23) се различаватъ следнитѣ форми или типове на недохранване или гладъ:

1. Физически гладъ (physiologischer Hunger).
2. Патологично недохранване (pathologische Unterernährung).
3. Експериментално недохранв. (exsperimentelle Unterernährung).

Третата група автора разчленява на:

- a. Пъленъ хранителенъ недостатъкъ или абсолютенъ гладъ (der vollständige Nahrungsmangel oder absolute Hunger).
- b. Частично недохранване (partielle Unterernährung).
- c. Хроническо недохранване (chronische Unterernährung).
4. Временно недохранване и гладъ отъ време на време (zeitweilige Unterernährung und intermittierendes Hungern).

При всичкитѣ случаи на недохранване, насѣкомитѣ си доставятъ една частъ отъ необходимитѣ за функциитѣ имъ елементи отъ количеството храна, съ която разполагатъ, а недостига — отъ резервнитѣ тъкани. Презъ траенето на глада, физиологическитѣ функции на организма се ограничаватъ до минимумъ, което положение има за послѣствие едно многостранно израждане на последниятъ. Изчерпатъ ли се резервнитѣ тъкани, настѣпва смъртта.

Скоростта за протичането на физиологическитѣ процеси при гладуващитѣ насѣкоми зависи до голѣма степенъ отъ температурата и влагата, при които живѣятъ последнитѣ.

Hofmann (23) направи изследвания съ пеперудитѣ *Arctia saja* L. и *Limantria dispar* L. съ цель да установи влиянието на периодичниятъ и абсолютенъ гладъ и липсата на достатъчно пространство за живѣне върху анатомическото устройство и биологията на гладуващитѣ насѣкоми. По-главнитѣ изводи, които се правятъ отъ тѣзи опити, сѣ следнитѣ:

1. Периодичниятъ гладъ причинява едно значително закъснение въ развитието и намаление теглото на ларвитѣ и какавидитѣ на тѣзи два вида. Така напр., най-голѣмото срѣдно тегло на една N-гжсеница¹ е било 2.670 гр., а на една H-гжсеница — само 1.438 гр. Какавидирането на N-гжсеници е започнало на 20. V. 1929 год. и се привършило на 13. VI. с. г.

¹ Обяснителни бележки: съ „N-пеперуди“ автора означава пеперудитѣ получени отъ гжсеници отглеждани при нормални условия; съ „H-пеперуди“ — отъ такива отглеждани при недостатъчно хранени, а съ „L-пеперуди“ — онѣзи получени отъ гжсеници, отглеждани при недостатъчно пространство за живѣне.

Какавидирането на Н-гжсеници е започнало на 9. VI. 1929 год. и се е привършило на 7. VIII. с. г.

Отъ този опитъ се вижда, че периодичния гладъ причинява едно удължаване на развитиетраенето на гжсеницитъ отъ което последва едно голѣмо закъснение на процеса на какавидирането.

2. Оставенитъ на абсолютенъ гладъ гжсеници отъ А. саја (въ края на гжсеничната стадия) сж какавидирали прежде-временно.

3. Смъртността на гладуващитъ гжсеници се е увеличавала съ повишението на температурата.

4. Влагата играе една значителна роля при скоростта а развитието у гладуващитъ гжсеници.

Абсолютно гладуващитъ гжсеници, поставени при 65% рел. влажностъ губятъ отъ теглото си много повече въ сравнение съ онѣзи, живѣещи при 90% (при всички други равни условия).

Въ това направление, Kojima (25) направи по-точни изследвания съ гжсеницитъ отъ първа и втора стадия на пеперудата *Dendrolimus pini* L., чиито подробности могатъ да се видятъ въ горесцитираната работа.

5. Смъртността при гладуващитъ гжсеници е твърде голѣма. Тя представлява 50—70% при периодичния гладъ на гжсеницитъ отъ трета стадия на *L. dispar* L. Устойчивостта срѣщу глада при този видъ гладуване се намалява при всѣки новъ гладенъ периодъ. Способността къмъ гладуване расте съ порастването на гжсеницитъ: при първа стадия тя е най-малка, а при последната най-голѣма (при всички други равни условия).

6. Какавидитъ получени отъ Н. и L-гжсеници на А. саја и *L. dispar* сж много по-дребни въ сравнение съ тѣзи получени отъ N-гжсеници на двата вида. Сжщото се отнася и до пеперудитъ. Така напр., най-голѣмата НА-женска (женска отъ А. саја, получена отъ нормално хранена гжсеница) въ разперено състояние мѣри 7.6 см., докато най-малката НА-женска (получена отъ гладуваща гжсеница на А. саја) — мѣри само 4.4 см.

Тѣзи опити показватъ изобщо, че най-голѣми сж N-пеперуди, а най-малки Н-пеперуди. L-пеперуди, относно голѣмината си, заематъ срѣдно мѣсто.

7. Опититъ при ненормално храненитъ гжсеници сж дали процентно повечето мъжки пеперуди отколкото женски. Това положение има голѣмо значение за прекратяването на какамитетитъ.

8. Недостатъчното хранене и тѣсното пространство за живѣене на ларвитъ причиняватъ една редукция на овариитъ и намалението числото на яйцата на пеперудитъ. Яйчнитъ тржбички на Н- и L-пеперуди отъ А. саја сж били сравни-

телно по-кѣси и по-бѣдни на яйца отколкото последнитѣ при N-пеперуди. Долнитѣ таблици показватъ числото на яйцата отъ три женски пеперуди, получени отъ ларви живѣещи при различни условия: I-N-женска, излюпена на 24. VI. 1929 год., II-L-женска, излюпена на 8. VII. 1929 год.; III-H-женска, излюпена на 23. VIII. 1929 год.

I (N — женска)	Лѣвъ оварий			Дѣсенъ оварий		
	Снесени яйца	Яйчни зародиши и недоразвити яйца	Всичко	Снесени яйца	Яйчни зародиши и недоразвити яйца	Всичко
1. Ячна тръбица	61	97	158	57	91	148
2. " "	57	89	146	45	93	138
3. " "	43	92	135	54	92	146
4. " "	52	95	147	55	92	147
Общо . .	213	373	585	211	363	579

II (L—женска)	Лѣвъ оварий			Дѣсенъ оварий		
	Смесени яйца	Яйчни зародиши и недоразвити яйца	Всичко	Смесени яйца	Яйчни зародиши и недоразвити яйца	Всичко
1. Яйчна тръбица	17	109	126	18	115	133
2. " "	24	112	136	20	111	131
3. " "	17	116	133	17	113	130
4. " "	19	114	133	16	118	134
Общо . .	77	451	528	71	457	528

III (H—женски)	Лѣвъ оварий		
	Смесени яйца	Яйчни зародиши и недоразвити яйца	Всичко
1. Яйчна тръбица	6	120	126
2. " "	4	94	98
3. " "	6	114	120
4. " "	5	108	113
Общо . .	21	436	457

Отъ таблицитѣ се вижда, че не всички яйчни зародиши, намиращи се въ яйчнитѣ тръбички, могатъ да узрѣятъ. Една голѣма частъ отъ тѣхъ оставатъ недоразвити. Най-голѣмъ процентъ недоразвити яйца оставатъ при H-пеперуди, помалко при L-пеперуди и най-малко при N-пеперуди. Отъ друга страна N-пеперуда е снесла 424 яйца, L-пеперуда 148 и H-пеперуда само 21 яйца (отъ единъ оварий). Горната констатация важи и за пеперудитѣ на вида *L. dispar*.

9. Гладътъ предизвиква често една редукция на броя на яйчнитѣ тръбички. Авторътъ е констатиралъ при една H-женска отъ вида *A. саја*, че лѣвиятъ ѝ оварий е ималъ две вмѣсто четири яйчни тръбички.

10. Голѣмината на яйцата при N-, H- и L-пеперуди е била константна. Само въ единъ случай сж били снесени отъ една A. саја H-женска 2 яйца, които сж били значително помалки отъ нормалнитѣ.

Горнитѣ изводи, плодъ на едно екзактно изследване, показватъ убедително колко дълбоко и разнообразно е влиянието на недостатъчното хранене и тѣсното пространство за живѣене върху живота, развитието и производителнитѣ способности на насѣкомитѣ и какъ липсата на достатъчно количество растителна храна, въ известни случаи, може да стане причина за изчезването на насѣкомнитѣ каламитети. Още повече, като се знае, че горнитѣ изводи сж отъ значение не само за двата насѣкомни видове, които автора е изследвалъ, а сжщо и за много други, както показаха изследванията на Mithat Ali (26) за *Porthetria dispar*, на W. Zwölfer (27) за *Panolis flammea*, на T. Kojima (25) за *Dendrolimus pini* L. и пр.

Zwölfer (29) продължи изследванията въ тази насока, за да установи до колко различнитѣ видове храна указватъ влияние върху траенето на развитието при *L. monacha* L. Изследванията му се отнасятъ само върху гжсеницитѣ отъ I стадия. Последнитѣ сж хранени съ смърчъ (майски лѣтораста), боръ (покарващи пъпки), букъ (млади листа) и лариксъ (майски лѣтораста). Температурата и влагата сж били еднакви при всички опити ($T=17-18^{\circ}\text{C}$; рел. влажностъ 98—100%) така, че полученитѣ резултати показватъ само до колко разновидната храна влияе върху развитиетраенето на насѣкомитѣ.

Сждейки отъ резултатитѣ на опита му, може да се заключи, че първитѣ три вида растителна храна (смърчъ, боръ и букъ) не влияятъ върху развитиетраенето на гжсеницитѣ отъ първа стадия на *L. monacha*. Лариксътъ използванъ като храна изглежда, че причинява едно малко удължаване на времето за развитието на гжсеницитѣ.

Все пакъ отъ този опитъ не може да се направи единъ сигуренъ изводъ за влиянието на разновидната храна върху развитиетраенето на насѣкомитѣ, защото той се простира само върху гжсеницитѣ отъ I стадия. Може би други биха били резултатитѣ, ако опитътъ се разпростре и върху онѣзи отъ останалитѣ стадии. Но, по причина на появилата се полиедрия по гжсеницитѣ отъ II стадия, опита е билъ прекратенъ, така че въпросътъ за влиянието на различнитѣ видове храни върху скоростта на развитието при насѣкомитѣ остава не напълно уясненъ.

Почва

Въ известни случаи физическитѣ качества на почвата се явяватъ отъ особено значение за ограничаване масовото размножение на вреднитѣ насѣкоми. Казаното е отъ особено значение за онѣзи насѣкоми, чиито ларви живѣятъ изключи-

телно въ почвата и се хранятъ съ коренитѣ на културнитѣ растения. Такъвъ е случая съ цвѣкловия хоботникъ (*Cleopus runctiventris* Germ.), за когото изследванията направени у насъ презъ 1930-31 г. (Стателовъ 24) показаха, че изъ Плѣвенско въ мѣста съ тежки и сбити почви той не се размножава масово, защото женскитѣ, поради една инстинктивно чувствуванa грижа за сждбата на потомството, не полагатъ яйцата си въ такива почви, които не представляватъ достатъчно благоприятни условия за развитието на ларвитѣ имъ.

Ларви излюпени отъ яйца, случайно снесени въ такива почви, не се развиватъ правилно и най-често загиватъ.

Kovačević Z. (22) съобщава, че въ Славония и Войводина (Югославия) презъ 1930 год. този вредителъ се е появилъ въ много по-голѣми размѣри по цвеклата на черноземнитѣ, отколкото по тѣзи на иловитѣ и други тежки почви. Въ литературата има отбелязани още множество подобни случаи.

Тѣзи положения сж валидни вѣроятно и за всички други вредни насѣкоми, чиито ларви живѣятъ въ почвата презъ единъ по-късъ или по-дълъгъ периодъ отъ време. Тукъ ще споменемъ нѣкои отъ тѣхъ: майския брѣмбаръ (*M. vulgaris* F.), (*Agrotis segetum* Schiffg.), житна бухалка (*Agrotis tritici* L), пѣсѣчния брѣмбаръ (*Polyphyla fullo*), *Melolontha hippocastani* F., теления червей (*A. lineatus*) и др.

Има една друга група вредни насѣкоми, чиито ларви отиватъ въ почвата само за какавидиране. Тукъ спадатъ люцерновиятъ листоядъ (*Ph. fornicata* Brüggm., лемата (*L. melanopa* и *L. cianela*), сивата ливадна пеперуда (*Ph. sticticalis* L.) и пр. Дали и при тѣхъ конформацията на почвата е отъ значение за тѣхнитѣ масови размножения, не може да се твърди съ положителностъ. Наблюденията, които се направиха въ това отношение съ люцерновия листоядъ (Стателовъ 31) показаха, че физическитѣ качества на почвата нѣматъ особено значение за масовитѣ размножения на това насѣкомо. Все пакъ, за да се потвърди този фактъ, е необходимо да се направятъ специални изследвания съ по-голѣмъ брой насѣкоми отъ различни видове.

Нѣкои автори говорятъ за едно косвено влияние на почвата като регулиращъ факторъ на насѣкомнитѣ епидемии. Това се отнася за онѣзи случаи при които благодарение на нейното неплодородие, не се създава достатъчно растителна храна за насѣкомитѣ. Това положение само по себе си е валидно. Но, погледнато отъ епидемиологическо гледище, то не представлява особенъ интересъ за ентомолога, поради което върху него нѣма да се спираме.

Паразити и неприятели.

Доскоро, подъ влиянието на северо-американскитѣ ентомолози (Howard и неговата школа) се вѣрваше, че паразититѣ и неприятелитѣ сж единственитѣ регуланти на насѣкомнитѣ епидемии. Последнитѣ автори мислѣха, че единъ каламитетъ е възможенъ само тогава, когато паразититѣ и неприятелитѣ на известенъ насѣкоменъ видъ отсъствуватъ, или сжествуватъ само въ ограничено количество, недостатъчни за да парализиратъ естествения стремежъ у насѣкомитѣ къмъ безгранично размножение. Това схващане упражни известно влияние върху метода за практическата борба съ вреднитѣ насѣкоми. Въ Северна Америка бѣха основани развѣдни станции за нѣкои насѣкомни паразити, и при появяването на насѣкомни епидемии, тѣзи последнитѣ се пренасяха на мѣстото и се пускаха свободно въ природата за да извършатъ своята полезна работа. Въ други случаи момента за започване на химическата борба не се опредѣляше съ огледъ да се получи най-голѣма економическа полза, а се гледаше степенъта на заразата и състоянието на паразититѣ. Констатирано ли бѣ, че вреднитѣ насѣкоми сж силно инфектирани отъ паразити, борба съ тѣхъ не се предприемаше, а се чакаше тѣзи последнитѣ да се развиятъ и сами да предизвикатъ една каламитетна криза. Но мина време и практиката показва въ какви неоснователни надежди сж били унесени привърженицитѣ на този методъ.

Примѣритѣ, които Bodenheiner (7) дава показватъ, че не сж само паразититѣ причина за изчезването на насѣкомнитѣ каламитети. Азъ желая да приведа тѣзи примѣри, за да се разсѣе една принципална заблуда.

„Да предположимъ, казва Bodenheiner, че единъ насѣкоменъ видъ е билъ паразитиранъ въ яйчната си стадия съ 50% отъ известенъ яйченъ паразитъ, а смъртността на ларвитѣ отъ I-та му ларвна стадия, причинена отъ действието на климатическитѣ фактори, да съставлява 90%. Въ този случай, казва автора, погледнато отъ епидемиологическо гледище, азъ разглеждамъ смъртността на яйцата само като 5%, а онази на I-та ларвна стадия като 90%. Основата е ясна: ако нѣмаше установено паразитиране въ яйцата, то биха се излюпили отъ 100 яйца 100 ларвички и следствие на влиянието на неблагоприятнитѣ климатически фактори до края на първата стадия биха умрѣли 90% отъ тѣхъ и 10 биха доживѣли до второ, когато въ дадения случай доживѣватъ само 5“.

Bodenheiner подкрепя своето схващане съ примѣри отъ природата, заимствувани отъ Sachtleben (102). Последниятъ е проследилъ презъ 1925 год. единъ каламитетъ на пеперудата *Panolis flammea* Schiff. Резултата е билъ следния: „Едно пробно събиране въ Zossener Kiefernforst (Германия) презъ

пролѣтѣта на 1925 год. даде отъ 860 кв. метра (33 пробни плоскости) 7583 *Panolis*-какавиди, отъ които 5230 бѣха здрави, 1070 умрѣли и 1283 паразитирани. Освенъ това бѣха намѣрени 2249 паразити отъ *Ernestia* и 1144 пашкулчета отъ *Ban-chius* и 37 отъ *Enicospilus*."

"Прогнозата пресмѣтната на борово дърво дава: за дърво 17.4 *Panolis*-пеперуди = 8 мъжки и 8 женски, по 500 яйца срѣдно (опредѣлени отъ *Sachtleben*) = 4000 яйца — 800 *Trichogramma* ($\frac{1}{3}$) — 800 иначе неизлюпени) = 2400 яйца за стѣбло. Пробнитѣ отчитания на яйцата презъ IV/V дадоха само 250 яйца за стѣбло, 250 — по 20% трихограмни и глухи яйца. Прогноза: 150 гжсеници за стѣбло. Пробнитѣ отчитания дадоха, обаче, само 8.4 гжсеници за стѣбло въ юний и 1.1 гжсеници въ юлий. Пробнитѣ развѣждания показаха, че отъ 463 *Panolis*-гжсеници 82 умрѣха, 20 какавидираха и 361 бѣха паразитирани". "Резултати: фактическото яйцеснасяне представлява само $\frac{1}{2}$ отъ предвиденото. Отъ 250-тѣхъ яйца на дърво достигнаха само 8.4 въ I ларвна стадия и само 1.1 въ една следваща ларвна стадия. Голѣмитѣ гжсеници бѣха 78.9% паразитирани (4.4% какавидирали, 17.7% умрѣли). Отъ общото число 250 яйца, бѣха 50 (*Trichogramma* и 8 като гжсеници) — изобщо 23.3% паразитирани. Отъ действието на климатическитѣ фактори отъ 50-тѣхъ трихограмирани яйца биха били унищожени още като яйца 20% и едно голѣмо число, като ларва I и II, тѣй че епидемиологически погледнато, фактическото паразитиране, изразено въ %, е незначително".

По-нататѣкъ *Bodenheimer* пише: "Една смѣтка показва, че отъ 1000 яйца само 10 достигатъ до пеперуди. Като се има предъ видъ преднитѣ корекции относно онѣзи трихограмирани яйца, който по-късно и безъ това биха паднали като жертви на климатическитѣ фактори, оставатъ паразитирани 2% отъ яйцата, 6% отъ гжсеницитѣ и 17% отъ какавидитѣ, или отнесено това къмъ първоначалното число на яйцата съставлява само 5.3%. Тѣзи 5.3% представляватъ епидемиологическата частъ на паразитното действие, до като общото влияние на климатическитѣ фактори върху смъртността съставлява 93.7%".

Отъ този примѣръ се вижда, че истинското значение на паразититѣ може да се долови само като се вземе подъ внимание така изложеното епидемиологическо гледище. Иначе, не се ли взематъ предвидъ горнитѣ разсѣждения, може да се изпадне въ грубо заблуждение. Така напр., въ 1912 год. *Escherich* (1) е отгледалъ 100 гжсеници на боровата бухлатка (*Panolis piniperda*) и е получилъ 36 пеперуди, 46 тахини и 18 ихневмони и заключава, че процента на паразитета е равенъ на 64. Ясно е, обаче, че паразитирането въ този случай не е равно на 64%, а много по-малко, тѣй като то трѣбва да бѣде отнесено не къмъ 100-тѣхъ възрастни гжсеници съ които автора е за-

почналъ опита, а къмъ броя на първоначалното число яйца, което ще е било много по-голъмо отъ 100.

Съ всичко гореказано, не се цели да се отрече значението на паразититъ като регулиращъ факторъ при количественото колебание на вреднитъ насѣкоми, а да се изтъкне само тѣхното истинско, действително значение. За тази целъ единъ примѣръ отъ Escherich (1, 2) би билъ отъ голѣма полза. „Да предположимъ, казва той, че въ две гори — едната бедна, а другата богата на насѣкомни паразити и неприятели, сѣществуватъ даденъ насѣкоменъ видъ, чийто потенциалъ на размножение да преставява числото 100 и че въ нормални години смъртността, причинена отъ действието на факторитъ отъ неодоушевано естество би трѣбвало да бжде 96%, а онази вследствие на паразититъ, неприятелитъ и болеститъ, пресмѣтнатата къмъ първоначалното число, да е 2%. Или общо 98% трѣбва да измратъ при едно предположимо съотношение на половетъ 50:50, за да може да се запази равновесното състояние. Презъ една друга година, смъртността на яйцата и младитъ ларвички, причинена отъ факторитъ на неодоушевания миръ да е спаднала въ дветъ гори отъ 96% на 70%. И вмѣсто 4 ларви отъ потомството на една женска, които въ нормално време биха достигнали до една следваща стадия, сега вече ще достигнатъ 30. А това означава, че сѣществущото число на свободни ларви, които трѣбва да бждатъ паразитирани се е увеличило въ дветъ гори съ повече отъ 7 пѣти. Въ богатата на паразити гора ще се намѣрятъ още свободни паразити, които да инфектиратъ това увеличено число, до като въ бедната на паразити, такива не ще се намѣрятъ и останалитъ надъ 2% живи насѣкоми ще послужатъ за база на една насѣкомна градация“.

По-нататкъ авторътъ заключава: „Ако подобно на този примѣръ и въ природата паразититъ да унищожаватъ само единъ относително малкъ %, тѣй е то, може би, именно онази малка частъ насѣкоми, която понѣкога остава незасѣгната отъ ударитъ на климатическитъ фактори се явява отъ решающе значение за възхода къмъ единъ каламитетъ.“

Но въ природата се срѣщатъ действително нѣкои вредители, чийто числени колебания се управляватъ до голѣма степенъ отъ биологичнитъ фактори. Въпросътъ се касае до масовото размножение на цвекловата муха, *Pegomya conformationis* Fall. По този случай ето какво пише Escherich (1, 2): — „Въ тази зависимостъ би трѣбвало да отбележимъ отношенията на численитъ колебания при цвекловата муха, както тѣ ни се разкриватъ отъ многогодишнитъ изследвания на Blunck и Bremer. Тѣ ни показватъ въ проста форма въздействието на одоушевенитъ и неодоушевенитъ фактори върху масовото колебание на едно насѣкомо, а сѣщо и какъ единъ неприятелъ при единъ за него благоприятенъ моментъ

може обратно да се отнася, ако едновременно единъ отъ факторитѣ се усиља. Скоростѣта на развитието на цвекловата муха се повишава съ температурата. Тя има въ Швеция само две, а у насъ (Германия б. н.) често до 4 генерации. Топлината ѝ влияе следователно активиращо. Въпреки това, областѣта на масовото и трайно размножение лежи у насъ въ цвекловитѣ области съ рел. ниска температура“. По-нататѣкъ авторѣтъ цитира Blunck: „Ние бѣхме предъ една загадка докато установимъ, че въ Германия най-важнитѣ паразити на цвекловата муха се нуждаятъ отъ повече топлина, отколкото тѣхния гостоприемникъ. Само при по-висока температура, то значи около 18—20° С. срѣдна температура, тѣ успѣватъ да се развиватъ паралелно съ мухата-гостоприемникъ. При по-студено време оситѣ-паразити се излюпватъ тогава, когато ларвитѣ на гостоприемника сж отишли въ земята за какавидиране. Студенитѣ години, следователно, благоприятстватъ масовото размножение на мухата. Следствие на това, ние виждаме, че цвекловата муха достига до масово размножение следъ лѣта съ поднормална температура, а не следъ такива съ наднормална, както ѝ priori би трѣбвало да се приеме, защото презъ топлитѣ години влиянието на паразититѣ се увеличава. Фактически 1925 год. се показва като първа топла година, следъ единъ по-дълъгъ студенъ периодъ и затова презъ тази година въ Померания имаме една паразитна атака надъ 90%, до като вече въ 1926 год. каламитетата ѝ се прочупи за да се загуби съвсемъ презъ 1927 год.“

Известно е едно множество паразитни насѣкоми, спадащи къмъ семействата: Ichneumonidae, Braconidae, Evaniidae, Proctotrupidae, Chalcididae и Tachinidae, които снасятъ яйцата си по, или въ яйцата, ларвитѣ, или какавидитѣ на вреднитѣ насѣкоми и, паразитирайки въ тѣхъ, ги унищожаватъ. По този начинъ, този голѣмъ арсеналъ отъ паразитни насѣкоми, се явява като извънредно полезенъ изтрѣбителъ на вреднитѣ насѣкоми.

Къмъ групата на така нареченитѣ „неприятели на вреднитѣ насѣкоми“ спадатъ още множество животни, отъ които по-важнитѣ сж: скрипитѣ (Chilopoda), ржкокрилитѣ (Chiroptera), къртицитѣ (Talpa europaea), оstromуцунеститѣ мишки (Sorex vulgaris), свинитѣ и др., които унищожаватъ множество вредни насѣкоми и служатъ за редуциране на тѣхния брой.

Отъ птицитѣ, най-полезни въ туй отношение сж: кукувицата (Cuculus canorus), кълвачитѣ, нощнитѣ лѣстовици (Caprimulgus europaeus), врабчетата (Passeres), желтурчетата (Oriolus galbula), славейчетата (Sylvidae), скворцитѣ (Sturnus vulgaris), гарванитѣ (Corvus frugilegus), синигеритѣ (Parnidae) и още много други птици, които сжщо така способствуватъ за изтрѣбването на вреднитѣ насѣкоми.

Отъ насѣкомояднитѣ насѣкоми, особено полезни сж: бѣгачитѣ (Carabidae), гжсеничаритѣ (Calosoma sycophanta, C. inquisitor и др.), нѣкои дребни видове отъ семействата Staphylinidae, Colydiidae, Nitidulidae, които изтрѣбватъ короядитѣ; калинкитѣ (Coccinellidae), които изтрѣбватъ листнитѣ въшки; воднитѣ кончета (Libellulidae), златоочицитѣ (Chrysopa), които унищожаватъ листнитѣ въшки; ларвитѣ на нѣкои цвѣтъчни мухи (Syrphus), които изтрѣбватъ сжщо много листни въшки и др.

Отъ тѣзи примѣри се вижда, че паразититѣ и неприятелитѣ на вреднитѣ насѣкоми, въ нѣкои случаи, играятъ една значителна роля при количественитѣ колебания на последнитѣ. Ето защо голѣмия германски ентомологъ Escherich (1, I) заключава: „Далеко не е достатъчно само да можемъ да дадемъ отговоръ относно историята на развитието на единъ вредителъ, но ние трѣбва да познаваме добре сжщо и всички негови зависимости отъ окръжаващия го свѣтъ, както отъ органическо така и отъ неорганическо естество. Ние трѣбва да знаемъ какъ вредителя, геср. всѣка негова отдѣлна стадия, се отнася спрѣмо различнитѣ климатически влияния, като жега, студъ, влага, суша; следъ това спрѣмо различнитѣ културни форми, растителни раси и т. н.; какви неприятели има и въ какво отношение се намиратъ последнитѣ къмъ него. По-нататкъ трѣбва всѣки паразитъ да се изследва сжщо тѣй точно, както и самия вредителъ. Това значи, че ние трѣбва да установимъ историята на развитието на всѣки неприятелъ, а сжщо и неговитѣ зависимости отъ окръжаващия го свѣтъ.“

Гжбни и бактериини болести

Значението на гжбнитѣ и бактериини болести, като регулиращи фактори при насѣкомнитѣ епидемии, може накратко да се обобщи въ следното. Известни сж действително случаи при които внезапното появяване на инфекциозни болести по насѣкомитѣ е спомогнало за изчезването на тѣхнитѣ каламитети. При това трѣбва да се спомене случая за преждевременното пречупване каламитета на гарския вредителъ *Isophya amplipennis* у насъ презъ 1930 год. въ Поповска, Провадийска и Харманлийска околии. Още въ сжщата година, а особено презъ 1931 год., се появи една смъртностна болестъ по ларвитѣ му, причинена отъ бацила *Bacillus barbitistes* (*Isophya*) (Стателовъ 18). Последниятъ следъ действието на климатическитѣ фактори, доунищожи оцѣлелитѣ и новоизлезли ларвички на поменатия вредителъ и съ това спомогна да се пречупи каламитета му презъ 1931 год. и да изчезне напълно презъ следващата година.

Другъ единъ подобенъ случай съобщаватъ Ал. К. Дрѣновски (21) и П. Петковъ (19, 20), случилъ се въ Софийско презъ 1919 год. съ насѣкомото *Caloptenus italicus*. Това

насѣкомо се е размножило масово въ Софийско презъ пролѣтѣта на 1919 г. Обаче, внезапно се е появила една голѣма смъртностъ всрѣдъ насѣкомитѣ, причинена отъ гжбичката *Empusa grilli* която е унищожила каламитета на този голѣмъ вредителъ.

Отъ гжбитѣ, причиняващи смъртоносни болести у насѣкомитѣ, спадатъ още различнитѣ мускардини, една отъ които, *Botrytis bassiana*, напада масово боровата копринарка (*Dendrolimus pini*).

Тукъ трѣбва да се споменатъ още полиедричните болести, чиито причинители сж едни малки, пречупващи свѣтлината, многожгжли тѣлца, причиняващи по нѣкога масови измириания на гжсеницитѣ на нѣкой пеперуди (гл. Escherich I. III, стр. 78). Въ свѣтловната литература има отбелязани множество случаи, при които известни ентомофитни микроорганизми сж станали причина за пречупването на много насѣкомни каламитети. Въ това отношение е достатъчно да се споменатъ отбелязанитѣ случаи отъ d'Herrelle (14), Metalnikov S. (8, 9, 34), Metalnikov S. et Kitajima (32), Metalnikov S. and K. Toumanoff (33), Paillot (15, 16) и др.

Всичко това показва, че при известни благоприятни за развитието имъ условия, ентомофитнитѣ микроорганизми се явяватъ понѣкога като единъ мощенъ факторъ за постигане на равновесието въ насѣкомното царство.

Тѣзи случаи породиха идеята въ Metalnikov и неговитѣ последователи да използватъ бактериитѣ за борба срещу вреднитѣ насѣкоми. Съ течение на времето бѣха открити множество такива, отъ които тукъ ще бждатъ споменати само нѣкои отъ по-важнитѣ. Откритиятъ отъ Paillot (35, 36) презъ 1916 г. *Bacillus hoplosternus*, се е указалъ твърде патогененъ за ларвитѣ на майския брѣмбаръ (*M. melolonta*), нечифтницата (*L. dispar*), *Vanessa urticae*, златозадницата (*E. chrysorrhoea*), прѣстенотворката (*M. neustria*), *Ch. caja* и *Rhyzotrogus solstitialis*. Други, сжщо тъй патогенни микроорганизми за нѣкой насѣкоми сж: *Coccobacillus ellingeri*, *Bact. monachae*, който причинява болеста флашерия у гжсеницитѣ на монахинята, *Bact. canadensis*, *Bact. galleriae* № 2, *Bact. thuringiensis* Berl. № 1, *Bact. thuringiensis* Berl. № 2 и пр. Тѣзи микроорганизми причиняватъ смъртностъ отъ 75 до 100% чрезъ даването на инфектирана храна (per os). Това условие е много важно при практическото използване на ентомофитнитѣ микроорганизми за борба съ вреднитѣ насѣкоми.

Къмъ втората група ентомофитни микроорганизми спадатъ тѣзи, които причиняватъ смъртностъ у насѣкомитѣ отъ 50—75%. Къмъ тѣхъ спадатъ: *Vibrio leonardi*, *Bac. amplipennis*, *Bacterium christici* и др.

Къмъ третата група спадатъ онѣзи микроорганизми чийто инфекциозна способностъ варира отъ 0—50%. По-важнитѣ отъ тѣхъ сж: *Coccobacillus gibsoni*, *Bact. from cazadon* № 1 и № 2,

Bact. from Candon, Bact. prodigiosus T., Bact. de Zota Ischiwata и др.

Отъ изложеното до тукъ се вижда, че има вече открити единъ голѣмъ брой инсектопатогенни микроорганизми и въпреки туй насѣкомнитѣ каламитети се унищожавани твърде рѣдко отъ инфекциознитѣ болести. Сжщо така, не се е удало до сега да се причини по изкуственъ начинъ една епидемия по вреднитѣ насѣкоми. Това показва, че появяването на естественитѣ епидемии по насѣкомитѣ се придружава въ природата винаги отъ особно благоприятни климатически условия, които за жалость твърде рѣдко стѣпватъ въ необходимата комбинация.

Други въпросъ, който се повдига при използването на микроорганизмитѣ въ борбата съ вреднитѣ насѣкоми, е въпроса за отстраняването на естествения и придобитъ имунитетъ на последнитѣ. Биологическитѣ процеси, които се разиграватъ въ насѣкомния организъмъ при имунитета, спрѣмо инфекциознитѣ болести, оставатъ все още тъмни. Много е трудно да се инфектира изкуствено едно насѣкомо, даже и съ една силно виrolентна бактерия. При нѣкои насѣкоми даже и най-виrolентнитѣ за човѣка бактерии не могатъ да предизвикатъ инфекция. Въ други случаи, при повторно инфектиране на едно насѣкомо съ една доказана вече инфекциозна бактерия, не се успѣва да се причини инфекция. Това показва, че насѣкомитѣ притежаватъ много особени начини за защита срещу инфекциознитѣ болести. Много факти има вече натрупани, които подчертаватъ казаното. Chorine и Metalnikov (37.), правейки опити съ целъ да инфектиратъ ларви отъ царевичния пробивачъ (*Pyrausta nubilalis*) и такива отъ брашняния молецъ (*Galleria melonella*) сж се натъкнали на положението, че ларвитѣ на първия вредителъ се инфектиратъ сравнително много по-лесно отколкото тѣзи на втория.

Parker (споредъ Metalnikov und Chorine, 37) съобщава следния случай: „Вземайки болни ларви на пеперудата *P. nubilalis* отъ Canadon и Cazadon (Франция) изолирахъ отъ тѣхъ три микроорганизми наречени по-после Bact. from Canadon № 1, Bact. from Cazadon № 2 и Bact. from Candon. Инфектиранитѣ ларви на царевичния пробивачъ (*P. nubilalis*) умрѣха скоро следъ инфекцията. Обаче, инфектиранитѣ ларви на *Galleria melonella* съ сжщитѣ бактерии се указаха напълно издържливи“.

Сравненъ естествения имунитетъ на първия вредителъ съ този на втория, се вижда, че ларвитѣ на втория видъ притежаватъ известно имунно преимущество предъ тѣзи на първиятъ.

Тѣзи явления сж познати и въ хуманната и ветеринарна медицина. Тамъ, обаче, процеситѣ, които се разиграватъ при имунитета сж основно проучени и за много отъ тѣхъ причи-

нитѣ сж вече известни. Тукъ, при насѣкомния имунитетъ, много явления сж още тъмни и науката не е достигнала до едно ясно разбиране на имуннитѣ процеси извършващи се въ насѣкомния организъмъ.

Отъ изследванията на кръвта на болни и умрѣли ларви се е доказало, че при нѣкои случаи вкаранитѣ въ кръвта бактерии не се унищожаватъ отъ фагоцититѣ и последнитѣ не намирайки съпротива въ организма сж се размножили масово и сж причинили смъртъ на ларвитѣ чрезъ септицемия. Впрочемъ, дали смъртта се е причинила само отъ една проста септицемия или и други процеси сж се намѣсили и кои сж точно тѣ, този въпросъ стои още откритъ.

При други опити, направени отъ Chogine и Metalnikov (37), съ цель да се предизвика имунитетъ въ ларвитѣ на царевичния молецъ (*Pyrausta nubilalis*) чрезъ вкарване на слаби дози отъ силно вирусни инсектопатогенни микроорганизми, каквито сж *Cocobacillus ellingeri*, *Bact. galleria* № 2, *Bact. thuringiensis* Berl., *Bact. canadensis*, а сжщо и съ силни дози отъ слабо вирусни микроорганизми (*Bact. galleria* № 1, *Bact. Danysz* и пр.) никога не сж дали положителни резултати. Нѣщо повече, при повторна инфекция, поставенитѣ за имунизирание ларви сж умрѣли по-скоро отколкото нормалнитѣ ларви. Причинитѣ на тѣзи явления сж сжщо още непознати. Разглеждайки обективно въпросътъ за тайнитѣ на естествения и придобитъ имунитетъ при насѣкомитѣ, изпъква ясно колко още препятствия трѣбва да се продължатъ, за да се дойде до крайната цель: използване патогеннитѣ микроорганизми за борба съ вреднитѣ насѣкоми и разбиране ролята имъ въ природата за запазване на насѣкомното равновесие.

Сжщо така не е още изследвано въ каква форма се изразява влиянието на патогеннитѣ заболявания на насѣкомитѣ върху тѣхната плодовитостъ.

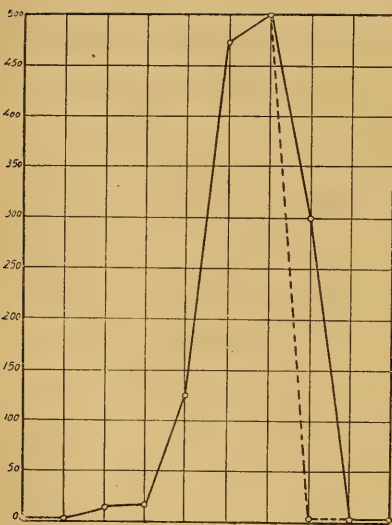
Климатъ

При разглеждането на климата като насѣкомно-регулаторъ факторъ, ще се вземе подъ внимание схващането на авторитѣ отъ климатическата школа Bodenheimer (4, 5, 6, 7, 40), Blunck (38), Pierce (39) и др., които сочатъ последния като единствена или почти единствена причина, както за започването, така и за прекратяването на насѣкомнитѣ епидемии и ще се помжчимъ да приобщимъ тѣхното схващане съ най-новото схващане въ епидемиологията, опирайки се на работитѣ на Uvarov (41, 42), Zwölfer (27, 28, 34), Escherich (1, 2) Hofmann (23) и всички други автори, за които по-рано стана дума.

Преди, обаче, да преминемъ на климатическото направление въ епидемиологията, ще дадемъ една кратка характе-

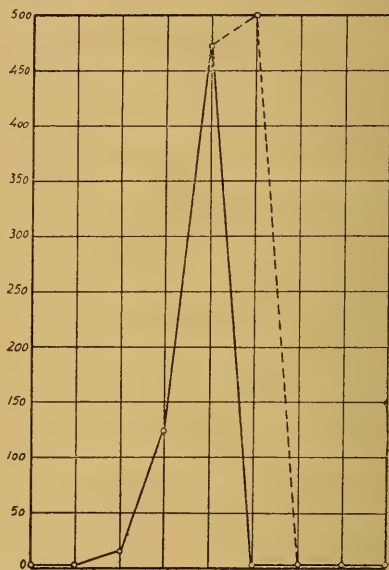
ристика на насѣкомнитѣ каламитети, както Escherich (1, III) ги схваща. Споредъ този авторъ, всѣки каламитетъ има единъ повече или по-малко типиченъ развой, както по отношение на времето, така сжщо и относно възхода и кризиса си. Escherich различава четири фази при всѣки каламитетъ: 1. Подготвителна година (Vorbereitungsjahr); 2. Предвестяваща фаза (Prodromalstadium); 3. Фаза на ерупция (Eruptionsstadium) и 4. Кризисъ (Krisis). Последнитѣ той характеризира така:

1. „Подготвителната година (Vorbereitungsjahr) е тази, въ която се дава първия тласъкъ къмъ градация. Едно повреждане, отъ огризването не се още забелязва“.



Нормал. год.
Нормал. год.
I градац. год. (подготв. год. I)
II градац. год. (подготв. год. II)
III градац. год. (предвест. фаза)
IV градац. год. (ерупционна фаза)
V градац. год. (ерупционна фаза)
VI градац. год. (криза)
VII градац. год. (криза)
Нормал. год.

Фиг. 1. Градационна крива на пеперудата *Bupalus piniarius* L. (отъ Escherich)



Нормал. год.
Нормал. год.
I градац. год. (подготв. год.)
II градац. год. (предвест. фаза)
III градац. год. (ерупционна фаза)
IV градац. год. (ерупционна фаза)
V градац. год. (криза)
Нормал. год.
Нормал. год.
Нормал. год.

Фиг. 2. Градационна крива на пеперудата *Panolis flammea* Schiff. (отъ Escherich)

2. „Предвестяваща фаза (Prodromalstadium). Огризване най-често още твърде незначително, економически погледнато, последното е още безъ значение. Възхода къмъ градация може да се установи само чрезъ внимателно изследване (число на какавидитѣ и пр.)“.

3. „Фаза на ерупция (Eruptionsstadium). Размножението е

достигнало своята кулминационна точка и своя най-ярко изразен симптомъ. Силно повреждане до голо огризване“.

4. „Кризисъ (Krisis). Преразмножението се пречупва“.

По-нататъкъ, авторътъ дава следнитѣ пояснения за особеноститѣ при отдѣлнитѣ каламитети: „Споредъ траянето на градацията и темпа на развитието при отдѣлнитѣ фази, каламитетнитѣ криви на различнитѣ вредители се различаватъ повече или по-малко една отъ друга. Тѣзи криви често напомнятъ температурнитѣ криви при човѣшкитѣ инфекциозни болести. Градационнитѣ криви могатъ да вариратъ въ известни граници и не сж винаги напълно сходни, а напротивъ, могатъ да показватъ единъ повече или по-малко нетипиченъ развой. Често градацията може още въ предвестяващата стадия да се пречупи, безъ да е достигнала до ерупция, или може последната стадия да се удължи и т. н.“

Но, авторътъ забелязва, че днешното състояние на епидемиологията не ни дава още една пълна възможность да изобразяваме графически всѣки каламитетъ.

Влиянието на температурата върху скоростта на развитието на насѣкомитѣ

Насѣкомитѣ сж поикилотермни животни. Тѣхната тѣлесна топлина зависи изключително, или почти изключително, отъ външната температура, при която тѣ сж поставени да живѣятъ. Отъ това следва една строга зависимость между скоростта на биологическитѣ процеси въ насѣкомния организъмъ, отъ една страна, и степенъта на външната температура, отъ друга. И действително — нѣкои отъ по-важнитѣ процеси да споменемъ: обмѣна на веществата, растежъ, трансформация, образуване и зрѣне на половитѣ продукти и пр. — при по-висока температура (до известни граници) протичатъ побързо, отколкото сжщитѣ при по-ниска. Като краенъ изразъ на тази зависимость се явяватъ: скѣсяване цикъла на развитие, увеличение на потомството, на вредоносната дейность и пр., а при многогенерационнитѣ насѣкоми, още и въ увеличение годишния брой на генерациитѣ.

Това показва, че тази многостранна зависимость представя единъ голѣмъ наученъ и стопански интересъ.

При това положение се поставя въпроса: какъ може последната да се обхване и да се изрази най-правилно математически? При изложението на този въпросъ ще се придържае главно въ работитѣ на Bodenheimer (40), Btunck (38), Pierce (39), Escherich (1 III, 2) и ще ги подкрепимъ съ примѣри отъ собствени изследвания.

Отъ епидемиологическо гледище е много важно да се знае отъ каква топлина, изразено въ C° , се нуждае едно насѣкомо за развитието си презъ дадена стадия, или презъ цѣлия цикълъ на своето развитие. Изпърво, за цельта се постъпва-

ше по следниятъ простъ начинъ: умножаваше се броя на днитъ презъ които се е извършило развитието съ срѣднитъ дневни температури и полученото число показваше търсената топлинна сума. Последната величина трѣбваше да бѣде константна, защото правилото гласѣше: продукта полученъ отъ външната температура по развитиетраенето е за всѣки насѣкоменъ видъ константенъ. Обаче, по-новитъ изследвания показаха, че това просто топлинно сумно правило (*Wärmesummenregel*) е въ основата си погрѣшно и получената чрезъ него термална сума не отговаря на действителната.

Следъ като се изтъкна неприложимостта на старото топлинно сумно правило, за целта бѣ използвано правилото на Van't Hoff, което се отнася, впрочемъ, до скоростта на химическитъ реакции въ зависимостъ отъ температурата.

Обаче, Krogh (52) установи, че последното е неприложимо за нашата проблема поради следнитъ две обстоятелства: 1. Извънъ известни биологически граници температурния коефициентъ (Q_{10}) показва нееднакви стойности и 2. При по-висока температура жизненитъ процеси не следватъ повече това правило.

По-после въ стремежа за разрешението на повдигнатия въпросъ се редятъ Janisch (44) съ своя експоненциаленъ законъ (*Exponentialgesetz*), A. Hopkins (1919), който извѣстния биоклиматиченъ законъ (*bioklimatische Gesetz*) и пр. Преди тѣхъ Hunter и Piece (1912) се опитаха да изразятъ графически зависимостта между скоростта на развитието на вида *Anthonomus grandis* и външната температура. Но, всички тѣзи автори не успѣха да разрешатъ радикално поставения въпросъ. Представенитъ отъ тѣхъ формули оставиха отворени вратитъ за всевъзможни грѣшки, които бѣха изтъкнати при следващитъ ги изследвания.

Най-после, въ 1923 год. Blunck (38) излѣзе съ своето епохално откритие за нулевия пунктъ на развитие (*Entwicklungspunkt*), съ който се хвърли ясна свѣтлина върху поставения проблемъ и се посочи кжде е лежалъ извора на грѣшкитъ при всички дотогавашни автори.

По-важнитъ положения върху които Blunck построи своята теза сж следнитъ:

1. По отношение на развитието на насѣкомитъ сжществуватъ три температурни зони: 1) студена зона (*die Kältezone*) въ която не е възможно никакво развитие на насѣкомитъ.

2. Биологична зона (*die Biologischezone*). Зоната на нормалната температура за развитие.

3. Гореща зона (*die Wärmezone*). Зоната, въ която развитието на насѣкомитъ се извършва ненормално т. е. вмѣсто развитиетраенето да се скѣсява съ увеличението на температурата, напротивъ, се удѣлжава.

Първата и третата зона не сж още изследвани и не се познаватъ добре смущенията, които настѣпватъ въ насѣкомния организъмъ.

Границата между студената и биологична зона той нарече студенъ градусъ (Kältegrad, по Escherich-Temperaturgrad). Последния, по-после, бѣ прието да се нарича „нулевъ пунктъ на развитие“ (Entwicklungsnullpunkt, а въ американската и английска литератури — development Zero). Подъ това понятие се разбира онзи биологиченъ моментъ, при който насѣкомитѣ изпадатъ въ единъ особенъ видъ латентно състояние, въ което теоретически тѣ могатъ да живѣятъ безконечно, но безъ да отбелязватъ какъвто и да е тѣлесенъ приръстъ. Нулевиятъ пунктъ на развитие е специфиченъ за всѣки насѣкоменъ видъ, както и за всѣка отдѣлна негова стадия, даже и за различнитѣ полове (гл. Statelow 45).

Сжщиятъ не бива, обаче, да се единтифицира съ физиологическия нулевъ пунктъ на Bachmetjew (46), при който представатъ всички обмѣнни процеси въ животинския организъмъ.

Ефективна температура (въ нѣмската литература — effektive Temperatur, въ английската — effektife temperature). Това е онази температурна сума, изразена въ C° , която се получава като се извади нулевия пунктъ на развитие отъ абсолютната външна температура. Напр., външната температура да е равна на $21.4^{\circ}C$, нулевия пунктъ на развитието да лежи при $8^{\circ}C$; то въ този случай ефективната температура ще бѣде равна на $13.4^{\circ}C$. Всѣки градусъ отъ така получената ефективна температура, когато действува презъ едно опредѣлено време (1 часъ, 1 денонощие и пр.) върху коя да е стадия на насѣкомото, ще произведе единъ опредѣленъ ефектъ. Ето защо, при изчисление на развитиетраенето на насѣкомитѣ, трѣбва да се взематъ подъ внимание само градуситѣ на тази температура.

Чрезъ тѣзи положения Blunck разреши радикално въпроса за зависимостъта между външната температура и скоростъта на развитието при насѣкомитѣ. Последната той изрази чрезъ следната формула: $T(t-t_0)=K$.

Тѣй формулираното правило носи името: „Blunck-ово подобро топлинно-сумно правило“. То показва, както се вижда отъ горната формула, че продукта отъ развитиетраенето по разликата получена отъ абсолютната температура и нулевия пунктъ на развитие е константенъ.

При това буквитѣ означаватъ: „ T “ — развитиетраенето, изразено въ дни; „ t “ — срѣдната външна температура, изразена въ C° и „ t_0 “ — нулевъ пунктъ на развитието¹.

¹ Често насѣкомитѣ отъ единъ и сжщъ видъ, но произхождащи отъ различни мѣста не показватъ абсолютно еднаква стойностъ за t_0 . Това явление Zwölfer (27, 28) иска да обясни съ допусането, че насѣкомитѣ произхождащи отъ различни мѣста, отъ генетическо гледище не представляватъ чисти линии.

По-после въ ентомологическата литература се създадоха следнитѣ понятия:

1. Термална константна (Thermalkonstante, termalkonstant). Това е сумата, получена чрезъ помножаването на развитие-траенето съ ефиктивната температура. Последната се изразява фактически въ на дадения телесенъ прирастъ отъ насѣ-комното (K).

2. Индексъ на развитие (Entwicklungsindex, Index of development) е стойността на развитието презъ единица време (1 часъ, 1 денонощие и пр.). Последниятъ се изразява

така: $\frac{1}{\text{развитиетр.}}$

3. Развитиетраене (Entwicklungsdauer, Development duration) е времето необходимо за развитието на една насѣкомна стадия или за цѣлния цикълъ на насѣкомното развитие.

Имаме ли на рѣка нулевия пунктъ на развитието, нѣ-колко срѣдни външни температури и числото на днитѣ презъ които се е извършило развитието при отдѣлнитѣ температури, ние вече лесно можемъ да построимъ кривата на развитието. Последната ще обхване зависимостта между външната температура и скоростта на развитието. Въ случая, за абциса ще послужи развитиетраенето изразено въ дни, а за ордината — външната температура.

Така напр., за да бжде установено влиянието на температурата върху скоростта на развитието при III гжсенична стадия (пролѣтна форма) на бѣлата овощна пеперуда *Aporia crataegi* L., бѣха изследвани (Statelow 45) 7200 гжсенички, раздѣлени на 240 групи въ осемъ температурни камери на мюнхенския мултипликационенъ термостатъ, при което най-ниската температура бѣше +5.7, а най-високата +36.8°C (при междинни температури 11.8, 15.2, 17.8, 21.4, 25.1 и 31.4°C).

Опита бѣ извършенъ при следнитѣ влажности: 18, 35, 55, 75, 90 и 100% релат. влажность. Понеже при изчислението на резултатитѣ се указа, че влагата не играе почти никаква роля за скоростта на развитието, то хиперболата бѣ построена само отъ резултатитѣ получени при варираща рел. влажность между 70—80%.

Прилагайки горепоменатото Blunck-ово подобро топлинно-сумно правило $T(t-t_0)=K$ (при стойность за „ t_0 “ равна на 6.8°C, а стойноститѣ за „ t “ бѣха намѣрени чрезъ съответно пресмѣтане на температуритѣ отъ ежедневнитѣ отчитания, а тѣзи за „ T “ — чрезъ надлежни изчисления на ежедневно отбелязанитѣ дати на събличащитѣ се гжсенички) бѣ установена стойността за $K=107^\circ\text{C}$.

По-нататкъ се установи, че гжсеницитѣ отъ III стадия (пролѣтна форма) на *Aporia crataegi* L., при срѣдна външна температура равна на 11.8°C извършватъ развитието си за 22 дни, при 15.2°C—12 дни, при 17.8°C—за 10 дни, при 21.4°C

за 6 дни, при 25,1°С за 5 дни, при 31,5°С — 4 дни и най-после при 36,8°С тази гжсеница извършва развитието си отново за 5 дни.

Последниятъ случай показва, че ако външната температура се повишава надъ известни биологични граници, то последва едно провлачване въ развитиетраенето на гжсеницитѣ. По схемата на Hunter и Pierce (1912), отнасяща се до виталнитѣ зони, тѣзи температурни условия отговарятъ на първата наднормална витална зона. Това явление е вече дискутирано отъ много автори така, че тукъ върху него нѣма да се спираме.

Отъ така полученитѣ експериментални цифри бѣ конструирана кривата на III гжсенична стадия (пролѣтна форма) на бѣлата овощна пеперуда (гл. фиг. 4 на стр. 113).

Установената по този начинъ крива на развитието има не само научна стойностъ, а сжщо така тя притежава и едно практическо приложение, както това е показано по-долу. Обаче, тукъ е мѣстото да се отбележи, че валидността ѝ се простира само въ границитѣ на нормалната витална зона, защото както вече по-горе бѣ показано, излѣзе ли се отъ тази зона навънъ, то развитиетраенето, вмѣсто да се скѣсява съ повишаване на температурата, напротивъ, се удължава.

Отъ гореизложениятъ примѣръ се вижда, че съ увеличението на температурата до известни граници (при еднакви други условия) се ускорява процеса на развитието на ларвитѣ. Това положение е валидно не само за тази насѣкомна стадия, за която стана дума, но така сжщо и за всички останали и при всички насѣкоми. Като резултатъ на това ускорение на развитието на отдѣлнитѣ стадии се явява съответно едно скжсяване на периода на развитието на цѣлия биологиченъ цикълъ при насѣкомитѣ. Обаче, трѣбва да се отбележи, че изрази „развитие“ обхваща въ себе си твърде много и различни процеси, като растежъ, трансформация, образуване на половитѣ продукти, образуване и растежъ на ембриото и пр. Следователно, повишението на температурата се намира въ известно отношение съ всѣки отдѣленъ процесъ. Безъ да се спираме върху всички подробности на тѣзи отношения, ще се ограничимъ да дадемъ само следнитѣ главни изводи. Естествено е, че съ повишението на температурата до известни биологически граници, заедно съ общото ускорение на растежа, ще се ускоряватъ и тѣзи процеси. Резултата отъ това ще бжде, че многогенерационнитѣ насѣкомни видове (polyvoltinen Tiere), които въ по-студени области или години достигатъ само до една генерация годишно, въ по-топлитѣ, напротивъ — до 2, 3 и повече. Напримѣръ, зелевата пеперуда (*Pieris brassicae* L.) у насъ има две генерации, докато сжщата въ Палестина, споредъ Bodenheimer (6,70) достига често до 4. Плодовиятъ молецъ (*Carposaps pomonella*), споредъ Bremer (47), въ Германия има 1 генерация годишно, а въ Палестина (Boden-

heimer. 6,70) има 4. Хамбарниятъ вредителъ, *Sitotroga cerealleta*, въ зависимостъ отъ температурнитъ условия на хамбара, може да достигне до 2, 3, а често и до 4 генерации годишно. Гроздовия молецъ (*Polychrosis botrana*) у насъ презъ известни години има 2 генерации, а въ други 3. А южния насѣкомъ видъ *Ceratitis capitata*, споредъ Bodenheimer (6,70) въ Палестина достига често до 10 генерации годишно, когато въ Ница сѣщия има само 2 и т. н.

Практическитъ изводи отъ тѣзи различия сж на лице: въ последнитъ случаи вреднитъ насѣкоми ще иматъ възможность по-многочислено и презъ по-дълъгъ периодъ отъ време да проявяватъ своята вредоносна дейность и следователно да причиняватъ по-голѣми щети.

Съ тѣзи примѣри се подчертава още веднажъ, че едно отъ многото условия за масовото размножение на многогенерационнитъ насѣкоми е температурата на дадено мѣсто, защото тя, както вече на много мѣста се изтъкна, съ растенето си ускорява тѣхното развитие.

Обаче, отношенията между температурата и размножителния активитетъ на еднoгенерационнитъ насѣкоми (univoltinen Tiere) сж отъ малко по-komplицирано естество. Случая съ бѣлата овощна пеперуда, *Aporia crataegi* L., а така сжщо и съ още много други вредни насѣкомни видове, стои малко по-особено. Знае се вече съ положителность, че скоростта на развитието при тази група насѣкоми се подчинява напълно на общото температурно-сумно правило. Но не се знае, защо тѣ, презъ известна стадия на своето развитие, специфична за вида, престояватъ въ единъ особенъ видъ латентно състояние, безъ при туй да се влияятъ ни най-малко отъ външната температура. Ние знаемъ напр., че рапичния бръмбаръ (*Ent. adonidis* Pall.) при нашитъ климатически условия се оформява въ imago още презъ априлъ или май. Следъ това единъ известенъ процентъ отъ тѣхъ оставатъ въ почвата, а други излизатъ и започватъ да се хранятъ съ листата, цвѣтоветъ или младитъ шушулки на рѣпицата. Но, следъ като се охранятъ добре, тѣ не започватъ да снасятъ своитъ яйца, а се заравятъ отново въ почвата и прекарватъ тамъ обикновено до октомврий, а често и до м. февруарий или мартъ на следната година, въпрѣки че температурнитъ условия у насъ благоприятствуватъ развитието на още една генерация.

Дали тѣзи особени явления при еднoгенерационнитъ насѣкоми стоятъ въ връзка съ хранителнитъ условия, които съ течение на времето сж създали у тѣхъ биологически промени, или последнитъ се дължатъ на едно дълбоко вродено, свойствено за организма имъ, агресивно полово свойство, не е още установено.

Единъ особенъ случай, наблюдаванъ въ Египетъ отъ T. W. Kirkpatrick, ако и съ едно поливолтинно насѣкомо

(*Oxycarenus hyalipennis* Cost.) показва, че хранителните условия при нѣкои многогенерационни насѣкоми, опредѣлят времето за появяването на тѣхните генерации. Ето какъ описва авторътъ този случай: „Тази дървеница, която може да се развива на различни растения, започва своя годишенъ цикълъ на развитие презъ различни времена, споредъ това какви гостоприемни растения си е избрала: на памука въ юний, на *Hibiscus*'a въ ноемврий, на бамята въ май и пр. Обаче, годишното число на генерациитѣ му не достига никога повече отъ 4“.

„Изглежда, казва Bodenheimer (6), че тукъ въпроса се отнася до различни биологически раси, които, вследствие въковното развитие върху единъ видъ растение, сж придобили една конституционна способностъ“. (Подъ конституционна способностъ — авторътъ пояснява — ние трѣбва да разбираме само ограничението на числото на генерациитѣ, въпреки благоприятните температурни условия за развития на повече такива, а не отклонение на развитиетраенето отъ хиперболата).

Другъ случай наблюдаванъ отъ Bodenheimer съ маслинената муха, *Dacus olea*, показва, че условията на храненето могатъ да дирижиратъ развитието на едно насѣкомо. За този случай се съобщава следното: „Тази муха, чийто произходъ е африкански, започва своето развитие твърде рано презъ годината. Но въ сръдиземноморските области до края на май нѣма още плодове (маслини), удобни за яйцеснасяне, ако не сж останали такива отъ предната година. Презъ есенята, напротивъ, мухитѣ се развиватъ при температура, която лежи подъ априлската и майската. При това положение числото на генерациитѣ не се управлява отъ климата а отъ храната“.

Но случая съ *Aporia crataegi* говори обратното. Тукъ ние имаме на лице достатъчно храна презъ течение на цѣлия вегетационенъ периодъ, и въпрѣки туй, тя не се появява никжде на земното кълбо, въ повече отъ 1 генерация годишно. Подобни случаи има още много.

Тѣзи явления, до колкото ни е известно, не сж още поставени на специални изследвания и стоятъ още открити. Изглежда, обаче, че при едни насѣкоми последнитѣ се дължатъ на една придобита конституционна способностъ, получена вследствие въковното въздействие на хранителните условия, както предполага Bodenheimer (6, 7). При други случаи — на една вродена полова агресивностъ, какъвто изглежда да е случая съ *Aporia crataegi* L. Най-после, Pierce (39) предлага за обяснение на тѣзи явления само температурните условия. За целта той дава една таблица върху която сж нанесени различните биологични зони на насѣкомитѣ. За последната ще стане дума по-надолу.

При яйцата на нѣкои насѣкоми (*L. monacha* — Zwölfer 28, *Ent. adonidis* Pall. — Стателовъ и др.) е констатирано, че

скоростта на излюпването имъ се повиша, ако тѣ бждатъ изложени известно време на ниска температура. Parker (48) установи, че ако яйцата на нѣкои скакалци се държатъ известно време при 0°C , периода на тѣхното излюпване може да се скъси съ близо $\frac{1}{5}$.

Подобни явления сж констатирани и въ растителното царство. Известно е, напр., че много семена и спори не сж способни да се развиватъ правилно, ако предварително не прекаратъ единъ по-късъ или по-дълъгъ студень периодъ. Отъ какво естество сж причинитѣ на тѣзи явления при насѣкомитѣ, това не е още обяснено.

Накрай трѣбва да се отбележи, че кривитѣ на развитието при експериментално-екологическитѣ изследвания се извеждатъ възъ основа на опити, заложили при константни температурно-влажностни условия. Не бива, обаче, да се забравя, че такива въ природата, поне презъ единъ по-дълъгъ периодъ отъ време не сжществуватъ. Това положение вече подсказва, защо резултатитѣ получени въ лабораторията не съвпадатъ винаги напълно съ онѣзи, получени при изследванията въ природата. Влагата, както ще видимъ по-после, въ болшинството случаи не упражнява почти никакво влияние въ туй отношение. Съвсемъ иначе стои, обаче, въпроса съ температурата. Въ едни случаи, вследствие колебанието на температурата, се показва едно по-голѣмо или по-малко удължение на развитиетраенето на насѣкомитѣ, спрѣмо онова наблюдавано при константна температура. При други, обратно, развитието на последнитѣ протича по-бързо при алтернираща, отколкото при константна температура. И въпреки множеството изследвания, не се е успѣло до сега ду се установи една закономерна зависимостъ въ туй отношение. Eidmann (49) твърди, че при *Panolis flampea* Schiff. срѣднитѣ стойности на една алтернираща температура указватъ сжщото влияние върху развитиетраенето, както съответстващитѣ константни температури. Schelford (50), възъ основа на множество наблюдения, е дошелъ до заключение, че срѣднитѣ стойности на температурата въ природата, въ сравнение съ съответнитѣ константни температури, упражняватъ върху развитието на насѣкомитѣ едно ускорение равно на са. 8%. Voûte (51), изследвайки пеперудата *Ephesia künniella*, установи, че алтерниращата температура ускорява или забавя развитиетраенето на насѣкомитѣ въ зависимостъ отъ голѣмината на интервалитѣ, следъ които настѣпватъ колебанията.

За да се избѣгнатъ различията при кривитѣ на развитието, получени при константни температури и онѣзи, получени при вариращи такива, Voûte препорѣчва лабораторнитѣ опити да се извеждатъ при варираща температура, чиито интервали на вариране да следватъ, въ зависимостъ отъ случая, следъ 5 или 10 дни. Bodenheimer (6) препорѣчва

лабораторно полученитѣ криви да се корегиратъ съ резултатитѣ получени отъ развъждания въ природата.

Относно практическото приложение на лабораторно полученитѣ криви на развитието, гореизложенитѣ отклонения не сж отъ особено значение. Обаче, наложи ли се използването на последнитѣ за научна целъ, то въ такива случаи е необходимо да се направятъ върху тѣхъ известни корекции.

Влияние на влагата върху скоростта на развитието при насѣкомитѣ

Относно влиянието на влагата върху скоростта на развитието при насѣкомитѣ и до сега нѣма още установена една строга научна база. Множество опити, направени въ последно време съ ларвитѣ на множество насѣкоми, говорятъ, че последната въ граници между 40 и 100% не играе почти никаква роля въ туй отношение. Така напр., при опититѣ съ бѣлата овощна пеперуда (*Statelow 45*) бѣ установено, че колебанията на рел. влага въ горнитѣ граници остава безъ значение относително скоростта на развитието на гжсеницитѣ на тази пеперуда. Едва когато последната спадне на и подъ 35% се забелязва едно удължение на развитиетраенето. Обаче, въ природата такъвъ процентъ на рел. влажностъ се срѣща извънредно рѣдко. Ето защо, може да се приеме, че влагата при своитѣ нормални колебания въ природата, не упражнява почти никакво влияние върху скоростта на развитието на гжсеницитѣ на тази пеперуда. Подобни явления сж констатирани отъ *Zwölfer (27, 28)* при гжсеницитѣ на монахинята (*L. monacha*) и на *Panolis flammea Schiff.*; *M. Ali (26)* за гжсеницитѣ на нечифтницата (*P. dispar L.*); *T. Kojima (25)* за тѣзи на *Dendrolinis pini L.* и пр..

Какавидитѣ се показватъ много по-чувствителни къмъ влагата, отколкото ларвитѣ и гжсеницитѣ. При много отъ тѣхъ влагата отъ 70-80% се показва най-благоприятна за развитието имъ.

Относно скоростта за излюпването на ония насѣкомни яйца, които се снасятъ на открито (по клончета, листа и пр.) влагата не играе значителна роля.

Но при онѣзи, чието полагане става въ почвата, подъ кората на дърветата и пр., последната изглежда че упражнява значително влияние върху скоростта на тѣхното излюпване. Така напр., *Zwölfer (28)* установи, че яйцата на монахинята (*L. monacha L.*) се излюпватъ най-бързо при 98-100% рел. влажностъ, по-бавно при такава отъ 70—80% и най-бавно при 30—40%. Неговитѣ изследвания показаха още, че при ниска температура (6—12° C) ускоряващето влияние на високата релат. влажностъ върху излюпването на яйцата е сравнително много голѣмо, а при по-висока температура (между 20—28° C) последното се заличава.

Въ последно време се направиха отъ Hense известни изследвания върху комбинираното влияние на влагата и движението на въздуха (вѣтъра), спрѣмо скоростѣта на развитието при монахинята (*L. monacha* L.) и прѣстенотворката (*M. neustria* L.). Резултатитѣ отъ тия изследвания не ми е известно кѣде сѣ публикувани. По тази причина, нѣщо по-конкретно върху тѣхъ не може да се каже.

Влиянието на температурата върху яйчната продукция у насѣкомитѣ

Въпроса се отнася конкретно до сѣществувашата зависимость между външната температура, отъ една страна и количеството на произведенитѣ отъ насѣкомитѣ яйца, отъ друга. И действително, сѣществуватъ вече въ литературата редица изследвания, които показватъ, че сѣществува една голѣма зависимость между яйчното производство при насѣкомитѣ и степенѣта на външната температура. Напримѣръ, турския ентомологъ В. Achmed установи, че яйчната продукция при прѣстенотворката (*Malacosoma neustria* L.) расте паралелно съ повишаването на температурата до 26°C , за да започне отново да спада съ по-нататѣшното повишение на температурата. W. Zwölfer (28) установи подобни явления при монахинята (*L. monacha* L.) и т. н.

Азъ желая тукъ да приведа единъ примѣръ отъ собствени изследвания, направени съ пеперудата *Aporia crataegi* L., който показва ясно влиянието на температурата върху яйчната продукция на този насѣкоменъ видъ. За срѣдното яйчно число, което една женска на поменатия видъ може да даде, сѣществуватъ въ литературата различни опредѣления. Така напр., Stellwag дава 15—100—120 броя. Reh казва общо и неопредѣлено: „bis zu 150 Stück“. Италианския ентомологъ Grandi съобщава, че числото на яйцата, които женскитѣ снасятъ, варира отъ 50—100 броя (гл. Stadelow 45).

Новитѣ изследвания показаха (Stadelow 45), че яйчната продукция при този насѣкоменъ видъ е действително подхвърлена на широки индивидуални колебания и варира отъ 0 до 201 броя. Но относно величинитѣ на срѣднитѣ числа, получени отъ голѣмъ брой единични наблюдения, сѣществува една правилна зависимость между последнитѣ и степенѣта на температурата. Така напр., пеперудитѣ получени отъ гжсеници поставени да се развиватъ при 17.4°C , снѣсоха срѣдно по 13 яйца. Тѣзи получени отъ гжсеници, развиващи се при $t=21^{\circ}\text{C}$ дадоха срѣдно по 77 броя. Онѣзи, развиващи се при $t=24.3^{\circ}\text{C}$ дадоха по 91 яйца срѣдно. И най-после, пеперудитѣ получени отъ гжсенички расли при $t=31.2^{\circ}\text{C}$ дадоха по 104 яйца. Всички изследвания бѣха направени при 50—100% релативна влажностъ.

Отъ казаното може да се направи следния изводъ: колкото времето, презъ което ларвитѣ, какавидитѣ и пеперудитѣ на бѣлата овощна пеперуда сж се развивали, е било по-топло, толкова женскитѣ произвеждатъ по-голямъ брой яйца. А това е едно сжществено условие за появяването на каламитети на бѣлата овощна пеперуда. При това, обаче, трѣбва да се подчертае, че проучванията ми се нуждаятъ отъ още едно допълнително изследване, за да се установи дали свѣтлината не упражнява известно влияние върху яйчната продукция при този особено чувствителенъ къмъ слънцето насѣкоменъ видъ.

Температурата и влагата като фактори опредѣлящи сексуалния индексъ при насѣкомитѣ $\left(i = \frac{f}{m+f}\right)$

Климатътъ съ своитѣ два най-сжществени компоненти—температурата и влагата — действа двустранно върху насѣкомитѣ. Въ едни случаи, като деформира половитѣ органи на женскитѣ и по такъвъ начинъ ги прави неспособни да произвеждатъ полови продукти или поне съкращава тѣхната производителна способностъ. При други случаи тѣзи климатични елементи унищожаватъ ларвичкитѣ отъ едина полъ по-вече отколкото на другия и по този начинъ се създаватъ въ възрастнитѣ насѣкоми неравни отношения на мъжкитѣ къмъ женскитѣ.

Изследванията, направени съ гжсенички отъ *Aporia crataegi* L. (Statelow 45), развѣждани при 55—100% рел. влажностъ и при различни температури, показаха че доживѣлитѣ до пеперуди мъжки къмъ женски животни стоятъ въ отношение приблизително 60:40%, безъ да се забелязва значително отклонение въ тази пропорция съ повишение на температурата.

Съвсемъ друга, обаче, се показва картината на половитѣ отношения на пеперудитѣ, получени отъ гжсенички, отглеждани при еднаква температура, но при различни степени на релативна влажностъ. Опитъ бѣ извършенъ при 18, 35, 55, 75 и 90% релативни влажности. Резултатитѣ сж следнитѣ: при 18% рел. влажностъ, числото на женскитѣ къмъ това на мъжкитѣ стои въ отношение както 83:17; при 35%—тѣй както 63:37; при 55%—тѣй както 43:57; при 75%—35:65 и най-после, при релативна влажностъ равна на 90%, отношението на първитѣ къмъ това на последнитѣ съставлява 37:63%.

И тѣй, отъ резултатитѣ на опита се вижда, че сжествува една строга зависимостъ между половитѣ отношения при *Aporia crataegi* L., отъ една страна и степенъта на релативната влажностъ, отъ друга.

Практическитѣ изводи отъ тѣзи резултати сж на лице: при суха пролѣтъ и лѣто, процентно ще се появятъ много

повече женски отколкото мъжки, и обратно — при влажни и кишави такива, процента на мъжките ще бжде много по-голям отколкото този на женските. А знае се, че при насъкомното царство числото на женските е отъ което зависи тѣхното масово размножение.

Горното явление се обяснява съ допущането, не че климатътъ засѣга дълбоко насъкомния организъмъ и влияе върху носителитъ на пола-гемитъ, а просто, че животнитъ отъ единия полъ, въ случая женския, се показватъ спрѣмо неблагоприятнитъ климатически условия по-неустойчиви и, че единъ по-голямъ процентъ отъ женските, още презъ младитъ си стадии, сж станали жертва на неблагоприятнитъ климатически условия.

Това не сж само резултати отъ едно лабораторно изследване. И въ природата половитъ отношения при насъкомитъ сж подхвърлени сжщо на голѣми колебания. Така напр., отъ събранитъ отъ Bachmetjew (46) въ м. юний 1902 год. 807 пеперуди на *Aporia* сж се указали 684 женски и 123 мъжки, което прави 85% ♀♀ къмъ 15% ♂♂. Германската ентомоложка Hedwig Krauss въ 1914 год., възъ основа на изследванията си, простиращи се върху едно голѣмо число материалъ, събранъ въ природата, е установила, че $\frac{2}{3}$ отъ пеперудитъ сж били мъжки и $\frac{1}{3}$ женски. Най-после Stellwaag въ 1921 год. е установилъ, че отъ 281 пеперуди, 149 сж били женски и 133 мъжки, което изразено въ проценти прави 53% ♀♀ и 47% ♂♂. (Гл. Statelov 45).

Отъ горния опитъ, съ данни на ржка отъ едно строго научно изследване, се отговаря ясно защо горепоменатитъ автори, правили наблюденията си при различни климатически условия, (геср. влажностни условия), сж констатирали различни процентни отношения на женските къмъ мъжките индивиди и едновременно се посочва, кои комбинации на най-важнитъ климатически елементи, температура и влага, се показватъ като едно съществено условие за каламитетното размножение на този насъкоменъ видъ.

Действително, за горнитъ случаи може да се възрази, че тѣзи промѣнливи явления може да се дължатъ на протандрия, защото авторитъ не ни казватъ кога сж ловили пеперудитъ, но при опита нѣма мѣсто за подобно допущане, тѣй като тамъ внимателно бѣха изследвани всичките опитни насъкоми.

Подобни резултати установиха В. Mechmed за *M. neutria* и Zwölfer (28) за *L. monacha* L., само че при тѣхнитъ опити активния факторъ бѣ температурата, а не влагата.

Преди да завършимъ съ настоящата частъ отъ работата си, ние искаме да припомнимъ едно явление, случило се неотдавна у насъ при каламитета на сивата ливадна пеперуда (*Phlyctaenodes sticticalis*). Въ края на лѣтото на 1929 год.

биде констатирано, че женскитѣ пеперуди бѣха процентно много по-малко отколкото мъжкитѣ. Възъ основа на тази констатация биде предречено, че следната година този вредителъ ще изчезне. И действително презъ 1930 год. последниятъ се загуби. Дали и тукъ не бѣ климатътъ каузално условие за това интересно явления, това остава да бѣде потвърдено експериментално.

Потенциалъ на размножение

По-рано Времер (47), за да изчисли потенциала на размножението при насѣкомитѣ, разсъждаваше така: ако се приеме, че срѣдното число на потомството, получено отъ една женска се равнява на a индивиди, а числото на доживѣлитѣ до размножение женски — на $\frac{1}{b}$ (споредъ автора, въ болшинството случаи $b=2$), а при насѣкомитѣ съ партеногенитично размножение $b=1$), то тогава коефициента m , съ който трѣбва да си помножи числото на доживѣлитѣ до размножение индивиди, ще бѣде

равенъ на $m = \frac{a}{b}$. Ако числото на доживѣлитѣ до размно-

жение индивиди е равно на n , то числото на потомството x , което би се получило отъ тѣхъ при една генерация, ще бѣде

равно на $x = n \cdot \frac{a}{b}$.

За разяснение на гореказаното, авторътъ дава следния примѣръ: при *Pegomya hyascenti* Pz., $a=50$. Отношението на женскитѣ къмъ мъжкитѣ е 50:50(?), следователно $b=2$ (?). При тѣзи условия, споредъ автора, отъ една двойка насѣкоми ще произлѣзатъ 25 индивиди ($m = \frac{1 \times 50}{2} = 25$) Ако $n=100$, тогава

$x = 100 \cdot \frac{50}{2} = 2,500$.

При насѣкомни видове, имащи повече (с) генерации годишно (каквто е случая *Pegomyia* 'та), формулата ще вземе следния видъ: $m_c = \left(\frac{a}{b}\right)^c$ или $x = n \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^c$.

Напримѣръ: цвекловата муха *Pegomyia hyascenti* Pz. има отъ 3 до 4 генерации годишно. Тогава $m_3 = \left(\frac{50}{2}\right)^3 = 15,625$ или $m_4 = \left(\frac{50}{2}\right)^4 = 390,625$. При $n=100$, x_3 ще бѣде равно на 1,562,500 и $x_4=39,062,500$ и пр.

Новитѣ изследвания показаха, обаче, че половитѣ отношения при насѣкомитѣ се намиратъ въ постоянни колебания,

следствие различнитъ степени на температурата и влагата (гл. Statelow 45, Zwölfer 28). Bremer не взема подъ внимание всички тѣзи предпоставки, ето защо полученитъ числа, по дадената отъ него формула, не отговарятъ винаги на действителността. За да се дойде до положителенъ отговоръ на поставения въпросъ, е необходимо да се направятъ още следнитъ разсъждения. Размножението на даденъ насѣкоменъ видъ се обуславя отъ размножителния актъ на способнитъ за размножение възрастни насѣкоми. Но числото на тѣзи последнитъ, вследствие съпротивителното влияние на факторитъ отъ одушевлено и неодушевлено естество, е отъ видъ за видъ, отъ мѣсто за мѣсто, различно. Сжщото може да бѣде подхвърлено на колебания до известни граници, и при единъ и сжи насѣкоменъ видъ, но въ две различни генерации.

Изследванията, които се направиха въ последно време за влиянието на храната, почвата, климата и пр. върху състоянието и количеството на една насѣкомна генерация, дадоха множество факти, които говорятъ достатъчно красноречиво за правдивостта на гореканитъ мисли.

Най-после, изследванията за влиянието на биологичнитъ фактори (паразити и болести) върху производ. способностъ у насѣкомитъ, говорятъ често за една редукция на последната.

Всичко това показва, че при насѣкомитъ може да се говори за „абсолютна“ и „релативна“ производителна способностъ. Релативната производителна способностъ се обуславя отъ всички гореканитъ фактори, а може би и отъ още други непознати намъ. Абсолютната е възможна само при оптималния сборъ на тѣзи условия. Ето защо, строго погледнато, при математическото формулиране на отношението между потенциала на размножението и съпротивлението на факторитъ отъ одушевления и неодушевенъ миръ, трѣбва да се пресмѣтатъ отъ генерация за генерация, като при това се държи смѣтка за настѣпнитъ промѣни на опредѣлящитъ ги сили.

Тукъ, обаче, е необходимо да се направятъ следнитъ пояснения: при насѣкомитъ сжествува както абсолютна и релативна размножителна способностъ, така и абсолютенъ и релативенъ потенциалъ на размножение. Излѣзе ли се отъ предположението, че дадени насѣкоми живѣятъ при оптимални условия и слѣдователно тѣхната производителна способностъ е идеална за вида, а процента на женскитъ къмъ този на мжжкитъ индивиди е най-голѣмъ, то тогава се говори за абсолютенъ или идеаленъ потенциалъ на размножение. Последниятъ може да се дефинира като продуктъ отъ абсолютното число на произведеното отъ една женска потомство (e) по абсолютния сексуаленъ

индексъ ($i = \frac{f}{m+f}$) на вида и ще вземе следния математиченъ изразъ: $x = e \cdot \frac{f}{m+f}$. При всички други условия за живѣне

стойността на величинитѣ „ e “ и $\frac{f}{m+f}$ ще бѣде по-малка. Въ такъвъ случай ние говоримъ за рел. потенциалъ на размножение.

Сж ли тѣзи предпоставки на лице, то тогава се повдига въпроса: какъ би могла да се видоизмѣни Бремер'овата формула, за да може по-правилно да се пресмѣтне числото на потомството отъ една насѣкомна генерация? За да се стигне до положителенъ отговоръ на тѣй поставения въпросъ, е необходимо да се направятъ следнитѣ уговорки: да приемемъ, че „ e “ представлява абсолютната производителна способностъ на единъ насѣкоменъ видъ, „ e_1 “ — релативна при дадени условия, „ e_2 “ — такава при други условия и т. н., а $(m:f)$ ($m_1:f_1$), ($m_2:f_2$) и т. н. съответнитѣ полови отношения. Тогава

бремеровата формула ще вземе следния видъ: $x=n \cdot e \cdot \frac{f}{m+f}$

за идеалния потенциалъ на размножението и $x_1=n \cdot e_1 \cdot \frac{f_1}{m_1+f_1}$,

$x_2=n \cdot e_2 \cdot \frac{f_2}{m_2+f_2}$ и т. н. за релативнитѣ такива.

Напримѣръ, Zwölfer (27) установи, че при пеперудата *Ranalis flammea* Schiff. абсолютното яйчно производство се равнява на 190 яйца (при 80—90% рел. влажностъ и при варираща температура между 8—27° C.), а идеалнитѣ полови отношения сж били $m:f=37:63$ (или крѣгло 1:2). Отъ опитнитѣ насѣкоми отглеждани при сжщитѣ температурни условия, но при 100% рел. влажностъ той е получилъ срѣдно по 150 яйца отъ женско, а половитѣ отношения сж били 48:52 (крѣгло 1:1) Mayer е установилъ, че презъ епидемичната 1930 год., срѣдното яйчно число е било 130, а Sachtleben твърди че последното презъ 1925 год. е било само 30.

Следователно, при „ e “ равно на 190, $m:f=1:2$ и $n=100$ ще получимъ за идеалния потенциалъ на размножение $x=\frac{100 \cdot 190 \cdot 2}{3}=12,667$, а за $x_1=100 \cdot 150 \cdot \frac{1}{2}$ равно на 7,500 и т. н.

Насѣкомно равновесие

Както вече на много мѣста бѣ изтъкнато, насѣкомитѣ притежаватъ една голѣма способностъ за масово размножение. Въпреки това, последнитѣ рѣдко достигатъ до каламитети, защото на тази имъ способностъ се противопоставятъ регулиращитѣ фактори на одушевления и неодушевенъ миръ, които служатъ за потдържане на равновесното състояние въ природата. Теоритически, последното може да се изрази по следния начинъ:

Производителна сила у насъкомитъ
 Съпротивл. на факторитъ на одуш. и неодуш. миръ = Популационната гжстота¹

Отъ така формулираното равновесно уравнение се вижда, че 2 сили се борятъ помежду си за потдържане на равновесното състояние въ природата: производителната способностъ на насъкомитъ, отъ една страна и съпротивлението на одушевления и неодушевенъ миръ — отъ друга. Като резултатъ на тази борба се явява величината на популационната гжстота. Дойдатъ ли горнитъ две сили до едно определено съотношение, то се постига едно временно равновесно състояние. Промѣни ли се една отъ тѣхъ, равновесието се нарушава. Каламитетитъ се явяватъ като резултатъ на промѣнитъ въ дѣлителния или дѣлимото на равновесното уравнение, които иматъ за послѣствие едно силно увеличение на частното.

Трѣбва да се забележи, че горното уравнение е по естество една динамична величина, защото двата му компонента (дѣлителя и дѣлимото) се обуславятъ отъ множество лабилни фактори (температура, влага, храна, паразити и пр.) Отъ това следва едно силно колебание на равновесното уравнение, изразяващо се въ природата въ рѣзкитъ количествени колебания на насъкомитъ.

Разгледа ли се отдѣлно производителната сила на насъкомитъ, се вижда, че тя се дирижира отъ две противоположно действащи сили: наследствената способностъ за масово размножение, отъ една страна и съпротивителната сила на окръжающия ги свѣтъ, отъ друга. Поставятъ ли се насъкомитъ да живѣятъ при оптимални условия, то произведеното отъ тѣхъ количество яйца се доближава повече или по-малко до идеалната имъ яйчна продукция. Последната се приема за абсолютна производителна сила на насъкомитъ. Настѣпятъ ли влошения въ условията за живѣне, производителната сила у насъкомитъ отслабва (гл. Stelow 45, Zwölfer 27, 28, Hofmann 23 и др.). Споредъ това, може да се говори за една абсолютна и релативна производителна сила у насъкомитъ. Последната е една много колеблива величина и се явява като резултатъ на обективнитъ условия, при които живѣятъ последнитъ. Въ болшинството случаи тя представлява една редукция на абсолютната производителна сила и се измѣрва чрезъ сръдното яйчно число (или ларви при живороднитъ насъкоми), получено отъ една женска.

¹ Производителната сила у насъкомитъ се измѣрва чрезъ сръдното количество яйца (или живородени) получени отъ една женска; съпротивлението на одушевления и неодушевления миръ — чрезъ ‰ на унищоженитъ индивиди и редукцията на производителната сила на насъкомитъ отъ една генерация, а популационната гжстота — чрезъ броя на насъкомитъ намиращи се върху единица площъ.

Какъ може да се изчисли, прочее, процента на онази частъ отъ насѣкоми, които трѣбви да бждатъ унищожени, за да се запази равновесното състояние въ природата. За целта Bremer (47) дава следнитѣ две формули:

$$1. 100q = \frac{100(a-b)}{a} \quad (\text{за едногене-рац. насѣкоми}) \quad 2. 100qc = \frac{100(a^c - b^c)}{a^c} \quad (\text{за многогене-рац. насѣкоми})$$

„а“ означава срѣдното яйчно число, което една женска произвежда годишно; „b“ числото на женскитѣ индивиди доживѣли до размножение; $100q$, или така наречения „квотиентъ на унищожението“ (Vernichtungsquotient), представлява онази частъ (изразена въ %) отъ абсолютното производство на насѣкомитѣ, която трѣбва да бжде унищожена, за да се запази равновесното състояние и „с“ — броя на генерациитѣ, които даденъ насѣкоменъ видъ има презъ една година.

Но възъ основа на по-рано казаното въ тѣзи формули трѣбва да се направятъ известни корекции, относно величинитѣ „а“ и „в“, като за стойностъ на „а“ се взема величината „е“, представляваща абсолютната производителна сила (абсолютната производителность) на даденъ насѣкоменъ видъ, а за „в“ — $m:f$ (половото отношение). При тѣзи корекции, Bremer'овитѣ формули ще взематъ следниятъ видъ:

$$1. Q = \frac{100\left(e - \frac{m+f}{f}\right)}{e} \quad 2. Qc = \frac{100\left(e^c - \frac{m^c + f^c}{f^c}\right)}{e^c}$$

Квотиента на унищожението „Q“ обгръща въ себе си не само директно унищожената частъ отъ потомството, но сжщо така и редукцията на абсолютната производителна сила на насѣкомитѣ. По отношение на величината „ $m:f$ “ е установено, че последната при много насѣкомни видове, е подхвърлена на голѣми колебания. Ето защо, при такива случаи, квотиента на унищожението трѣбва да се опредѣля отдѣлно за всѣки случай и за всѣка генерация.

Напр. за бѣлата овощна пеперуда (*Aporia crataegi* L.) бѣ установено (Statelow 45), че при $t=31^\circ\text{C}$ и 75% рел. влажностъ $m:f=65:35$ или кръгло 2:1, а при 18% рел. влажностъ, последното стои въ отношение тѣй както 17:83 — или кръгло 1:5 и пр. Абсолютната яйчна продукция $e=104$. Тогава ще се получи

$$Q = \frac{100\left(e - \frac{m+f}{f}\right)}{e} = \frac{100\left(104 - \frac{2+1}{1}\right)}{104} = 97,11\% \quad (\text{при } t=31^\circ\text{C})$$

и 75% рел. влажностъ, а 98,85% при сжщата температура но при 18% рел. влажностъ). А това показва, че 97,11% (или 98,85%) отъ абсолютното потомство на една генерация трѣбва да бждатъ унищожени, за да се запази равновесното състоя-

ние при този насѣкоменъ видъ. Последното може да се постигне по два начина: 1) чрезъ редукция на производителната способностъ на насѣкомитѣ-родители или 2) чрезъ едно директно унищожаване на тѣхното потомство. Въ природата това се извършва най-често комбинирано.

Върху последнитѣ случаи ще се спремъ обстойно малко по-после. Тукъ ще приведемъ единъ примѣръ за първия случай. Абсолютната производителна сила на пеперудата *Panolis flammea* Schiff. е установено, че се равнява на 190 яйца. Но презъ 1925 год. Sachtleben е установилъ, чрезъ изследвания въ ревира Zössener (Германия), че една женска е снасяла срѣдно по 30 яйца, а Mayer презъ 1930 год. (въ лесничейството Heideck, Германия) — 130 яйца. Отъ тѣзи примѣри се вижда, че неблагоприятнитѣ условия могатъ да предизвикатъ една силна редукция (въ първия случай — 84% въ втория 31%) на абсолютната производителна сила на насѣкомитѣ. (гл. Zwölfer 27).

За пеперудата *Agrotis segetum* която се намира въ полови отношения $f:m=1:1$ (50% ♀♀ и 50% ♂♂) и има абсолютно яйчно производство равно на 1500 и 1 ген. годишно трѣбва да бждатъ унищожени 90.9% отъ идеалното ѝ потомство (чрезъ редукция и директно унищожение) за да се запази равновесното състояние.

При зелевата пеперуда *Pieris brassicae* L., имаща у насъ две генерации годишно, абсолютна яйчна продукция равна на 200 яйца (Bremer 47) и полови отношения $1:1$ (?), ще се получи за квотиента на унищожението:

$$Q_c = \frac{100 \left(e^c - \frac{m^c + f^c}{f^c} \right)}{e^c} = \frac{100 (200^2 - 2)}{200^2} = 99,99\%.$$

По сѣщия начинъ може да се пресмѣтне квотиента на унищожението на всѣки насѣкоменъ видъ, стига само за това да имаме на рѣка даннитѣ за абсолютното яйчно число, годишнитѣ генерации и тѣзи за половитѣ отношения. Но горнитѣ три примѣри показватъ достатъчно краснорѣчиво, че за да се поддържа насѣкомното равновесие въ природата, е необходимо да се съкрати единъ голѣмъ процентъ отъ тѣхното абсолютно потомство.

До какви практически изводи може да ни доведе изчислението на потенциата на размножението и квотиента на унищожението? — Отговора се крие въ самия въпросъ: да можемъ да предсказваме нарастването на една насѣкомна популация и проявяващата се тенденция къмъ вредносенъ каламитетъ е главната целъ на приложната епидемиология. Сме ли въ състояние да постигнемъ това, то тогава епидемиологията се превръща отъ чиста наука въ такава съ голѣмо практическо значение, защото въ състояние ли сме да по-

знаемъ естеството на вредоноснитѣ каламитети, тогава вече ние лесно ще можемъ да опредѣляме моментитѣ за най-рационалното провеждане на борбата срещу тѣхъ.

Споредъ Zwölfer (27, 28), за да дойдемъ до правиленъ отговоръ на така поставения въпросъ, е необходимо да знаемъ популационната гѣстота на даденъ насѣкоменъ видъ, както въ началото, така сѣщо и въ края на генерацията му.

Да означимъ, казва авторътъ, популационната гѣстота въ началото на генерацията съ P_1 , а тази въ края на генерацията съ P_2 . По-нататкъ да означимъ абсолютната производителна сила на вида съ e , а неговитѣ полови отношения съ $m:f$. Тогава общото съпротивление W_x , което влияе върху поменатата генерация, може да се намѣри по формулата:

$$W_x = \frac{100(P_1 \cdot e - P_2 \cdot \frac{m+f}{f})}{P_1 \cdot e}$$

Отъ формулата се вижда, че за да можемъ да опредѣлимъ общото съпротивление W_x е необходимо да можеме чрезъ наблюдения да опредѣлимъ изходната и крайната популационна гѣстота на генерацията и да ни сѣ познати чрезъ предварителни опити абсолютната производителна способностъ и половитѣ отношения на вида.

За по-лесно практично приложение автора модифицира формулата въ следния видъ:

$$W_x = \frac{100(P_1 - P_2) + W_0 \cdot P_2}{P_1}$$

Въ така модифицираната формула е помѣстена една нова величина — W_0 — т. е. онази стойностъ на съпротивлението, която подържа равновесието на единъ насѣкоменъ видъ въ природата.

За да обясни казаното, авторътъ дава следния примѣръ: „Schwerdtfeger е изследвалъ въ Letzlinger Heide пеперудата *B. piniarius* L. и дава за срѣднитѣ какавидни числа на квадратенъ метъръ, които сѣ били установени при пробнитѣбирки въ следнитѣ една следъ друга следващи години:

ТАБЛИЦА 1

Е с е н ь	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Какавидно число на 1 м. кв. (срѣдно)	0.14	0.92	1.11	8.71	33.04	30.00

Колко е било голѣмо общото съпротивление на неодоушеения миръ презъ отдѣлнитѣ генераѳи ? — половитѣ отношения въ генераѳитѣ на 1927/28 е било споредъ Schwerdtfeger $m:f=63:37$ или крѳгло $m:f=2:1$. Срѣдното число на произведенитѣ яйѳа отъ всѣка женска (абсолютна производителна сила) е споредъ Nüsslin 120. Или „e“ = 120. Споредъ формула 1 стойността на W_0 (съпротивлението, което държи вида въ равновесно състояние) ще бѣде:

$$W_0 = \frac{100 \cdot (e - \frac{m+f}{f})}{e} = \frac{100(120 - \frac{2+1}{1})}{120} = 97,5\%.$$

За генераѳията на 1924/25 год. бѣ $P_1=0.14$ и $P_2=0.92$. Съ това стойността на общото съпротивление (W_x) за тази генераѳия, може да бѣде пресмѣтнато по формулата:

$$W_x = \frac{100(P_1 - P_2) + W_0 \cdot P_2}{P_1} = \frac{100(0.14 - 0.92) + 97.5 \cdot 0.92}{0.14} = 83.57.$$

Съ други думи : 83.57% отъ теоритически въ най-благоприятния случай на възможното потомство отъ изходната генераѳия, заключава автора, падатъ въ течение на генераѳията 1924/25 год. отчасти чрезъ редукѳията на яйчното число, отчасти чрезъ директното влияние на неодоушеения миръ. По подобенъ начинъ може да се пресмѣтнатъ стойноститѣ на общитѣ съпротивления при останалитѣ генераѳии. Тѣ сѳ изложени въ следнитѣ таблици, при което сѳ означени едновременно отдѣлнитѣ годишни ходове споредъ Eseherich (I III).

ТАБЛИЦА 2

	Първа предхожда- ща година	Втора предхожда- ща година	Предвестя- ваща година	Първа ерупѳионна година	Втора еруп- ѳионна год. Начало на кризистѣ
Генераѳии	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29
Общо съпротивление . .	83.57%	96.98%	80.38%	90.52%	97.73%

Съпротивлението на неодоушеения миръ е било, споредъ това въ I-та предхождаща година и въ продромалната година най-незначително, ето защо нарастването на популаѳионнитѣ гѳстоти презъ тѣзи генераѳии е било най-голѣмо.

„До като въ генераѳиитѣ 1924—1928 стойноститѣ на общото съпротивление сѳ лежали подъ стойноститѣ на равно-

весното съпротивление, то го превишава въ годината 1928/29 съ около 0.23%. Съ това бѣше започната кризата на градацията.“

И авторътъ се пита: „Какви изводи могатъ да се извлекатъ отъ това? Съобщенитѣ стойности за общото съпротивление ни даватъ да разберемъ въ какви граници тѣ могатъ да се колебають. Тѣ показватъ по-нататѣкъ числено, че подтика къмъ градацията е даденъ въ едно време, когато това отъ нанесенитѣ повреди чрезъ огризванията не може по никакъвъ начинъ да се познае. По-нататѣкъ отъ това може да се заключи, че най-голѣмото нарастване на вредителовата популация не лежи никога въ ерупционната година на единъ каламитетъ, както много погрѣшно се схваща, а въ предходнитѣ години. Най-после, отъ съобщенитѣ стойности на съпротивленията произлиза, че за да се достигне една ерупция, трѣбва винаги да следватъ една следъ друга повече генералии, въ които общото съпротивление лежи подъ това на съпротивлението за равновесие на разглеждания видъ.“

„Накрай, системно направенитѣ полски изследвания въ тази насока ще дадатъ възможность да се разбератъ стойноститѣ на най-малкитѣ и най-голѣмитѣ съпротивления, тъй както и на тѣхнитѣ междинни степени, които съществуватъ за даденъ вредителъ вътре въ единъ известенъ биотопъ. Сравнятъ ли се намѣренитѣ резултати съ климатическитѣ отношения на съответната година, ще се установи, че една известна климатическа констелация опредѣля една известна стойность на общото съпротивление. Ё ли още популационната гѣстота на въпросния видъ за нормалнитѣ години позната, тогава нарастването или намалението на популацията се остава, отъ година на година, да се проследи чисто смѣтководно чрезъ помощта на съпротивителнитѣ стойности и на метеорологическитѣ дати, безъ за туй да е необходимо да се правятъ подробни единични изследвания за всѣки отдѣленъ случай“.

Тѣзи изследвания по-нататѣкъ показватъ, че съ данни на рѣзка за изходната гѣстота (презъ пролѣтътъ) на една насѣкомна популация и чрезъ тѣзи за крайната гѣстота (презъ есенята) ние бихме могли до известна степенъ да предсказваме каламитетитѣ. *При това положение, борбата съ вреднитѣ насѣкоми трѣбва да вземе едно съвсемъ друго направление, защото, сме ли въ състояние да доловимъ градацията на единъ насѣкоменъ видъ въ една предходна, подготвителна година, то тогава борбата може да се започне веднага и съ това да се спестятъ много сръдства и трудъ. А това е една отъ най-главнитѣ цели на модернитѣ епидемиологични изследвания.*

Отъ изложеното до тукъ се вижда, че за да се поддържа равновесното състояние на насѣкомитѣ въ природата, е необходимо единъ голѣмъ процентъ отъ потомството да бжде унищоженъ (директно или чрезъ редукция). Обаче, последнитѣ понѣкога превъзможватъ подтискащитѣ ги сили на регулиращитѣ фактори, не поради това, че притежаватъ единъ превъзходно приспособимъ организъмъ, но както вече на много мѣста се изтъкна, благодарение на тѣхната голѣма плодовитостъ. И действително, тази способностъ у насѣкомитѣ е отъ такова естество, че при едно малко отслабване на регулиращата сила на природата, почти всѣки насѣкоменъ видъ може въ едно кжсо време да се размножи извънредно бързо и съ това да нанесе грамадни щети на земледѣлскитѣ стопани. Прѣсния примѣритѣ у насъ представляватъ експлозивнитѣ размножения на сивата ливадна пеперуда (*Phlyct. sticticalis*) и рапичния бръмбаръ (*Ent. adonidis* Pall.).

До тукъ бѣ разгледано индиректното влияние на климата (resp. влагата и температурата) за количественитѣ колебания на насѣкомитѣ. Обаче, последния въ много случаи, чрезъ прѣко унищожение на милиони насѣкоми, се явява като единъ мощенъ факторъ за подържане на равновесното състояние въ насѣкомното царство.

Едно множество отъ изследвания, направени съ помощта на мултипликационния термостатъ, съ цель да се установи влиянието на различнитѣ комбинации на температурата и влагата върху смъртността на насѣкомитѣ, а така сжщо и направенитѣ въ последно време наблюдения въ природата, идатъ да подкрепятъ гореказаното. За да бждемъ по-убедителни, ще дадемъ нѣколко примѣри отъ собствени изследвания направени въ Мюнхенския институтъ по приложна ентомология и продължи у насъ.

Влиянието на влагата върху смъртността на яйцата на рапичния бръмбаръ, *Ent. adonidis* Pall.

Опита бѣ направенъ при външна температура 23.6°C и различни проценти на рел. влажностъ. За цельта послужиха 180 яйца на поменатия вредителъ, които предварително бѣха държани въ продължение на 4 седмици при еднакви природни условия и следъ това раздѣлени на групи по 30 при различни влажностни условия. Резултатитѣ сж изложени въ долната таблица.

ТАБЛИЦА 3.

Релативна влажностъ.	18%	35%	55%	75%	90%	100%
Излюпв. на яйцата въ %	0%	0%	11%	74%	45.4%	31.8%

Отъ този опитъ се вижда, че низката релативна влажностъ отъ 18—50%) представлява едно фатално условие за люпимостта на яйцата (смъртностъ 89—100%). Практическиятъ изводъ, който може да се направи отъ това е на лице: ако есенята и пролѣтътъ сж силно сушави, то яйцата на рапичния бръмбаръ масово ще погинатъ и въ последствие, при всички други благоприятни условия за животъ, последниятъ ще се появя въ ограниченъ размѣръ.

Опита показва още, че оптималнитѣ влажностни условия въ този случай за люпимостта на яйцата на този вредителъ лежатъ при 75% релативна влажностъ (люпимостъ 74%). Повишава ли се влажността по-нататѣкъ, то смъртността на яйцата се увеличава (при 90% релативна влажностъ, смъртността е равна на 54.6%, а при такава равна на 100%, последната е вече 68.2%).

При другъ единъ опитъ, който бѣ заложенъ при $t=8.2^{\circ}\text{C}$ съ 240 яйца, разпредѣлени по 40 въ 6 влажностни камери (18, 35, 55, 75, 90 и 100% релативна влажностъ) не се излюпи нито едно яйце въ продължение на 68 дни. Това показва, че температура отъ 8.2°C е недостатъчна за излюпването на яйцата, т. е. лежи подъ тѣхния нулевъ пунктъ за развитие.

Тѣзи два опита представляватъ частъ отъ едно обширно изследване върху влиянието на различнитѣ температурно-влажностни условия спрѣмо живота и развитието на този голѣмъ неприятелъ. Тукъ даваме последнитѣ изолирано, само за примѣръ, за да се види самостоятелното влияние на температурата и влагата върху смъртността на насѣкомнитѣ яйца.

Thompson и Parker (по Escherich 2), при едни свои наблюдения направени въ природата съ яйцата на царевичния пробивачъ, *Rugasta nubilalis*, сж установили голѣма смъртностъ при последнитѣ, която често е стигала до 90%. Върху това явление тѣ не сж дискотирали, а сж го отдали на нѣкакви неизвестни „вътрешни“ причини.

Knosche (89) е направилъ едно наблюдение съ яйцата на монахинята (*L. mopacha* L.), отъ което се вижда, че смъртността на последнитѣ се дължи на неблагоприятнитѣ климатически условия. Въ долната таблица сж дадени численитѣ резултати отъ това наблюдение.

ТАБЛИЦА 4.

Височина надъ мор. равн. въ метри .	100	200	300	400	500	600	700	800
Срѣдна юлска t въ $^{\circ}\text{C}$	18.5	—	17.2	—	15.9	—	14.7	13.6
Процентъ на неизлюпенитѣ яйца . .	—	14	21	28	42	93	100	100

Че смъртността на яйцата, забеляза Escherich, може да се дължи до известна степен на вътрешни причини (неплодовитостъ и пр.), както искатъ да допуснатъ Thompson и Parker, е възможно. Но горната таблица показва, че единъ голѣмъ % отъ тѣхъ измиратъ вследствие влиянието на неблагоприятнитѣ климатически условия. Ето защо, заключава авторътъ, ние не виждаме никога този вредителъ да се размножава масово на по-голѣма отъ 600 м. височина надъ морското равнище.

Влиянието на температурата и влагата върху смъртността на ларвитѣ отъ I стадия на рапичния бръмбаръ *E. adonidis* Pall.

Опитътъ бѣ направенъ съ 810 ларви, раздѣлени въ 27 групи и поставени да живѣятъ при различни температурно-влажностни условия, както се вижда отъ долната таблица.

ТАБЛИЦА 6.

Температура въ С°.	Релативна влажностъ въ %				
	35	55	75	90	100
	Смъртностъ въ %				
5.7	100	10	10	16	27
11.8	100	10	7	7	10
15.2	100	7	0	0	0
17.8	100	—	11	23	80
21.4	100	—	30	27	72
25.1	100	—	40	57	57
31.5	100	—	46	70	90
36.8	100	—	100	100	100

Горната таблица показва, че:

1. Виталниятъ оптимумъ на ларвитѣ отъ първа стадия на този вредителъ лежи при 15.2°С и 75—100% релативна влажностъ.

2. Областъта на 0—10% смъртностъ се загражда отъ 5.7—15.2°С и 55—100% релативна влажностъ. Това обстоятелство показва, че тѣзи температурно-влажностни условия (съ изключение на 90—100% релативна влажностъ) при 5.7°С сж много благоприятни за ларвитѣ отъ I стадия.

3. Релативна влажностъ отъ 35% представлява фатално условие за ларвитѣ, защото смъртността на последнитѣ е 100% при всички температури на опита.

4. Температура 17.8°С представлява едно сравнително благоприятно условие за живота на тази ларва. Но комбинира ли се тази температура съ висока релативна влажностъ последното става вече едно фатално условие за ларвитѣ отъ I стадия на този вредителъ (при 17.8°С и 100% релативна влажностъ, смъртността е 80%).

5. При една витална зона, заградена между 21,4 и 25,1°C и отъ релативна влажностъ 75—100% сж умрѣли срѣдно 50% ларви. Това показва, че тия условия представляватъ зоната на вредящитѣ температурно-влажностни условия, за които по-после ще стане дума.

6. Въ областъта заградена между 31.5 и 36.8° C температура и 75 и 100% рел. влажностъ, смъртността се движи между 70 и 100% или срѣдно 84%. Съ това тази температурно-влажностна областъ се показва отново като смъртна зона на ларва I на рапичния бръмбаръ и т. н.

Какъ може сега двата климатически фактори-температурата и влагата — които участвуватъ най-активно при определяне числото на потомството, да бждатъ изложени графически най-добре?

Тукъ ще направимъ изпървомъ единъ късъ исторически прегледъ на този въпросъ.

Отначало се мислѣше, че само температурата е отъ значение въ туй направление. Първитѣ системни изследвания за установяването витално-температурнитѣ зони при насѣкомитѣ, се направиха отъ Bachmetjew (46). Този авторъ установи, че по отношение на температурата, за насѣкомитѣ съществуватъ горни и долни граници подъ които настѣпва смъртъта. Но последнитѣ не сж фиксирани и вариратъ въ широки граници. Това зависи отъ скоростъта на охлаждането (или затоплянето), водното съдържание на животинската клетка, храната, пола, съдържанието на кръвната течностъ и пр.

Отъ друга страна Bachmetjew (46) установи, че насѣкомитѣ сж твърде устойчиви на студа. Тѣхната кръвна течностъ замръзва едва подъ 0° C. Понижава ли се температурата по-нататѣкъ, то при единъ определенъ градусъ, различенъ за отдѣлнитѣ видове насѣкоми, се освобождава латентната телесна топлина и температурата се повишава отново, и насѣкомото умира. Моментъ при който настѣпва освобождаването на латентната тѣлесна топлина, Bachmetjew нарича „критична точка на замръзване“.

Една крачка напредъ въ туй отношение направиха двамата американски изследователи W. D. Hunter и W. D. Pierce (74) съ изследванията си презъ 1912 г. върху памучното бръмбарче, *Antonomus grandis*. Тѣзи автори изследваха влиянието на температурата върху активитета на това насѣкомо и установиха нѣколко витални зони.

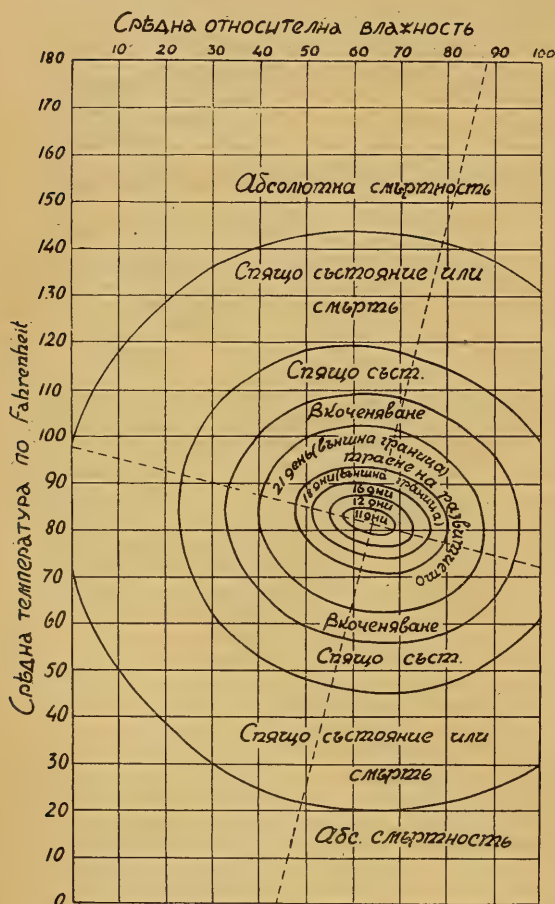
По-после се разбира, че освенъ температурата, сжщо и влагата играе една съществена роля при определяне виталнитѣ зони на насѣкомитѣ. Първитѣ практични изследвания въ туй направление бѣха направени отъ А. Vacot (1914) съ насѣкомото *Xenopsylla cheopis*. Но неговитѣ изводи имаха известни теоритични и практични недостатѣци.

Следъ туй, презъ 1916 год. Pierce (39) продължи изследванията си отъ 1912 год. (съ *Ant. grandis*), като включи и втория важенъ климатически елементъ — влагата и разреши

задоволително проблемата за ограничаващото влияние на двата фактора-температура и влага — върху живота на насѣкомитѣ. Неговитѣ изследвания сж изложени въ диagr. 3.

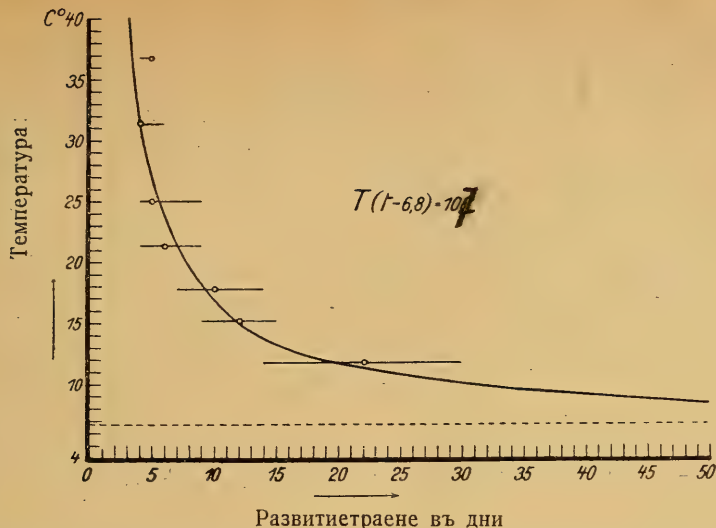
Последната дава, както отъ теоретическа, тъй и отъ практическа гледна точка, едно задоволително изложение за ограничаващото влияние на климата (resp. влагата и температурата) върху насѣкомния животъ. Тази диаграма има голѣмо значение за ентомологията, защото позволява да се установи една сигурна база за прогноза на виталитета на насѣкомитѣ. Въ нея климатическиятъ зони се нареждатъ въ концентрични елипси. Ординатата на тази диаграма представлява температурата, а абсцисата — влагата.

Въ тази диаграма, отъ вънъ на вътре, следватъ:

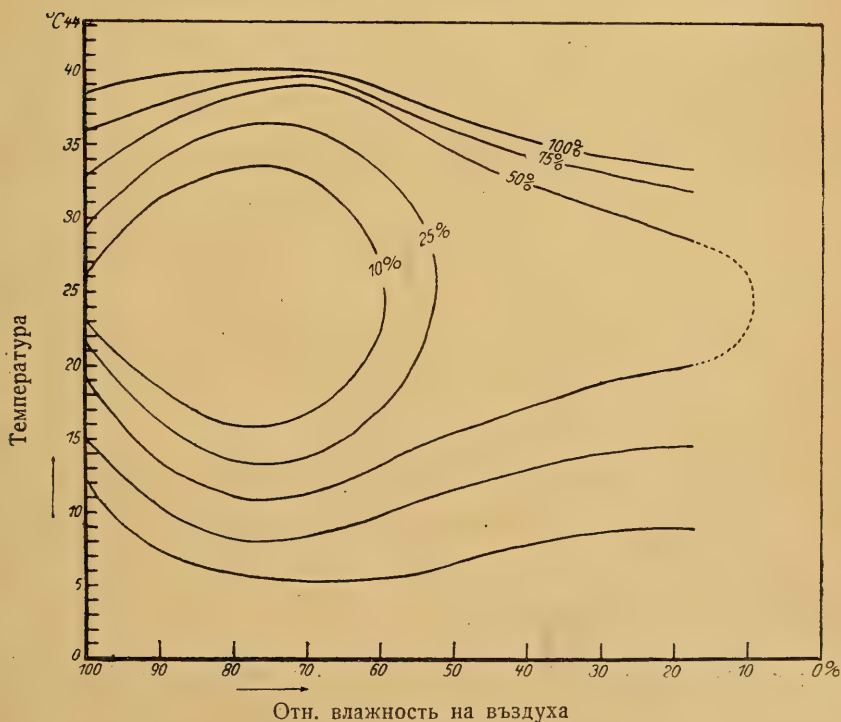


Диagr. 3. Графическо представяне на отнасянията на памучното бръмбарче, *Anthrenus grandis*, спрямо различнитѣ комбинации на температурата и влажността на въздуха. (Споредъ Pierce отъ Escherich).

1. Зоната на абсолютната смъртностъ (abs. tödtliche Zone, Zone of absolute fatality).
2. Зоната на спящото състояние (die Schlafzone, dormaneu Zone). Горната ивица на тази зона отговаря на лѣтния сънъ у нѣкои насѣкоми, а долната — на зимната летаргия.
3. Зона на включяването (die Starrezone, Stuporzone) и пр.



Диагр. 4. Развитие на гженица III (пролътна форма) на бъл. овош. пеперуда, *A. crataegi* L., при 70—80 % отн. влажност на въздуха и при различни температури.



Диагр. 5. Термохигрограма за смъртността на гженица III (пролътна форма) на бъл. овош. пеперуда, *A. crataegi* L.

Тази диаграма бѣ малко видоизмѣнена отъ Bodenheimer и прие следния видъ, както се вижда отъ диаг. 5. (Прилагамъ за примѣръ термо-хигрограмата за смъртността на гжсеницитѣ отъ III стадия на бѣлата овощна пеперуда, Statelow, 45). Последната представлява сжщиятъ типъ на тази отъ Bodenheimer. При тази термо-хигрограма, за ордината служи температурата въ C° , а за абциса — влагата на въздуха.

Въ диаграма 5 се виждатъ нѣколко концентрични кржгове, които заграждатъ областитѣ съ еднаква смъртностъ: първия загражда областта на 10% смъртностъ, втория — на 25%, третия — на 50% и т. н.

Споредъ Bodenheimer (5, 6, 7) всѣки насѣкоменъ видъ (resp. всѣка негова стадия) има свой виталенъ оптимумъ. Това е: „комбинацията на една известна температура и влага, при която насѣкомитѣ отъ единъ видъ, при всички други еднакви условия, достигатъ до една оптимална животопродължителностъ. При всѣка друга комбинация последната е по-къса и е толкова по-къса, колкото температурно-влажностнитѣ условия отстоятъ по-далеко отъ тази на виталния оптимумъ. Линиитѣ на еднаквата смъртностъ обграждатъ виталния оптимумъ въ форма на елипси.“ Тази дефиниция бѣ видоизмѣнена отъ Escherich така: „Това е комбинацията на температурата и влагата при която индивидитѣ отъ единъ насѣкоменъ видъ, при всички други еднакви условия, доживѣватъ процентно най-много до една следваща стадия. При всѣка друга комбинация сжществува една по-голѣма смъртностъ, която е толкова по-голѣма, колкото температурно-влажностнитѣ условия отстоятъ по-далеко отъ тѣзи на виталния оптимумъ“.

Въ горната диаграма виталния оптимумъ лежи при са. $24^{\circ}C$ и 75% рел. влажностъ. Най-вжтрешната елипса загражда областта на 0—10% смъртностъ, следващата — онази на 25%, третата — на 50%, четвъртата — на 75% и петата — на 100% смъртностъ. Областта на най-малката смъртностъ (0—10%) лежи между 16 и $33.5^{\circ}C$ и между 55—100% рел. влажностъ на въздуха.

Като областъ, кждето въобще е възможенъ животъ, се явява зоната заградена отъ $+5$ и $+40^{\circ}C$ и 18—100% рел. влажностъ. Долната смъртностна температурна граница, при рел. влажностъ отъ 100%, лежи при около $12^{\circ}C$, а при такава отъ 55-75% — при около $5^{\circ}C$. Горната температурна граница на смъртността, при една рел. влажностъ отъ 75—100%, лежи при около 38.5 — $40^{\circ}C$ и т. н.

Отъ диаграмата се вижда още, че комбинацията между ниска рел. влажностъ (18—55%) и висока температура, тъй както и онази отъ висока рел. влажностъ и ниска температура, представляватъ фатални условия за гжсеницитѣ отъ тази стадия на бѣлата овощна пеперуда (Statelow 45).

Тукъ трѣбва да се отбележи, че температурата при която се извършва най-бързото развитие на насѣкомитѣ, почти никога не съвпада съ тази на виталния оптимумъ. Въ горния случай разликата е крѣгло 7°C (гл. диагр. 4 и 5). Kojima (25) установи, че при пеперудата *Dendrolimus pini* L, последната варира между 6.5 и 13.5°C (най-бързото развитие при яйцето става при 30.5°C , а при гжсеница I и II при 36°C , а виталния оптимумъ за яйцето лежи при 24°C и $80-85\%$ рел. влажностъ, а за гжсеницитѣ: за гжсеница I— 23.5°C и $90-100\%$ рел. влажностъ; за гжсеница II— 27°C и $75-90\%$ рел. влажностъ). Подобни явления установиха M. Ali (26) за нечифтницата (*Portetria dispar* L.), Zwölfer (28) за монахинята (*L. monacha* L.), B. Mehmet¹ за прѣстенотворката (*M. neustria*) и пр. Тѣзи факти представляватъ едно принципиално различие между схващанията на Bodenheimer и Escherich относно сжщността на виталния оптимумъ.

Извеждането на подобни термо-хигрограми изисква много трудъ и време. Ето защо, за практически цели е достатѣчно да се направятъ такива само за най-чувствителнитѣ (като правило за яйцето и стадия I) насѣкомни стадии.

Имаме ли на рѣка даннитѣ за:

1. Потенциала на размножението,
2. Гжстотата на изходната и крайна генерация (презъ пролѣтѣта и есенѣта),
3. Кривата на развитието по Blunck;
4. Термо-хигрограмитѣ за смъртността на най-чувствителнитѣ стадии и

5. Даннитѣ за климата презъ единъ по-дълъгъ периодъ отъ време, ние можемъ вече (естествено при вземане подъ внимание на другитѣ ограничителни фактори) да установимъ протичането на количественитѣ колебания при насѣкомитѣ.

Че прекратяването на каламитетитѣ може да се причини отъ влиянието на неблагоприятнитѣ климатически условия, се потвърждава отъ множество случаи, наблюдавани отъ различни автори на различни мѣста въ природата. Тукъ ще бждатъ приведени следнитѣ случаи, съобщени отъ Escherich (2), които потвърждаватъ гореказаното. „Презъ 1921 год., азъ наблюдавахъ какъ единъ опасенъ каламитетъ на монахинята въ Oberpfalz (Бавария, б. н.) бѣ ограниченъ отъ голѣмата суша и горещина. Милиони изсѣхнали гжсеници покриваха земята, до като коронитѣ на дърветата бѣха напълно чисти. Не можа да бжде установена никаква болестъ по гжсеницитѣ, тѣй че само сушата и горещината бѣха причина за масовото измиране на последнитѣ. Сжщо, последниятъ каламитетъ на пеперудата *Wip. pinarius* L. въ Бавария се пречупи безъ да

¹ B. Mehmet работи въ Мюнхенскитѣ институтъ по приложна ентомология презъ времето когато и азъ работихъ въ поменатия институтъ; не ми е известно, обаче, въ коя книжка на Zeitschr. f. angewandte Entomologie е отпечатана неговата работа.

бѣше установено увеличение на паразити или появяването на болести“. Подобно явление е наблюдавалъ Sachtleben при единъ отъ последнитѣ каламитети на пеперудата *Panolis flammea* Schiff.

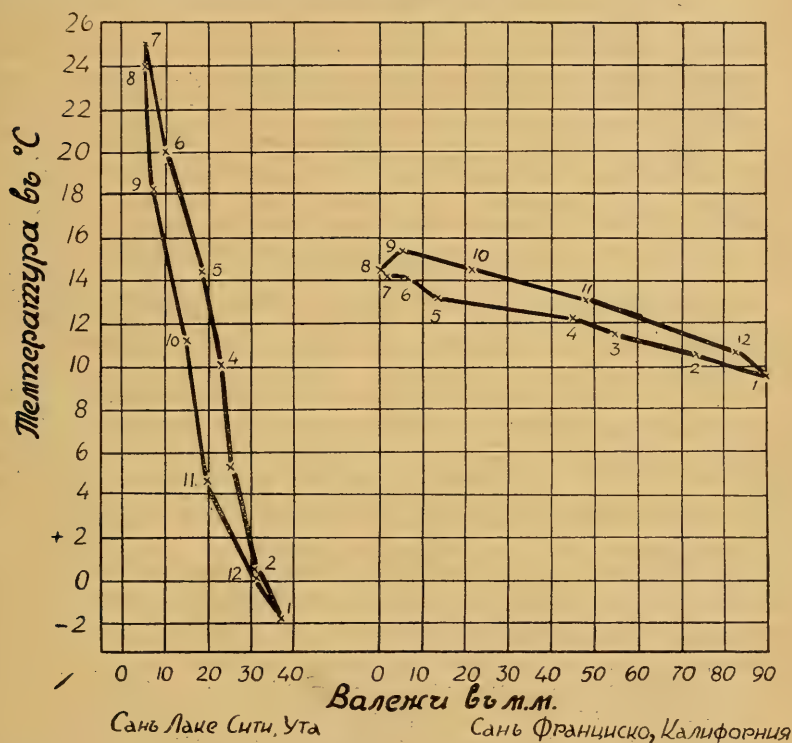
Климограменъ методъ за изследване количественитѣ колебания при насѣкомитѣ

Лабораторнитѣ изследвания за комбинираното влияние на температурата и влагата върху количественитѣ колебания на насѣкомитѣ, се допълватъ до известна степенъ отъ климограмния методъ за изследване на последнитѣ, защото въ много случаи разпредѣлението на дъждоветѣ презъ отдѣлнитѣ годишни сезони, заедно съ съответнитѣ външни температури, се явяватъ като сжществени условия за количественитѣ колебания на насѣкомитѣ.

Какво представлява една климограма за дадено мѣсто и презъ известна година? Последната е единъ 12-то жгълникъ, чиито отдѣлни жглови точки се построяватъ отъ срѣднитѣ стойности на температурата и количеството на валежитѣ на единъ следъ другъ следващитѣ месеци на една година. Климограмата дава едно картинно изображение на дванайсетѣхъ срѣдни месечни температури и валежи на една областъ. Така може да се получи за всѣка година по една отдѣлна климограма за дадено мѣсто. По сжщиятъ начинъ ние можемъ да построяваме климограми за нѣколко последователни години и да получимъ представа за характера на климата на дадена областъ. J. Ball и G. Taylor дадоха първи идеята за използването на последнитѣ за ентомолого-епидемиологически цели, а Zedebauer, Zweigelt, Fr. Eckstein, Berwig и др. установиха опитно, че сжществувва една зависимостъ между областитѣ на масовитѣ размножения на насѣкомитѣ и климограмитѣ на сжщитѣ. Подобни зависимости сж доказани вече за следнитѣ по-важни вредни насѣкоми: *P. nubilalis*, *P. botrana*, *L. monacha*, *P. flammea* и др.

Количественитѣ колебания на насѣкомитѣ, както вече видѣхме, се управляватъ до голѣма степенъ отъ климатическитѣ фактори. Това се поражда отъ положението, че едно трайно осжществяване за оптималнитѣ за насѣкомитѣ климатически условия е невъзможно, защото елементитѣ които съставляватъ климата се намиратъ въ вечни промѣни и стѣпватъ помежду си въ най-разнообразни комбинации. Все пакъ, макаръ и рѣдко, тѣзи елементи стѣпватъ въ комбинации, представляващи благоприятни условия за масовитѣ размножения на насѣкомитѣ. Едно такова усжществяване, обаче, следва следъ неравномерни периоди. Напримѣръ, при нѣкои насѣкоми е установено, че тѣхнитѣ каламитети идатъ следъ единъ редъ отъ умѣрено влажни и топли пролѣти, при други — следъ

нѣколко хладни такива и пр. Ето защо, за основното изучаване на каузалнитѣ условия за единъ каламитетъ, се подири за помощъ и климограмния методъ. За целта е необходимо да се конструиратъ климограмитѣ за единъ редъ отъ години и чрезъ сравняване на последнитѣ съ количественитѣ колебания на даденъ вредитель, може да се добие една представа, именно кои климатически условия благоприятствуватъ неговитѣ епидемични размножения.



Диагр. 6. Климограми споредъ Cook. Сръднитѣ стойности на месецитѣ сж означени съ 1—12 (отъ Escherich).

Трѣбва, обаче, да се забележи, че този начинъ на изследване не е ошедостатъчно освѣтленъ. Следователно, чрезъ климограмния методъ може да се извлекатъ само приблизителни заключения върху стойността на единъ или другъ факторъ и то, ако има построени климограми за повече мѣста и за по-голямъ брой години. При всички случаи, обаче, трѣбва да се взематъ подъ внимание микроклиматическитѣ условия, а сжщо така и другитѣ насѣкомо-регулиращи фактори.

Ако релативното размножение на едно насѣкомо и неговитѣ количествени колебания сж изследвани при единъ по-

голѣмъ брой случаи, то полученитѣ изводи могатъ да послужатъ за предсказването на каламитетитѣ му. Напримѣръ, бѣ установено, че масовото размножение на американската земна гжсеница (*Porosagrotis ortogonia* Morr.) зависи отъ количеството на дъжда презъ м. май и юни на предната година. Ако влагата превишава критичната граница, то следната година се понижава числото на този вредителъ. И обратно, ако влагата остава по-ниска отъ критичната, числото му се увеличава. Единъ редъ отъ сухи години упражняватъ силно влияние за масовото ѣ размножение. Въ такъвъ случай предсказването може да се направи лесно. Но не бива да се забравя, че често освенъ влагата и температурата има и други ограничаващи фактори, за които ние говорихме по-рано. Иначе едно слѣпо употрѣбление на климограмитѣ, при всѣки единиченъ случай, би било много непредпазливо.

Практическо приложение на епидемиологично-екологичнитѣ изследвания

Ползата за практиката отъ епидемиологично-екологичнитѣ изследвания може да се систематизира въ следнитѣ точки:

1. Чрезъ тѣзи изследвания се дава възможность да се опредѣля броя на генерациитѣ на кое да е многогенерационно насѣкомо, живѣещо на нѣкоя точка по земното кълбо, безъ за това да сж необходими изследвания на самото мѣсто (естествено до колкото това се обуславя отъ температурата и влагата).

2. Чрезъ помощта на установениятъ отъ Zwölfer (28) температуренъ индексъ за развитието на насѣкомитѣ ние можемъ да опредѣляме северната граница и вертикалното разпространение на единъ насѣкоменъ видъ, областитѣ въ които той може да сжществува като случаенъ или траенъ вредителъ и най-после областитѣ въ които даденъ вредителъ е негоденъ въобще да сжществува. Естествено, това е възможно да се направи само до толкова до колкото последното зависи отъ температурата. Така напр., ако сумата отъ срѣднитѣ месечни температури на дадено мѣсто, презъ месецитѣ презъ които едно насѣкомо живѣе, е по-ниска отъ неговата термална константна, то сжществуването на вредителя тамъ е изключено. Тамъ кждето тѣзи две величини сж равни (темпер. индексъ равно на 1), това мѣсто представлява северната граница за разпространението на дадено насѣкомо. Е ли първата величина по-висока (темпер. индексъ е по-голѣмъ отъ 1) то тамъ този вредителъ се показва като траенъ. Ако температурната сума на дадено мѣсто е 2, 3 или повече пжти по-висока отъ термалната константа на едно многогенерационно насѣкомо, то

за последното съществува възможност да произведе 2, 3 или повече генерации годишно.

Южната граница на разпространението на насѣкомитѣ не зависи директно отъ температурата, ето защо тя трѣбва да се опредѣля чрезъ директни наблюдения на самото мѣсто.

Направятъ ли се множество изчисления за температурния индексъ на дадено насѣкомо и нанесатъ ли се последнитѣ върху картата, то ние ще получимъ графическо изображение на областитѣ на временното и трайно разпространение, и на северната и вертикална граница на неговото разпространение.

3. Чрезъ интерполиране на кривитѣ на развитието може лесно да се отчита отъ колко време за развитие се нуждае едно насѣкомо или отдѣлнитѣ негови стадии при дадена температура (гл. Zwölfer 27, 28, Statelow 45, M. Ali 26 и др.).

4. Чрезъ този методъ може да се предсказва времето за появяването на насѣкомитѣ, а така сжщо да се опредѣля времето презъ което ще протече развитието на тѣхнитѣ отдѣлни стадии (гл. Zwölfer 28). Това положение има голѣмо практическо значение при извеждане на борбата съ вреднитѣ насѣкоми.

5. Escherich (1. III) показва, че всѣки каламитетъ има една, две или повече подготвителни години презъ които едно масово повреждане не се още забелязва, но презъ които се подготвя ерупцията. Чрезъ помоща на подобрениятѣ Bremer'ови формули може да се опредѣлятъ потенциала на размножението и квотиента на унищожението. Практически, това се свежда до положението да опредѣлимъ колко насѣкоми отъ една генерация трѣбва да преживѣятъ до една следваща такава, за да не покаже насѣкото едно тенденция къмъ градация¹. Доживѣятъ ли повече насѣкоми отъ опредѣленото число, то е за очакване една градация, една епидемия, единъ каламитетъ (гл. Zwölfer 27). По такъвъ начинъ ние можемъ да предсказваме, до известна степенъ на сигурност, насѣкомнитѣ епидемии. Въ такъвъ случай, не остава нищо друго, освенъ да започнемъ борбата по-отрано, презъ подготвителнитѣ години. И тогава вмѣсто да се боримъ съ милиардитѣ насѣкоми, ще се боримъ само съ хилядитѣ, а съ това ще бждатъ спестени много срѣдства и трудъ.

6. Чрезъ кривата на Blunck за развитиетраенето на насѣкомитѣ и чрезъ диаграмата на Pierce (или видоизмѣнената отъ Bodenhemer) ние можемъ да установяваме оптималнитѣ температурно-влажностни условия за развитието и живота на насѣкомитѣ. Отъ друга страна, чрезъ единъ редъ отъ културно стопански мѣрки (сѣитбооборотъ, обработка, редова

¹ Изчисленията се правятъ за единица площъ; при имагиниращитѣ въ почвата насѣкоми за единъ кв. метъръ почва, за тѣзи чийто имагинация се извършва по коронитѣ на дърветата — за 1 кв. метъръ площъ отъ проекцията на короната и пр.

сѣитба и др. въ полевѣдството; или разреждане, смѣсени насаждения и пр. въ лесовѣдството) ние бихме могли да видоизмѣняме последнитѣ до известна степенъ и съ това да попречимъ на масовитѣ размножения на насѣкомитѣ. Напр. турския ентомологъ М. Ali (26) установи, че виталния оптимумъ за яйцата на пеперудата *L. dispar* лежи при температура 18°C и 90—100% рел. влажностъ. Последниятъ, за гжсеницитѣ отъ I стадия лежи при $20,6^{\circ}\text{C}$ и 100% рел. влажностъ (смъртността при тѣзи температурно влажностни условия е около 2—3%). Промѣни ли се влажността отъ 100 на 75%, то смъртността на гжсеницитѣ отъ първа стадия става много голѣма (56—58%).

Подобно явление установи Zwölfer (28) за монахинята, която напада най-силно смърчовитѣ гори, Т. Kojima (25) за *D. pinii* и пр.

Споредъ лесовѣдитѣ, рел. влажностъ отъ 80—100% има често въ полукултурнитѣ елови, букови, смърчови и др. гори. Но, не сме ли ние въ състояние, чрезъ редъ културно-стопански мѣроприятия (разреждане, смѣсени насаждения и пр.) да видоизмѣняме отчасти влажностнитѣ условия въ нашитѣ гори и съ това да отнимае оптималнитѣ условия за животъ на много опасни вредители?

7. Имаме ли на рѣка даннитѣ за климатическитѣ условия на дадено мѣсто и още знаемъ ли зависимостъта между последнитѣ и яйчната продукция, сенсуалния индексъ, смъртността и скоростъта на ризвитието, ние можемъ ди установимъ върху картата следнитѣ три области на географическото разпространение за всѣки вреденъ насѣкоменъ видъ:

а) Областѣта въ която дадено насѣкомо, вследствие характера на климатическитѣ условия, се запазва като сдинъ траенъ и сериозенъ вредителъ съ голѣмо стопанско значение.

б) Областѣта въ която, вследствие на характера на нейнитѣ климатически условия, даденъ насѣкоменъ видъ се показва количествено силно колебающъ — ту внезапно се размножава масово и ту пакъ така внезапно изчезва.

в) Да установимъ областитѣ по земното кълбо, въ които едно насѣкомо може въобще да сѣществува, като организъмъ. Забелязано е, че всѣка една отъ тѣзи области се ограничава отъ опредѣлени изотерми и изохигри.

Естествено, при всички случаи трѣбва да се взематъ подъ внимание и другитѣ насѣкомо-регулиращи фактори, които въ нѣкои случаи се явяватъ отъ много голѣмо значение за ограничаването на горнитѣ области.

Така вече става лесно обяснимо, защо нѣкои вредители въ собственото си отечество не могатъ да се размножаватъ масово, но последнитѣ пренесени другаде, успѣватъ въ едно кѣсо време да сторятъ това и да се задържатъ като трайни и опасни вредители (*L. dispar* въ С. Америка). Такива области има установени за множество насѣкоми (гл. Zwölfer. 27, 28, Escherich 1, 2). Въ

този редъ на изложение могат да се изтъкнатъ още множество примѣри, показващи конкретно голѣмата полза за практиката отъ новитѣ епидемиологически изследвания на вреднитѣ насѣкоми. Но ние вѣрваме, че горнитѣ примѣри даватъ задоволителенъ отговоръ на остритѣ критики отправени отъ нѣкои ентомолози у насъ върху този методъ на изследване. При туй нека се има предъ видъ следнитѣ назидателни думи на най-голѣмия германски ентомологъ, Escherich, (1. III, 2): *„Едно безкрайно широко и плодородно поле за изследователска дейностъ се открива предъ младото поколѣние. Дано, разбирайки духа на времето си, то не се загуби въ дреболии, а съ свежъ духъ и въодушевление се отдаде на изследването на голѣмитѣ епидемиологически проблеми. Резултатитѣ отъ тѣзи изследвания ще надхвърлятъ съ действието си тѣхната собствена областъ и ще осигурятъ най-сетне едно пълно равнопоставе на горската (и земледѣлската н. б.) ентомология между другитѣ естествени науки. Но и практиката ще има голѣми предимства отъ това, защото познаваме ли причинитѣ за каламитетитѣ и сме ли въ състояние да предсказваме тѣхния ходъ — съ това вече ще бжде постигнатъ голѣмъ напредѣкъ. Нека не ни се възразява, че въ случай, че причинитѣ сж главно отъ климатическо естество, практиката била безсилна срещу това, защото практиката е въ състояние, съ помощта на лесоустройственитѣ (при земедѣлието, чрезъ множество културно-стопански мѣрки б. н.) мѣрки, да повлияе сжщо и върху микроклимата.“*

Но трѣба да се забележи, че всичко е още въ началото си и трѣба още много да се работи до като се постигнатъ сигурни и задоволителни резултати. Всѣки часъ, всѣки денъ, всѣка година носятъ нѣщо ново въ насѣкомната епидемиология и не е изключено нѣкои основни положения въ нея да претърпятъ известни корекции до като най-после се съгради една здрава научна база.

Други климатически насѣкомо-регулащи фактори

Валежи.

Въпреки, че до сега не сж правени още екзактни квантитативни изследвания върху значението на валежитѣ за количественитѣ колебания на насѣкомитѣ, то все пакъ, възъ основа на нѣкои наблюдения, направени въ природата, може да се заключи, че въ нѣкои случаи последнитѣ играятъ една значителна роля въ това отношение.

Влиянието на последнитѣ бива два вида: директно, чрезъ прѣко унищожение на насѣкомитѣ и индиректно, чрезъ създаването на неблагоприятни условия за тѣхния животъ. Да се изяснимъ. Известно е, че при нѣкои случаи, едритѣ дъждовни капки съ своитѣ механични удари убиватъ мно-

жество нежни насѣкоми и тѣхнитѣ ларви и какавиди. Единъ примѣръ: често е наблюдавано въ природата, че отъ силнитѣ поройни дъждове сж бивали унищожавани грамадни маси отъ трипси и листни въшки.

При други случаи, поройнитѣ дъждове могатъ да разтворятъ клейковидната материя, съ която яйцата на много насѣкоми сж залепени къмъ субстрата и да ги унищожатъ. Известни сж множество случаи при които продължителнитѣ валежи наводнавайки почвата сж ставали причина за загиването на множество насѣкоми, ларви и какавиди живѣещи въ последната. За градушкитѣ да не говоримъ, които унищожавайки растенията, едновременно унищожаватъ множество вредни насѣкоми намиращи се по тѣхъ.

Следвайки този редъ на изложение може да се изброятъ още множество случаи, които характеризиратъ валежитѣ, като фактори за директното унищожаване на насѣкомитѣ. Но до тукъ изброенитѣ такива сж достатъчни за да се получи една ясна представа върху третирания въпросъ.

Къмъ индиректното влияние на валежитѣ на първо мѣсто спада създаването на благоприятни условия за появяване на множество бактериини и гъбни болести по насѣкомитѣ, които както е известно могатъ да се развиятъ епидемично само при опредѣленъ процентъ на влага.

Отъ друга страна, известно е, че почвената влага, която стои до голѣма степенъ въ зависимостъ отъ количеството на валежитѣ, играе голѣма роля за живота и развитието на живѣещитѣ въ почвата насѣкоми. Многото влага въ почвата прави последната студена, а известно е, какво голѣмо значение има температурата за скоростта на развитието на насѣкомитѣ.

Къмъ недостатъчната влажностъ на почвата се показватъ най-чувствителни какавидитѣ, особено ако една подобна промѣна е настъпила внезапно и какавидирането се е извършило плитко въ почвата (Стателовъ 24). Нѣкои насѣкомни яйца сж сжщо много чувствителни къмъ сушата.

Относно влиянието на валежитѣ върху вегетацията на растенията, има значение не само количеството на последнитѣ, а повече тѣхното правилно разпредѣление презъ вегетационния периодъ. При суша презъ пролѣтътъ и лѣтото, загиватъ много растения и чрезъ това се създаватъ твърде неблагоприятни условия за насѣкомитѣ, следствие на което една голѣма частъ отъ тѣхъ измиратъ, а други дегенериратъ.

Сжществуватъ случаи, при които разпредѣлението на валежитѣ презъ годината играе една особена роля при размножението на вреднитѣ насѣкоми. Единъ случай съобщенъ отъ Uvarov (41) отнасящъ се за кафеения неприятель *Stephanoderes hompei* Ferr. живѣещъ въ островитѣ Ява и Суматра, пояснява казаното. Въ известни области на тѣзи два острова, пише авторътъ, валежитѣ сж разпредѣлени равномѣрно презъ цѣлата година

и затова кафето вирѣе и цѣфти непрекъснато презъ цѣлата година. При това положение, занасѣкомитѣ сѣществуватъ благоприятни условия за хранене презъ цѣлата година и затова неговитѣ генерации следватъ непрекъснато презъ всички сезони. Въ други области на сѣщитѣ острови сѣществуватъ сезони на непрекъснати валежи и такива на голѣма суша, следствие на което вегетирането и цѣвтежа на кафето се прекъсватъ. Тѣзи явления причиняватъ паузиране на насѣкомото до новиятъ вегетационенъ периодъ.

Вѣтъръ

Известно е, че скоростта на изпарението при насѣкомитѣ стои въ зависимостъ отъ тѣхнитѣ защитителни срѣдства, силата на вѣтъра, температурата и влагата на въздуха, атмосферното налѣгане и пр. Действително, последнитѣ притежаватъ известни защитителни срѣдства срещу изпарението (космици, хитинова покривка и пр.), но въпрѣки това, тѣ се указватъ въ нѣкой случай недостатъчни. Напр., живѣещитѣ въ области съ силни вѣтрове насѣкоми сѣ изложени на по-силно изпарение отколкото тѣзи, живѣещи въ защитенитѣ такива. Вследствие на това първитѣ ставатъ по-дребни, по-малко плодови въ сравнение съ последнитѣ. Екзактни изследвания въ туй направление се направиха презъ 1934 год. въ Мюнхенския институтъ по приложна ентомология отъ ентомолога Непсе. Но за съжаление последнитѣ вѣроятно не сѣ още отпечатани и за това нѣщо по-конкретно върху тѣхъ не може да се каже.

При нѣкои насѣкоми вѣтъра служи като транспортно срѣдство за тѣхното разпространение. Известни сѣ въ туй отношение много случаи. При други, имащи способностъ да летятъ само срещу вѣтъра, последния спѣва разпространението имъ. Установено е, че разпространението на хесенската муха и на много скакалци стои въ голѣма зависимостъ отъ посоката на преобладаващитѣ вѣтрове.

Свѣтлина

Какво значение има свѣтлината за живота и размножението на насѣкомитѣ? На този въпросъ, по липса на достатъчно научни изследвания, не може да се даде задоволителенъ отговоръ. Известни сѣ нѣколко случаи, наблюдавани въ лабораторията и природата, които даватъ основание на нѣкои автори да мислятъ, че свѣтлината се явява отъ сѣдбоносно значение за нѣкои насѣкоми. Така напр., Markovitch (81) твърди, че количеството на половитѣ форми при листнитѣ въшки (Aphidae) и скоростта на тѣхната трансформация стоятъ въ известна зависимостъ съ трайността на свѣтлината. Тѣзи твърдения, обаче се оспорватъ, отъ много автори. Отъ друга страна, Friderisch (65) по-рано мислѣше, че зелеви пеперуди

(*P. brassicae* L.) получени отъ гжсеници живѣещи на тъмно или при изкуствена свѣтлина произвеждатъ по-малко яйца, въ сравнение съ тѣзи живѣли при естествена свѣтлина. Но този авторъ още на следната година се опроверга самъ.

Наблюдавани сж множество случаи при които насѣкомитѣ сж били на директна свѣтлина по-активни отколкото на тъмно или на сѣнка. Даже при липса на достатъчно количество свѣтлина много насѣкоми отказватъ да копулиратъ. Едно подобно явление бѣ наблюдавано отъ менъ при бѣлата овощна пеперуда. Въ клеткитѣ поставени на сѣнка пеперудитѣ стояха спокойно свити по листата на ябълковитѣ клончета, дадени имъ за храна и само следъ $\frac{1}{4}$ часъ отъ изнисането имъ на слънце се наблюдаваше копулация между тѣхъ. Все пакъ при това наблюдение не можа да се установи точно дали причината бѣ само свѣтлината или и други нѣкои фактори (температура и пр.).

Uvarov (41) съобщава, че *C. pomonella* L. снася своитѣ яйца само на тъмно и то при една температура не по-ниска отъ около 62° F.. Но, ако последната е по-ниска, насѣкомото отказва данесе яйца, ако и да е на тъмно. Това показва че размножението на този видъ стои въ известна зависимостъ отъ една опредѣлена комбинация на температурата (62° F.) и тъмнината.

Известно е още, че съ изгрѣването на слънцето, насѣкомитѣ ставатъ много подвижни, но не е известно защо това явление трае най-често до кжде 11 часа преди обѣдъ и после обѣдъ отъ кжде 4—5 часа нататкъ.

Тѣзи явления изглежда, че сж точно обратни при нощнитѣ насѣкоми. Установено е, че последнитѣ ставатъ съвсемъ неактивни презъ деня и още при блѣсването на първия слънчевъ лжчъ бързатъ да се скриятъ въ тъмнитѣ си скривалища. Гжсеницитѣ на теления червей (*Agriotes lineatus* L.) извършватъ пораженията си презъ нощта, а презъ деня последнитѣ стоятъ заровени въ земята.

Всички тѣзи случаи показватъ, че влиянието на свѣтлината върху живота на насѣкомитѣ не е още достатъчно изяснено. Но тѣ показватъ още, че свѣтлината не действува върху последнитѣ изолирано, а неразривно свързана съ температурата и понѣкога съ влагата, атмосферното електричество и пр. и ето защо нейното изолирано изследване става почти невъзможно.

Атмосферно налѣгане и атмосферно електричество

Сжществуватъ много изследвания и наблюдения, които показватъ, че атмосферното налягане указва голѣмо влияние върху скоростта на развитието на множество насѣкоми. Или по-точно изразено: установено е, че колкото атмосферното налѣгане е по-ниско (до известни граници), толкова развитието

на ларвитѣ и трансформирането на какавидитѣ въ насѣкоми става по-бързо (Bachmetjew 46). Така напр., какавидитѣ на пеперудата *P. gaea* L., при атмосферно налѣгане 710—728 м.м. се трансформиратъ въ имаго за 9 дни, до като при такова отъ около 760 м. м. — за 15 дни (Uvarov, 41).

Вѣроятно влиянието, на атмосферното налѣгане при тѣзи случаи е чисто механическо. Понижи ли се последното, то се дава възможностъ на трансформиралото се вече насѣкомо да разпукне по-бързо какавидната си ризница, и обратно. Но може би то се отнася и до скоростта на биологичнитѣ и физиологически процеси у насѣкомитѣ (крѣвообращение, обменъ на веществата, дишане и пр.). Въ туй отношение има направени известни наблюдения отъ Bachmetjew, които обаче не даватъ едно всестранно обяснение на въпроса.

Споредъ Lutz (по Uvarov 41) даже и много рѣзкитѣ промѣни на атмосферното налѣгане не причиняватъ видимо влияние върху насѣкомитѣ. За доказателство на твърдението си, автора привежда единъ случай, при който е държалъ диви пчели (родъ *Bombus*) 90 секунди при налѣгане 1/100000 м. м. и следъ туй веднага ги е изнесълъ при нормално налѣгане, и въпрѣки тази рѣзка промѣна последнитѣ сж останали неповредени.

Колкото се отнася до влиянието на атмосферното електричество върху насѣкомитѣ, по този въпросъ се знае много малко. Изглежда че, атмосферното електричество и атмосферното налѣгане действуватъ неразривно свързани върху насѣкомитѣ, понеже е забелязано, че предъ буря, когато атмосферното налѣгане е силно понижено, а атмосферата е наситена съ електричество, последнитѣ сж много активни.

Литература — Literatur.

- 1 Escherich, K., — Die Forstinsekten Mitteleuropas. Bd. I, II, III Berlin.
- 2 Escherich, K., — Das neue Gesicht der Forstentomologie, Forstwiss. Zentralb., H. 12, Berlin 1930.
- 3 Escherich, K., — Die angewandte Entomologie in Vereinigten Staaten von Nordamerika, Berlin 1913.
- 4 Bodenheimer, F. S., — Der Massenwechsel im Tierreich, Forsch. u. Forstchr. Bd. 7, Berlin 1931.
- 5 Bodenheimer, F. S., — Welche Faktoren regulieren die Individuelzahl einer Insektenart in der Natur, Biol. Zentralbl., Bd. 48, Berlin 1928.
- 6 Bodenheimer, F. S., — Über die Voraussage der Generationanzahl von Insekten. Die Bedeutung des Klimas für die landwirtsch. Entomologie, Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. 12, Berlin 1926.
- 7 Bodenheimer F. S., — Über die Grundlagen einer allgemeinen Epidemiologie der Insektenkalamitäten, Ebenda, Bd. 16, Berlin 1930.
- 8 Metelnikov, S., and Chorine, V., — The Infektion Diseases of the *Pyrausta nubilalis* Hb., I. C. B. I., Vol. 1, Chicago 1928.
- 9 Metelnikov, S., — Une épizootie chez le chenilles, Comp. Ren. Ac. des Scien., t. 175, Paris 1922.
- 10 Aghar, M., — Contribution à l'étude de l'immunité chez l'insecte, Thèse de pharmacie, Montpellier 1928.
- 11 Chigasaki, J., — Sur l'immunisation de *Galleria*

aux différents stades de sa vie, Comptes Rendus de la Société de Biologie, T. 93, Paris 1925. 12. Chorine, V., — Les microbes pathogènes de *Galleria mellonella*, Annales de l'Institut Pasteur, T. 41, Paris 1927. 13. Chorine, V., — Sur la spécificité de l'immunité chez les insectes, Compt. Rendus de la Société de Biologie, T. 97, Paris 1927. 14. d'Herelle, F., — Sur une épizootie de natur bactérienne sévissant sur les santerelles, Compt. Rend. Acad. de Sciences, T. 152, Paris 1911. 15. Paillot, A., — Les maladies bactériennes des insectes. Utilisation en Agriculture des Bactéries Entomophytes, Annalés des Epiphyties, T. 8, Paris 1922. 16. Paillot, A., — Les microorganismes parasites des insectes; leur emploi en agriculture. Ammales des Epiphyties. T. 8, Paris 1922. 17. Metalnikov, S., Kostitsky, L., et Toumanoff, H., — Bacterium tumefaciens chez les chenilles de *Galleria mellonella*, Compt., Ren. Ac. des Sc., t. 179, Paris 1927. 18. Стателовъ Н., — Единъ патогененъ бацилъ за *Barbitistes (Isophia) amplipennis*, Изв. бълг. ентомол. д-во, кн. VII. 1932. София. 19. Петковъ, П., — Масовото измиране на червенокрилия скакалец — *Caloptenus italicus* — презъ 1919 г., Списание на земл. изпит. институтъ въ България, кн. I, 1921. 20. Петковъ, П., — Опити за практическото приложение на *Empusa grilli* Now. като изтрѣбителъ на скакалицѣ, Годишникъ на Соф. У-тъ, XIX, кн. 1. 1923. 21. Дръновски, Ал. К., — Измиране на италианския скакалец презъ 1919—1920 г. въ Софийско, Свед. по земледѣлието, кн. II, 1921. 22. Ковачевичъ, Z. Dr., — Kultura šećerne repe u Slavonii i njeni neprijatelji, Izdanje poljoprivredne stanice, Osijek 1931. 23. Hoffman, Ch., — Der Einfluss von Hunger und engem Lebensraum auf das Wachstum und die Fortpflanzung der Lepidopteren, Zeitsch. f. ang. Ent., Bd. XX, H. 1, Berlin 1933. 24. Стателовъ, Н., — Биология на цвекловия хоботникъ, *Cl. punctiventris* Germ. и борбата съ него, Свед. по земл. год. 13, бр. 11—12, София 1932 г. 25. Kojima, T., — Studien zur Ökologie des Kiefernspinners, *D. pini* L., Zeitsch. f. angew. Entomologie. Bd. XX; H. 3, Berlin 1933. 26. Mithat, Ali., — Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Entwicklung des Schwammspinners, *P. dispar* L., Zeitsch. f. angew. Ent., Bd. XX, H. 3. Berlin 1933. 27. Zwölfer, W., — Studien zur Ökologie und Epidemiologie der Insekten (Die Kieferneule, *P. flammée* Schiff.), Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. 17, Berlin 1931. 28. Zwölfer, W., — Studien zur Ökologie und insbesondere zur Bevölkerungslehre der Nonne, *Lymantria monacha* L., Zeitsch. f. ang. Ent., Bd. XX, Berlin 1933. 29. Zwölfer, W., — Methoden zur Regulierung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. 19, Berlin 1932. 30. Knechtel, W. K., — *Phytoecia fornicata* Brugg., Extras din Buletinul Agriculturii № 25, Bucuresti 1922. 31. Стателовъ, Н., — Наблюдения и изследвания върху биологията, екологията и борбата съ люцерновия листоядъ, *Phyt. fornicata* Bruggm., Издание на М. З. Д. И., София, 1936, № 2. 32. Metalnikov, S. et Kitajima — Une maladie mortelle chez les chenilles de *Galleria mellonella*, Compt. Ren. de la Soc. de Biol., т. 88, Paris 1923. 33. Metalnikov, S. and Taumanoff K., — La lèpre chez les insectes, Compt. Ren. de la Soc. de Biologie, т. 89, Paris 1923. 34. Metalnikov, S., & Chorine, V., — Maladie microbienne chez les Pyrales du Mais, Ann. de l'Institut Pasteur, t. 42 et 43,

- Paris 1928. 35. Paillot, A., — Contribution a l'étude des parasites microbiens des insectes. Étude de *Bacillus hoplosternus* (Paillot), Annales de l'Institut Pasteur, T. 33, № 6, Paris 1919. 36. Paillot, A., — *Bacillus hoplosternus*, C. R. Acad. des Sciences, 1. CLXIII, p. 772; séance du 11 décembre, Paris 1916. 37. Metalnikov, S. and Chorine V., — On the natural and acquired immunity of *Pyrausta nubilalis* Hb., International corn borer investigations, V. II, Chicago 1929. 38. Blunck, H., — Die Entwicklung des *Dytiscus marginalis* L. vom Ei bis zur Imago, Zeitschr. Wiss. Zool., II Teil, Bd. 121, Berlin 1923. 39. Pierce, W. D., — A new interpretation of the relationships of temperature and humidity to insect development, Journ. agr. Research, V. 5, 1916. 40. Bodenheimer, S. F., and Mitarbeiter, — Epidemiologische, ökologische und physiologische Studien über die afrikanische Wanderchenschecke, *Schistocerca gregaria* F., Zeitschr. f. ang. Ent. Bd. XV, Berlin 1929. 41. Uvarov, B., — Weather and climate in their relation to insects, Conference of empire meteorologists, Agr. Sect., London 1929. 42. Uvarov, B., P., — Insects and Climate, Trans. Ent. Soc., V. 79, London 1931. 43. Zwölfer, W., — Zur Theorie der Insektenepidemien, Biol. Zentrbl. 50, Berlin 1930. 44. Janisch, — Das Exponentialgesetz, Abhandl. z. Theorie der Organ. Entwicklung, Berlin 1927. 45. Stetelow, N., — Experimentelle Untersuchungen zur Ökologie des Baumweisslings, *Aporia crataegi* L., Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. XXI, H. 4, Berlin 1935. 46. Bachmetjew, P., — Experimentelle entomologische Studien Bd. 1, Leipzig 1905 und Bd. 2, Sofia 1907. 47. Bremer, H., — Grundsätzliches über den Massenwechsel von Insekten, Zeitschr. f. ang. Ent., Berlin 1928. 48. Parker, I. R., — Some effects of temperature and moisture upon *Melonoplus mexicanus*, Saussure and *Camnula pellucida*, Scudcher. Bull. Univ., Agr. Exp. Stat., V. 223, Montana 1930. 49. Eidmann, H., — Der Einfluss alternierender Temperaturen auf die Eiraupe der Forleule (*P. flammea* Schiff.) nebst Bemerkungen über die epidemiologische Bedeutung dieses Stadiums, Forstw. Zentralbl., Bd. 55, S. 185—199, Berlin 1933. 50. Schelford, V. E., — Laboratory and Field Ecology, London 1929. 51. Voûte, A. D., — Die Entwicklung des Mehlmottes, *Ephestia kuehniella* Z. bei konstanten und bei schwankenden Temperaturen, Teil I und II, Zeitschr. f. ang. Ent. Bd. XXII, Berlin 1935. 52. Krogh, A., — Thermostate und Thermoregulation, Zeitschr. f. biol. Tech. und. Meth., Bd. III 1913. 53. Headlee, T. I., — Some facts relative to the influence of atmospheric humidity on insect metabolism., Journ. Ec. Ent. 10, 1917. 54. Champman, R. N., — Biotic potential, environmental resistance and insect abundance, Cong. intern. Zool. X, Budapest 1917. 55. Champman, R. N., — The quantitative analysis of environmental factors, Ecology, 9, 1928. 56. Champman, R. N., — Quantitative results in the prediction of insect abundance on the basis of biotic potential and environmental resistance, Journ. Ent. 11, 1918. 57. Dalles — Streifzug im Gebiet von Feinden unserer schädlichen Waldinsekten, Forstl. naturwiss. Zeitschrift., 6, 1897. 58. Chorine, V., — Sur l'immunisation des chenilles de *Galleria mellonella* contre le B. *Galleriae* № 2, Comptes Rendus Academie des Sciences, t. 186, Paris 1928. 59. Chorine, V., — Immunité antitoxique, Ann. de l'Institut Pasteur, t. 43, Paris 1929. 60. Ishimori, N., — Sur l'immunisation des chenilles, Comptes Rendus

de la Société de Biologie, t. 90, Paris 1924. 61. Metalnikov, S., — Recherches expérimentales sur les chenilles de *Galleria mellonella*, Arch. Zool. Exp., t. 8, Paris 1908. 62. Metalnikov, S., — Immunité naturelle et acquise chez la chenille de *Galleria mellonella*, Ann. de l'Institut Pasteur, t. 34, Paris 1920. 63. Metalnikov, S., et H. Gaschen — Sur la rapidité d'immunisation chez la chenille de *Galleria mellonella*, Comptes Rendus de la Société de Biologie, t. 85, Paris 1921. 64. Metalnikov, S., T. Ellinger and V. Chorine, — A new yeast species isolated from diseased Larva of *P. nubilalis* Hb., I. C. B. I., Vol. 1, Chicago 1928. 65. Friederichs, K., — Licht und Insektenentwicklung, Sitberg. u. Abhdl. Natf. — Ges., Rostock 1933, 3 Folge. Bd. 4. 66. Escherich, G. U., — Ein multipler Thermohigrostat mit ständiger Lüfterneuerung, Anz. f. Schädlingsk., Bd. 6, 1930. 67. Andersen, K. Th., — Der Einfluss der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit auf die Dauer der Eizeit (I Beitrag zu einer exakten Biologie des linierten Grauzüßlers, *Sitonia lineata* L. (Zeitschr. Moph. und Ökologie d. Tiere, Bd. 17, 1930. 68. Berwig, W., — Die Forleule in Bayern, Historisch-klimatologische Betrachtung, Forstwirsch. Zentralbl. 70. 1926. 69. Blunck, H., — Der Massenwechsel der Insekten und seine Ursachen. IV Wanderversammlung deutscher Entomologen in Kiel 1930; Berlin—Dahlem 1930. 70. Bodenheimer, F., — Die Schädlingsfauna Palästinas, Berlin 1930. 71. Martini, E., — Über die Kettenlinie und die Exponentialkurve überhaupt als Bilder für die Abhängigkeit der Entwicklungsdauer von der Wärme, Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. 14, Berlin 1928. 72. Abrecht Hase, — Versuche und Untersuchungen zur Epidemiologie des Maiszünslers (*Pyrausta nubilalis*) in den Jahren 1923 und 1928, Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. 17, H. 1, Berlin 1930. 73. Janisch, E., — Über einige Grundfragen der Insektenepidemiologie (Antwort auf den offenen Brief von Herrn Dr. Bodenheimer), Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. 17, H. 1, Berlin 1930. 74. Hunter W., D., and Pierce, D., — Mexican cotton-boll weevil, U. S. Dept. Agr. Bull., 114, 118. 75. Friederichs, K., — Die Grundfragen und Gesetzmässigkeiten der land-und forstwirtschaftl. Zoologie, Bd. I, Berlin 1930. 76. Friederichs, K., — Noch einiges über die Ursachen stärkeren oder schwächeren Auftretens von Insektenarten, Anz. f. Schädl., Bd. 6, 1930. 77. Janich, E., — Über die Grundbegriffe bei der Kausalanalyse der Insektenvermehrung, Anz. f. Schädl. Bd. 7, 1931. 78. Janisch, E., — Über die Wirkungsgrösse der Umweltfaktoren bei der Massenvermehrung der Insekten, Deutsche Forschung, Bd. 9, Berlin 1929. 79. Metalnikov, S., — Utilisation des microbes dans la lutte contre *L. dispar* et autres insectes nuisibles, C. R. Soc. Biol., Paris 1930. 80. Reh, L., — Über die Ursache stärkeren oder schwächeren Auftretens von Insekten, Anz. f. Schädl., Bd. 6, 1925. 81. Marcovitsch, S., — The migration of the Aphidae and the appearance of the sesual forms as affected by relative length of daily light exposure, Journal Agric. Rec., № 26, 1924. 82. Warnecke, G., — Mikroklima und Verbreitung der Lepidopteren, Ent. Reih. aus Berlin—Dahlem, 1934, Bd. 1, S. 120—130. 83. Shelford, V., E., — The temperature velocity of development curve for the pupalstage of the codlingmoth in comparison with Q_{10} and Arrhenius curve, Anat. Rec., 1926, V. 34. 84. Ekstein, F., — Zoologisch-meteorologische Studien, 1 Mitteilung: Über den Einfluss von Standort und Klima

auf die Gradation des Kiefernspanners (*Bupalus piniarius* L.), Zeitschr. f. ang. Entomologie, 1923. 85. Friederichs, K., — Zur Epidemiologie des Kiefernspanners, Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. 16, Berlin 1930, S. 197—205. 86. Janisch, E., — Über die Temperaturabhängigkeit biologischer Vorgänge und ihre kurvenmässige Analyse, Pflügers Archiv 1925. 87. Janisch, E., Die Lebens und Entwicklungsdauer der Insekten als Temperaturfunktion, Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. 132. 88. Blunck, H., — Die Erforschung epidemischer Pflanzenkrankheiten aus Grund der Arbeiten über die Rubenfliege, Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten u. Pflanzenschutz, Jahrg. 39, 1928. 89. Knoche, E., — Schädling, Klima und Bekämpfung, Arb. Biol. Reichs-Anst., Bd. 16, Berlin — Dahlem 1929. 90. Ders., — Der Massenwechsel in der Tierwelt, Grundris einer allgemeinen tierischen Bevölkerungslehre, Arch. Zool. Italiano 1931, vol. 16. 91. Ders., — Untersuchungen über die Ökologie und Epidemiologie der Nonne, I. Die Abhängigkeit der Entwicklungsdauer von Temperatur und Luftfeuchtigkeit, Arb. Biol. Reichs — Anst. f. Land. u. Forstw., 1933, Bd. 20, S. 269—290. 92. Kühn, A., und Henke, K., — Genetische und entwicklungsphysiologische Untersuchungen an der Mehlmotte, *Ephestia kühniella* Z., VIII—XII, Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Math. — Phys. Kl. 1932, Bd. 15. 93. Ders., — Laboratory and field ecology, London 1929. 94. Zederbauer, E., — Klima und Massenvermehrung der Nonne, *Lymantria manacha* L., Mitt. Forstl. Versuchsw. Öster. 1911, Bd. 36. 95. Ders., — Die praktische Bedeutung der verbesserten Temperatursummenregel in der Forstentomologie, Verhdlg. Deutsche Ges. f. ang. Ent., Erlangen, Berlin 1934. 96. Escherich, K., — Kieferneulenkatastrophen und Forstentomologie, Beitrag über die 21 Hauptvers. Deutschen Forstwir., Bamberg 1924. 97. Jamich, E., — Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Umweltfaktoren auf Insekten. I. Die Massenvermehrung der Baumwolleneule, *Prodenia littoralis* in Ägypten, Zeitschr. Morph. u. Ökol. d. Tiere. 17, 1930. 98. Janisch, E., — Einige Grundfragen der Insektenepidemiologie, Ber. VIII. Mitgliedervers. d. Deutschen Ges. f. ang. Ent., Anz. f. Schädlingssk., 6, 1930. 99. Martini, E., — Zur Gradationslehre, Ber. VIII Mitgliedervers., d. Deutsch. Ges. f. ang. Entomologie, Anz. f. Schädlingsskunde, 6, 1930. 100. Meyer, E., — Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung der Kieferneule, *Panolis flammea* Schiff, Zeitschr. f. ang. Entomologie, Bd. 18, Berlin 1931. 101. Sachtleben, H., — Beiträge zur Naturgeschichte der Forlleule *Panolis flammea* Schiff. und ihrer Parasiten, Arb. Biol. Reichsant. f. Land. u. Forstwirtschaft, Bd. 15, 1927. 102. Sachtleben, H., — Die Forlleule *P. flammea* Schiff., Monogr. z. Pflanzenschutz, Bd. 3, Berlin 1929. 103. Zwölfer, W., — Zur Lehre von den Bevölkerungsbewegungen der Insekten, Zeitschr. f. ang. Ent., Bd. 19, 1932.

Zusammenfassung.

In dieser Arbeit werden die Ursachen des Massenwechsels der Insekten ersichtlich gemacht. Als solche gelten:

- I. Nahrungsmangel.
- II. Die Bodenbeschaffenheit.
- III. Parasiten und Feinde der Insekten.
- IV. Pilz — und Bakterienkrankheiten.

V. Klimatische Verhältnisse.

Aber, neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass das Klima resp. die Temperatur und Luftfeuchtigkeit, für den Massenwechsel der Insekten als wichtigsten Regulatoren gelten, da letztere, durch ihre Einflüsse auf die Insekten in verschiedener Weise entscheidend wirken. Diese sind:

a) Der Einfluss der Temperatur auf die Entwicklungsgeschwindigkeit der Insekten, mathematisch ausdrückend durch die Blunck'sche Formel $T(t-t_0)=K$.

b) Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Entwicklungsgeschwindigkeit der Insekten.

c) Der Einfluss der Temperatur auf die Eiproduktion der Insekten. Wie die Untersuchungen Zwölfer's, Kojima's, Stateloff's und andere Autoren gezeigt haben, bestehen zwischen der Temperaturhöhe und der Eiproduktion der Insekten zusammenhänge.

d) Temperatur und Luftfeuchtigkeit als bestimmende Faktoren für den Sexualindex der Insekten.

e) Die Wirkung der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit auf die Mortalität der Insekten Eier.

Diesbezüglich wurde die Mortalität der Eier des Insektes Ent. adonidis Pall. untersucht. Wie wir feststellen konnten, beträgt die Mortalität der Eier dieses Insektes, in % ausgedrückt, bei gleichbleibender Temperatur (23,6° C) und

1) bei 18%	Luftfeuchtigkeit	—	100%	Mortalität
2) bei 35%	"	—	100%	"
3) bei 55%	"	—	89%	"
4) bei 75%	"	—	26%	"
5) bei 90%	"	—	54,6%	"
6) bei 100%	"	—	68,2%	"

f) Die gemeinsame Wirkung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Mortalität der Insekten (Als b. S. wird gegeben für die Mortalität der Larve I von Ent. adonidis Pall.). Hinsichtlich dieser beiden Faktoren erbrachten die Mortalitätsuntersuchungen der in Tabelle 5 festgelegten Ergebnissen.

VI. Klimogramen als Mittel für das Untersuchen des Massenwechsels der Insekten.

VII. Andere klimatische Regulationsfaktoren.

a) Regen

b) Luftströmung

c) Licht

d) Atmosphärischer Luftdruck und atmosphärische Elektrizität.

DIE AMEISE *PONERA COARCTATA* LATR. IN BULGARIEN

Von G. Wesselinoff

Die Ameisen der Unterfamilie *Ponerina* in Bulgarien sind noch sehr wenig erforscht. Die einzige Art, die bis jetzt bekannt ist, ist *Amblyopone Gheorghiffii*, beschrieben von Prof. A. Forel auf Grund eines männlichen Exemplars (A. Forel: „Die Ameisenfauna Bulgariens nebst biologischen Beobachtungen“. Verh. zoolog. botanisch. Gesellsch. in Wien, XLII, p. 305-318, Wien 1892) Während meiner zweijährigen Reise in Bulgarien bin ich zu meiner angenehmen Überraschung auf die in der Natur sehr schwer zu entdeckende Ameise *Ponerina coarctata*¹ gestossen, welche ich nun teilweise biometrisch bearbeite.

Es sind im ganzen 55 Exemplare von Ameisenarbeitern abgemessen worden. Die meisten von diesen (31) wurden im Bulgarischen Strandscha-Gebirge, Südostbulgarien, 17 Exemplare an dem Strande des Schwarzen Meeres südlich von Varna, 1 Stück in dem Walde beim Dorfe Karabaschlia bei Schumen, 1 Exemplar in dem Walde des Dorfes Kalovo bei Rasgrad, 3 Exemplare auf der Insel Ljuliaka im Donaustrom bei Rustschuk und 2 Exemplare in dem Walde bei Assenowgrad gefunden worden. Im Strandscha-Gebirge wurde *Ponera coarctata* in drei Ameisenhaufen, die sich unter Steinen befanden, gefunden und von den übrigen wurde ein Teil zwischen vereinzelt wachsenden, niedrigen, jungen, breitblättrigen Sträuchern gefunden. Der andere Teil wurde aus Humus und halbverfaulten Blättern des grossen Laubwaldes, bestehend aus Rot- und Weissbuchen sowie Eichen, durch den Ausleseapparat von Tullgren gesiebt.

Die Abmessungen wurden mit Binokular-Zeiss, Objektiv Zeiss, Okular Reichert III. bei circa vierzigfacher Vergrösserung ausgeführt.

Die absolute Länge des Körpers der Ameisen abzumessen, ist weder in lebenden Zustand, noch in Spiritus- oder Trockenpräparaten möglich, da die Hauptkörperteile (Kopf, Brust und Schuppe) sich in intensiver Korrelation befinden. Wir können die Grösse dieser Insekten gut bestimmen, wenn wir nur den Kopf oder die Schuppe abmessen, wie es Dr. Arnoldi selbst (Zoologischer Anzeiger — März 1932. „Die russischen Poneriden u. a.

¹ Prof. C. Menozzi hatte die Freundlichkeit, die von mir übersandten Ameisen zu bestimmen.

S. 56.) tut. Deshalb habe ich die Länge und Breite des Kopfes sowie die Höhe und Breite der Schuppe abgemessen und so die Indexe ausgerechnet. Bei allen Abmessungen sind die arithmetischen Mittel berechnet und als Endresultat ist der generelle Mittelwert aller Ameisen zusammen mit dem mittleren Fehler des Mittelwertes ($M+m$) ausgerechnet. Diese Zahlen wurden nach gewöhnlicher Rechenmethode, empfohlen im „Leitfaden für Variationsstatistik, ausgerechnet.

In der vorliegenden Tabelle sind die mittleren Zahlen des Kopfes und der Schuppe sowie die mittleren Indexe dieser Körperteile der *Ponera coarctata* für verschiedene Gebiete angegeben. Auf der Karte sind die Fundstellen dieser Ameisen bezeichnet.

Fundstelle		Kopf.			Schuppe		
		L.	Br.	Br/L.‰	Höhe	Br.	Br/H.‰
Strandscha-Geb.	31	0.69	0.53	77.4	0.37	0.16	48.8
Schwarzemeer-Str.	17	0.71	0.57	80.3	0.39	0.17	37.2
Dorf Karabaschia	1	0.68	0.54	79.1	0.38	0.14	35.9
Dorf Kalovo	1	0.73	0.59	80.7	0.40	0.19	47.3
Insel Ljuliaka	3	0.72	0.56	80.3	0.40	0.19	47.3
Assenovgrad	2	0.68	0.52	75.6	0.38	0.16	47.8

Kopflänge, Mittelwert 0.702 ± 0.008 m. m.

Index Br./L., Mittelwert 78.90 ± 0.80 m. m.

Index Br./L., der Schuppe, genereller Mittelwert 43.38 ± 2.66 mm.

Die maximale Grösse erreicht die Ameise aus dem Dorfe Kalovo bei Rasgrad, bei der die Länge des Kopfes 0.73 mm. misst, die kleinsten sind die bei Assenovgrad gefundenen Ameisen mit einer Länge des Kopfes von 0.68 m. m. Die Mittelstelle wird von den vom Strand des Schwarzen Meeres stammenden Ameisen mit einer Länge von 0.71 mm. eingenommen.

Die Form des Kopfes wird durch Index Br./L. ausgedrückt und ist für die einzelnen Gebiete verschieden. Den grössten Index zeigen die Ameisen vom Dorfe Kalovo — 80.7%, und den kleinsten die Ameisen von Assenovgrad — 75.6%. Der ausgerechnete mittlere Index für alle Ameisen von den verschiedenen Gebieten ist — $78.90\% \pm 0.80$.

Es macht den Eindruck, dass die Höhe und die Breite der Schuppe in geringerem Masse variieren, als diejenigen des Kopfes. Die geringste Höhe haben die Ameisen aus dem Strandscha-Gebirge — 0.37 mm., und die grösste Höhe diejenigen vom Dorfe Karlovo bei Rasgrad, sowie von der Insel Ljuliaka im Donauström bei Rustschuk. Die schmalste Schuppe hat die Ameise vom Dorfe Karabaschia bei Schumen — 0.14 mm., welches aber noch nicht das niedrigste Ausmass ist.

Es ist interessant zu bemerken, dass bei der bulgarischen *Ponera coarctata* die absoluten Grössen des Kopfes und der Schuppe viel geringer sind als diejenigen der *Ponera coarctata* aus der Ukraine, der Krim, Kuban, Noworossijsk, Terek, Kutais, Batum und Eriwan (Dr. K. Arnoldi „Die russischen Poneriden“, 1932). Die Zahlen aber, welche die Indexe für den Kopf sowie für die Schuppe zeigen, sind fast gleich. In Bulgarien haben die Ameisen dieser Art folglich bedeutend geringeren Umfang. Die maximale Länge des Kopfes hat die Ameise von dem Dorfe Kalowo bei Rasgrad u. z. 0.73 mm.

Die Farben der Ameisen variieren zwischen rostbraun, braun und dunkelbraun. Die Mehrheit, ca. 30 von allen Exemplaren haben dunkelbraune Farbe. Von rostbrauner Farbe sind 12 Exemplare, die übrigen sind dunkelbraun. Die Ameisen mit rostbrauner Farbe sind vorwiegend junge Exemplare, was auch aus der Tatsache hervorgeht, dass zusammen mit diesen auch die Puppen und dunkelbraune Ameisen gesammelt wurden; demnach ist deren Chitindecke noch nicht dick genug, was auch in der Farbe der jüngeren Ameisen seine Erklärung findet.

Geschlechtsreife Formen der Männchen und Weibchen wurden in den aufgefundenen Ameisenhaufen nicht gefunden.

Nach den Gebieten können wir die aufgefundenen Ameisen wie folgt charakterisieren:

1). Strandscha-Gebirge: Die Ameisen sind nördlich von der türkischbulgarischen Grenze gesammelt u. z. in der Gegend der Dörfer Kladara, Resowo, Kalandscha, Brodilowo und Kostî, wo ca. 31 Ameisen aus 3 Ameisenhaufen genommen wurden, ferner wurden einige im Humusmaterial von fünf Gegenden mit Hilfe des Ausleseapparates von Tullgren gefunden. Die Ameisen aus dem Strandschagebiet sind von mittlerer Grösse, aber unter diesen befanden sich auch grössere Exemplare, annähernd bis zu dem für Bulgarien geltenden Maximalausmass. Farbe braun bis dunkelbraun. Der Kopf, die Brust und der Bauch sind stärker gefärbt als die Beine. Der Rumpf ist mit vielen kleinen Härchen bedeckt. Hier begegnet man Ameisen von hellstem braun; das sind wahrscheinlich die jüngsten Tiere.

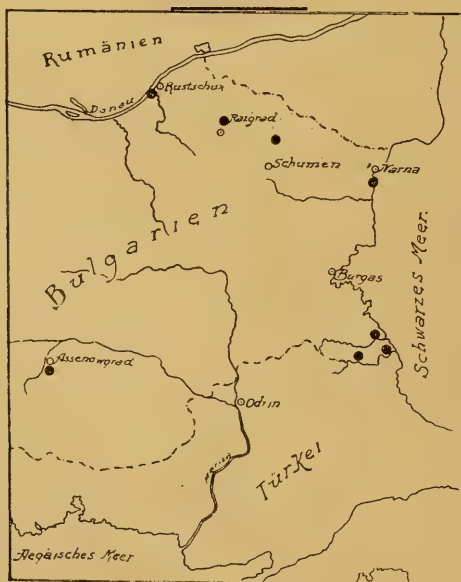
2). Am Strande des Schwarzen Meeres, 8-10 km. südlich von Varna, habe ich 17 Ameisen aus drei Gegenden gesammelt. Im Vergleich mit allen übrigen Ameisen sind diese durchschnittlich grösser. Unter ihnen befinden sich auch die grössten Exemplare von *P. coarctata*. Alle sind von dunkelbrauner Farbe.

3). In dem Dorfe Karabaschli bei Schumen, Kalowo bei Rasgrad auf der Insel Ljuliaka und in der Umgebung der Stadt Assenovgrad habe ich einzelne Stücke mit Hilfe des Ausleseapparates gefunden. Ihrem Aussehen nach, machen auch diese keine Ausnahme von den übrigen; nur die beiden Exemplare aus Assenovgrad sind im Vergleich mit den anderen von kleinstem Umfang. Assenovgrad befindet sich in Thrazien

am Fluss Tschaia, d. i. ein Nebenfluss der Maritza, wo der Einfluss des wärmeren Klimas des Ägäischen Meeres bereits fühlbar ist.

Im Grossen und Ganzen ist aus der beigelegten Karte ersichtlich, dass sich die Ameisen von der Art *Ponera coarctata* Latr. in Bulgarien meist am Strande des Schwarzen Meeres befinden und von dort aus ins Innere des Landes, nördlich vom Balkan, der Donau entlang bis nach Rustschuk, sowie südlich des Balkans des Maritzatales (Thrakien) entlang bis Assenovgrad, vorgedrungen sind. Diese Verbreitung ist sehr charakteristisch und veranlasst uns anzunehmen, dass sich diese Ameisenart in ihrer Verbreitung ausschliesslich an die tief gelegenen Ortschaften und Täler hält.

Ich muss noch dem sehr geehrten Herrn Professor Dr. Th. Moroff meinen besten Dank für seine grosse Bereitwilligkeit und Hilfe bei der Veröffentlichung der Vorliegenden Arbeit aussprechen! Ich danke auch meinem Kollegen, Herrn Kosaroff, für die mir zur Verfügung gestellten Aneisen.



Die Verbreitung von *Ponera coarctata* Latr. in Bulgarien.

ПРИНОСЪ КЪМЪ ИЗУЧВАНЕТО НА МРЕЖОКРИЛНАТА ФАУНА НА БЪЛГАРИЯ (INSECTA, NEUROPTERA)

отъ Д-ръ Иванъ Бурешъ

Насѣкомната фауна на България, презъ последното десетилѣтие, е била предметъ на интензивни проучвания отъ страна на българскитѣ природоизпитатели. Голѣмиятъ интересъ къмъ тия проучвания се е подържалъ особено силно отъ странѣ на Царскитѣ природонаучни институти и специално отъ Царската ентомологична станция, а сжщо така и отъ службата по Растителна защита при Земледѣлския изпитателенъ институтъ въ София. Все пакъ нѣкои групи отъ обширното насѣкомно царство сж останали и до день днешенъ слабо проучени и познанията ни по тѣхъ сж все още много оскъдни. Такава една група насѣкоми сж мрежокрилитѣ — *Neuroptera*.

Доста обилни материали за проучването на казанитѣ насѣкоми има съхранени въ Царската ентомологична станция и тѣ очакватъ своето научно разработване. Тия съхранени тамъ материали сж събирани въ продължение на 30 години отъ мене и отъ моитѣ сътрудници въ Царскитѣ научни институти; къмъ тѣхъ сж добавени и материалитѣ отъ сбиркитѣ на нашитѣ първи ентомолози: учителя Никола Недѣлковъ и доцента Димитъръ Йоакимовъ.

Презъ 1923 г., имайки предъ видъ горнитѣ съображения, азъ възложихъ на командированата въ Царската ентомологична станция гимназиална учителка Ариада Димитрова да извърши научно разработване и подреждане на споменатитѣ по-горе мрежокрилни материали, като започне своята работа най-напредъ върху семейството *Myrmeleonidae* (Мравколѣви), а по-късно ги разшири и върху другитѣ семейства отъ разряда Мрежокрили. Ариада Димитрова извърши успѣшно възложената ѝ работа и резултатитѣ отъ нея тя публикува въ Трудоветѣ на Бълг. природоизпитателно дружество, кн. XI (1924 год.), подъ заглавие: „Мравколѣви—*Myrmeleonidae*, срѣщащи се въ България, Тракия и Македония“. Като уводъ къмъ тоя наученъ трудъ азъ поставихъ единъ кратъкъ прегледъ на дотогавашнитѣ познания и литература по мрежокрилната фауна на България.

Скоро време следъ отпечатването на тази своя публикация, Ариада Димитрова бѣ назначена за асис-

тентка въ Биологичния институтъ при Софийския университетъ и замина за специализация въ Берлинъ. Тукъ тя бѣ подканена да оповести и на нѣмски езикъ извършенитѣ отъ нея въ София проучвания върху мрежокрилната фауна на България. Напечатаната на нѣмски статия въ *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde* (отъ 1923 год.) носи заглавие: „Ergebnis einer Untersuchung der Myrmeleoniden Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens“. Тая публикация представлява отъ себе си едно кратко резюме на отпечатаната по-рано българска публикация.

Съ напускането отъ страна на Ариада Димитрова на Царската ентомологична станция, прекратени бѣха и по-нататъшнитѣ специални изучвания върху мрежокрилната фауна на България. Моятъ интересъ, обаче, къмъ проучването на тая група отъ насѣкомитѣ не отслабна, и азъ, покрай другата си по-специална научна работа (изучване на влечугитѣ и земноводнитѣ), не престанахъ интензивно да събирамъ и мрежокрили и да търся специалисти за тѣхното научно разработване.

При пребиваването си въ Евксиноградския дворецъ при Варна, презъ 1925, 1928 и особено 1935 год. азъ интензивно търсихъ и мрежокрилни насѣкоми и можахъ да съставя тамъ една сбирка отъ близо 60 екземпляра *Myrmeleonidae* и около 100 екземпляра други мрежокрили. При честитѣ посещения на Рила пл., въ Чамъ-курия, и то както лѣте така и зиме, азъ можахъ да събера и доста много видове ручейници (*Trichoptera*), плоскокрили (*Plecoptera*) и еднодневки (*Ephemeroptera*). Между събранитѣ отъ мене въ Чамъ-курия материали се указаха като нови за науката видоветѣ: *Rhaphidia Regis-Borisi* (Nap.), *Perla bureschi* (Schoen.) и *Nemura bureschi* Nav. А при едно зимно посещение на високитѣ рилски върхове, Негово Величество Царя можа да открие за пръвъ пѣтъ на Балканския полуостровъ единъ представителъ отъ семейството *Boreidae*. При едно лѣтно изкачване на върха Мусала можахъ да открия при езерото Бузлу-Гьолъ, на 2720 м. вис. много слабо познатото мрежокрило насѣкомо *Ancynopteryx carpathica* Klap. А при многобройнитѣ си посещения изъ пещеритѣ на България можахъ да открия, че въ тѣхъ редовно се криятъ ручейниците: *Micropterna nycterobia* M. L. и *Stenophylax speluncarum* M. L.

За нѣкои отъ константиранитѣ при моитѣ екскурзии мрежокрили насѣкоми азъ правихъ кратки доклади въ заседанията на Българското ентомологично дружество; извлечение отъ тия доклади сж публикувани въ „Известията“ на казаното дружество, въ отдѣла „Реферати и съобщения“. Такива сж помѣстени въ книга III на стр. 22, 24 и 28, въ кн. IV на стр. 14, въ кн. VIII на стр. 211.

Презъ 1926 г. за да се ориентирамъ изъ мрежокрилнитѣ насѣкоми, които събрахъ въ Чамъ-курия, азъ изпратихъ една частъ отъ тѣхъ за идентифициране на видоветѣ на специалиста по групата *Plecoptera* Eduard Schoenemund (въ Dülmen). Тоя последниятъ публикува за тѣхъ една малка статия, озаглавена „Plecopteren und Ephemeriden aus Bulgarien“, отпечатана въ *Zoologischer Anzeiger*, Bd. 67, 1926 г. Въ тая статия той описва новиятъ за науката видъ *Perla bureschi*, като дава и едно красиво изображение на неговата ларва. Една друга частъ отъ сжщитѣ материали, събирани въ Чамъ-курия, изпратихъ за проучване на видния испански ентомологъ и специалистъ по познаване на мрежокрилнитѣ насѣкоми, именно на Longinos Navas (въ Zaragoza). Тоя последниятъ, поради обстоятелството че между изпратенитѣ му насѣкоми се указаха и два нови за науката видове, публикува своитѣ проучвания въ статията „Insectes Neuroptères de Bulgarie“, напечатана въ Известия на Царскитѣ природонаучни институти, кн. II. 1924 г.. Новитѣ описани отъ него видове въ тая публикация сж споменатитѣ вече *Rhaphidia Regis-Borisi* и *Nemura bureschi*.

Презъ лѣтото 1924 год. посети България, за да проучва фауната на сладкитѣ води, видниятъ германски зоологъ проф. Dr Walther Arndt. Той можа да събере покрай другитѣ материали и нѣкои ларви отъ водни мрежокрили. Тия ларви той изпрати за научно преглеждане сжщо така на споменатитѣ малко по-горе специалисти: L. Navas и Ed. Schoenemund. Първиятъ отъ тѣхъ описа и изобрази въ *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* (Vol. XIX, Nr. 5, p. 15) ларвата на новия видъ *Sisyra Dalei*, намѣрена въ блатата при с. Новоселци (Софийско). Вториятъ авторъ Schoenemund даде сведения за нѣкои отъ събранитѣ отъ Dr Arndt материали въ цитираната вече негова публикация отъ 1925 год., като описа тамъ новиятъ за науката видъ *Isopteryx brachyptera*, живущъ въ изворитѣ на р. Марица въ Рила планина.

Презъ лѣтата на 1929, 1932, 1933 и 1934 години посети България, заедно съ свои колеги отъ Пражкия народенъ музей и отъ Зоологическия институтъ при Пражкия университетъ, чехския ентомологъ Dr Karel Táborský. Той и неговитѣ колеги посетиха Рила пл., Пиринъ пл., Кресненското дефиле, Алиботушъ пл., Странджа пл. и Централния балканъ и събраха обиленъ материалъ върху мрежокрилната фауна на България. Д-ръ Таборски ще публикува резултатитѣ отъ тия свои проучвания въ не далечно време.

Отъ горното изложение се вижда, че даже и бѣглитѣ, случайни изучавания по нашата мрежокрилна фауна даватъ не малко новости за науката. Затова едно системно проучване на тая фауна е много желателно и много належаще. Мрежо-

крилната фауна на България е интересна не само заради голѣмото разнообразие на видоветъ и формитъ, но и заради интересния животъ и екология на нейнитъ представители. Подробното познаване на разпространението на отдѣлнитъ видове ще даде интересни данни и за зоогеографията на нашата страна. Затова, именно, и азъ се решихъ да публикувамъ настоящата статия, като желая съ нея да възбудя у нашитъ ентомолози по-голѣмъ интересъ къмъ тая група насѣкоми, къмъ малко познатитъ у насъ мрежокрили.

Въ настоящата публикация сж дадени сведения за: 2 вида *Ascalaphidae*, 1 видъ *Nemopteridae*, 10 вида *Myrmeleonidae*, 1 видъ *Sisyridae*, 1 видъ *Bittacidae*, 2 вида *Rhaphididae*, 19 вида *Plecoptera*, 4 вида *Ephemeroptera* и 7 вида *Trichoptera*. Представителитъ отъ групитъ *Plecoptera* и *Ephemeroptera* сж били идентифицирани отъ Ed. Schoenemund, а тия отъ пещернитъ *Trichoptera*—отъ Д-ръ М. Радовановичъ, кустасъ на музея въ Сараево.

София, Царски Ест.-Ист. Музей
1. II. 1936 год.

Planipenia

Семейство Ascalaphidae

Ascalaphus macaronius Scop. — Намиралъ съмъ го главно изъ планинскитъ мѣста. Хвърчи презъ слънчевитъ и най-топли часове на деня, презъ месецитъ юлий и августъ, и то изъ сочните планински ливади, покрити обилно съ цвѣтящи тревенисти растения. Красивото насѣкомо хвърчи на високо въ въздуха, подобно на едно водно конче, лови други насѣкоми съ които се храни, като се спуска съ уловената жертва върху ливадата и тамъ остава кратко време, докато изяде жертвата си, следъ което наново се издига високо въ въздуха и наново почва да хвърчи на 8 до 10 м. успоредно съ повърхността на ливадата. Това рѣдко мрежокрилно насѣкомо е представено въ сбирката на Царската ентомол. станция съ 22 екземпляра, ловени въ следнитъ находища: 1) Люлинъ пл., по мучурливата ливада предъ манастира Св. Кралъ, 13. VII. 1917 (Д. Илчевъ); 2) Витоша пл., наблюдавалъ съмъ го по „Старческитъ поляни“ надъ с. Владая; 3) Рила пл., въ Чамъкурия, на мучурливата поляна край пѣтя Самоковъ—Чамъкурия, подъ общинското лесничейство, 30. VII. 1922; 3. VIII. 1914. А сжщо и по цвѣтиститъ ливади на Шумнатица пл., 6. VIII. 1930; 4) Родопитъ при курорта Бѣла-черква, 28. VII. 1923; 5) При с. Голѣмо-Бѣлово въ Родопитъ (лесничей Ю. Милде). 6) Въ Странджа пл. при Равна-гора; 7. VII. 1923 (Д. Илчевъ); 7) Въ Стара-планина при Черепишкия манастиръ 1. VII. 1908 (ловени отъ Н. В. Царъ Борисъ III); 8) Велико-Търново при манастира Св. Троица, 6. VII. 1911 (ловени отъ Н.

В. Царь Фердинанъ I); 9) Ливадитѣ надъ гр. Дупница, Рила пл., 5. VII. 1907 (Д-ръ Бурешъ). 10) Бургаско, при с. Пода 1. VII. 1910 (Чорбаджиевъ). 11) Планинитѣ на северъ отъ гр. Битоля (Македония), на 1200 м. в., юлий 1918 (П. Дрънски).

Ascalaphus ottomanus Germ. (споредъ Д-ръ Таборски, Прага). — Тоя видъ е по-рѣдкъ отъ предишния, по-топлолюбивъ отъ него; хвѣрчи изъ низинитѣ и то презъ м. май. Различава се отъ предишния видъ по това, че крилата му сж бѣли, а не желти. Намиралъ съмъ го: при манастиря Патлейна до гр. Преславъ, 21. V. 1928; при гара Бодома (манастиръ Св. Тодоръ) до Деде-Агачъ въ Бѣломорска Тракия, 26. V. 1919; на планината Куру-Дагъ до гр. Кешанъ въ ю.изт. Тракия, 14. V. 1913.

Семейство *Nemopteridae*

Nemoptera sinuata Oliv. — Заднитѣ крила на това чудновато и красиво насѣкомо сж превърнати въ 2 дълги ципести ленти, които сж 4 пжти по-дълги отъ тѣлото (най-едриятъ екземпляръ има: предно крило 32 мм., задно крило 65 мм.; тѣло задно съ главата 15 мм.). Преднитѣ крила сж бледо зеленикави съ кафяви петна. Заднитѣ крила не служатъ за хвѣркване, а само за балансиране при хвѣрчението. Особената форма на крилата у тия насѣкоми, както и особения начинъ на хвѣрчението, правѣха това мрежокрило известно на всички участници въ войнитѣ по македонскитѣ фронтове и тѣ наричаха това чудновато насѣкомо „аеропланче“. Най-много ги имаше изъ Кресненското дефиле на р. Струма, особено при моста Сали-Ага, дето презъ срѣдата на юний 1917 год. хвѣрчеха съ стотици екземпляри отъ него.

Срѣща се само изъ най-топлитѣ покрайнини на България особено въ юго-западнитѣ ѝ части. Въ сбиркитѣ на Царската ентомологична станция има съхранени около 50 екземпляра отъ следнитѣ находища:

1. Севернитѣ склонове на Родопитѣ и главно изъ дефилетата на рѣкитѣ, извиращи отъ тая планина: при гара Се-стримо, 11/24. VI. 1909 (Бур.); Ели-Дере къмъ с. Дорково 10. VI. 1912 (Бур.) и 3. VI. 1915 (Илч.); надъ гр. Станимака при Асеновата крепостъ, 2. VI. 1920 (Бур.).

2. Долината на р. Струма: въ Кресненското дефиле отъ гара Крупникъ чакъ до Левуново: 8/21. VI. 1915 (ловиль Царь Фердинандъ I), 10. VI. 1916 (отъ Т. Цар. Вис. Князетѣ Борисъ и Кирилъ), 16. V. 1917 (Илч.); при с. Петрово, Неврокопско 7. VI. 1935 (Дрънски).

3. Македония: между Кочани и Щипъ, 22. VI. 1913 (Бур.); между Кочани и с. Оризаре 9. VI. 1913 (Йос. Бур.); при с. Богданци, Гевгелийско, 19. VI. 1917 (Ал. Петровъ).

4. Въ Бѣломорска Тракия при гара Букъ, Драмско 15.

VI. 1917 (майоръ Шимачекъ); при гара Бадома, сев.-зап. отъ Деде-Агачъ, 26. V. 1919 (Илч.).

Семейство Myrmeleonidae

Formicaleo tetragrammicus F. — Тоя съ пѣстри крила мравколѣвъ се срѣща доста начесто въ Евксиноградския паркъ при Варна. Вечерно време се привлича отъ свѣтлината на електрическитѣ лампи и навлиза дори въ освѣтенитѣ стаи и коридори на дворцовитѣ помѣщения. Въ това находище тоя видъ е най-често намиращия се представителъ отъ семейство *Myrmeleonidae*; презъ времето отъ 26. VII. до 28. VIII. 1935 г. уловихъ тамъ 23 екземпляри. Въ околноститѣ на Варна го е ловилъ и учителя Г. Златарски презъ августъ 1932 год. (Извес. VIII, стр. 211). Въ Кричимската Царска курия въ гр. Пловдивъ съмъ го ловилъ на 19. VI. 1934.

Nelees imbecillus Stein. — Тоя нѣженъ и съ много тънки крила видъ уловихъ въ Евксиноградския паркъ, въ 3 екземпл., на 9. и 20. VIII. 1935 год. и единъ на 10. IX. 1925. Esben-Petersen въ своята монография за европейскитѣ *Myrmeleonidae* (Entomol. Meddelelser XII. 1918) смѣта вида *Nelees helenicus* Nav. за синонимъ на *Nelees imbecillus* St.; все пакъ между екземпляритѣ ловени отъ мене въ Евксиноградъ и тия ловени при Деде-Агачъ (сега въ Гърция) се доловя известна разлика. И тоя мравколѣвъ се привлича вечеръ отъ свѣтлината на електрическитѣ лампи.

Megistopus flavicornis Rossi — учителя Г. Златарски улови единъ екземпляръ при с. Синделъ, Варненско на 20. VI. 1932 (Извес. VIII. стр. 211).

Creagris plumbea Oliv. — При с. Кара-Муратли, Ново-Загорско, 31. VII. 1926 (Дрѣнски). При Варна, 28. VIII. 1931 (отъ Г. Златарски; Извес. VIII стр. 211).

Macronemurus bilineatus Br. — Намѣренъ отъ П. Дрѣнски при с. Лѣджене и въ Доспатъ-дере въ Родопитѣ, 30. VII. 1925 (Извес. IV. стр. 14).

Myrmecaelurus trigrammus Pall. — Въ Евксиноградския паркъ уловихъ единъ съвсемъ прѣсенъ екземпляръ на 10. VIII. 1935 год. Учителѣтъ Златарски го намѣри при гр. Варна сѣщо презъ мес. августъ 1930, а П. Дрѣнски го лови при с. Кара-Муратлий (Ново-Загорско) на 31. VII. 1926.

Mirmeleon formicarius L. — Срѣща се въ Евксиноградския паркъ рано напролѣтъ; единъ екземпляръ уловихъ тамъ на 25. V. 1928 год.. Другъ единъ екземпляръ уловихъ при Бачковския манастиръ въ Центр. Родопи на 22. V. 1926. Трети единъ екземпляръ улови П. Дрѣнски въ гората Генишъ-ада при с. Долень-Чифликъ, Варненско, на 16. VI. 1931.

Mirmeleon formicarius L. — Уловихъ го при Бачковския манастиръ въ Родопитѣ на 22. V. 1926.

Mirmeleon inconspicuus Ramb. — Шестъ екземпляри уловихъ въ Евксиноградския паркъ презъ времето отъ 3.-20. VIII. 1935 г.; тия екземпляри вариратъ доста силно по голѣмина. Нѣколко ларви отъ сѣщия видъ, уловени отъ Дрънски въ пѣсѣдитъ при с. Кюприя (Василиковско) и отгледани въ Царск. Ентомо. Станция, се превърнаха въ какавиди на 16. до 26.VI.1923 г.; отъ тия какавиди излѣзоха крилати насѣкоми на 9.-10.VIII с.г.

Euroleon europaeus M. Lach. — Въ Евксиноградския паркъ уловихъ 3 екземпляра на 21.VIII. и 15.IX.1935 год., ношно време около електрическитъ фенери, заедно съ *Form. tetragrammicus*. Ларвитъ на тоя видъ намѣри Н. Радевъ въ околноститъ на гр. Сливенъ на 2. VII. 1926 г.; отхраниени въ Царск. ентомолог. станция, тѣ направиха пашкули на 20.VII., а крилатитъ насѣкоми излѣзоха отъ тѣхъ на 2.IX. с. г.. Други ларви отъ сѣщиятъ видъ, намѣрени при с. Елхово, лежаха като какавиди отъ 22.VII. — 27.III.1926 г.

Acanthaclisis boetica Ramb. — Следъ *Palpares libelluloides* L. това е вториятъ най-голѣмъ представителъ отъ мравколѣвитъ. Отъ него уловихъ 2 екземпляра въ Евксиноградския паркъ на 14. и 22. VIII. 1935 г. Отъ рода *Acanthaclisis* се срѣщатъ въ България 2 вида: *boetica* и *occitanica*; тия два вида се ясно отличаватъ единъ отъ другъ по това, че двата реда крилни клетчици, разположени край предния ржбъ на предното крило у първиятъ видъ, сѣ еднакво голѣми, а у вториятъ сѣ отъ различна голѣмина (клеткитъ въ предния редъ сѣ по-малки).

Семейство Sisyridae

Sisyra Dalei Mac. Lachl. (*Sisyra Arndti* Nav.) — Ларвата на тоя новъ за нашата фауна видъ е описана и изобразена отъ Navas въ статията му „Insectos exóticos nuevos o poco conocidos“ (на стр. 194) отпечатана въ *Memorias de la Real Academia de ciencias y artes de Barcelona* презъ 1925 год. (Vol. XIX, Nr. 5. p. 181—200). Статията наистина съдържа описания на екзотични видове мрежокрили (отъ Коста-Рика, Филипинскитъ острови, Австралия и др.), а между тѣхъ е споменатъ и въпросния видъ, намѣренъ отъ Dr. W. Arndt въ блатата при с. Новоселци (Софийско). Споменавамъ тука тоя видъ, за да не остане забравенъ отъ българскитъ ентомолози, още по-вече че диагнозата му е дадена на испански езикъ. За да направя тая диагноза известна на българскитъ ентомолозитъ давамъ тукъ нейния преводъ на български езикъ:

„*Sisyra Dalei*? Mac. Lachl. Д-ръ Арндтъ отъ зоологическия музей въ Берлинъ ми изпрати нѣколко ларви отъ единъ видъ *Sisyra*, молейки ме да установя тѣхната видова принадлежностъ.

Азъ съмъ наклоненъ да вѣрвамъ, че изпратенитъ екземпляри при-

надлежат на *Sisyra Dalei*, единъ видъ силно разпространенъ въ Европа, а сжщо и въ Испания. Като ги сравнихъ съ описанията и изображенията дадени отъ Withycombe (Trans. Entom. Soc. London, 1923, p. 522, pl. 38, fig. 2), не мога да ги приема нито за ларви отъ *Sisyra fuscata* F. нито за *Sisyra terminalis* Curt.. Не смѣтамъ за възможно тѣ да принадлежатъ на вида *Sisyra iridipennis* Costa, или за нѣкой другъ отъ европейскитѣ видове.

Предполагайки, че въпроснитѣ ларви принадлежатъ на *Sisyra Dalei* и че тѣ сж още неописани до сега, азъ описвамъ тука една отъ тѣхъ, като избирамъ единъ екземпляръ, който ми изглежда напълно развитъ.

Ларвата има продълговата, овална, плоска форма, съ общъ цвѣтъ свѣтло кафявъ.

Главата е малка, слабо сплескана, съ закръглени страни; очитѣ сж интензивно черни, поставени отъ страни и всѣко е образувано отъ 6 едри почти слѣти фацети. На предната ѝ частъ се забелязватъ бледи дълги влакнца. Антенитѣ сж образувани отъ 17 дребни членчета, отъ които първото е по-дебело, цилиндрично; второто е много по-дълго отъ първото и има свѣтло кафявъ цвѣтъ; следващитѣ членчета сж много по-къси и почти отъ еднаква дължина; 13-тото е по-тъмно, 17-тото е прозрачно, тънко и изострено на края. Челюститѣ сж дълги, тънки и бледи, на дължина тѣ сж $\frac{2}{3}$ отъ антенитѣ, краищата имъ сж извити малко на горе и на страни.

Задъ главата шията се забелѣзва по-свѣтла, прозрачна, снабдена съ напрѣчна бразда.

Тораксъ. Тритѣ сегмента на торакса сж почти отъ еднаква дължина, вториятъ, обаче, е по-широкъ. И тритѣ сегменти сж ръждиво сиви, малко по-тъмни въ предната си частъ. Върху пронотума се забелязватъ 2 по-свѣтли елиптически петна, които по мезонотума и метанотума сж закръглени и по-едри; между тѣхъ, но малко по-назадъ, има едно трето подобно петно, обаче, по-слабо забележимо. Отъ вънкашната страна на казанитѣ петна се намира по една четинеста брадавичка, по-тъмна по цвѣтъ и снабдена съ нѣколко тъмни влакна. По страничния рѣбъ на сегментитѣ има сжщо по една друга четинеста брадавичка, снабдена сжщо така съ тъмни влакна.

Абдоменъ. Сегментитѣ на абдомена се намаляватъ прогресивно къмъ края на тѣлото както по широчина, така и по дължина; последното членце е право и удължено, безъ влакна (церци). Първитѣ три абдоминални членчета много приличатъ по цвѣтъ на тритѣхъ торакалии. Всички абдоминални сегменти носятъ по единъ чифтъ грѣбни и по единъ чифтъ странични четинести брадавички. На 6-тия и 7-мия сегменти страничнитѣ брадавички се удължаватъ и на 8-мия сегментъ тѣ се превръщатъ въ два цилиндрични израстъци, всѣки носещъ по 3 бледи влакнца. Отъ 9-тия сегментъ нататкъ грѣбнитѣ брадавички не сжществуватъ вече, страничнитѣ едвамъ се проявяватъ, обаче и тѣ сж снабдени съ казанитѣ влакнца. Последниятъ сегментъ е много по-тѣсенъ, закрънѣлъ, заостренъ на края и нѣма власинки. Долната частъ на тѣлото е плоска, много по-блѣда отъ горната, съ кафявъ цвѣтъ въ тораксната областъ.

Краката сж тънки бледи, дължината и дебелината на тибията и тарзуса се постепенно намаляватъ спрѣмо фемура; тибията е почти толкова дълга колкото фемура. И дветѣ части, фемуръ и тибия сж снабдени съ нѣ-

колко четинки. Тарзусътъ има само едно тънко слабо извито нокътче на края.

Дължината на ларвата е 8 мм. безъ антенитъ, а нейната максимална широчина е 1,6 мм.

Находище. Ларвитъ сж били намѣрени отъ Dr. W. Arndt отъ Берлинъ, при село Новоселци, не далечъ отъ София, на 11 юлий 1924 г.

Понеже не притежавамъ развитото възрастно насѣкомо (имаго), затова сжществува съмнение дали въпросната ларва принадлежи наистина на *Sisyra Dalei*, или пъкъ принадлежи на единъ новъ непознатъ до сега видъ. Съмнението се засилва и отъ това, че ларвата има значителенъ ръстъ, по-голямъ отъ тоя на *Sisyra fusca*, която има само 5 мм. дължина, а сжщо и нейното имаго не е по-големо. Затова ми изглежда много правдоподобно, че имаме предъ насъ единъ новъ видъ, който наричамъ на името на него-вия откривателъ *Sisyra Arndti*.

Семейство Mantispidae

Mantispa perla Pall. — Въ сбирката на Ник. Недѣлковъ, запазена въ Царск. ентомол. станция, се намира 1 екземпляръ отъ това рѣдко насѣкомо, уловено отъ Ф. Бурмовъ въ Стара-Загора. За жалость, тоя екземпляръ е счупенъ и отъ него е запазена само главата, гърдитъ и преднитъ крака. Самъ Недѣлковъ го е идентифициралъ съ вида *perla*, като е поставилъ до това название знакъ въпросителна. Другъ единъ екземпляръ е уловилъ П. Дрѣнски при гр. Ломъ на 20. VII. 1929 г., и отъ него е останала само предната частъ и изпокжсанитъ криле. Все пакъ, тоя последния екземпляръ може да се сравни съ рисункитъ, дадени въ книгата на Longinos Navas: *Entomologia de catalunya, Neuropteres* (Fasc. I, Barzelona 1923. p. 256 и 257) и да се види, че той добре отговаря на вида *perla*.

Сжщиятъ видъ съмъ ловилъ и въ Далмация при Сплитъ на 18.VI.1909 год.

Семейство Osmilidae

Osmylus maculatus Fabr. (= *chrysops* L., *fulvicephalus* Scop.) — Това доста едро насѣкомо, прилично на една голѣма, съ напѣстрени крила златоочица (*Chrysopa*), е представено въ сбирката на Царск. ентомолог. станция съ 10 екземпляри отъ следнитъ находища: 1. Близкитъ околности на градъ София (Князь Борисова градина, Куру-Багларъ), презъ юлий месецъ (Бур., Дрѣнски); 2. При с. Владая въ политъ на Витоша пл., 20.V.1912 (П. Петковъ); 3. При с. Радуилъ до Чамъ-курия (Ал. Дрѣновски); 4. При гара Бѣлово въ зап. Родопи (Ю. Милде); 5. Бачковския манастиръ въ Родопитъ, 2 юлий 1908 (Бур.); 6. Въ черковната курия при Сливенъ, 4. и 12.VII.1911 (Чорб.); 7. При гр. Варна го е ловилъ Н. Недѣлковъ.

Месoptera

Семейство Boreidae

Boreus hiemalis L. ? — Това чудновато, съ закърнѣли крила, насѣкомо намѣрихъ за пръвъ пжтъ въ България на 1.I.1926 год., въ Чамъ-курия при двореца Ситняково на 1600 м. вис. (вижъ Известия III. 1926. стр. 22). Кратко време следъ това Негово Величество Царъ Борисъ III, при едно свое зимно изкачване на върха Мусала, 15. II. с. г., намѣри наново 2 екземпляра отъ това насѣкомо върху топящия се снѣгъ при двореца Сарж-гьолъ на 2010 м. височина. Негово Величество ми обърна внимание, че заедно съ мрежокрилото *Boreus* се срѣща тамъ и едно безкрилно насѣкомо, много прилично на него, но принадлежащо къмъ разреда на двукрилнитѣ насѣкоми (вижъ Извес. III. 1926 стр. 23). То се указа въ последствие новия за науката видъ *Orbellia Boris-Regis* Cz. Заедно съ *Boreus'a* по топящиятъ се снѣгъ въ Рила пл. Царъ Борисъ III намѣри и други представители отъ снѣжната фауна (опи-лионеси, паяци, колемболи, двукрили). Между двукрилитѣ нека споменеме: *Chionea lutesceus* Lud., *Petaurista hiemalis* Deg., *Helomyza nigrinervis* Wahlg., *Crumomyia glacialis* Meig. и др.¹

Семейство Bittacidae

Bittacus italicus Müll. (= *B. tipularius* Lart.). — За разпространението на това интересно насѣкомо (прилично на голѣмъ комаръ-типулида) въ България споменува само ентомолога Ник. Недѣлковъ въ неговата забравена публикация „Нашата ентомологична фауна“ (Арх. Минист. нар. просв.. Год. I, кн. 3., стр. 83—135. София 1909). На стр. 135 той дава като находище на това мрежокрилно насѣкомо „политѣ на Сръдна-гора, Свищовъ, Варна, презъ юлий, често“. Отъ направената провѣрка отъ мене въ неговата сбирка (въ Царск. Ент. Станция) се указа, че отъ Недѣлковитѣ екземпляри сж запазени 6 екземпляри отъ следнитѣ находища: Свищовъ и Бургасъ презъ юлий, Сръдна-гора и гара Елисейна въ Искърското дефиле, на 17. VII.

При моята 30 годишна практика съмъ намиралъ само веднѣжъ това насѣкомо и то въ парка Евксиноградъ на 2. VIII. 1935 год.; отъ това сжда, че то е много рѣдко и се срѣща спорадично, въ ограничени мѣста.

Rhaphidioptera

Семейство Rhaphididae

Rhaphidia Regis-Borisi Nav. — Описана като новъ видъ отъ Long. Navas презъ 1929 (вижъ цитир. литерат.) по ек-

¹ Вижъ L. Czerny: Dipteren auf Schnee und in Höhlen — Извест. на Царск. Науч. Инст. III. стр. 113—118. София 1930.

земпляри намѣрени отъ мене въ Чамъ-курия на 1400 м. вис., край рѣка Бистрица надъ двореца Царска Бистрица. Тука съмъ я ловилъ заедно съ вида *Rhaphidia ophiopsis* L. И двата вида се рѣдко срѣщатъ.

Rhaphidia ophiopsis S. — За тоя видъ споменава Longinos Navas въ статията си отъ 1922 г., че се срѣща въ Македония при с. Каска, дето е била уловена отъ г. Мюлендорфъ презъ време на общоевропейската война, на 17. V. 1917 год.. Изпратена е на казания авторъ за идентификация отъ Deutsches Entomologisches Museum въ Берлинъ.

Plecoptera

Perla bureschi Schon. — Описана отъ Dr. Ed. Schoenemund презъ 1926 год. (Zool. Anz., 67. p. 235) по екземпляри отъ Чипровци и Чамъ-курия. При описанието е дадено и красиво увеличено изображение на нейната ларва. Изглежда, че е доста разпространена изъ планинскитѣ потоци на Витоша, Рила и Балкана. Намиралъ съмъ я: въ Владайската рѣка надъ с. Княжево (900 м. вис.), презъ юний 1921 г.; въ рѣка Бистрица въ Чамъ-курия на 1400 м. в. на 21. VII. 1908 г. и на 5. VI 1903 г. на 1800 м. вис.; въ Родопитѣ при с. Хвойна на 15. VI. 1916 г.; въ Кресненското дефиле при моста Сали-Ага на 1. III. 1925. Ларвитѣ съмъ намиралъ въ потока, който тече изъ Цѣровската пещера въ Искърското дефиле, на 1. III. 1925 г.; тая ларва навлиза тука въ тоя съ постоянна температура потокъ до 150 м. навжтре отъ входа и живѣе тамъ въ абсолютна тъмнина. Видътъ *Perla bureschi* е най-едриятъ представителъ отъ нашенскитѣ плекоптери; тѣлото на женската ларва безъ пипалата и церцитѣ достига до 30 м.м.

Perla marginata Panz. — Нѣколко мъжки и женски екземпляри уловихъ на Витоша пл. надъ с. Княжево, на 900 м. вис., на 15. VI. 1921 г.

Perla cephalotes Curt. — Въ Стара-планина при Черепишкия манастиръ, на 29.V.1909 и 1.V.1915.

Chloroperla rufescens Pict. — Въ Пиринъ пл., по долините на р. Дамяница и Бъндереца, на 10—15. VII.1915 г., на 1600—1800 м. вис., не рѣдко.

Chloroperla grammatica Scop. — Мъжки и женски екземпляри уловихъ въ долината на р. Бъндерица, въ Пиринъ пл., 10. VII. 1915, на 1600 м. вис.. Въ Рила пл., при Рилския манастиръ, 9. VI. 1916, на 1000 м. вис.. Въ Чамъ-курия, край р. Бистрица, 21. VII. 1926, на 1400 м. вис..

Chloroperla rivulorum Pict. — Въ Родопитѣ при Баня-Костенецъ, на 13. V. 1912. Въ Люлинъ пл. надъ с. Княжево, на 15. VI. 1911, на 900 м. вис. Въ Чамъ-курия на 15. VII. 1921.

Chloroperla viridinervis Pict. — Въ Чамъ-курия, 25. VII. 1921, на 1400 м. вис..

Isopteryx apicalis New. — По Люлинъ пл. надъ с. Княжево, на 20. VI. 1912.

Carpnia nigra Piet. — Една дребна плекоптера, която се срѣща по изграденото корито на Перловската рѣка въ София.

Taeniopteryx Braueri Klr. — Въ Родопитѣ, изъ дефилето на Костенецката рѣка надъ банитѣ Костенецъ, на 14. VI. 1912.

Taeniopteryx seticornis Klr. — Въ Родопитѣ по Айранъ-дере, на 1200 м. вис., 1. V. 1912. На Витоша пл. при Драгалевския манастиръ, 1. V. 1912, на 1050 м. вис..

Nephelopteryx nebulosa L. — Въ гр. София, 20. II. 1913.

Arcynopteryx carpathica Klr. — Тоя чудноватъ и малко познатъ високопланински видъ открихъ за пръвъ пѣтъ на Балканския полуостровъ на 23. VIII. 1926 г. край най-високото рилско езеро Бузлу-гьолъ, подъ върха Мусала, на 2720 м. в.. По камънитѣ край брѣга на езерото, а особено по камънитѣ, между които шумоли малкото поточе, което подземно се излива отъ казаното езеро и пресича пжтеката, която води за върха Мусала, това до 2 см. дълго, черно-сиво, съ закрѣнѣли крила насѣкомо бързо пълзи близо до водата и се завира подъ влажнитѣ камъни. Тоя видъ е билъ намѣренъ досега (както ми пише Д-ръ Шенемундъ) само въ високитѣ Карпати (при Хомйакъ-Блотекъ) и е описанъ отъ Клапалекъ презъ 1905 г. Другаде не е намиранъ. Ларвата му не е още описана.

Leuctra hippopus Kny. — Въ Родопитѣ при с. Голѣмо-Бѣлово, 1. IV. 1909.

Nemura subtilis Klap. — Ендемиченъ нашенски видъ, описанъ отъ Fl. Klapalek презъ 1895 (Sitzungsb. böhmisch. Gesell. Wissensch. 1895) по екземпляри ловени отъ него при Драгалевския манастиръ. Азъ я ловихъ край Владайската рѣка надъ с. Княжево (Софийско) на 5. V. 1907 и при село Драгалевци на 1. V. 1912 г.

Nemura marginata Piet. — Въ Лозенъ пл., при Германския манастиръ, 27. IV. 1912, на 600 м. вис..

Nemura variegata Oliv. — Въ Чамъ-курия на 1400 м. вис., не рѣдко, на 10. VIII. 1912. Сжщо и въ дефилето на Костенецката рѣка въ Родопитѣ на 11. V. 1912 г.

Nemura cambrica St. — Родопитѣ, надъ с. Голѣмо-Бѣлово, при р. Яденица, 9. IV. 1909 г.

Nemura Burėschi Nav. — Описанъ отъ L. Navas презъ 1929 г. по екземпляри ловени отъ мене на Витоша пл. край Драгалевската рѣка, на 900—1000 м. вис. При описанието е дадено и изображение на крилата. Ще трѣбва тоя видъ да се сравни съ описания отъ Klapalek видъ *Nemura subtilis*.

Ephemeroptera

Ephemera vulgata L. — Обикновенъ видъ въ Чамъ-курия презъ май месецъ.

Rhitrogena aurantiaca Wigm. — Въ Чамъ-курия, 1300 м. вис., на 1. IV. 1926 г. хвърчеше на ята надъ р. Бистрица при моста до двореца.

Ecdyonurus venosus Fab. — Крилатитѣ насѣкоми отъ тая едnodневка намѣрихъ въ значителенъ брой въ Цѣровската водна пещера въ Искърското дефиле на 5. VI. 1914. Тѣ бѣха накацали по стенитѣ на пещерата, не далече отъ входа (2—20 метра) въ полумрака. Ларвитѣ имъ живѣятъ вѣроятно въ пещерниятъ потокъ заедно съ *Perla bureschi* Sch.

Palingenia longicauda Oliv. — Една отъ най-едритѣ нашенски едnodневки. Не рѣдко презъ началото на августъ месець въ Искърското дефиле при гара Своге.

Trichoptera

Пещерни Limnophilidae

Въ много отъ пещеритѣ на България сѣмъ намиралъ доста начесто едри рждиво-кафяви ручейници, принадлежащи на нѣколко вида. Тѣ се крять въ пещеритѣ, недалече отъ входоветѣ имъ, и тукъ въ полумрака стоятъ неподвижно накацали по стенитѣ. Намиралъ сѣмъ ги, обаче, не само при входоветѣ, на 20—50 м., но и на 200 м. далече отъ входа на пещерата (Горната суха пещера при гара Лакатникъ) въ абсолютна тъмнина. Освѣтени съ ацетиленова лампа, тѣ не бѣгатъ, а чакъ при допиране до тѣхъ сѣ ржа лениво отлитатъ и кацватъ на друго мѣсто, не далечъ отъ първото. По нѣкога, при допиране до тѣхъ, тѣ падатъ на пода на пещерата и се преструватъ на умрѣли. При силно освѣтление съ лампа може да забележимъ, че върху крилата имъ (особено, ако пещерата е много влажна) има дребни капчици вода.

Тия едри кафяви трихoptери сѣмъ намиралъ, както въ силно влажни пещери, така и въ сѣвсемъ сухи и то често въ доста голѣмъ брой. Въ пещерата на върха Яворецъ, надъ село Лакатникъ, на 1000 м. вис., на 15. V. 1916 г., имаше 50—60 екземпляра; още повече ги имаше въ водната пещера при с. Ладжене въ Центр. Родопи, на 1. VII. 1927 г. При това, тѣ се намиратъ въ пещеритѣ презъ всички топли месеци на годината отъ май до октомврий. Изглежда, че тѣ се усѣщатъ добре въ пещерата и имъ е приятно да се крять тукъ. Тѣхното редовно намиране въ пещеритѣ ни дава основание да смѣтаме, че тѣ сѣ истински пещеролюбиви (троглофилни) организми, а не само случайни гости на пещеритѣ (троглоксени), както това приема R. Jeannel (*Faune Cavernicole de la France*, 1926 p. 209).

Защо въ сѣщностъ тия организми навлизатъ въ пещеритѣ, не може още съ положителностъ да се каже. Първото предположение би могло да бжде, че ларвитѣ на тия лимно-

филиди живѣятъ въ подземнитѣ пещерни потоци, тъй като ларвитѣ на близки видове сжщо така живѣятъ въ горски и планински рѣки и потоци. Обаче, ние намираме тия видове ручейници много на често и въ пещери, които сж почти сухи и даже въ тѣхна близость нѣма текуща вода, каквата е напр. пещерата „Леденикъ“ въ Вратчанския балканъ, или „Голѣма Подлисца“ при Търново. Най-вѣроятно е, че тия насѣкоми, понеже сж силно влаголюбиви, търсятъ (особено презъ сухо време) влажнитѣ пещери, кждето биватъ привлечени отъ влажния въздухъ, който лѣха отъ тѣхъ. А може би, сжщо така да ги привлича тука и влажната не силно промѣнлива умѣрена и постоянна температура. Тѣ търсятъ и навлизатъ въ пещеритѣ по сжщитѣ причини, поради които това правятъ и пещеролюбивитѣ пеперуди *Triphosa sabaudia* Dup. и *Scoliopteryx libatrix*, или пѣкъ пещеролюбивитѣ ихнеумониди *Amblyteles*, или пѣкъ пѣстрокрилнитѣ мухи *Limonia nubeculosa* Meig. Пещерната ручейница, както и току-що споменатитѣ пещеролюбиви насѣкоми, съ които тя съвмѣстно се срѣща, често намираме мъртви или пѣкъ разкжсани по пода на пещерата; изглежда, че тѣ служатъ за храна на прилепитѣ, които обитаватъ пещеритѣ.

Въ сборката отъ пещерни организми въ Царския Музей се намиратъ надъ 100 екземпляри пещерни *Limnophilidae*, принадлежащи главно на видоветѣ: *Stenophylax speluncarum* Mc. Lachl., *Stenoph. permistus* Mc. Lachl. и *Micropterna nycterobia* Mc. Lachl.. По-долу давамъ находищата на тия и други повторостепенни видове.

Stenophylax speluncarum Mc. Lachl. — 1. Въ пещерата „Леденикъ“ въ Врачанския балканъ, 2. VI. 1926 (Бур.). 2. Въ пещерата „Леденикъ“ при с. Широка-Лѣжка, въ Централнитѣ Родопи, 28. VI. 1929 (Бур.), заедно съ *St. permistus*. 3. Въ „Челешката пещера“ при с. Кипилово, Еленско, 4. VII. 1926 (Радевъ). 4. Пещерата „Яворецъ“ надъ с. Лакатникъ, на 1000 м. вис., 15. V. 1926, много екземпляри (Бур.). 5. Сухата пещера при Дръновския манастиръ, Търновско, 22. V. 1924 (Бур.). 6. Водната пещера при с. Лѣджене въ Централни Родопи, 1. VII. 1927 (Бур.). 8. Сухата пещера при с. Лѣджене недалече отъ споменатата „Водна пещера“, 6. VIII. 1927 (Бур.). 8. Пещера при с. Прогледъ, въ Централни Родопи, Чепеларско, 30. VI. 1924 (Бур., Илч.). 9. Пещера „Голѣма Подлисца“ при с. Беяковецъ, Търновско, 23. V. 1924, много екземпляри (Бур.). 10. Пещера „Марина Дупка“ при с. Брезье до Искрецъ, Софийско, 8. VII. 1925 (Бур., Радевъ). 11. Въ „Голѣмата Мааза“ при с. Бѣла, Сливенско, 13. VI. 1927 (Дрънски, Юлиусъ), заедно съ видоветѣ *St. permistus* и *St. mitis*.

Освенъ въ пещеритѣ на България тази ручейница е намирана и въ пещеритѣ на Франция (Jeannel), Германия (Arndt), Австрия, Румъния, Кримъ (Плигинский, 1927) и др.

Stenophylax permistus Mc. Lachl. — Казаното за предишния видъ важи и за тоя видъ пещерна ручейница. Тя се срѣща заедно съ предишната, при сжщитѣ условия, като сжщевременно и много прилича по ржждиво-кафявия си цвѣтъ на предишната. Срѣща се, обаче, по-рѣдко.

Намиралъ съмъ я въ следнитѣ пещери: 1. Въ пещерата „Леденикъ“ при с. Широка-Лжка, въ Центр. Родопи, 28. VI. 1924 заедно съ *Sten. speluncarum*. 2. Пещерата „Меденикъ“ при мина Плакалница въ Вратчанския Балканъ, 12. VII. 1924 (Бур.), имаше ги много. 3. Въ пещерата „Голѣма Мааза“ при с. Бѣла, Сливенско, 13. VI. 1927, заедно съ *St. speluncarum* и *St. mitis*. — Освенъ въ пещеритѣ на България, тази ручейница се срѣща и въ пещеритѣ на Франция, Германия, Австрия, Румѣния и Кримъ.

Stenophylax mitis Mc. Lachl. — Въ пещерата „Голѣма Мааза“ при с. Бѣла, Сливенско, заедно съ предишнитѣ 2 вида, е била уловена на 13. VI. 1927 г. отъ П. Дрѣнски и Юлиусъ. — Намирана е и въ пещеритѣ на Франция и Срѣдна Европа.

Micropterna nycterobia Mc. Lachl. — 1. Въ пещерата „Яловица“ при с. Голѣма Желѣзна, Троянско, 3. X. 1925 (Радевъ). 2. Пещерата при с. Боснекъ, Софийско, на западнитѣ склонове на Витоша пл., 9. VII. 1926 (Ив. Юлиусъ). 3. Пещерата „Нирицъ“ при гр. Котелъ, 30. IX. 1924 (Бур.). 4. Пещерата „Църквище“ при с. Брезые до Искрецъ (Софийско), 8. VII. 1925. Има я и въ пещеритѣ на Центр. Европа, Франция, Испания и Югославия.

Micropterna testacea Gmel. — Въ пещерата на върха Яворецъ надъ село Лакатникъ, 15. V. 1923 год., събралъ Д-ръ Бурешъ.

Micropterna sequax Mc. Lachl. — Въ „Голѣмата водна пещера“ при Дрѣновския манастиръ, Търновско, 20. VII. 1925 (Брънековъ). — Намѣрена е и въ пещери въ Франция.

Семейство Polycentropidae

Plectrocnemia conspersa Curt. — 5 екземпляри отъ тоя видъ намѣрихъ въ Деветашката пещера при гр. Ловечъ, на 17. IX. 1924. Тѣ иматъ, сжщо както предишнитѣ, ржждиво-кафявъ цвѣтъ, обаче, малко по-тъменъ. По ръстъ сж по-малки отъ предишнитѣ. Споредъ Д-ръ М. Радовановичъ, сж намирани въ пещери само въ Югославия.

Списъкъ на цитираната литература

1. Димитрова, Ар.: Мравколеви-Мургмелеониде (Neuroptera, Insecta), срѣщащи се въ България, Тракия и Македония. — Трудове на Българск. природоизп. дружество. Кн. XI, стр. 4—45, 2 табл. София 1924.

2. Dimitrova, Ar.: Ergebnis einer Untersuchung der Myrmeleonen Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens. — Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. Jahrg. 1923, p. 136—140. Berlin 1923.

3. Navas, Long.: Insectos exóticos nuevos o poco conocidos. — Memorias de la Real Academia de ciencias y artes de Barcelona. Vol. XIX, Nr. 5., p. 181—200. Barcelona 1925. [На стр. 193 е описана ларвата на *Sisyra Dalei*].

4. Navas, Long.: Insectes Neuroptères de Bulgarie. — Bulletin des Institutions royales d'histoire naturelle à Sophia. Vol. II. pp. 140—142. Sophia 1929.

5. Navas, Long.: Algunos insectos del Museo Entomológico de Berlin. — Brotéria, Série zoologica. Vol. XX, fasc. 2, p. 87—92. Praga 1922. [На стр. 91 съобщава за *Rhaphidia ophiopsis* S. намерена въ Македония при с. Каска отъ Müllenhoff на 17. V. 1917 год.].

6. Schoenemund, Ed.: Plecopteren und Ephemeren aus Bulgarien. — Zoologischer Anzeiger. Bd. 67, Heft 9/10. p. 235—239. Leipzig 1926

МАТЕРИАЛИ ВЪРХУ ВРЕДНИТЪ НАСЪКОМИ И ДРУГИ НЕПРИЯТЕЛИ ПО КУЛТУРНИТЪ РАСТЕНИЯ ВЪ БЪЛГАРИЯ

отъ П. Чорбаджиевъ

MATERIALIEN ÜBER DIE SCHÄDLICHEN INSEKTEN UND ANDEREN FEINDE DER KULTURPFLANZEN IN BULGARIEN

von P. Tschorbadjiev

Въ редъ публикации, печатани главно въ Известията на Българското ентомологично дружество и въ прекратеното издание на Министерството на земедѣлието: „Сведения по земедѣлието“, ние имаме възможността да изнесемъ за единъ периодъ отъ 1923 г. до 1929 г. и отчасти за 1930 г. голѣма часть отъ даннитѣ, събрани чрезъ лични наблюдения и констатации, както и отъ материалитѣ и сведенията, прашани до ентомологичния отдѣлъ при земедѣлската опитна и контролна станция въ София, върху насѣкомнитѣ неприатели, атакуващи земедѣлскитѣ и отчасти горскитѣ културни растения въ страната. Чрезъ тѣзи публикации целѣхме главно да се оповести видовиятъ съставъ на насѣкомнитѣ неприатели въ страната, гостоприемниците (хранителното растение), характера на повредата, да се очертае въ общи чѣрти цикъла на годишното развитие при нашитѣ климатични условия, поне на по-важнитѣ видове, да се установятъ влиянията на екологичнитѣ фактори и по-специално това на паразититѣ и най-после да се посочатъ най-добритѣ, евтини и приложими при нашитѣ условия начини и срѣдства за борба срещу тѣхъ, особено срещу важнитѣ и отъ по-голѣмо икономическо значение неприатели. Монографично изучаване само върху отдѣлно насѣкомо, тогава, би ни отклонило отъ поставенитѣ на отдѣла практически задачи. Необходима бѣ предварителна обща ориентировка, като на по-важнитѣ и съ по-голѣмо икономическо значение, видове, се направятъ малко по-подробни разучвания, доколкото това бѣ необходимо за разяснение на борбата съ тѣхъ, която току що се въвеждаше въ страната.

Отъ 1930 г. насетне се събраха твърде много факти върху вреднитѣ насѣкоми въ страната. Такива се събраха и върху доста много вредни видове, които не бѣха оповестени отъ по-рано, но които се проявиха като такива презъ последния периодъ отъ 5—6 години. Нѣкои отъ тѣзи насѣкоми се

оказаха отъ значително икономическо значение. Тѣзи насѣкомни неприятели и до днесъ оставатъ непубликувани. Особено много материалъ се събра върху паразитнитѣ насѣкоми отъ разреда на ципокрилитѣ и двукрилитѣ. Тѣзи паразити възлизатъ надъ 200 вида. Между тѣхъ, особенно изпъкватъ паразититѣ на сливовата щитоносна въшка *Lecanium corni* Vshé, на гжсеницитѣ на гжботворката *Porthetria dispar* L. и на джбовата листозавивачка *Tortrix viridana*. По всичко изглежда, че паразититѣ на тѣзи три насѣкоми у насъ се явяватъ като важенъ факторъ за тѣхното ограничение, но особено за гжсеницитѣ на гжботворката и джбовата листозавивачка. Затова, въ всички мѣста въ страната, кждето гжсеницитѣ на тѣзи две пеперуди сж се появявали каламитетно, каламитетитѣ се проявяваха последователно само 1 до 2 години.

Разглеждания петгодишенъ периодъ (1931—1935 г.) се характеризира, преди всичко, съ отсъствието на нашествие отъ скакалци въ обширни области. Обаче, и другитѣ по-често появяващи се масови неприятели не се проявиха въ голѣма степенъ.

Гроздовиятъ молецъ *Polychrosis botrana* Schiff. се запази въ познатитѣ му райони въ: Пазарджишко, Пловдивско, Станимашко, Старозагорско, Ямболско, Бургаско и въ лозята при Поморие и не се прояви въ нови мѣста. Въ повечето отъ тѣзи райони той бѣ твърде ограниченъ и презъ нѣкои отъ годинитѣ на периода причини само слаби повреди на гроздето. Сжщото се отнася и за сливовата щитоносна въшка *L. corni*, която въ главната ѝ областъ, Кюстендилско, презъ цѣлия периодъ не бѣ размножена масово. Ливадната пеперуда *Loxostege sticticalis* сжщо така презъ цѣлия периодъ никжде не се появи масово. Въ противоположностъ на тѣзи неприятели, гжсеницитѣ на бѣлата овощна пеперуда *Ascia crataegi* L. и на златозадницата *Nygmia phaeorrhoea* по овощнитѣ дървета се засилиха значително въ разпространението си, особено на овощната пеперуда, за което до известна степенъ, оказва влияние и силното увеличение на площта съ овощни насаждения презъ последнитѣ години, безъ да се полагатъ необходимитѣ грижи за предпазването имъ отъ неприятелитѣ. Сжщото може да се каже и за листнитѣ въшки, Aphidae, особено върху по-младитѣ дървета.

Колкото се отнася до рапичниятъ брѣмбаръ *Entomoscelis adonidis* Pall. и до люцерновиятъ лисоядъ *Phytodecta fornicata* Brugm., тѣ си останаха постоянни неприятели: първиятъ върху рѣпицата въ сев. България, — вториятъ върху люцерната въ Сев. и Южна България, кждето тѣзи две култури се отглеждатъ масово. По всичко изглежда, споредъ наблюденията ни, че каламитетното появяване на тѣзи два насѣкомни неприятели, въ мѣстата, кждето тѣ сж се установили, се намира въ

тѣсна зависимостъ отъ размѣра на заетата съ поменатитѣ две култури площъ и по-малко се влияе отъ другитѣ фактори.

Други важни неприятели за отбелязване сж следнитѣ:

Тютюневиятъ трипсъ, *Thrips tabaci* Lind., бѣ разпространенъ изъ цѣлата страна по тютюнитѣ, но най-голѣми загуби причини въ Юго-западна България, въ околитѣ: Дупнишка, Кюстендилска, Горно-Джумайска, Петричка, Св. Врачка и Неврокопска, а въ Пловдивската областъ въ: Пловдивско, Борисовградско, Хасковско и Харманлийско. Неговото масово появяване е твърде колебливо и се намира въ тѣсна зависимостъ отъ валежитѣ. При изобилни валежи, трипса е ограниченъ, но при сушеви години, съ продължителна суша, започваща отъ по-рано, той се размножава масово. Годишнитѣ загуби отъ този трипсъ надминаватъ 100,000,000 лева. Срещу него за сега у насъ могатъ да се приложатъ само културнитѣ мѣрки.

Ябълковиятъ червей, *Laspeyresia pomonella* L. презъ разглежданиятъ периодъ бѣ най-страшниятъ неприятелъ на плода на ябълкитѣ и крушитѣ, а отчасти и на сливитѣ. Въ много случаи, плодоветѣ червясваха надъ 50 на сто. Годишнитѣ загуби се изчисляватъ на нѣколко десетки милиона лева. Срещу този неприятелъ, поради трудността на борбата съ него, за сега малко се прави.

Боровата процесионка, *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. Въпрѣки постоянната борба съ гжсеницитѣ на този неприятелъ на черния боръ, чрезъ изрѣзване на гнѣздата имъ презъ разглеждания периодъ, той продължи да му нанася голѣми поражения въ Родопитѣ и Рила, въ огнищата, кждето той отъ десетина години се е загнѣздилъ.

Отъ складовитѣ неприятели на първо мѣсто, като най-вреденъ, както и по-рано, бѣ гъгрицата, *Calandra granaria* L.

Годишнитѣ загуби отъ нея, споредъ приблизителни изчисления възлизатъ надъ 30 милиона лева. Сжщо така, като твърде важни складови неприятели трѣбва да бждатъ отбелязани: зърновиятъ молецъ, *Sitotroga cerealella* Oliv., у насъ нападащъ главно царевичата и тютюневиятъ молецъ, *Ephestia elutella* Hb.—по складирания тютюнъ. По отношение на борбата срещу складовитѣ неприятели въ страната, сжщо малко е направено. Прилагани сж само нѣкои отъ предпазнитѣ срѣдства, главно почистването на складоветѣ преди поставяне въ тѣхъ на нови храни и избѣгване да се поставятъ нови храни при стари. Борбата чрезъ химични срѣдства съ складовитѣ неприятели не е прилагана.

Изобщо, петгодишниятъ периодъ отъ 1931—1935 г. може да се характеризира съ отсъствието на голѣми каламитети отъ най-главнитѣ неприятели въ страната.

Въ настоящата статия ще дадемъ, въ нѣколко страници, само кратки бележки върху нѣкои отъ характернитѣ за периода и малко познати или неустановени отъ по-рано у насъ не-

приятели. Върху паразититъ тукъ нѣма да се спираме. Материалитъ върху тѣхъ ще бждатъ разработени въ отдѣлна статия. За останалитъ видове ще съобщаваме последователно въ следващи статии.

*

Apus cancriformis, листоногъ (бюджсекъ). — Отъ това животно ни се изпратиха нѣколко екземпляри отъ ръководителя на Допълнителното земеделско училище при с. Царево, Пазарджишко. То е отъ нисшитъ ракообрази. Възрастното на голѣмина достига на около 3 см. Споредъ сведенията отъ изпращача, за листонога може да се каже следното: достига пълното си развитие презъ втората половина на май, когато се проявява вредата отъ него. Той вреди, като прояжда кълна на оризенитъ зърна, преди тѣхното вкореняване, съ което причинява разреждане на оризищата. Щомъ на едно зърно 2—3 пжти последователно се изяде кълна, то се изтощава и не може повече да кълни. Обаче, при вкорененитъ и затвърденитъ въ почвата оризени зърна листонога не може да вреди. Периодътъ на неговата вредна деятельность е най-вече презъ май и трае отъ нѣколко дни до единъ месецъ. Презъ юний той постепенно умира. Тогава, по повърхността на водитъ, кждето той се среща, плаватъ множество трупове отъ него. Презъ 1933 г. листоногътъ се е появилъ масово въ оризищата на с. Калугерово, кждето отъ него сж били унищожени повече отъ 200—300 дек. съ оризъ. Споредъ събранитъ отъ самитъ оризари сведения, листоногътъ се срѣща и въ други села въ Пазарджишко, кждето причинява сжщитъ повреди. Понеже хрилетъ на листонога сж открити, изваденъ отъ водата на вѣнъ и оставенъ на открито той въ продължение само на 2—3 часа умира, като се обръща на гръбната страна. Това може да се използува, като срѣдство за изтрѣбление на листонога въ мѣстата, кждето той се размножи въ голѣми количества. За тази целъ оризищата трѣбва да се оставятъ на сухо 1—2. деня.

Tetranychus (Epitetranychus) althaeae=tellarius L.

Това космополитно и твърде малко паяче (акаръ) въ нашата приложно ентомологична литература не бѣ съобщено като неприятелъ на културнитъ растения, споредъ наблюденията ни презъ последнитъ години то е повсемѣстно и твърде разпространено у насъ. Едва ли може да се намѣри мѣстность, кждето листата и по-нѣжнитъ части отъ стѣблото на тиквитъ, краставицитъ, бостанитъ, граха, конопа, както и листата на много други зеленчукови растения, да не сж нападнати отъ него. Особенно характерно бѣ нападението по памука на Ив. Аракчиевъ, въ с. с. Шефъ, Кутово, Сломотрънъ и Кошава (Видинско), кждето отъ последния презъ 1933 г. бѣха засадени 132 дек. съ памукъ въ 28 отдѣлни ниви и всички сж били масово нападнати отъ този неприятелъ. Отъ сжщия не-

приятелъ сж били нападнати памуцитѣ и на другитѣ стопани отъ сжщитѣ села. Въ нападнатитѣ памуци, при по-силно нападение, следствие на изсмукването на сока отъ листата, по горнята повърхностъ на последнитѣ се появяватъ червени петна, като листата въ последствие постепенно пожълтяватъ или потъмняватъ и засѣхватъ. Този акаръ има следното развитие: зимува възрастенъ въ земята, подъ камънитѣ, опадалитѣ листа и остатѣцитѣ отъ различнитѣ растения; рано на пролѣтъ преминава по младитѣ растения и започва да снася малки яйца въ начало по буренитѣ, а по-късно и по културнитѣ растения. Въ начало, акара се намира само по долната повърхностъ на листата, но после обхваща цѣлитѣ растения. Неговото развитие трае не повече отъ 20 дни, така че въ продължение на единъ вегетативенъ периодъ той дава до десетина поколѣния. Последното дава възможностъ, особено въ сушеви години и въ мѣста съ по-умѣренъ климатъ, паячето да се появи въ неизброими количества. Затова кждето то се е появило, къмъ края на лѣтото долната повърхностъ на листата на нападнатитѣ растения е изцѣло покрита съ него. Освенъ памука, отъ него у насъ най-много страдатъ тиквитѣ, динитѣ, пжпешитѣ, синитѣ патладжани и краставицитѣ. Масово нападение отъ него е отбѣлязано по синитѣ домати при Пловдивъ презъ 1934 г. и по краставицитѣ при Плѣвенъ презъ сръдвата на юний, сжщата година.

Срещу това паяче се препорѣчва: торене, разкопаване и поливане за засилване на страдащитѣ и застрашаванитѣ растения, отстраняване на буренитѣ и остатѣцитѣ отъ растенията презъ есенъта, но като най-ефикасно изтрѣбително сръдство е напрашването на нападнатитѣ растения съ сѣра още при появяването на паячето, въ начало само въ петната на културата изъ която то се е размножило много, а по-късно, при масовото му появяване, по всички растения на застрашената площъ.

Eriophyes (Phytoptus) tristriatus Nal. и *var. erinea* Nal. (орѣхова листна краста). — Въ предидущитѣ публикации тази краста съобщихме само въ нейната типична форма. Но, споредъ наблюденията ни, презъ последнитѣ нѣколко години, върху голѣмъ брой орѣхови дървета, идваме до заключението какво, че тя е разпространена изъ цѣлата страна и листата на повечето отъ орѣховитѣ дървета въ по-голѣма или помалка степенъ биватъ засѣгнати главно отъ вариетета *erinea*, не съобщенъ още въ нашата литература, която се характеризира, че по долната повърхностъ на листата има множество бѣли нишки върху четирижгълни вдълбавания. Напротивъ, типичната форма *Eriophyes tristriatus*, която се характеризира съ появяването на множество брадавички по дветѣ страни на листата, се сръща значително по-рѣдко. Такива малки брадавички се появяватъ и върху черупкитѣ на плода; въ начало тѣ сж зелени, после приематъ червенъ или кафявъ цвѣтъ.

Срѣдствата за ограничението на тази краста, при нейното масово появяване, сж сжщитѣ, каквито се препорѣчватъ и срещу другитѣ листни красти и се свеждатъ главно къмъ отстраняването на падналитѣ листи и въ зимното прѣскане съ карболинеуми или минерално-маслени или петролни емулсии. Тази борба, обаче, трѣбва да се прилага само когато крастата е появена масово и причинява повреди на листата и то въ съгласие съ борбата и срещу другитѣ неприятели и болести. Когато, обаче, крастата е умѣрено появена и не се забелязватъ голѣми повреди по листата, борбата срещу нея не е необходима.

Coreus discigera Kol. Този новъ за страната ни неприятелъ е констатиранъ презъ май 1935 г. въ опитното поле на Държавната земеделска опитна селекционна станция при Чирпанъ, където въ една изолирана парцела масово е нападналъ слънчогледа отъ руския сортъ „Карликъ“. Насѣкмото, предимно въ копулиращи двойки, се е натрупвало върху листата на растението, следствие на което тѣ увѣхватъ и въ последствие изсѣхватъ. Нападнати сж надъ 80% отъ растенията. Че това не е случайно нападение се потвърждава и отъ факта, че сжщиятъ неприятелъ, пакъ въ сжщото опитно поле, презъ края на априлъ 1930 г., бѣ масово нападналъ листата на майкитѣ на кръмното цвекло, отъ което листата сжщо сж увѣхнали. Както при първия, така и при втория случай, увѣхването листата на слънчогледа и цвеклото се дължи на нараняването имъ при втикване четинкитѣ на хоботчето, въ тъканята на листа и отъ изсмукването на сокъ.

Въ систематичната литература по Chemitptera на България това насѣкомо не е отбелязано, че се срѣща у насъ. Сжщо така и въ чуждестранната литература по приложна ентомология никъде не намѣрихме то да е причислено къмъ вреднитѣ насѣкоми. По тази причина необходимо е то да бѣде обстойно проследено.

Cicadella (Tettigoniella) viridis L., *Tettigonia viridis* L., зелена цикада. Въ началото на 1903 г. покойниятъ К. Малковъ, управителъ на Държавната земеделска опитна станция при Садово, публикува въ сп. „Садово“ една статия озаглавена: „Единъ новъ неприятелъ по овощнитѣ дървета въ Кюстендилско.“ На следната година, сжщиятъ напечата подобна статия и въ нѣмското списание: „Zeitschrift fur Pflanzen krankheiten“, озаглавена: „Die Cicade Tettigonia viridis als Schädiger der Obstbäume in Bulgarien.“ Въ тѣзи си две статии той съобщилъ за насѣкмото *Tettigonia viridis*, отъ разряда *Rhynchota*, подразредъ *Cicadina*, сем. *Jassidae*, което въ Кюстендилско отъ 5—6 години редовно е причинявало значителни повреди по клонкитѣ на ябълкитѣ, крушитѣ и сливитѣ. Тѣзи повреди се причиняватъ при снасянето на яйцата подъ кората на клонкитѣ, за което насѣкмото пробива на много мѣста кората

на последнитѣ, следствие на което по тѣхъ се образуватъ множество пукнатини и грапавинки, нарушава се циркулацията на соковетѣ и клонкитѣ оставатъ слаби и недоразвити. Въ самитѣ пѣкъ пукнатинки подѣ кората се е намирала недоразвитата форма на насѣкомото. Че наистина повредата отъ това насѣкомо е била значителна се потвърждава отъ обстоятелството, че тя е предизвикала голѣма уплаха всрѣдъ кюстендилскитѣ овощари, което се изрази въ публикуването на нѣколко малки статии въ вестниците: „Прѣпорецъ“, „Изгрѣвъ“, „Струма“ и др. презъ 1902 г., преди появяването първата статия на К. Малковъ.

Презъ това време, въ литературата по вреднитѣ насѣкоми никжде не се съобщаваше, че насѣкомото *Cicadella viridis* е причинявало вреда на овощнитѣ дървета, нито пѣкъ то бѣ познато като такова на специалиститѣ ентомолози, макаръ, че то има широко разпространение въ Европа и други не европейски страни. Ето защо, то се прие като новъ неприятелъ на овощнитѣ дървета. Обаче, следъ тѣзи статии на К. Малковъ, презъ единъ периодъ отъ повече отъ 30 години, въ нашата приложно ентомологична литература нищо повече не е съобщено по него, нито нѣкой отъ ентомолозитѣ у насъ е наблюдавалъ подобна повреда, нито пѣкъ до земедѣлскитѣ опитни станции е съобщавано за такива.

Когато презъ 1923 г. поехме ръководството на ентомологичния отдѣлъ при централния земедѣлски изпитателенъ институтъ въ София, имаме предъ видъ следенето на този неприятелъ, за да се установи неговото годишно развитие у насъ, което г-нъ К. Малковъ нѣмъ възможността да направи. Но презъ цѣли 12 години отъ никжде не се получиха повреди по клонкитѣ на овощнитѣ дървета, причинени отъ това насѣкомо, нито пѣкъ имаме случай да попаднемъ на такива, въпрѣки грижливото ни търсене. Това обстоятелство отъ една страна, както и отбѣлязаното въ статията на К. Малковъ, печатана въ Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, че това насѣкомо, макаръ и да се е срѣщало не рѣдко около Садово, никога той не го е наблюдавалъ да напада клонкитѣ на овощнитѣ дървета, ни караха да се съмнѣваме и да предположимъ, че нападението, за което се е вдигало толкова голѣмъ шумъ презъ 1902—1904 г. е било силно преувеличено и че тукъ въпросътъ се отнася повече до единъ съвсемъ случаенъ и незначителенъ неприятелъ на овощнитѣ дървета въ Кюстендилско и затова не го съобщихме въ публикуваната отъ насъ работа: „Вреднитѣ насѣкоми по овощнитѣ дървета въ България.“

Презъ миналото лѣто (1935 г.), въ лозята на изтокъ отъ Сливенъ, мѣстността „Хисарлъка“, въ малката и млада овощна градина—лозе на учителя Василъ Маслинковъ, по кората на младитѣ клонки на всички видове овощни дръвчета сж

били забелязани по множество нокътоподобни пукнатинки, наредени по дължината на лѣтораститѣ и придружени съ малки издутинки. При случайно посещение въ този градъ, бѣхъ поканенъ отъ държавния агрономъ и съвмѣстно съ притежателя, на 22.VII. посетихме тази градина. Отъ прегледа който направихъ, се оказа, че наистина по младитѣ клонки на овощнитѣ дръвчета (фиг. 1) има по множество, наредени по дължината имъ, нокътоподобни пукнатинки и изпъкналости, а подъ кората се намираха тѣхнитѣ яйца, което ни наведе до мисълта че тукъ вѣроятно имаме нападение отъ сжщия неприятелъ *Cicadella viridis*, съобщенъ презъ 1903 г. отъ К. Малковъ за Кюстендилско. Въ нашия случай, обаче, не само клонкитѣ на ябълкитѣ, крушитѣ и сливитѣ бѣха нападнати, но и клонкитѣ на всички други видове овощни дървета, включително дюлята, мушмулата и орѣха, като на последния и по дръжкитѣ на листата имаше въ голѣма степенъ подобни пукнатини на кората и яйца подъ нея. Прегледани околнитѣ дървета, както и дърветата изъ близкитѣ лозя въ мѣстността, се оказа, че и тѣхнитѣ клонки, въ по-голѣма или по-малка степенъ, сж нападнати отъ *Cicadella viridis*. Сжщото насѣкомо, по-късно се установи, че е нападнало и по дърветата въ лозята на западъ отъ Сливенъ. Най-много сж нападнати малкитѣ дръвчета, съ по-низки клони, а възрастнитѣ и съ много високи клонки—по-слабо. Сжщо така, бѣха нападнати и лѣтораститѣ на лозитѣ въ тѣхнитѣ по-горни части, както и дръжкитѣ на тѣхнитѣ листа. Особенно силно бѣха нападнати клонкитѣ на младитѣ и безъ това слаби, вследствие на сушата, дръвчета въ градината на Василъ Маслинковъ, голѣма частъ отъ които бѣха твърде силно повредени и почти засъхнали.

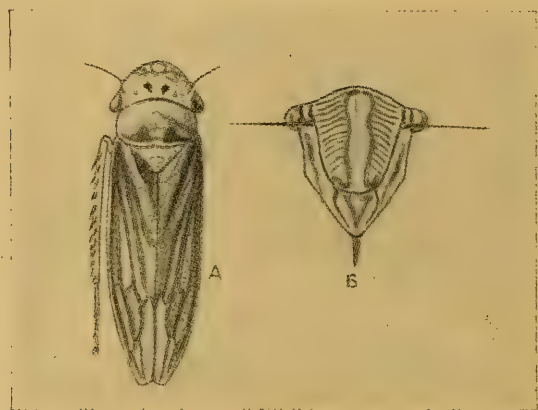
Споредъ сведенията, дадени ни устно отъ В. Маслинковъ, презъ май въ градината му сж се появили малки скачащи и съ зеленъ цвѣтъ насѣкоми, които сж подскачали по клонкитѣ на неговитѣ дръвчета. Макаръ и да нѣмаме възрастната форма на насѣкомото, ние, съ почти пълна сигурностъ, като имаме тѣзи белези и повредитѣ отъ насѣкомото, твърдимъ, че това е сжщата ясида (цикада) *Cicadella viridis*, съобщена презъ 1903 г. отъ К. Малковъ като неприятелъ по клонкитѣ на овощнитѣ дървета въ Кюстендилско.

Презъ сжщата 1935 г., споредъ изпратенъ ни материалъ и сведения, това насѣкомо се е появило, сжщо въ голѣмо количество, и е нападнало силно овощнитѣ дървета и около гр. Луковитѣ. На 30 августъ, с. год., при преминаването ни презъ овощнитѣ градини при с. Шишковци, Кюстендилско, по влажнитѣ ливади се срѣщаше масово възрастната форма на *Cicadella viridis*, която подскачаше низко по земята. По независящи отъ насъ причини, презъ този день не можахме да проследимъ дали овощнитѣ дървета сж били нападнати отъ сжщия неприятелъ и въ каква степенъ. Но по всичко личи,



Фиг. 1. — Клонки отъ овощни дървета, повредени отъ зелената цикада *Cicadella viridis*. А — череша, Б — ябълка, В — праскова, Г — зарзала. Ест. голѣмина. (Ориг. рис.)

че презъ 1935 г. насѣкомото *Cicadella viridis* е имало благоприятни условия и се е появило масово не само въ околноститѣ на Сливенъ, Луковитѣ и Кюстендилско, но може би и въ други мѣста на страната, за което е способствало меката зима (1934—1935), което сѣщо и К. Малковъ намира като причина за неговото масово появяване. На кратко, бележитѣ на насѣкомото сѣ следнитѣ (Фиг. 2А): тѣлото свѣтло или лимонено-жълто. Темето зелено-жълто, съ 4 черни петна, наредени въ напрѣченъ редъ, отъ които вътрешнитѣ две сѣ значително по-голѣми, а въ нѣкои екземпляри външнитѣ петна



Фиг. 2. А. Зелена цикада, Б. Челото на зелената цикада, уголѣмени. (Ориг. рис.)

едва проявени или като малки точки. Непосрѣдствено надъ основата надъ пипалата има по едно малко черно петно, до което, понѣкога, на рѣба на темето, има и едно второ петно. Челото съ свѣтло-кафяви напрѣчни чѣрти, които отъ всѣка страна на тѣхния вътрешенъ край сѣ съединени съ по една намираща се близу до срѣдата надлъжна черта (Фиг. 2Б). Грѣдниятъ щитъ зеленъ, съ широкъ жълтъ преденъ рѣбъ и тѣсенъ жълтъ заденъ рѣбъ; въ нѣкои екземпляри зеления цвѣтъ е замѣненъ съ жълтъ и само въ вътрешната частъ остава зеленъ; щитчето жълто. Покривнитѣ криле на мъжкитѣ черно-сини, на женскитѣ свѣтло-жълти, съ тѣсенъ свѣтло-жълтъ външенъ рѣбъ, който къмъ върха се разширява постепенно и се превръща въ свѣтлостъклена мембрана. Жилкитѣ жълто-зелени, въ мембраната бѣли. Долната страна и краката свѣтло-жълти, отчасти кафяво-жълти, съ черни петна. Коремчето, при женскитѣ отгоре и при мъжкитѣ, отгоре и отдолу, черно, съ свѣтли сегментни рѣбове.

Дължина на мъжката $5\frac{1}{2}$ —6 мм., на женската 8—9 мм.. Какво е годишното развитие на цикадата *Cicadella viridis* у

насъ, това въз основа на известните само сведения не може да се очертае. Изглежда, че тя има две поколения: пролѣтно и лѣтно, или зимуващо. Споредъ К. Малковъ, пролѣтното поколение снася яйцата си по други растения, а зимуващото по клонките на овощните дървета, които презимуватъ и на пролѣтъ отъ тѣхъ се появяватъ млади скачащи ларви, които веднага напушатъ клонките на овощните дървета и се изхранватъ на други растения. Дали възрастното насекомо, произлѣзло отъ презимуващите яйца, снася яйцата си само по други растения, или и по овощните дървета, и въ каква степенъ по едните и по другите, по този въпросъ допълнително ще се произнесемъ, следъ като съберемъ повече данни.

Снасянето на яйцата на зимуващото поколение по клонките на овощните дървета се извършва презъ септемврий и октомврий по следния начинъ: женското насекомо, съ помощта на своето хоботче, разрѣзва кората на много мѣста по дължината на клонките и втиква въ разрѣзите подъ нея по едно или нѣколко яйца, които презимуватъ и на пролѣтъ отъ тѣхъ се появяватъ млади, скачащи ларви, подобни на възрастното насекомо, но безъ криле и наподобяващи на малки скакалци. Младите, наскоро следъ появяването имъ, напушатъ клонките и преминаватъ по низките растения, където се изхранватъ.

Нападнатите съ яйца на цикадата клонки оставатъ слаби и недоразвити, а това се отразява и върху тѣхните плодни пжпки, които сжщо така оставатъ недоразвити. При масово нападение и, особено, когато сж нападнати млади дървета, пораженията сж твърде голѣми. Освенъ по овощните дървета, тази цикада въ Кюстендилско е наблюдавана да напада и по клонките на върбитъ и тополите. Споредъ по-новата европейска литература, въ Германия тя напада на върбитъ и зановеца *Cytisus scoparius*, а въ Япония по върбитъ, черницата и по овощните дървета.

Typhlocyba rosae L. (розова цикада). Тази твърде малка цикадка е едно широко разпространено насекомо въ цѣла Европа и Америка. У насъ, макаръ и до сега не сме я съобщавали, споредъ наблюденията ни и събраните презъ последните нѣколко години материали, изпква като единъ повсемѣстно разпространенъ въ страната ни неприятелъ на розите. Намирахме я главно по долната страна на листата на розите, на френското грозде, овощните дървета и др. Особено много тя се срѣща, чрезъ второто си поколение, по листата на розите и други растения презъ септемврий и по-късно. Масово я наблюдавахме презъ 1934 и 1935 г. по листата на розите въ Землед. домакиния институтъ при Пазарджикъ, отъ което последните бѣха силно пострадали. Обикновено отъ нимфите се нападатъ листата на розите, а възрастната форма, която лѣти, напада освенъ розите, и листата на различни овощни

дървета, особено на сливитъ и ябълкитъ, сжщо на бука, липата и други дървета. По долната страна на нападнатитъ листа се появяватъ множество твърде малки, често сливащи се свѣтли петна. Насѣкмото зимува като яйце или възрастна форма.

Срѣдства. За изтрѣблението на розовата цикада, при нейното масово появяване, се препорѣчва да се прѣска долната страна на листата съ тютюновъ извлекъ и сапунъ, или по-добре съ никотиновъ сулфатъ, сжщо смѣсенъ съ сапунъ, презъ времето, когато насѣкмото е въ ларвената стадия. Срѣщу яйцата се препорѣчва и прашене съ никотиновъ сулфатъ и цианови съединения.

Deltocephala striata L. Сжщо и тази малка цикада, не съобщена още въ нашата приложно ентомологична литература, презъ последнитъ години наблюдавахме на много мѣста въ страната и изглежда да е повсемѣстно разпространена у насъ. По-сериозни повреди отъ нея забелязахме по пшеницата и другитъ зимни посѣви на Земедѣлското училище при Свищовъ, презъ есенъта 1929 год., при Павликени, презъ 1931 г., при Образцовъ чифликъ, презъ 1930 год. и въ Опитното поле при Горна-Баня, редовно презъ есенъта и пролѣтътъ отъ 1928 година насетне. Повредитъ отъ цикадата се предизвикватъ чрезъ смучене на сокъ отъ листата на младитъ и наскоро поникнали растения, откоето по тѣхъ се появяватъ петна като отъ пригорено. Когато насѣкмото се появи масово презъ есенъта, понеже то е деятелно до късно, повредитъ отъ него сж твърде голѣми.

Въ Европа, тази цикадка е позната отъ много страни, но особено силно тя се размножава въ Финландия, кждето често причинява голѣми поражения на посѣвитъ.

Tettigometra obliqua Panz. v. *bimaculata*. И тази малка цикада въ нашата приложно ентомологична литература не е съобщена като вредно насѣкомо. До сега я наблюдавахме само по пшеницата въ Опитното поле при Горна-Баня, Софийско, презъ юний 1932 год. Подобно на предидущиятъ видъ, тя напада зимнитъ посѣви и причинява аналогични повреди. Какво е разпространението ѝ у насъ и въ каква степенъ вреди, нищо не се знае.

Освенъ по-горе изброенитъ 4 цикади, листата на овоцнитъ дървета се нападатъ и повреждатъ и отъ други нѣкои малки цикади, видовиятъ съставъ на които още не е установенъ.

Aleurochiton (Trialeurodes) vaporariorum Westr., бѣлокрилка. Това насѣкомо има като свое отечество Срѣдна Америка, откждето е пренесено въ различнитъ страни на Европа и Австралия. У насъ до скоро то не бѣ познато. На 23 декемврий 1934 г. Ат. Изгоренковъ, адвокатъ въ Плѣвенъ, ни

изпрати части отъ едроцвѣтна мушка (*Pelargonium grandiflorum*), силно нападнати и повредени отъ него. Споредъ даденитѣ отъ запитвача бележки и отъ прегледа на изпратения ни материалъ, насѣкомото каца по долната страна на листата, кждето снася яйцата си. Последнитѣ сж като малки кремаво-зелени точки, наредени около главнитѣ жилки, отъ които не следъ дълго се появяватъ ларви, наподобаваци много ларвитѣ на щитоноснитѣ въшки. Въ нападнатитѣ отъ насѣкомото мѣста на листа, обикновено въ жгъла, кждето се съединяватъ два нерва на листа, се появява жълтеникаво кржгло петно около $1\frac{1}{2}$ см. въ диаметръ, което не следъ дълго почервява и изглежда като изгорено. Обикновено, този кржгъ отъ листа изсъхва, но въ нѣкои случаи, изсъхва цѣлата листна частъ между двата нерва, а въ други случаи и цѣлия листъ. Когато броя на изсъхналитѣ листи е голѣмъ, растежа на растението се забавя, почти спира. Въ началото на пролѣтъта, презъ времето когато се появяватъ първитѣ пжпки, по старитѣ части на стѣблото се появяватъ блѣдожълти петна и като че ли самия цвѣтъ на стѣблото се промѣня. Следъ кратко време тѣзи петна ставатъ червеникави, като че ли мѣстото е прегорено. Въ Плѣвень това насѣкомо е било разпространено въ всички частни и общински цвѣтарници, както и въ цвѣтарницитѣ на Лозарско-винарското училище. Цѣлото му развитие продължава до 5 седмици. Въ отопляванитѣ стаи, както и въ цвѣтарницитѣ неговото развитие презъ зимнитѣ месеци не прекъсва. Като хранителни растения на *A. vaporariorum*-а, освенъ едроцвѣтната мушка, сж още: доматитѣ, пжпешитѣ, картофитѣ, всички видове мушки (*Pelargonium*), хризантеми, гергини, примула, шалфей и много други оранжерийни растения.

Като сигурно срѣдство за борба съ тази бѣлокрилка се явява внимателното фумигиране на нападнатитѣ растения съ натриевъ или калциевъ цианидъ; сжщо така се препоръчва фумигиране и съ тетрахлоретанъ и никотинъ.

Portheiria dispar L. (Гжботворка). Този твърде опасенъ неприятель за голѣмо множество широколистни горски, паркови и овощни дървета, макаръ и разпространенъ изъ цѣлата страна, се появява каламитетно периодично, презъ нѣколко години веднѣжъ, въ различни мѣста. Главнитѣ му области, споредъ събранитѣ данни, се явяватъ Бургаско до с. Росенъ, Малко Търновско, Казанлъшко около с. Вѣтренъ, Варненско и Шуменско, кждето неговитѣ гжсеници се появяватъ масово презъ нѣколко години и причиняватъ сериозни повреди, най-вече на джба и на различнитѣ овощни дървета. При всички до сега отбелязани каламитетни появи на този неприятель у насъ, се забеляза, че тѣ продължаватъ само 1—2 години, следъ което неприятеля почти напълно изчезва за нѣколко години. Като положително установени причини за

това сж неговитѣ паразити, отъ които у насъ сж установени надъ 15 вида и които заразяватъ гжсеницитѣ къмъ 60—80%.

Единъ характеренъ каламитетъ отъ този неприятелъ, не отбелязванъ другъ пжтъ у насъ, бѣ наблюдаванъ въ гр. Пазарджикъ, презъ 1934 г. Въ едно малко пространство всрѣдъ града, отъ нѣколко десетки декари, наречено „островъ свобода“, запълнено отъ преди 70—80 години съ грамадни тополи и върби и по настоящемъ пригодно за разходки и игри на гражданитѣ, всички дървета бѣха масово нападнати отъ гжсеницитѣ на тази пеперуда и тѣхнитѣ листа почти напълно изядени. Въ сжщото време, въ съседнитѣ дървета изъ града, както и изъ околността, тѣзи гжсеници се срѣщаха въ степенъ на тѣхното обикновено срѣщане. Презъ 1935 г., въ поменатото мѣсто, гжсеницитѣ на гжботворката почти не се появиха. Какви причини сж способствували това масово появяване на тѣзи гжсеници по върбата и тополата, които не сж най-любима тѣхна храна, да ли неприятеля се е размножилъ тамъ презъ предшествениитѣ години, което е малко вѣроятно, или е прелетялъ въ острова отъ близки мѣста и тамъ женскитѣ пеперуди сж снесли яйцата си, този въпросъ остава неуясненъ.

При проследяване на известно число гжсеници, събрани отъ острова, се намѣри, че тѣ сж силно заразени отъ паразитни ципокрили и двукрили *Larvivariidae* и това бѣ причина този неприятелъ презъ 1935 г. да не може да се появи въ голѣмо количество.

Sesamia cretica Led. Гжсеницата на тази пеперуда се явява като единъ новъ за България неприятелъ. Пеперудата до 1932 г. бѣ позната у насъ чрезъ единъ екземпляръ, уловенъ отъ К. Тулешковъ въ Кресненското дефиле, при гара Пиринъ, на 20 май 1929 г. Презъ септемврий 1932 г. отъ Кърджалийско ни се изпратиха нѣколко отрѣзка отъ стѣбла на захарната метла *Sorgum vulgare saccharatum* отъ с. с. Новоселище, Горенъ-читакъ, Маслиново и др., Кърджалийско, нападнати отъ неизвестенъ неприятелъ. Прегледани, тѣзи отрѣзаци въ вътрешността имъ се намѣриха по една бѣлезникава, около 2 см. дълга, съ жълта глава гжсеница. Отгледани нѣкои отъ тѣзи гжсеници, на следната (1933) година се получи на 13 и 14. VII по единъ ♂ и единъ ♀ екземпляръ отъ нощната пеперуда *Sesamia cretica*. Тази гжсеница прави ходове въ стѣблото на захарната метла, като изяжда сърцевината, подобно на царевичния пробивачъ. На второто или третото колѣнце има малка дупчица, презъ която гжсеничката е проникнала въ стѣблото. Мѣстото, кждето е обходила гжсеничката е почервенѣло, а стѣблото отвънъ червено. Въ помѣнатитѣ села пораженията отъ тѣзи гжсеници върху захарната метла сж били твърде голѣми. Петмезътъ, полученъ отъ такива стѣбла, за която целъ се отгледва захарната метла, е крайно долнокачественъ.

Освенъ въ България, тази пеперуда е позната отъ Срѣдня Италия, Далмация, Корсика, Критъ, Сирия, Туранъ и Фергана. Презъ 1929 г. тя е съобщена за южна Югославия отъ Негула. Тамъ, освенъ по *Sorgum-a*, тя е намѣрена и по царевицата. Но предпочита първото растение. На нѣкои мѣста, кждето царевичния пробивачъ *Pyrausta nubilalis* е нападналъ 20% по царевицата и рѣдко по *Sorgum-a*, последниятъ е билъ нападнатъ до 40% отъ *Sesamia cretica*. Споредъ събрани сведения отъ Кърджалийско, презъ последнитѣ две години захарната метла е била силно нападната отъ гжсеницитѣ на тази пеперуда. По всичко изглежда, че *Sesamia cretica* у насъ се явява като опасенъ неприятелъ за захарната метла, но не и за царевицата.

Etiella zinckenella Tr. (бобовъ молецъ). — Едно отъ най-характернитѣ явления, отбелязано въ областъта на вредната насекомна фауна въ България презъ 1934 год., бѣ масовото появяване на малката пеперудка *Etiella zinckenella* Tr. (сем. *Pyalidae*) по соята, което растение за първи пжтъ презъ нея година бѣ засѣто върху по-голѣма площъ. Пеперудата *Etiella zinckenella* Tr. у насъ бѣ установена отъ насъ въ околноститѣ на Бургасъ още презъ 1910 год., но не като неприятелъ. Едва презъ 1927 г. нейнитѣ гжсеници намѣрихме нападнали шушулките на соята въ единъ собственъ малъкъ парцелъ съ соя, въ околноститѣ на София. Това нападение не бѣ въ застрашителенъ размѣръ. Презъ сжщата година, обаче, този неприятелъ бѣ нападналъ твърде силно шушулките на синята лупина (*Lupinus angustifolius*) въ ботаническата градина на Девич. земед. домакински институтъ при Пазарджикъ. Тамъ се намѣри и единъ отъ паразититѣ на гжсеничката, браконида *Chelonus unatitidis* L. var. *cylindricus* Kl. (*Bracconidae*). Презъ следнитѣ години, гжсеницитѣ на бобовия молецъ констатирахме и по проби отъ фасулъ отъ различни мѣста на страната, но винаги въ единични екземпляри, а презъ 1933 г. го констатирахме и по семената на соята отъ Пазарджишко и то въ по-значителенъ размѣръ. Едва презъ 1934 г. този молецъ изпъкна като масовъ неприятелъ чрезъ второто си (зимуващо) поколѣние и то съвсемъ внезапно, като нападна соята въ почти всички мѣста въ Северна и особено въ Южна България, кждето това растение бѣ засѣто въ по-голѣми пространства. Макаръ, че това каламитетно появяване на бобовия молецъ върху соята съвпадна съ масовото засѣване на това растение, ние сме на мнение, имайки предъ видъ неговото годишно развитие, че той има две поколѣния, отъ които първото (пролѣтното) поколѣние се отгледва главно по дивитѣ бобови растения и по акацията, че това каламитетно появяване се дължи не толкова на масовата култура, колкото, че насекомото презъ 1934 г. е било поставено при особено благоприятни, за масово размножение, условия и че за

неговата гжсеница, соята се е явила като твърде любимо хранително растение, което се потвърждава и от факта, че през същата година фасулът, навсякъде, където той се отглежда, макар и във съседство с соята, почти не се нападна, когато соята, въ сжщитѣ мѣста, бѣ нападната отъ 3—80 и повече процента. Презъ последната (1935) година не можаха да се направятъ наблюдения върху този неприятелъ. Посетенъ бѣ само единъ малъкъ парцелъ съ синя лупина засѣта, въ ботаническата градина на Земедѣлско-домакинския институтъ при Пазарджикъ. Това растение бѣ нападнато 85—90%. Но, споредъ предаденитѣ ни сведения отъ професора по общо земедѣлие Ив. Странски, презъ 1935 г. изъ цѣлата страна соята е била малко по-слабо нападната отъ бобовия молецъ, отколкото презъ 1934 г. При това, се е забелязало, че по-рано засѣтата соя е била сравнително по-слабо нападната, отколкото късно засѣтата, което се потвърждава и отъ единъ опитъ съ времето на сѣитбата на соята, изведенъ въ Опитното поле за маслодайни растения при Павликени. Въпрѣки това, отъ даннитѣ за причиненитѣ повреди и загуби върху соята отъ бобовия молецъ презъ последнитѣ две години (1934 и 1935), презъ които тя се зася въ по-голѣма площъ, става ясно, че този неприятелъ се явява твърде застрашителенъ за нея. И понеже срещу него не сж познати никакви радикални срѣдства, налага се наложително неговото обстойно проучване у насъ.

Sparganothis (Oenophthira) pilleriana Schiff. Тази листо-завивачка е позната отъ нѣколко страни на Срѣдна и Южна Европа и отъ нѣкои извънъ Европейски области. Въ България до 1933 год. тя бѣ позната само отъ Сливенъ, Бургасъ, но като неприятелъ на лозата чито, листа гризятъ нейнитѣ гжсенички тя не бѣ намѣрена. Презъ лѣтото 1933 г. нейнитѣ гжсенички бѣха нападнали масово лозята около с. Павликени, Горно Орѣховско и причиниха твърде голѣми повреди значителна частъ отъ тѣхнитѣ листа. По изпратенъ материалъ отъ нападнатитѣ лозови лѣтораста, заедно съ атакуващитѣ листата имъ гжсеници, последнитѣ започнаха да какавидиратъ отъ срѣдата на юний. Първитѣ пеперуди се появиха въ началото на юлий, а последнитѣ къмъ 20 с.м. Презъ следующата 1934 година, споредъ събранитѣ лично сведения чрезъ персонала на Зимното земедѣлско училище въ това село, които ни съобщиха и изпратиха материала за този неприятелъ презъ 1933 г., на сжщитѣ мѣста, той се е появилъ само въ твърде слаба степенъ.

Като добри срѣдства за ограничението гжсеницитѣ на тази пеперуда при тѣхното масово появяване се приематъ прѣскането или напрашването съ арсенени съединения.

¹ П. Чорбаджиев. Единъ твърде опасенъ неприятелъ на соята у насъ — бобовъ молецъ (*Etiella zinckenella* Tr.). Земедѣлие, год. XXXVIII, кн. 10, стр. 149—153, 1934 г.

Conchylis ambiguella Hb., еднопоясен гроздов молец. Тази малка пеперудка, чиято гжсеничка е твърде вредна за гроздето, макаръ и позната въ цѣла Европа, съ изключение на най-севернитѣ ѣ части, както и въ другитѣ умѣрени и топли извѣнъ европейски области, у насъ до скоро бѣ позната само чрезъ малко екземпляри отъ Бургасъ, намѣрени отъ насъ въ лозята още презъ 1910 г., но не бѣ позната като неприятелъ. Презъ 1932 г., по изпратени нѣколко гжсенички, нападнали ягоридата на нѣкои лозя около Фердинандъ, тя се установи за първи пътъ у насъ като неприятелъ на лозята около този градъ. Отъ тѣзи гжсенички къмъ 10 юлий се излупи една пеперудка *Conchylis ambiguella*.

Презъ последната година (1935), на 10 юний, агрономътъ П. Стойновъ, отъ Държавното агрономство въ Варна ни предаде ягоридата, взета отъ лозята около сѣщия градъ, силно нападната и пострадала отъ гжсеничкитѣ на молецъ, вече какавидиралъ, отъ който току що бѣ имажинирала една пеперудка *Conchylis ambiguella*. На следния день имажинира и втори екземпляръ отъ сѣщата пеперудка, съ което се установи, че лозята около Варна страдатъ отъ този неприятелъ. Споредъ предаденитѣ ми отъ сѣщия агрономъ сведения, едва презъ последната (1935) година въ нѣкои лозя около този градъ рѣсата и ягоридата тукъ-таме, въ по-голѣма или въ по-малка степенъ, сж били засегнати отъ молецъ, обаче да ли тамъ се срѣща само еднопоясния гроздов молецъ, *Conchylis ambiguella*, или заедно съ него е разпространенъ и шарения гроздов молецъ, *Polychrosis botrana* Schiff., този въпросъ остана неуясненъ, защото нѣмахме възможность да съберемъ необходимия затова отъ лозята материалъ. По отношение на асмитѣ въ града, тѣ, както и почти всички асми въ Южна България, редовно, въ по-голѣма или по-малка степенъ, се нападатъ и силно пострадватъ отъ молецъ, принадлежащъ сигурно и на двата вида: *Conchylis ambiguella* и *Polychrosis botrana*. Сѣщитѣ тѣзи два вида още отъ 1910 г. ни сж познати отъ Бургасъ, както и отъ околнитѣ му лозя, а презъ последната (1935) година ги установихме и отъ Поморие. Въз основа на тѣзи данни, може да се заключи, че еднопоясния гроздов молецъ у насъ се явява като неприятелъ на лозята въ източната крайморска часть, паралелно съ шарения гроздов молецъ.

Blastodacna putripipenella Zell., ябълковъ клонковъ молецъ. Презъ 1934 г., малко преди настѣпването на пролѣтътъ много отъ едногодишнитѣ лѣтораста на по-младитѣ ябълкови дървета, както и на формовитѣ такива, въ Държавния овощенъ разсадникъ при Павлово, бѣха съ засѣхнала подъ нѣкои отъ пѣпкитѣ кора, изглеждаха болезнени и отдѣляха клеесто вещество. При дисекцията на такива лѣтораста подъ кората при тѣзи пѣпки имаше малка жълтеникава гжсеничка,

съ широки червеникави ивици, главата, гръдния и задния щитъ, както и гръднитъ крака, тъмно-кафяви, коремнитъ крака жълти, на стъпалата съ по една жълта странична ивица. Съ настъпването на пролътъта, при започването на вегетацията и раздвижването на насъкомитъ, проследени такива лѣтораста, се забеляза, че гжсеничката напуска зимното си скривалище и се промъква въ основата на нѣкое току що появило младо клонче или на цвѣтнитъ кичури, чиято вътрешностъ изяжда, отъ което клончето умира и увисва надолу. Къмъ края на априлъ или презъ първата половина на май гжсеничката какавидира между оплетенитъ въ паяджина сухи листенца на умъртвеното клонче. Ранитъ около повреденитъ пжпки се увеличаваха концентрично, както при рака. Изолирани нѣкои отъ нападнатитъ лѣтораста, отъ тѣхъ на 3 и 8 май сжщата година се подучиха екземпляри отъ твърде малката пеперудка, отъ вида *Blastodacna putripenella* Zell., отъ сем. *Momphidae*, позната добре въ нѣкои страни на сев., ср. и южна Европа като неприятелъ на клонкитъ на ябълковитъ дървета. На следната (1935) година, благодарение на грижливото изрѣзване на всички нападнати клонки на ябълковитъ дървета въ помѣнатиия разсадникъ, този молецъ се ограничи значително. Презъ пролътъта на сжщата (1935) година проследихме и на други мѣста около София ябълковитъ дървета по отношение на този неприятелъ. Указа се, че много отъ тѣхнитъ лѣтораста изъ различни посоки около София, както и ябълковитъ дървета въ самия градъ се нападатъ и повреждатъ отъ него.

Сжщиятъ бѣ намѣренъ и отъ професора по фитопатология, д-ръ Д. Атанасовъ, по ябълковитъ дървета въ двора на агрономолесовѣдния факултетъ и по дърветата въ собственния му дворъ.

Пеперудата *Blastodacna putripenella* у насъ до сега не бѣ позната и се явява като новъ неприятелъ на ябълковитъ дървета въ Софийско. Твърде вѣроятно е, че тя се срѣща и напада ябълковитъ дървета и въ други мѣста на страната. Споредъ направенитъ наблюдения и литературнитъ сведения, развитието ѝ у насъ е приблизително следното: пеперудата се появява презъ май и по-късно, снася яйцата си по листата на ябълкитъ, по едно на всѣки листъ. Появенитъ малки гжсенички презъ лѣтото се втикватъ въ основата на пжпитъ на едногодишнитъ лѣтораста, кждето се хранятъ. Напролътъ, на нападнатото мѣсто се отдѣля понѣкога клеесто вещество. Пжпитъ, или не се развиваха повече, или даватъ само нѣколко сантиметрови лѣтораста, които внезапно изсъхватъ, като повреденото мѣсто около тѣзи пжпки постепенно се уголѣмява.

Борбата съ ябълковия клонковъ молецъ е много трудна, понеже гжсеничката живѣе скрита подъ кората на клонкитъ

и мжно се открива мѣстото, кждето тя се намира. Препоръчва се зимно прѣскане съ 10% овощарски карболинеумъ и изрѣзване на нападнатитѣ клонки. Благодарение на употреблението на второто срѣдство, презъ 1934 г. въ Държавния овощенъ разсадникъ при Павлово, този молецъ презъ 1935 г. се ограничи значително. Споредъ *Steffen*, пеперудитѣ лесно отиватъ на примамки, съдържащи ферментиращи захарни течности и това може да послужи за борба срещу този молецъ.

Bruchophagus sativae Ashm, детелиновъ семеядъ. Още презъ 1928 г. при изследване на проби отъ семена на детелина, произходяща отъ различни мѣста на страната, въ нѣкои отъ семената се намираше по една малка бѣлезникава ларвичка на нѣкакво насекомо. При затоплянето на времето, презъ пролѣтътъ, отъ тѣзи семена презъ малка дупчица излетяваше по едно съвсемъ малко ципокрило насекомо, отъ сем. *Eurytomidae*. Следъ излетяването на насекомото отъ такива семена оставаше само пробита черупката. Въ нашата литература по приложна ентомология, никжде не се съобщава за подобно нападение по семената на детелината. Изпратено това насекомо на специалистъ се оказа, че то принадлежи на вида *Bruchophagus sativae* Ashm. Подобно насекомо отъ сѣщия родъ е познато и отъ Сев. Америка съ името *Bruchophagus funebris*. Последното въ Сев. Америка причинява голѣми поражения на семената на детелината. Върху детелиновия семеядъ у насъ до сега нищо не знаемъ и, ако се сѣди по намиранитѣ, атакувани отъ него семена на детелината, у насъ той нѣма това голѣмо значение, каквато има сродниятъ му видъ *Bruchophagus funebris* Howard. въ Америка. По аналогия съ последния развитието на детелиновия семеядъ е приблизително следното: насекомото зимува като ларва въ семето на детелината и напролѣтъ излетява възрастната форма. Последната снася по едно, невидимо съ просто око, яйце въ още младата зелена чушка на детелината. Появената следъ нѣколко дни ларва, прониква въ семето и се храни съ неговата вътрешностъ. При завършване развитието на чушката, завършва и развитието на ларвата. Последната какавидира въ сѣщото мѣсто, вътре въ семето, което е почти съ изядена вътрешностъ. При недостигъ на влага, обаче, ларвата може да остане и чакъ до есенъта, не превърнатата на какавида. Какавидниятъ периодъ трае, въ зависимостъ отъ температурата, отъ 1 до 5 седмици. Годишно, детелиновиятъ семеядъ, подобно на другитѣ видове отъ сѣщия родъ и на *Bruchophagus funebris*, трѣбва да има повече поколения, броя на които зависи отъ температурнитѣ условия на мѣстото. Но колко поколения той има, това не е проследено. Необходимо е да се проследи основно неговия животъ и годишното му развитие, както и размѣра на загубитѣ отъ него въ страната.

Срѣдствата за борба съ детелиновия семеядъ трѣбва да се състоятъ въ следното: 1. да се избѣгва оставянето и разсипването, семената на детелината изъ нивитѣ, 2. следъ откосяването детелината трѣбва да се събира на голѣми купи, а да не се оставя дълго изъ нивитѣ и на малки купчини, 3. да се разораватъ дълбоко нивитѣ, за да се заровятъ падналитѣ семена и 4. особено важно е да се посява само чисто отъ този неприятелъ семе.

Zusammenfassung

In diesem Aufsatz erwähnt der Verfasser 16 Arten tierischer Schädlinge, die er während der letzten 5 Jahre in Bulgarien an verschiedenen Kulturpflanzen beobachtete. Die erwähnten Arten waren mit Ausnahme von *Cicadella viridis*, *Parthetria dispar* und *Etiella zinckenella* bisher als Schädlinge an Kulturpflanzen des Landes unbekannt und sind in der bulgarischen Literatur über die landwirtschaftliche Entomologie als solche nicht angeführt. Unter den letzteren Arten sind besonders wichtig und zu erwähnen, folgende Arten: *Coreus discigera* Kol. (Rhynch.), die die Sonnenblumen und Futterrüben überfallen; *Cicadella viridis* L. (Rhynch.) die massenhaft die einjährigen Zweige aller Arten Obstbäume und die Weinstöcke in den Kreisen Sliven und Lukovit im Jahre 1935 befallen haben; *Aleurochiton vaporariorum* Westrv. (Rhynch.) an Pelargonium und anderen Zierpflanzen; *Sesamia cretica* Led (Lepid.) an *Sorgum vulgare sacharatum* in Südbulgarien; *Conchclis ambiguella* Hb. (Lepid.) an den Weinstöcken in Ostbulgarien; *Blastodacna putripenella* Zell. (Lepid.) die die Zweige der Apfelbäume in der Umgebung von Sofia überfielen und *Bruchophagus sativae* Ashm. (Hymen.) am Kleesamen.

ТАБЛИЦИ ЗА ОПРЕДѢЛЕНИЕ ВИДОВЕТЪ ОТЪ СЕМ.
CERAMBYCIDAE (Coleopt.) ВЪ БЪЛГАРИЯ. III.
(Prioninae и Cerambycinae)

Отъ С. Кантарджиева-Минкова

BESTIMMUNGS-TABELLEN DER ARTEN VON FAM. CERAM-
BYCIDAE (Coleopt.) IN BULGARIEN. III.
(Prioninae und Cerambycinae)

Von S. Kantardjiewa-Minkowa

Въ книга VII на „Известия на Българското Ентомологично Дружество“, 1932 г. публикувахъ една статия върху: „Видовете отъ сем. Cerambycidae въ България“ I часть, въ която съобщихъ подробното разпространение и находищата на 125 видове и форми отъ това семейство. Въ книга VIII на същитъ известия публикувахъ втора статия върху: „Видовете отъ сем. Cerambycidae въ България“ II часть, въ която съобщихъ разпространението и находищата на още 127 видове и форми отъ същото семейство.

Тъй като къмъ сем. Cerambycidae спадатъ много твърдокрили, вредни за горитъ и културнитъ растения, счетохъ за умѣстно да съставя опредѣлителни таблици за родовете, видовете и вариететитъ на всички досега намѣрени въ България Cerambycidae, за да може всѣки желающъ, по нѣколко главни и характерни за бръмбара белези, да намѣри и опредѣли името на вредителя. Въ настоящата си статия давамъ опредѣлителни таблици на следнитъ 2 подсемейства: Prioninae и Cerambycinae, а на III-тото подс. Lamiinae, опредѣлителнитъ таблици ще се печататъ допълнително.

Семейство Cerambycidae се раздѣля на 3 подсемейства:

Таблица за опредѣление на подсемействата:

1. Антенитъ нѣматъ космици (фиг. 1-а). Бедренитъ главички (кокситъ) на преднитъ крака сж напрѣчно удължени (фиг. 2-а). Главата задъ очитъ не е стѣснена шиесподобно. Гръдниятъ щитъ има заострени странични ржбове (често и назбени) подс. *Prioninae*
- Антенитъ сж покрити съ множество космици или сж послабо окосмени (фиг. 1-б). Бедренитъ главички (кокситъ) на преднитъ крака сж топчести или конически (фиг. 2-б). Гръдниятъ щитъ има закржглени странични ржбове, които често въ срѣдата иматъ по единъ бодилъ 2

2. Пищялитъ на преднитъ крака отъ вътрешна страна иматъ по една полегата налължна бразда (фиг. 3). Последното членче на устнитъ и челюстнитъ пипалца (taster'итъ) е изострено на върха (фиг. 4-а). Антенитъ сж втикнати въ извивката на бѣбрековиднитъ очи. Главата отпредъ пада вертикално надолу подс. *Lamiinae*
- Пищялитъ на преднитъ крака отъ вътрешна страна нѣматъ никаква бразда. Последното членче на пипалцата (устни и челюсти) е затѣпено на върха (фиг. 4-б). Антенитъ сж разположени близо, предъ или отстрани на извивката на очитъ. Главата е наведена напредъ и надолу подс. *Cerambycinae*



Фиг. 1.



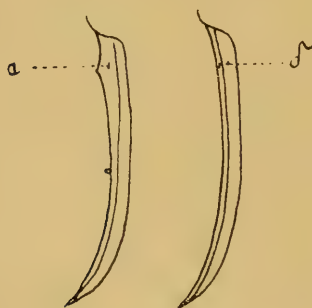
Фиг. 2.



Фиг. 3.



Фиг. 4.



Фиг. 5.



Фиг. 6.

I подсем. *Prioninae*

Тукъ спадатъ голѣми черни или кафяви бръмбари (отъ 15—50 мм.) съ широко и плоско тѣло.

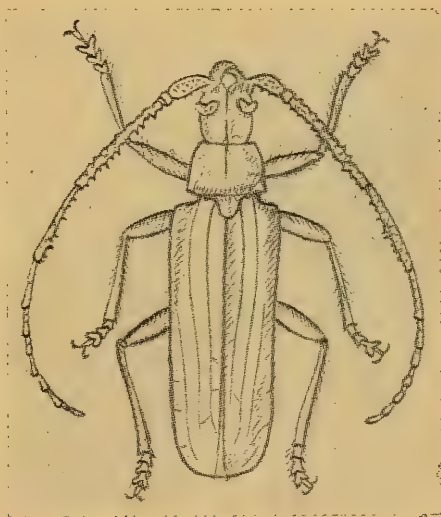
Таблица за опредѣление на родоветъ отъ подсем. *Prioninae*

1. Страничитъ ржбове на грѣдния щитъ (= prothorax'a) сж силно изострени, често иматъ по нѣколко зѣбци или бодли. Елиплеурума (страничния и обѣрнатъ надолу ржбъ на елитритъ) е доста тѣсенъ, напредъ се разширява и докосва раменния връхъ (фиг. 5-а) 2
- Страничитъ ржбове на грѣдния щитъ (= prothorax'a) сж закрѣглени (затѣпени), съ или безъ зѣбци и бодли.

- Епиплеурума (страничния и обърнатъ надолу ржбъ на елитритъ) е много тѣсенъ, напредъ не се разширява и не докосва раменния връхъ (фиг. 5-б) 3
2. Антенитъ сж кжси, дебели и трионовидно назжбени (по-силно назжбени при ♂♂ индивиди, по-слабо — при ♀♀ индивиди). Тѣ сж съставени отъ 12 членчета, които при ♂♂ индивиди сж ясно видими, а при ♀♀ индивиди последнитъ две сж сраснали въ едно, така че се виждатъ 11 членчета. Страничнитъ ржбове на гръдния щитъ иматъ по 3 остри бодили, обърнати назадъ (фиг. 6-а) родъ *Prionus* Geoffr.
- Антенитъ сж по-дълги, тънки и нишковидни. Тѣ сж съставени отъ 11 членчета (при ♂ и ♀ индивиди); страничнитъ ржбове на гръдния щитъ сж назжбени (ф. 6-б) 4



Фиг. 7.



Фиг. 8.

3. Страничнитъ ржбове на гръдния щитъ сж закржглени и само въ срѣдата имъ се намира по единъ остъръ бодилъ. Гръдниятъ щитъ отгоре и отстрани, както и гърдитъ отдолу сж покрити съ множество нѣжни, меки, изправени нагоре жълто-кафяви космици. Елитритъ сж мазно лъскави, неправилно пунктирани и не много ясно надлъжно набраздени (фиг. 7) . . . родъ *Tragosoma* Serv.
- Страничнитъ ржбове на гръдния щитъ сж закржглени и обърнати надолу — въ срѣдата нѣматъ бодилъ. Формата на гръдния щитъ е коническа, заднитъ му жгли сж слабо източени назадъ, отгоре е покритъ съ ниски, по-

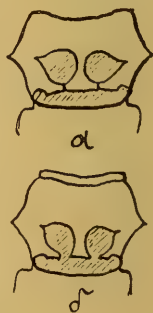
- легати, много гъсти, сиво-жълти космици. Антенитѣ сж дълги и озърнени, при ♂♂ индивиди отъ вжтрешна страна иматъ множество ситни бодлици, при ♀♀ — нѣматъ бодлици (фиг. 8) родъ *Megopsis* Serv.
4. Страничитѣ ржбове на гръдния щитъ сж финно назжбени (при ♂♂ индивиди) или ситно напилени (при ♀♀ инд.), а малко задъ срѣдата си иматъ по единъ обърнатъ назадъ бодилъ. Гръдния щитъ е много по-широкъ, отколкото дългъ), при ♂♂ индивиди отгоре е ситно и гжсто пунктиранъ съ 2 по-голѣми трижгълни, гладки и 1—2 по-малки голи полета, а при ♀♀ индивиди е неправилно и грубо набръчканъ (фиг. 9) родъ *Ergates* Serv.
- Страничитѣ ржбове на гръдния щитъ иматъ по 10—12 нееднакви, ситни и остри бодлици, а задъ срѣдата иматъ по единъ по-голѣмъ бодилъ или зжбъ. Гръдниятъ щитъ въ срѣдата е лъскавъ и оскждно пунктиранъ, къмъ странитѣ е по-грубо и неправилно пунктиранъ (фиг. 10) родъ *Rhesus* Motsch.



Фиг. 9.



Фиг. 10.



Фиг. 11.

Родъ *Rhesus* Motsch. — Единственъ европейски видъ *Rh. serricollis* Motsch. — Голѣмина 48—50 мм. Тѣлото е голѣмо, плоско, тъмно-кафяво, елитритѣ къмъ върха по-свѣтло кафяви, съ мазна лъскавина (фиг. 10).

Родъ *Megopsis* Serv. — Единственъ европейски видъ *M. scabricornis* Scop. — Голѣмина 40—50 мм. Тѣлото е ржжидиво-кафяво, покрито съ ниски, сиво-жълти космици. Елитритѣ сж ситно озърнени, отгоре иматъ по две или повече надлъжно-изпъкнали ребра.

Родъ *Ergates* Serv. — Единственъ европейски видъ *E. faber* L. — Голѣмина 40—45 мм. Тѣлото е тъмно-кафяво, елитритѣ сж по-свѣтло кафяви.

Родъ *Prionus* F. — Въ България се срещат следните два вида:

1. Антенитъ при ♂♂ индивиди сж 12-членести, силно гребеновидно разширени, при ♀♀ сж 11-членести (последното членче е съставено отъ две сраснали); последните 3—4 членчета на антенитъ сж доста грубо надлъжно набраздени. Елитритъ сж много гжсто, кожовидно набръчкани, съ матова лъскавина, отгоре иматъ по 3 надлъжни, слабо изпъкнали, но ясно видими ребра; тълото е черно-кафяво, или по-свѣтло кафяво. Дъл. 24—40 мм. *coriarius* L.
2. Антенитъ и при двата пола сж 12-членести, последните 3—4 членчета сж финно и слабо надлъжно набраздени. Елитритъ сж слабо, кожовидно набръчкани, съ мазна лъскавина и съ много слабо видими изпъкнали ребра. Последното коремно членче при ♀♀ индивиди е източено силно назадъ. Дъл. 30—40 мм. *besicanus* Fairm.

Родъ *Tragosoma* Serv. съ вида *T. depsarium* L. — Тълото е жълто-кафяво, понѣкога е по-тъмно кафяво. Гръдния щитъ и гърдичкитъ отдолу сж покрити съ гжсти, жълтеникаво-кафяви, меки космици. Страничните ржбове на гръдния щитъ сж закржглени, въ срѣдата си иматъ по единъ тънъкъ, остъръ бодилъ. Срѣдниятъ шевъ между елитритъ назадъ се удължава и завършва съ единъ остъръ бодилъ. Дъл. 25—30 мм. (фиг. 7).

II подсемейство *Cerambycinae*

Раздѣля се на две племена: *Cerambycini* и *Lepturini*:

1. Ябълкитъ на бедрата (бедренитъ главички или кокситъ) на преднитъ крака сж коническо изпъкнали и приближени една до друга. Главата задъ очитъ е силно или по-слабо шиевидно стѣснена. Елитритъ назадъ и къмъ върха се стѣсняватъ доста *Lepturini*
2. Ябълкитъ на бедрата (бедренитъ главички) на преднитъ крака сж кржгли, топчесто изпъкнали, по рѣдко сж слабо конически. Главата задъ очитъ не се стѣснява шиеподобно (много рѣдко е слабо стѣснена). Елитритъ сж паралелни, понѣкога назадъ слабо се стѣсняватъ. Очитъ сж бѣбрековидни *Cerambycini*

Племя *Cerambycini*

Таблица за определяне родовете отъ племе *Cerambycini*

1. Тълото е много изпъкнало, почти цилиндрично, гръдния щитъ е топчестъ, съ силно закржглени страни. Антенитъ сж кжси, колкото главата и гръдния щитъ заедно, по

- форма сж верижковидни. Тѣлото е черно, елитритѣ отгоре иматъ по 2 надлъжни, изпъкнали ребра . р. *Spondylis* F.
- Тѣлото не е такава 2
2. Елитритѣ сж много кжси. Бедрата на краката къмъ върха сж силно надебелени 3
- Елитритѣ не сж кжси, или малко по-кжси отъ коремчето 4
3. Дължината на елитритѣ не достига дори до основата на III-ия чифтѣ крака. Долнитѣ ципести криле едва покриватъ цѣлото коремче, или сж по-кжси отъ него. Антенитѣ сж по-кжси отъ дължината на тѣлото. Дъл. 19—32 мм. р. *Necydalis* L.
- Елитритѣ достигатъ, а понѣкога и надминаватъ основата на III-ия чифтѣ крака. Долнитѣ ципести криле сж дълги колкото коремчето, понѣкога сж доста по-дълги. Антенитѣ сж $1\frac{1}{2}$ до 2 пжти по-дълги отъ цѣлото тѣло. Малки индивиди. Голѣмина 8—12 мм. р. *Molorchus* F.
4. Ставнитѣ трапчинки на преднитѣ крака назадъ сж напълно затворени (фиг. 11-а). Бедрата на краката къмъ върха сж въртеновидно надебелени 5
- Ставнитѣ трапчинки на преднитѣ крака назадъ не сж напълно затворени (фиг. 11-б). 8
5. Елитритѣ назадъ поединично се стѣсняватъ и оставатъ отворени или зѣещи на върха. Тѣ сж малко скжсени. Гръдниятъ щитѣ отпредъ и отзадъ е стѣсненъ, отгоре има 2 или 3 гладки, изпъкнали мѣста. Антенитѣ сж жълти р. *Stenopterus* Steph.
- Елитритѣ назадъ слабо се стѣсняватъ, но не сж отворени, нито зѣещи на върха 6
6. Очитѣ сж грубо фацетирани. Елитритѣ сж жълто-кафяви р. *Obrium* Curt.
- Очитѣ сж финно фацетирани. Елитритѣ сж металическо синьо или по-тъмно бронзово оцвѣтени 7
7. Гръдниятъ щитѣ е червено-кафявъ (много рѣдко черенъ), елитритѣ сж сини. Антенитѣ, съ изключение на основното членче, сж тъмно-кафяви р. *Cartallum* Serv.
- Гръдниятъ щитѣ и елитритѣ сж еднакво оцвѣтени: синьо, синьо-зелено или тъмно-бронзово съ металенъ блѣсъкъ:
- а. Горната страна е сиво-зелена или бронзова. Антеннитѣ членчета, бедрата и пищялитѣ сж отчасти червеникави. Елитритѣ отъ рамото до върха иматъ изпъкнала странична надлъжна линия р. *Deilus* Serv.
- б. Горната страна на тѣлото е синя до синьо-зелена или черна съ металенъ блѣсъкъ; долната страна на тѣлото и краката сж металическо зелени, понѣкога основата на бедрата и коремчето сж жълти р. *Callimus* Muls.
8. Ставнитѣ трапчинки на преднитѣ крака настрани сж жглесто удължени (фиг. 12а) 19

- Ставните трапчинки на предните крака настрани сж за-
творени или удължени въ тѣсенъ израстъкъ или цѣпна-
тина (фиг. 12б, на стр. 179) 9
- 9. Очитѣ сж финно фацетирани 10
- Очитѣ сж по грубо фацетирани 17
- 10. Гръдниятъ щитъ е силно изпъкналъ, странично е закръг-
ленъ, безъ жбци или бодли. Антенитѣ сж по-къси отъ
дължината на цѣлото тѣло 11
- Гръдниятъ щитъ странично има по единъ бодилъ или жбъ.
Антенитѣ при ♂♂ сж по-дълги отъ цѣлото тѣло . . 16
- 11. Първото (основното) членче на стъпалата на заднитѣ
крака е много по-дълго отъ следващитѣ две заедно
(фиг. 13а, стр. 179) 12
- Първото (основното) членче на стъпалата на заднитѣ крака
е малко по-дълго отъ следващитѣ две заедно (фиг. 13б).
Тѣлото е черно, основата на елитритѣ е червено-кафява
(по-рѣдко черна), отгоре минаватъ финни, космести, бѣли
ивици р. *Anaglyptus* Muls.
- 12. Главата отпредъ между основата на антенитѣ има 2 къси,
изпъкнали, надлъжни ребра р. *Xylotrechus* Chev.
- Главата отпредъ нѣма изпъкнали надлъжни ребра . . 13
- 13. Гръдниятъ щитъ е по-широкъ, отколкото дългъ, или е
почти еднакво широкъ и дългъ 14
- Гръдниятъ щитъ е по-дългъ, отколкото широкъ . . 15
- 14. Гръдниятъ щитъ странично е много изпъкналъ, тѣлото е
грубо и едро. Елитритѣ сж покрити съ широки жълти
ивици отъ космици р. *Plagionotus* Muls.
- Гръдниятъ щитъ е по-слабо изпъкналъ, не много широкъ,
понѣкога е малко по-дългъ, отколкото широкъ. Тѣлото
е по-финно и удължено. Елитритѣ иматъ тѣсни и финно
очертани напрѣчни жълти ивици отъ космици. р. *Clytus* Leich.
- 15. Деветото членче на антенитѣ е толкова дълго, колкото е
четвъртото. Гръдниятъ щитъ има 3 бѣли точки или петна.
Голѣмина 13—18 мм. р. *Isotomus* Muls.
- Деветото членче на антенитѣ е по-късо отъ IV-тото. Гръд-
ниятъ щитъ нѣма бѣли точки и петна. Голѣмина 6—15 мм.
. р. *Chlorophorus* Chev.
- 16. Елитритѣ сж металическо зелени, сини, виолетни или брон-
зови, съ металенъ блѣсъкъ р. *Aromia* Serv.
- Елитритѣ сж матово-червени или жълти, съ черни петна
или знаци р. *Purpuricen* Fisch.
- 17. Prosternum'a на преднегърда къмъ върха се разширява.
Първитѣ 5 членчета на антенитѣ къмъ върха сж възло-
видно надебелени, отъ 5-тото членче нагоре сж плоски
и странично ставатъ остроръбести. Антенитѣ при ♂♂ ин-
дивиди сж 2 пѣти по-дълги отъ тѣлото. Бедрата на кра-
ката сж дълги, не сж бухалковидно разширени. Гръдниятъ

- щитъ е много грубо скулптиранъ. Голѣми индивиди (20 мм. — 53 мм.) р. *Cerambyx* L.
- Prosternum'a на преднегърда къмъ върха не е разширенъ. Антеннитѣ членчета сж еднообразно закржглени и гладки. Бедрата на краката къмъ върха сж бухалковидно разширени. Малки индивиди 18
18. Последното членче на челюстнитѣ пипалца е малко, и е малко по-дълго отъ предпоследното членче. Малки индивиди — 4—6 мм. р. *Gracilia* Serv.
- Последното членче на челюстнитѣ пипала е голѣмо, 3 пѣти по-дълго, отколкото е предпоследното членче. По-голѣми индивиди р. *Axinopalpis* Dup.
19. Очитѣ сж финно фацетирани 20
- Очитѣ сж грубо фацетирани 26
20. Гръдниятъ щитъ отъ дветѣ страни има по едно рогче. Членчетата на антенитѣ отъ III-тото нагоре на върха си носятъ по едно снопче гжсти, тъмни космици. р. *Rosalia* Serv.
- Гръдниятъ щитъ странично нѣма рогче. Антеннитѣ членчета на върха си нѣматъ снопчета отъ космици 21
21. Бедрата на краката къмъ върха сж силно бухалковидно разширени 22
- Бедрата на краката къмъ върха сж слабо надебелени . 25
2. III-тото антенно членче е нѣколко пѣти по-дълго отъ II-то . 23
- III-тото антенно членче е само 2 пѣти по-дълго отъ второто. Членчетата на антенитѣ на върха си сж възловидно разширени р. *Tetropium* Kirby.
23. Prosternum'a на преднегърда на върха е широкъ и дветѣ бедрени главички на преднитѣ крака сж раздалечени доста една отъ друга (фиг. 14а, на стр. 179). III-тото антенно членче е повече отъ 2 пѣти по дълго отъ IV-тото р. *Hylotrupes* Serv.
- Prosternum'a на преднегърда на върха си не е много широкъ (фиг. 14б, на стр. 179). III-тото антенно членче е по-дълго отъ V-тото р. *Ropalopus* Muls.
- Prosternum'a на преднегърда е много тѣсенъ и се вижда само като малко, тѣсно клинче, което дѣли бедренитѣ главички на преднитѣ крака (фиг. 14в, на стр. 179) . . . 24
24. Странитѣ на гръдния щитъ сж жглесто разширени, горната страна е много грапаво и грубо пунктирана; гръдниятъ щитъ покритъ съ гжсти, ниски, червени космици р. *Pyrrhidium* Fairm.
- Странитѣ на гръдния щитъ сж закржглени. Гръдниятъ щитъ е много грубо и зърнесто пунктиранъ, елитритѣ сжщо грубо пунктирани. Горната страна е металическо синя или зелена р. *Callidium* F.
- Странитѣ на гръдния щитъ сж закржглени. Гръдния щитъ е много финно и гжсто, понѣкога по-рѣдко пунктиранъ, често има гладки, изпъкнали мѣста. Елитритѣ сж дълги,

- паралелни, горната страна е много финно пунктирана .
 р. *Phymatodes* Muls.
25. Антенитѣ сж дълги колкото половината отъ дължината на тѣлото, или сж по-къси. Тѣлото е слабо изпъкнало, гърдниятъ щитъ е по-широкъ, отколкото е дълъгъ, елитритѣ иматъ надлъжни изпъкнали ребра . р. *Asemum* Esch.
- Антенитѣ сж толкова дълги, колкото е тѣлото, или сж по-дълги отъ него р. *Anisarthron* Redt.
26. Гърдниятъ щитъ странично има по 1 бодилъ или збѣ. Тѣлото е тъмно р. *Saphanus* Serv.
- Гърдниятъ щитъ странично нѣма бодилъ или збѣ . . 27



Фиг. 12.



Фиг. 13.



Фиг. 14.

27. Горната повърхностъ на гърдния щитъ има надлъжни вдлъбнатинки. Тѣлото е цилиндрично, закръглено. Голѣми индивиди—18 до 25 мм. . . р. *Criocephalus* Muls.
- Горната повърхностъ на гърдния щитъ е почти гладка, понѣкога съ слаби подутини или мозолести тѣла. Помалки индивиди 8—20 мм. 28
28. Тѣлото е матово, сламено-жълто или по-тъмно; то е покрито съ гъсти, свѣтло-жълти, ниски космици. Вжтрѣшния ржбъ (срѣдния ржбъ) на всѣка елитра на върха си завършва съ удълженъ назадъ бодилъ. Голѣми 15—22 мм. р. *Stromatium* Serv.
- Тѣлото цѣло или отчасти е лъскаво, жълто кафяво или сиво. Вжтрешниятъ ржбъ на елитритѣ не е удълженъ въ бодилъ. Голѣмина 8—15 мм. 20
29. Цѣлото тѣло е лъскаво, ржждиво-жълто, гърдниятъ щитъ е слабо изпъкналъ, въ срѣдата си има една слабо вгънатата, надлъжна, гладка линия; елитритѣ сж плоски, покрити съ гъсти и ниски космици. Голѣмина 8—10 мм. р. *Alocerus* Muls.
- Гърдниятъ щитъ е матовъ, елитритѣ сж лъскави . . . 30
30. Тѣлото е едноцвѣтно, тъмно или по-свѣтло кафяво. То е покрито съ гъсти, петнисто разположени, сиви космици. Формата на тѣлото е цилиндрична, гърдния щитъ и елитритѣ сж изпъкнали р. *Trichoferus* Wall.

— Тѣлото е тъмно кафяво, по срѣдата и на върха на елитритѣ минаватъ по-свѣтли, жълти петна. Тѣлото тукъ-тамъ е покрито съ дълги, изправени нагоре космици. Гръдниятъ щитъ и елитритѣ сж слабо изпъкнали . р. *Penichroa* Steph.

Родъ *Spondylis* F.

Sp. buprestoides L. — Единственъ европейски видъ. Тѣлото е черно, изпъкнало, по форма цилиндрично. Голѣмина 15—22 мм.

Родъ *Asemum* Esch.

As. striatum L. — Тѣлото е слабо изпъкнало, отгорѣ е матово черно, отдолу е лъскаво. Елитритѣ сж черни, покрити съ много ниски, финни космици. Всѣко крило има по 2—4 надлъжно изпъкнали ребра. Голѣмина 12—14 см. (Костенецъ баня, 5. VII. 1929. П. Др. 1 екз.)

ab. *agreste* F. — Гръдниятъ щитъ е черенъ, елитритѣ сж кафяви, антенитѣ и ходилата на краката сж по-тъмно-кафяви. Голѣмина 12—14 мм.

Родъ *Alocerus* Muls. (= *Gyamophthalmus* Kr.)

A. moesiacus Friv. (= *Callidium moesiacum* Friv.) — единственъ европейски видъ. Тѣлото е ръждиво жълто-червено, елитритѣ ситно пунктирани, покрити съ низки, жълти космици. Очитѣ доста голѣми по отношение на главата. Голѣмина 8-10 мм.

Родъ *Tetropium* Kirby.

- Въ България се срѣщатъ следнитѣ 2 вида, съ 2 вариетети:
1. Гръдниятъ щитъ е лъскавъ, отгоре ситно и финно пунктиранъ, отстрани по-гъсто пунктиранъ и озърненъ. Тѣлото е черно, елитритѣ сж червено-кафяви, антенитѣ и краката сж червено-жълти (при типичната форма). Всѣко крило има по 2 слабо изпъкнали, надлъжни ребра. Голѣмина 10—15 мм. *castaneum* L.
 - а. елитритѣ сж тъмно-кафяви, антенитѣ и бедрата на краката сж тъмни, до черни ab. *luridum* L.
 - б. елитритѣ и антенитѣ сж черни, бедрата на краката сж червени ab. *fulcratum* Fabr.
 2. Гръдниятъ щитъ е матовъ, отгоре е много гъсто пунктиранъ и озърненъ. Тѣлото е черно, предния и задния рѣбъ на гръдния щитъ е рѣждаво-червенъ. Антенитѣ и краката сж тъмно-кафяви, бедрата на краката тукъ-тамъ черни. Елитритѣ сж кафяви, първата $\frac{1}{4}$ отъ основата имъ сж покрити съ гъсти, свѣтло-жълти, полегнали космици. Всѣко крило има по 2 изпъкнали, надлъжни линии. Голѣмина 10—13 мм. *fuscum* Fabr.

Родъ *Criocephalus* Muls.

Въ България се срѣщатъ следнитѣ 2 вида:

1. Повърхността на очитѣ има ситни, нѣжни космици. Третото членче на ходилата на заднитѣ крака е раздѣлено до основата си на 2 части. Срѣдниятъ ржбъ между елитритѣ на върха си е малко източень (като бодилъ). Голѣмина 18—25 *rusticus* L.
2. Повърхността на очитѣ нѣма никакви космици. Третото членче на ходилата на заднитѣ крака е раздѣлено само до половината на 2 части. Срѣдниятъ ржбъ между елитритѣ на върха е закржгленъ. Дъл. 19—25 мм. *ferus* Muls.

Родъ *Saphanus* Serv.

S. Ganglbaueri Brancs. — Тѣлото е черно, главата и грѣдния щитъ сж силно и гжсто пунктирани, антенитѣ сж покрити съ жълтеникави космици. Страничния бодилъ на грѣдния щитъ е остъръ. Голѣмина 14—15 мм.

Родъ *Cerambyx* L.

Срѣщатъ се следнитѣ 6 вида:

Таблица за определяне на видовете отъ р. *Cerambyx* L.

1. Вжтрешниятъ жгълъ при върха на елитритѣ е удълженъ назадъ въ остъръ и тънъкъ бодилъ 2
- Вжтрешниятъ жгълъ при върха на елитритѣ е заобленъ и нѣма удълженъ бодилъ 3
2. Тѣлото е тъмно-кафяво съ мазна лѣскавина, отгоре е покрито съ много нѣжни и ниски, сиви космици. Елитритѣ сж финно и плитко набръчкани, грѣдния щитъ е грубо и неправилно набръчканъ. Голѣмина 44—53 мм. *velutinus* Brulle.
- Тѣлото е черно, силно лѣскаво, елитритѣ къмъ върха сж тъмно-кафяви. Грѣдниятъ щитъ е много грубо и неправилно набразденъ, отгоре е силно блѣскавъ. Елитритѣ сж гжсто и грубо набръчкани и озърнени, къмъ върха се доста стѣсняватъ. Антенитѣ при ♂♂ индивиди сж 2 пжти по-дълги отъ тѣлото, при ♀♀ индивиди сж дълги колкото тѣлото или малко по-дълги. Голѣмина 36—54 м. *cerdo* L. (=heros Scop.)
3. Тѣлото е черно, елитритѣ къмъ върха сж по-свѣтло до тъмно, червено-кафяви 4
- Тѣлото е черно, елитритѣ сжщо. Грѣдниятъ щитъ отгоре има нѣколко напречни гънки. Елитритѣ напредъ сж грубо набръчкани. Голѣмина 20-30 мм. . . *Scopolii* Füssl.
4. Грѣдниятъ щитъ отгоре има плитки, правилно скулптирани

- напречни гънки. Елитритъ въ основата си сж доста плитко набръчкани и озърнени. Голѣмина 30-45 мм. *.miles* Bon.
- Гръдниятъ щитъ отгоре има дълбоки, неправилно скулптурани напречни гънки, елитритъ въ основата си сж по-грубо и дълбоко набръчкани 5
5. Тѣлото е черно, задната $\frac{1}{3}$ частъ на елитритъ е червено-кафява, ясно ограничена отъ предната. Елитритъ нѣматъ космици. Голѣмина 21—37 мм. *.nodulosus* Germ.
- Тѣлото е черно, задната частъ на елитритъ е кафява. Елитритъ сж покрити съ кжси, сиво-блѣскави космици. Елитритъ напредъ сж по-грубо набръчкани и пунктирани, назадъ сж много финно и гжсто набръчкани и пунктирани. Голѣмина 30 мм. *.dux* Fald.

Родъ *Trichoferus* Woll.

Tr. griseus Fabr. (*v. fasciculatus* Fald.) — Тѣлото е свѣтло или по-тъмно кафяво, покрито съ гжсти, сиви космици. Елитритъ сж паралелни, покрити съ множество петнисто разположени сиви, полегнали космици, между които стърчатъ и много изправени нагоре космици. Среца се по широколистнитъ дървета.

Родъ *Stromatium* Serv.

S. fulvum Vill (= *unicolor* Ol.) — Тѣлото е жълто-кафяво, покрито съ множество кжси, полегнали космици и тукъ тамъ малко изправени нагоре. Тѣлото е финно и гжсто пунктирано, елитритъ сж гжсто озърнени, всѣко крило има по 2 надлъжни гладки, слабо изпъкнали ребра. Голѣмина 14-23 мм.

Родъ *Penichroa* Steph. (= *Exilia* Muls.)

P. fasciata Steph. (= *timida* Mén.) — Тѣлото е кафяво, елитритъ къмъ върха сж по-свѣтли; една зжбоподобна напръчна ивица презъ срѣдата на елитритъ, по едно петно на върха на всѣко крило, а сжщо и рамото на елитритъ сж избѣлело жълто оцвѣтени (понѣкога тѣзи петна сж много редуцирани); главата и гръдниятъ щитъ сж ситно пунктирани, елитритъ сж по-грубо и гжсто пунктирани. Главата и щита сж матови. Голѣмина 10—12 мм.

Родъ *Gracilia* Serv.

Gracilia minuta Fabr. — Едни отъ най-малкитъ представители на семейството (4—6 мм. дължина). Тѣлото е тъмно-кафяво, матово, антенитъ и краката сж жълто-кафяви, много финно окосмени. Тѣлото е тѣсно, гръдния щитъ е по-дълъгъ, отколкото е широкъ. Антенитъ сж по-дълги отъ тѣлото; бедрата на краката сж вретеновидно разширени.

Родъ *Axinopalpis* Dür. et Chev.

Axinopalpis gracilis Кгун. — Тѣлото е тѣсно, дълго, цилиндрично, на цвѣтъ е червеникаво-жълто, блѣскаво. То е покрито съ финни, жълтеникави, полегнали, само тукъ-тамъ изправени космици. Голѣмина 11 мм..

Родъ *Obrium* Curt.

Срѣщатъ се 2 вида:

1. Тѣлото е черно, елитритѣ сж блѣдо-кафяви до жълти. Краката сж кафяви. Гръдниятъ щитъ е много слабо пунктиранъ. Голѣмина 4—5 мм. *bicolor* Кг.
2. Тѣлото е жълто-червено, елитритѣ сжщо. Краката сж кафяви или по-тъмни, съ силно подути бедра. Гръдниятъ щитъ е слабо и финно пунктиранъ, странично има малки подутинки. Голѣмина 7—8 мм. *cantharinum* L.

Родъ *Necydalis* L.

Въ България се срѣщатъ следнитѣ 2 вида:

1. Елитритѣ сж тъмно-кафяви, върха имъ е заграденъ съ черенъ ржбъ. Предния и задния ржбъ на гръдния щитъ и по-голѣмата частъ отъ елитритѣ сж покрити съ гжсти, жълти космици. Голѣмина 22—33 мм. *ulmi* Chev.
2. Елитритѣ сж жълто-кафяви, понѣкога на върха имъ има по едно тъмно петно. Предния и задния ржбъ на гръдния щитъ нѣматъ космици; елитритѣ отчасти сж покрити съ такива. Голѣмина 22—32 мм. *major* L.

Родъ *Stenopterus* Illig.

Въ България се срѣщатъ следнитѣ 2 вида:

1. Гръдниятъ щитъ отгоре има 2 гладки, изпъкнали и лѣскави мѣста. Антенитѣ, краката и елитритѣ сж жълти. Основата на елитритѣ е черна. Дъл. 10—14 мм. . *flavicornis* Küst.
2. Гръдниятъ щитъ отгоре има 3 гладки, изпъкнали и лѣскави мѣста. Първитѣ 2 членчета на антенитѣ, върха на последующитѣ членчета и бухалковидно надобеления връхъ на бедрата на краката сж черни. Елитритѣ сж жълти, основата и върха сж черни. Голѣмина 9—14 мм. . *rufus* L.
- a. Бедрата на заднитѣ крака въ по-голѣмата си частъ сж черни *ab. geniculatus* Kraatz.

Родъ *Molorchus* F. (= *Cynopterion* Schrk)

Въ България се срѣщатъ 2 вида:

1. 3-тото членче на антенитѣ е много по-дълго отъ I-то. Антенитѣ при ♂ индивиди иматъ 12 членчета, при ♀ инд.

- иматъ 11. Елитритъ сж кжси, жълто-кафяви, отгоре иматъ по една бѣла изпъкнала, косо разположена ивица. Антенитъ и краката (съ изключение на бухалковидно надебеленитъ върхове на бедрата) сж жълто-кафяви. Тѣлото е черно. Голѣмина 8—11 мм. *minor* L.
2. 3-тото членче на антенитъ е по-кжсо или толкова дълго, колкото е 1-то. Антенитъ и при двата пола иматъ 11 членчета. Елитритъ сж кжси. Дъл. 5.5—8 мм. . *umbellatarum* Schreb.

Родъ *Callimus* Muls.

Въ България се срѣщатъ 2 вида:

1. Краката сж сини или зелени, покрити съ дълги, бѣлезникави космици. Тѣлото е металическо синьо или зелено. II-то коремно сегментче при ♀ ♀ инд. отдолу има една напречна жълта ивица, съставена отъ гжсти, жълти космици. Голѣмина 8—9 мм. *angulatus* Schrk.
2. Краката сж черни, основата на бедрата е жълта. Тѣлото е черно, лъскаво. Коремчето е жълто. Голѣмина 7-8 мм. *Adonis* Ab.

Родъ *Deilus* Serv.

Единственъ европейски видъ *Deilus fugax* Oliv. — Тѣлото е сиво-зелено или бронзово, грубо пунктирано, покрито съ сиви космици. Scutellum'a е покритъ съ гжсти бѣли космици. Основата на антенитъ членчета, бедрата и пищялитъ сж червено-жълти. Антенитъ сж много по-кжси отъ дължината на тѣлото, гръдниятъ щитъ е по-дълъгъ, отколкото е широкъ. Голѣмина 7—10 мм.

Родъ *Aromia* Serv.

A. moschata L. — Единственъ европейски видъ. Тѣлото е зелено, виолетово или бронзово съ металенъ блѣсъкъ. Гръдниятъ щитъ отъ дветъ страни има по 1 бодилъ. Елитритъ сж гжсто и финно озърнени, отгоре иматъ по 2 надлъжни, слабо-видими, гладки ребра. Голѣмина 17—32 мм.

Родъ *Rosalia* Serv.

R. alpina L. — Единственъ европейски видъ. Тѣлото е сиво, матово, покрито съ много нѣжни блѣдо-сиви космици. Елитритъ сж сиви съ кадийано-черни петна. Антенитъ сж сиви, отъ 3-тото членче на горе върха на всѣко членче носи снопче отъ черни дълги космици. Голѣмина 22—32 мм.

Родъ *Ropalopus* Muls.

Въ България се срѣщатъ следнитѣ 4 вида:

Таблица за определяне видовете отъ родъ *Ropalopus* Muls.

1. Елитритѣ сж еднообразно черни, къмъ върха тъмно-кафяви 2
- Елитритѣ сж металическо сини или зелени, въ основата си грубо набръчкани, къмъ върха си по-нѣжно пунктирани. Тѣлото е черно, грѣдния щитъ е гладкъ, лѣскавъ, въ срѣдата сж нѣколко финни точки. Третото до десетото членче на антенитѣ на върха си отъ дветѣ страни носи по 1 бодилче. Голѣмина 18—26 мм. . . *insubricus* Germ.
2. Краката сж еднообразно черни 3
- Краката сж черни, бедрата сж червено-жълти. Тѣлото е черно, матово. Scutellum'a е покритъ съ космици. Членчетата на антенитѣ на върха си нѣматъ бодилъ. Голѣмина 10—12 мм. *femoratus* L.
3. Тѣлото е черно. Третото до 10-тото членче на антенитѣ на върха си иматъ отъ външна и вътрешна страна по 1 бодилче. Грѣдниятъ щитъ и основата на елитритѣ сж грубо набръчкани, къмъ върха сж по-финно пунктирани. Голѣмина 10—22 мм. *clavipes* F.
- Тѣлото е черно, третото до 10-тото членче на антенитѣ нѣматъ бодилъ. Грѣдниятъ щитъ и основата на елитритѣ сж покрити съ космици. Дъл. 8—12 мм. . *macropus* Germ.

Родъ *Phymatodes* Muls.

Въ България се срѣщатъ 6 вида:

Таблица за определяне видовете отъ р. *Phymatodes* Muls.

1. Грѣдниятъ щитъ е равномѣрно и гжсто пунктиранъ. Елитритѣ отгоре иматъ по една или две напречни, бѣли ивици 2
- Грѣдниятъ щитъ е по-рѣдко пунктиранъ, съ 3—5 гладки, изпъкнали, мазолести мѣста. Елитритѣ нѣматъ напрѣчни бѣли ивици 3
2. Елитритѣ сж кафяви, презъ срѣдата на всѣко крило минава по една бѣла, напрѣчна ивица, която не достига до срѣдния шевъ. Голѣмина 6—8 мм. *fasciatus* Vill.
- Първата $\frac{1}{3}$ часть на елитритѣ сж червеникаво-жълти, останалата часть е черна или кафява. Всѣко крило има по 2 изпъкнали, напрѣчни, бѣло-окосмени ивици. Антенитѣ и краката (съ изключение бедрата) сж червеникаво-жълти. Голѣмина 4—6 мм. *alni* L.
3. Елитритѣ сж много финно, плитко и не много гжсто пун-

- ктирани. Тѣлото е рѣждаво-жѣлто, елитритѣ сѣщо, гърдичкитѣ отдолу (срѣдне и заднегърда) сѣ черни. Цвѣтътъ на елитритѣ и на гърдния щитѣ силно варира и, споредъ това, има много аберации. Голѣмина 8—15 мм.
- *testaceus* L.
- а. Елитритѣ сѣ жѣлти, върха виолетовѣ или чер. *ab. praeustus* F.
- б. Елитритѣ сѣ тъмно-сини до черни. Гърдния щитѣ, антенитѣ и краката сѣ червеникаво-жѣлти. *ab. rufipes* Costa.
- в. Тѣлото е черно или тъмно-синьо, долната страна на преднегърда, върха на коремчето, основата на бедрата, пишялитѣ и ходилата на краката сѣ червено-кафяви. *ab. fennicum* L. (= *nigrinus* Muls.).
- г. Елитритѣ сѣ жѣлти, темето на главата, антенитѣ и краката сѣ тъмни. *ab. melanocephalus* Ponza.
- д. Елитритѣ сѣ тъмно-сини, долната страна на гърдичкитѣ, темето на главата и върха на бедрата сѣ черни. *ab. variabilis* L.
- е. Елитритѣ и 3-тѣ последни членчета на коремчето сѣ жѣлти. *ab. anale* Redt.
- Елитритѣ сѣ по-дълбоко и по-гѣсто пунктирани. По-малки индивиди. Голѣмина 6—12 мм. 4
4. *Mesosternum*'а на срѣднегърда достига до срѣдата на бедренитѣ ябълки на срѣдния чифтъ крака. 5
- *Mesosternum*'а на срѣднегърда минава презъ срѣднегърда и достига чакъ до *Metasternum*'а. Тѣлото е кафяво, или черно, съ виолетовѣ отенѣкъ. Елитритѣ сѣ тъмни, рамената имъ сѣ червеникаво-жѣлти. Гърдниятъ щитѣ има 3—5 гладки, изпъкнали полета (мазолести тѣла). Коремчето често е червеникаво-жѣлто. Голѣмина 6—8 мм. *pusillus* Fabr.
5. Елитритѣ сѣ много гѣсто, равномернo и дълбоко пунктирани. Тѣ сѣ кафяви, съ виолетовѣ или синкавѣ отенѣкъ. Антенитѣ сѣ окосмени, по-свѣтло кафяви. Гърдниятъ щитѣ е дълбоко, но по-рѣдко и неравномернo пунктиранъ, съ 3 надлъжни, гладки, мазолести мѣста, отъ които 2-тѣ странични сѣ кафяви, а срѣдното е жѣлто. Долната страна на тѣлото по-свѣтло кафява, краката сѣ избѣлѣло жѣлти, отчасти кафяви. Голѣмина 7—10 мм. *lividus melancholicus* Fabr. (=R.).
- Елитритѣ не сѣ много гѣсто пунктирани, тѣлото е червеникаво-кафяво, елитритѣ сѣщо. Гърдниятъ щитѣ има освенъ срѣдната, мазолеста, гладка изпъкналостъ, странично още по 2, не много ясни такива гладки мазолести тѣла. Голѣмина 7—12 мм. *puncticollis* Muls.

Родъ *Callidium* F.

Въ България се срѣщатъ следнитѣ 2 вида:

1. Горната страна на тѣлото е металическо зелена или бронзова, долната страна и краката сж кафяви. Елитритѣ въ основата сж набръчкано пунктирани, къмъ върха сж по-грубо, мрѣжовидно набраздени. Дъл. 11—13 мм. *aeneum* Deg.
2. Горната страна на тѣлото е синя или виолетова, стѣпалата на краката и коремчето сж кафяви. Елитритѣ сж грубо озърнени. Голѣмина 8—15 мм. *violaceum* L.

Родъ *Pyrrhidium* Fairm.

Единственъ европейски видъ *P. sanguineum* L. — Тѣлото е плоско и широко, грѣдниятъ щитъ и елитритѣ сж покрити съ гжсти, полегнали, керемидено-червени космици; долната страна на тѣлото е черна, върха на коремчето е жълто-червенъ. Голѣмина 8—11 мм.

Родъ *Hylotrupes* Serv.

H. bajulus L. — Единственъ европейски видъ. Тѣлото е черно или тъмно до по-свѣтло кафяво, покрито съ финни, сиво-бѣли космици. Грѣдниятъ щитъ отгоре има 2 лъскави, черни, изпъкнали мѣста, елитритѣ иматъ 2 напрѣчни, зжбоподобни, бѣлезникави, не много ясни ивици. Голѣмина 8—20 мм.

Родъ *Anisarthron* Redt.

A. barbipes Schrk. — Тѣлото е тѣсно, черно, елитритѣ сж кафяви; грѣдниятъ щитъ и елитритѣ сж покрити съ гжсти, изправени нагоре жълти космици. Голѣмина 7 мм.

Родъ *Xylotrechus* Chev.

Въ България се срѣщатъ следнитѣ 3 вида:

Таблица за определяне на видовете отъ р. *Xylotrechus* Chev.

1. Елитритѣ сж черни или тъмно-кафяви, съ не много ясни бѣлезникави, напрѣчни ивици и петна. Грѣдния щитъ въ срѣдата си има 4 сиви-бѣлезникави петна отъ космици. Елитритѣ иматъ по 2—3 зигаговидни, прекъснати напрѣчни ивици, образувани отъ сиво-бѣли космици. Голѣмина 12—18 мм. *rusticus* L.
- Елитритѣ сж черни или кафяви, съ следнитѣ ясно очертани, жълти ивици или петна, образувани отъ гжсти, жълти космици на scutellum'a: по 1 малко петно отъ двѣтѣ

- му страни, по една малка ламенна, косо или напрѣчно разположена спрѣмо срѣдния шевъ ивичка, по 2 тѣсни, напрѣчни ивици презъ срѣдата на всѣко крило, отъ които I-та (джговидна) се повдига нагорѣ къмъ срѣдния шевъ и по едно на върха на крилото. 2
2. Елитритѣ сж тъмно-кафяви. Главата между очитѣ има две надлъжни, гѣсти четчици отъ жълти космици. Гръдниятъ щитъ има по предния и задния рѣбъ странично 4 петна, образувани отъ гѣсти, жълти космици. Раменната малка ивичка е разположено напрѣчно на срѣдния шевъ. Голѣмина 10—17 мм. *arvicola* Ol.
- Елитритѣ сж черни. Главата между очитѣ има две слабо различни надлъжни четчици, образувани отъ рѣдки, бѣлѣзникаво-сиви космици. Раменната малка ивичка е разположено косо (наклонено) на срѣдния шевъ. Голѣмина 10—14 мм. *antilope* Schönh.

Родъ *Clytus* Laich.

Тѣлото е тъмно, елитритѣ иматъ сжщитѣ напрѣчни жълти ивици и петна, както въ предищния родъ.
Въ България се срѣщатъ три вида.

Таблица за опредѣление видоветѣ отъ р. *Clytus* Laich.

1. Антенитѣ къмъ върха сж слабо надебелени (разширени), отъ 6-то членче нагоре сж тъмно-кафяви или черни. Краката сж червено-жълти, само бедрата на предния и срѣдния чифтѣ крака къмъ върха сж по-тъмни. Раменната жълта ивичка върху елитритѣ е джговидно извита. Голѣмина 9—12 мм. *arietis* L.
- Антенитѣ къмъ върха не сж надебелени, всички членчета сж жълти. Раменната ивичка на елитритѣ е точковидна и косо разположена 2
2. Краката сж жълти, понѣкога бедрата на заднитѣ крака сж слабо затъмнени. Гръдниятъ щитъ е лъщивъ, той е по-грубо пунктиранъ. Голѣмина 6—10 мм. *rharni* Germ.
- Краката (съ изключение на бедрата, които сж тъмно-кафяви) сж жълти. Гръдниятъ щитъ е матовъ или много слабо лъщивъ, финно и гѣсто пунктиранъ. Голѣмина 8—12 мм. *lama* Muls.

Родъ *Plagionotus* Muls.

Въ България се срѣщатъ 4 вида.

Таблица за опредѣление видоветѣ отъ р. *Plagionotus* Muls.

1. Всѣко крило има близо до основата си по една напрѣчна кжса, жълта, тѣсна ивица или петно, което не е съединено съ scutellum'a 2

- Всѣко крило има близо до основата си по едно напрѣчно, овално, жълто петно, което е непосредствено съединено съ *scutelum*'а 3
2. Антенитѣ и краката сж червено-жълти, надобеленията на бедрата на предния и срѣдния чифтѣ крака често сж по-тъмно кафяви или черни. Предниятѣ ржбѣ на грѣдния щитѣ има една непрекъсната, напречна жълта ивица; задѣ срѣдната на грѣдния щитѣ има още една, прекъсната на две части, напречна жълта ивица. Всѣко крило има следнитѣ жълти петна и ивици: едно напрѣчно раменно петно, едно овално (полукръгло) до срѣдния шевѣ, 3 напрѣчни, тѣсни джговидни ивици и едно петно на върха на крилото. Голѣмина 10—19 мм. (ф. 15) . . *arcuatus* L.
- Антенитѣ и краката сж червено-жълти. Предния ржбѣ на грѣдния щитѣ има една широка напрѣчна жълта ивица, задѣ срѣдната има още една по-тѣсна жълта ивица. Елитритѣ иматѣ 4 напрѣчни жълти ивици, отъ които I-та е много тѣсна и слабо видима, II-та е кжса и недостига до срѣдния шевѣ, III-та е по-широка, достига и се разширява до срѣдния шевѣ, а IV-та е много широка, достига до срѣдния шевѣ, разширява се и се съединява съ върхното петно. Дъл. 14—20 мм. (ф. 16). *detritus* L.



Фиг. 15.



Фиг. 16.



Фиг. 17.



Фиг. 18.



Фиг. 19.

3. Елитритѣ иматѣ следнитѣ жълти петна: *scutelum*'а, едно овално, съединено съ него жълто петно, 3 напречни ивици, отъ тѣхъ I-та се повдига къмъ срѣдния шевѣ, удължава се и достига близо до *scutelum*'а, II-та е джговидна, достига до срѣдния шевѣ, III-тата е по-кжса, не достига до срѣдния шевѣ и е слабо изпъкнала нагоре. Голѣмина 14—16 (фиг. 17) *Bobelayi* Br.
- Елитритѣ иматѣ сжщитѣ жълти петна съ изключение: I-та напрѣчна ивица се повдига при срѣдния шевѣ и слабо се удължава нагоре, III-та напрѣчна ивица е изпъкнала надолу. Върха на бедрата на краката сж по-тъмно кафяви. Голѣмина 8—14 (фиг. 18) *floralis* Pall.

Родъ *Chlorophorus* Chev.

Въ България се срѣщатъ 5 вида:

Таблица за опредѣленіе видоветъ отъ р. *Chlorophorus* Chev.

1. Горната страна на тѣлото и елитритъ сж покрити съ гжсти жълти или сиви космици, презъ нея минаватъ черни напрѣчни ивици или петна. Елитритъ на върха сж косо прерѣзани 2
- Елитритъ сж черни, съ бѣлезникави напрѣчни знаци . . . 3
2. Елитритъ сж гжсто жълто окосмени, презъ тѣхъ минаватъ две напрѣчни черни ивици, които не сж прекжснати при срѣдния шевъ; задъ рамото на всѣко крило има по единъ черенъ, ненапълно затворенъ прѣстенъ. Грѣдния щитъ е жълтъ, презъ срѣдата му напрѣчно минава една черна, по-широка, или по-тѣсна ивица. Дъл. 8-12 мм. . . . *varius* F.
- Елитритъ сж гжсто зеленикаво-жълто окосмени, презъ тѣхъ минаватъ следнитъ напрѣчни черни ивици или петна, които сж прекжснати при срѣдния шевъ: едно надлъжно петно задъ рамото, едно въ форма на буква С и по 2 на всѣко крило, напрѣчно овални. Дъл. 9—14 . . *Herbsti* Br.
3. Грѣдниятъ щитъ и елитритъ сж черни, съ бѣлезникави напрѣчни ивици и петна. Антенитъ и краката сж черни . 4
- Грѣдниятъ щитъ е червенъ, елитритъ сж черни, само 2 напрѣчни дебели ивици и върха имъ сж покрити съ белезникави космици. Антенитъ, пицялитъ и ходилата на краката сж тъмно-кафяви. Дъл. 7—10 мм. . . *trifasciatus* F.
4. Елитритъ на рамото си иматъ по едно бѣло петно или точка. Scutelum'a и около него, две напрѣчни ивици, отъ които I-та се повдига и извива нагоре къмъ scutelum'a, и върха на елитритъ сж покрити съ бѣли космици. Основата на грѣдния щитъ има една широка, но слабо различима, бѣло-окосмена напрѣчна ивица. Голѣмина 9-13 мм. *figaratus* Scop.
- Елитритъ на рамото си нѣматъ бѣла точка или петно. Тѣлото е черно. Scutelum'a, 2 тѣсни и финни напрѣчни ивици, които къмъ срѣдния шевъ се повдигатъ нагоре, и върха на елитритъ сж покрити съ гжсти бѣли космици. Голѣмина 6—9 мм. *sartor* F.

Родъ *Isotomus* Muls.

Is. speciosus Schneid. (= *semipunctatus* F.). Тѣлото е черно или по-свѣтло до тъмно-кафяво. Антенитъ и краката кафяви, бедрата на краката сж по-тъмни. Елитритъ сж тъмни, съ ярки бѣли, полулунни знаци и петна, съставени отъ гжсти космици. Грѣдниятъ щитъ е тъменъ, въ срѣдата има една надлъжна бѣла ивичка и странично отъ нея още 2 по-малки, кръгли петна или точки. Голѣмина 12—20 мм. (ф. 19, стр. 189).

ab. *Ganglbaueri* Pic.—Гръдният щитъ, и особено много елитритъ сж покрити съ гжсти, полегнали бѣли космици, които замаскирватъ останалитъ полулунни знаци и петна. (1 екз. отъ гара Левски, II. 1932 г., 1 екз. отъ с. Турия, 2. VIII. 1899 г. Йоак.).

Родъ *Anaglyptus* Muls.

An. mysticus L. Тѣлото е черно, елитритъ иматъ широка рждиво-червена основа, която странично и назадъ се простира до срѣдата на крилото. Всѣко крило има по 3 финни и тѣсни, бѣло-окосмени, джговидни, напрѣчни ивици, които къмъ срѣдния шевъ се удѣлжаватъ нагоре. Една широка ивица на върха е сжщо бѣла. Голѣмина 9—13 мм.

ab. *hieroglyphicus* Hbst. — Основата на елитритъ е черна. Другитъ белези сж сжщитъ.

Родъ *Purpuricen* Fisch.

Въ България се срѣщатъ следнитъ видове:

Таблица за определяне видовете отъ р. *Purpuricen* Fisch.

1. Гръдният щитъ е червено-жълтъ или червенъ съ 4 или 5 кадийано-черни петна, образувани отъ гжсти космици . . 2
- Гръдният щитъ е черенъ, съ или безъ червени петна, или е червенъ съ черна напрѣчна основа 3
2. Гръдният щитъ е жълто-червенъ. Отгоре му се намиратъ 2 черни, кржгли петна, до основния ржбъ има още 2 по-голѣми, косо удѣлжени, и по срѣдата има едно по-малко и почти невидимо. Елитритъ сж жълти или червеникави съ следнитъ черни ивици: основата имъ има една широка, зжбоподобна ивица, която къмъ срѣдния шевъ чрезъ тѣсенъ израстъкъ се съединява назадъ съ голѣмо сърцевидно петно, което назадъ се удѣлжава, стѣснява и после наново се разширява и дава второ сърцевидно разклонение. Върха на елитритъ е жълтъ. Голѣмина. . 18—20 мм. (фиг. 20) *dalmatinus* St.
- Гръдният щитъ е червенъ. Отгоре има 2 черни, кржгли петна (понѣкога липсватъ), до основния ржбъ има още 2 по-голѣми, съединени помежду си и по срѣдата има още едно, по-малко. Елитритъ сж червени, върха имъ ($\frac{1}{3}$ отъ елитритъ) е заетъ съ една широка, напречна, изпъкнала напредъ черна ивица. Голѣмина 18—20 мм. (фиг. 21) *Desfontaini* Fabr.
3. Върху срѣдния шевъ на елитритъ има едно елиптично черно петно, което назадъ се разширява и обхваща и върха на крилото. Гръдният щитъ е черенъ съ 2 странични

- червени петна (при типа), обаче често цвѣта му силно варира. Дъл. 13—20 мм. (фиг. 22) . . . *budensis* Götze.
- а) гръдния щитъ е черенъ, отпредъ има 2 малки червени точки *ab. punctiger* Apf.
- б) гръдния щитъ е съвършено черенъ . . . *ab. affinis* Brülle.
- в) гръдния щитъ е червенъ, само по задния рѣбъ минава една тѣсна или по-широка черна ивица . . *ab. hungaricus* Hbst.
- Върху срѣдния шевъ на елитритъ има едно елиптично, черно петно, което назадъ се стѣснява и не достига до върха на крилото 4



Фиг. 20.



Фиг. 21.



Фиг. 22.



Фиг. 23.



Фиг. 24.

4. Върха на елитритъ е слабо прерѣзанъ. Гръдния щитъ е черенъ, отстрани има 2 червени петна. Голѣмина 14—20 мм. (фиг. 23) *Kaehleri* L.
- а) гръдния щитъ е чисто черенъ *ab. nigricollis* Rag.
- Върха на елитритъ е по-силно прерѣзанъ. Тѣлото е по-тѣсно и малко. Гръдния щитъ е черенъ, отъ дветѣ страни има по едно голѣмо, полегато разположено червено петно. Дъл. 12—14 мм. (фиг. 24) *globolicollis* Muls.
- а) гръдния щитъ е черенъ, предната широка частъ и отстрани е червенъ *ab. transversalis* Müll.

Племя Lepturini.

Тукъ се числятъ 16 рода:

Таблица за опредѣление родоветъ отъ племѣ Lepturini:

1. Антенитъ сж разположени между дветѣ очи (фиг. 25,а) . 2
- Антенитъ сж разположени предъ очитѣ или сж на сжщата линия съ предната частъ на очитѣ (фиг. 25,б) 8
2. Prosternum'а на преднегърда на върха си е разширенъ (фиг. 25,а) 3
- Prosternum'а на преднегърда на върха си никакъ не е разширенъ (фиг. 26,б) 6

¹⁾ Въ материалитъ, подарени отъ г. Д. Иоакимовъ на Царската ент. станция, се намѣри 1 екз. отъ Макри (Марония) 28.VI. 1919 г., опредѣленъ като *P. desfontainei* Fabr. Този видъ не е публикуванъ досега никжде, ето защо тукъ го съобщаваме като новъ за фауната на България.

3. Очитѣ сж отдалечени отъ основата на мандибулитѣ (ф. 27,а).
 Елитритѣ къмъ върха се стѣсняватъ (при мжжкитѣ ин-
 дивиди по-силно, при женскитѣ по-слабо) 4
 — Очитѣ сж близо до основата на мандибулитѣ (защото бу-
 зитѣ сж много кжси) (фиг. 27,б). Елитритѣ сж почти пара-
 лелни, назадъ не се стѣсняватъ . . . р. *Grammoptera* Serv.
 4. Заднитѣ жгли на грѣдния щитѣ сж източени островърхо,
 или сж по-слабо удѣлжени (фиг. 28,а) 5



Фиг. 25.



Фиг. 26.



Фиг. 27.



Фиг. 28.

- Заднитѣ жгли на грѣдния щитѣ сж затжпени (фиг. 28,б) .
 р. *Leptura* L.
 5. Заднитѣ жгли на грѣдния щитѣ сж много остро източени
 и удѣлжени. Върха на елитритѣ е остро прерѣзанъ и
 външния жгълъ е често остъръ . . . р. *Strangalia* Serv.
 — Заднитѣ жгли на грѣдния щитѣ сж по-слабо удѣлжени.
 Върха на елитритѣ е слабо прерѣзанъ, или е закржгленъ
 р. *Judolia* Muls.
 6. Очитѣ отъ къмъ вжтрешна страна не сж бѣбрековидно
 изрѣзани и се намиратъ много близо до основата на
 мандибулитѣ р. *Cortodera* Muls.
 — Очитѣ отъ вжтрешна страна сж бѣбрековидно изрѣзани и
 сж разположени малко по-далечъ отъ основата на ман-
 дибулитѣ 7
 7. Грѣдния щитѣ е конически, заднитѣ жгли сж островърхо
 удѣлжени р. *Alosterna* Muls.
 — Грѣдния щитѣ не е конически, странично е топчесто раз-
 ширенъ, заднитѣ му жгли сж закржглени . р. *Pidonia* Muls.
 8. Пищялитѣ на заднитѣ крака на върха си нѣматъ дълбока
 изрѣзка (фиг. 29,а) 9
 — Пищялитѣ на заднитѣ крака на върха си отъ вжтрешна
 страна иматъ изрѣзка, въ началото на която се нами-
 ратъ два бодли (фиг. 29,б) р. *Stenocorus* Bat.
 9. Третото членче на стжпалата на заднитѣ крака е раздво-
 ено до срѣдата на дължината си. Отъ дветѣ страни на
 грѣдния щитѣ се намира по 1 бодловиденъ израстъкъ .
 р. *Pachyta* Zett.
 — Третото членче на стжпалата на заднитѣ крака е раздво-
 ено до основата си на две части 10
 10. Страничитѣ ржбове на грѣдния щитѣ въ срѣдата си
 иматъ по едно гърбаво (бодловидно) възвишение (фиг.
 30,а) 11

- Страничните ржбове на гръдния щитъ сж закржглени, безъ възвишения (фиг. 30,б). Mesosternum'а на срѣдне-гърда отдолу е остъръ, тѣсенъ и трижгленъ р. *Asmaeops* Lec.
- Страничните ржбове на гръдния щитъ въ срѣдата си иматъ по единъ остъръ или по-тѣпъ бодилъ (фиг. 30,в) . . . 12



Фиг. 29.



Фиг. 30.

Фиг. 31.

11. Елитритъ сж сини или зелени съ металенъ блѣсъкъ. Гръд-ниятъ щитъ е червенъ или черенъ . . . р. *Gaurotres* Lec.
- Елитритъ сж матово жълти, съ черни точки или петна, или пѣкъ елитритъ сж черни съ жълти петна р. *Evodinus* Lec.
12. Prosternum'а на преднегърда (между основата на пред-нитъ крака) е широкъ и силно изпъкналъ. Страничните ржбове на гръдния щитъ иматъ по единъ остъръ бо-дилъ (фиг. 30,в) р. *Rhagium* F.
- Prosternum'а на преднегърда е тѣсенъ и разположенъ дълбоко между изпъкналитъ бедрени ябълки на краката 13
13. Главата между очитъ е изпъкнала, слѣпоочнитъ области задъ очитъ сж ясно оразличени и удължени, главата на-задъ изведнажъ се стѣснява. Елитритъ назадъ сж почти паралелни (фиг. 31,а) 14
- Главата между очитъ не е подута. Слѣпоочнитъ области задъ очитъ сж кжси и главата назадъ постепенно се стѣснява (фиг. 31,б). Елитритъ назадъ се стѣсняватъ, при мжжкитъ индивиди по-силно, при женскитъ по-слабо р. *Tocotus* Zett.
14. Главата между очитъ е силно подута. Очитъ сж финно фацетирани. Гръдниятъ щитъ е лѣскавъ, гладкъ, ели-ритъ сж сини р. *Rhamnusium* Latr.
- Главата между очитъ не е много изпъкнала. Очитъ сж грубо фацетирани. Гръдниятъ щитъ е гжсто и ситно пунктиранъ. Елитритъ сж тъмно или по-свѣтло кафяви, съ жълтеникави петна р. *Xylosteus* Friv.

Родъ *Rhagium* F.

Въ България се срѣщатъ 4 вида:

Таблица за определяне видовете от р. *Rhagium* F.:

1. Задочните (temporal'ните) области на главата сж удължени и задъ тѣхъ главата изведнажъ силно се стѣснява . . . 2
- Задочните (temporal'ните) области на главата сж кжси и задъ тѣхъ главата постепенно и слабо се стѣснява. Елитритѣ сж сиво-жълти, покрити съ сиви, петнисто-разположени космици. Всѣко крило има по 3 надлъжни, изпъкнали ребра, отъ които дветѣ външни къмъ върха на крилото се съединяватъ въ едно. Надлъжните ребра, прекжснати тукъ-тамъ, 2 напрѣчни ивици и нѣколко други по-малки мѣста на елитритѣ сж черни и безъ космици (голи). Голѣмина 13—18 мм. *inquisitor* L.
2. Горната страна на тѣлото е покрита съ гжсти, петнисто разположени групички отъ жълти или сиви космици. Всѣко крило има по две жълти или жълто-червени напрѣчни ивици, покрити и маскирани отъ множество жълтеникави космици. Антенитѣ и краката сж гжсто окосмени 3
- Горната страна на тѣлото е оскждно покрита съ финни, равномерно разположени, ниски, сиви, космици. Scutelum'a е покритъ съ гжсти, жълтеникави космици. Елитритѣ сж черни, лѣскави, странитѣ и върха имъ сж червеникаво-кафяви. Всѣко крило има по 2 полегати, напрѣчни, блѣдо-жълти ивици. Антенитѣ, съ изключение на основното членче, основата на бедрата, пицятитѣ (безъ върха си) и стѣпалата на краката сж червено-кафяви. Останалитѣ части сж по-тъмни до черни. Дъл. 15—21 мм. *bifasciatus* F.
3. Елитритѣ иматъ по едно възвишение между рамото и scutelum'a. Между дветѣ напрѣчни жълто-червени ивици на елитритѣ нѣма голо (безъ космици), черно поле. Голѣмина 18—25 мм. *sycophanta* Schrk.
- Елитритѣ нѣматъ възвишение между рамото и scutelum'a. Между дветѣ напрѣчни жълтеникави ивици на елитритѣ има по-едно голѣмо, черно, лишено отъ космици петно. Голѣмина 15—20 мм. *mordax* Deg.

Родъ *Rhamnusium* Latr.

Въ България се срѣща вида *Rh. bicolor* Schr. Главата, гръдния щитъ, коремчето, краката и основнитѣ 4 членчета на антенитѣ сж кафяви, елитритѣ и останалитѣ части сж тъмно-сини, съ металенъ блѣсъкъ. Гръдниятъ щитъ е гладкъ, лѣскавъ, въ срѣдата има две изпъкнали възвишения. Голѣмина 17—22 мм.

Родъ *Xylosteus* Friv.

Въ България се намѣриха 2 вида: Тѣй като типичнитѣ форми на видовете не сме срѣщали, ще дадемъ кратко описание на аберацитѣ:

1. *Xylosteus spinole* Friv. ab. *bulgaricus*¹ Heyr.—Горната страна на тѣлото е по-тъмнокафява, долната страна — по-свѣтла. Елитритѣ сж гжсто и едро пунктирани. Всѣко крило има по 3 сламено-жълти петна, отъ които едно се намира предъ върха на крилото и две косо разположени до страничния ржбъ. (Раменното петно, което се срѣща при типичната форма, тукъ липсва).

2. *Xylosteus Bartoni* ab. *Heyrovsky* Ob. — Тѣлото е тъмно-червеникаво-кафяво. Елитритѣ сж гжсто и едро пунктирани. Всѣко крило има по 2 жълтеникави петна, разположени до страничния ржбъ.

Родъ *Toxotus* Zett. (= *Oxymirus* Muls.)

Въ България се срѣща вида *cursor* L. — Мжжкитѣ индивиди сж черни, тѣлото имъ е тѣсно, покрито съ сребристи, мазно-лъскави космици, женскитѣ индивиди сж по-широки, тѣлото е ржждиво-кафяво. Всѣко крило има по две надлъжни, широки, черни ивици, едната минава по срѣдния шевъ, а другата започва отъ рамото и свършва малко предъ върха на крилото. Голѣмина 16—23 мм.

Родъ *Stenocorus* Bat. (= *Toxotus* Bat.)

St. quercus Götze. — Третото членче на антенитѣ е по-кжсо отъ петото. Тѣлото е черно. При мжжкитѣ индивиди коремчето и рамената на елитритѣ сж червени, а при женскитѣ индивиди елитритѣ сж кафяво-жълти или черни. Голѣмина 13—19 мм.

Родъ *Pachyta* Zett.

Въ България се срѣщатъ следнитѣ 2 вида:

1. Тѣлото е черно, елитритѣ сж нечисто кафяви или жълтеникави; всѣко крило има по 2 неясно ограничени и блѣди, напрѣчни, черни петна, отъ които горното се удължава навънъ, достига и обхваща рамото. Голѣмина 16—20 мм. *lamea* L.
2. Тѣлото е черно, елитритѣ сж чисто жълти или свѣтлокафяви; всѣко крило има по 2 черни, ясно оформени петна, отъ които горното е закржлено, навънъ не се удължава и не обхваща рамото. Голѣмина 14—24 мм. *quadrinaculata* L.

¹ Оригиналната диагноза на тази аберация е публикувана въ статията на D-г L. Heyrovsky: „Beitrag zur Kenntnis der bulgarischen Cerambyciden“, въ „Известия на Царскитѣ Научни Институти“. Кн. IV, 1931 год., стр. 84. София.

Родъ *Evodinus* Lec. (= *Brachyta* Fairm.)

Срещатъ се 2 вида.

1. Първото (основното) членче на стъпалата на задните крака е толкова дълго, колкото последующите две заедно или е малко по-дълго. Тълото е черно. Първите 4 членчета и основата на V-тото членче на антените, пицхалитъ на краката (съ изключение на върха имъ) и елитритъ сж сламено-жълти. Останалитъ части сж черни. Всѣко крило има по 6 кръгли, черни точки, отъ които 3 близо до срѣдния шевъ и 3 — близо до страничния рѣбъ. Голѣмина 14—15 мм. *balcanicus* Hamp.
2. Първото (основното) членче на стъпалата на задните крака е тѣсно и е доста по-дълго отъ дветъ последующи заедно. Тълото е черно. Антенните членчета отъ третото нагоре въ основата си сж жълто-кафяви. Краката сж червени или жълти (съ изключение върха на бедрата и пицхалитъ, които сж черни). Елитритъ сж неравни, съ вдлъбнатини и бразди. Елитритъ сж черни, съ две напрѣчни, разкъсани жълти ивици и множество други малки мрежовидни, жълти петна, или — елитритъ сж кафяви, върха, странитъ, една напрѣчна ивица по срѣдата, нѣколко чертички на предната половина и нѣколко въ задната сж черни. Голѣмина 10—12 мм. . . *clathratus* Fabr.

Родъ *Asmaeops* Lec.

Въ България се срещатъ 3 вида.

Таблица за определяне видовете отъ рода *Asmaeops* Lec.:

1. Гръдниятъ щитъ е изпъкналъ чакъ до предния рѣбъ. По срѣдата на гръдния щитъ нѣма надлъжна бразда. Тълото е черно, елитритъ сж синьо-черни, гръдниятъ щитъ е червенъ, коремчето жълто-червено. Горната повърхностъ е покрита съ финни, изправени нагоре тъмни космици. Голѣмина 7—9 мм. *collaris* L.
- Гръдниятъ щитъ е прищѣпнатъ до предния си рѣбъ, въ срѣдата има надлъжна бразда (линия) 2
2. Очитъ сж отдалечени отъ основата на мандибулитъ. Първото (основното) членче на стъпалата на задните крака е доста по-дълго отъ дветъ последующи заедно. Елитритъ сж жълто-кафяви. Едно раменно удължено петно, върха и срѣдния шевъ на елитритъ сж черни. Голѣмина 7—11 мм. *pratensis* Laich.
- Очитъ сж много близо до основата на мандибулитъ. Първото (основното) членче на стъпалата на задните крака е малко по-дълго отъ дветъ последующи. Елитритъ сж черни или странично иматъ жълтеникавъ рѣбъ (рѣдко цѣлитъ елитри сж жълти). Дъл. 8-9 мм. *septentrionis* Thoms.

Родъ *Gaurotos* Lec.

Въ България се срѣща вида *G. virginea* L. — Тѣлото е черно, безъ космици. Гръдниятъ щитъ е кафяво-червенъ (при *ab. thalassina* Schrk.) и черенъ или тъмно-кафявъ (при типичната форма). Коремчето е черно-кафяво, елитритъ сж сини, зелени до виолетови, съ силенъ металенъ блѣсъкъ. Елитритъ сж грубо скулптирани. Голѣмина 9—12 мм.

Родъ *Cortodera* Muls.

Въ България се срѣщатъ 3 вида.

Таблица за опредѣление на видоветъ отъ р. *Cortodera* Muls.:

1. Последното членче на челюстнитъ пипалца на върха си не е разширено, а е закрѣглено или прерѣзано. Коремчето е съвсемъ черно 2
- Последното членче на челюстнитъ пипалца на върха е разширено и е косо отрѣзано. Коремчето е черно, понѣкога върха му е червенъ или жълтъ 3
2. Гръдниятъ щитъ въ срѣдата е вдлъбнатъ, но нѣма гладка неокосмена линия. Тѣлото е черно, елитритъ иматъ зеленикавъ оттенъкъ. Основитъ на антенитъ и на бедрата на краката сж червено-кафяви. Елитритъ сж черни, всѣко крило въ основата си има по 2 жълто-кафяви петна. Главата, гръдниятъ щитъ и долната страна на тѣлото сж покрити съ много гжсти, полегнали, жълтеникаво-сиви космици. Елитритъ сж гжсто пунктирани и покрити съ по-рѣдки, зеленикаво-сиви космици. Голѣмина 11 мм. *humeralis* Schall.
- Гръдниятъ щитъ въ срѣдата си надлъжно е вдлъбнатъ и има една гладка, неокосмена линия. Тѣлото е черно. Елитритъ иматъ зеленикавъ оттенъкъ, основата на антенитъ и по-голѣмата частъ отъ краката сж червено-жълти. Елитритъ много финно пунктирани. Голѣмина 11 мм. *femorata* F.
3. Главата, гръдниятъ щитъ и коремчето (съ изключение на последнитъ членчета) сж черни. Краката сж черни, предния чифтъ, съ изключение на ходилата и основата на бедрата сж жълти. Елитритъ сж жълто-кафяви, страничитъ имъ ржбове и срѣдния шевъ сж черни. Елитритъ сж ситно и финно пунктирани. Голѣмина 7—11 мм. *flavimana* Waltl.
- a: елитритъ сж тъмни до черни *ab. brachialis* Glb.

Родъ *Pidonia* Muls.

Единственъ европейски видъ — *P. lurida* Fabr. — Главата и гръдниятъ щитъ сж тъмно-кафяви и финно пункти-

рани, елитритът сж сламено-жълти или блѣдо-кафяви. Антенитът сж тъмно-кафяви, първитът две членчета и върха на всички останали сж свѣтло-кафяви, първиятъ чифтъ крака сж жълто-кафяви, върха на бедрата и пищялитът на втория и третия чифтъ крака сж черни. Голѣмина 9—11 мм.

ab. *Ganglbaueri* Ormay. — Главата и грѣдниятъ щитъ сж черни. Страничните рѣбове и срѣдния шевъ на елитритът сж тъмни до черни. Тѣлото отдолу е черно.

Родъ *Grammoptera* Serv.

Въ България се срѣщатъ 3 вида.

Таблица за определяне видовете отъ р. *Grammoptera*:

1. Краката сж жълти, само стѣпалата сж черни. Антенитът сж кафяви, първото (основното) членче е по-свѣтло. Тѣлото е черно, горната страна е покрита съ златно-жълти, лъщиви космици. Главата и върха на елитритът сж безъ космици. Голѣмина 6—7 мм. *ustulata* Schall.
— Краката отчасти или цѣлитът сж черни 2
2. Антенитът сж тъмно-кафяви, първитът две членчета и основата на всѣко последуеще сж свѣтло-кафяви, краката сж черни, основата на бедрата, понѣкога и пищялитът сж жълти. Грѣдниятъ щитъ и елитритът сж обрасли съ сиви или жълтеникави, лъщиви космици. Голѣмина 4—6 мм. *ruficornis* F.
— Антенитът сж черни, само къмъ върха сж тъмно-червеникави. Тѣлото е черно. Грѣдниятъ щитъ и елитритът сж покрити съ финни, сиви космици, безъ блѣсъкъ. При ♂♂ индивиди последнитѣ 2—3 коремни сегменти и основата на бедрата на краката сж червено-жълти. Дълж. 6—9 мм. *variegata* Germ.

Родъ *Alosterna* Muls.

Alosterna tabacicolor Deg. — тѣлото е малко, черно. Елитритът, краката и основата на антенитът сж кафяво-жълти. Елитритът по срѣдния си шевъ, страничния рѣбъ и върха сж малко по-тъмни или черни. Голѣмина 6—8 мм.

Родъ *Leptura* L.

Въ България се срѣщатъ следнитѣ 17 вида.

Таблица за определяне видовете отъ р. *Leptura* L.:

1. Елитритът назадъ се стѣсняватъ слабо (при ♀ инд.), или по-силно (при ♂ инд.) 3
— Елитритът назадъ не се стѣсняватъ, страничните имъ рѣбове сж паралелни 2

2. Елитритѣ сж еднообразно черни. Тѣлото е черно. Краката (съ изключение на ходилата) сж червено-жълти. Гръдниятъ щитѣ и елитритѣ сж дълбоко и грубо пунктирани и сж лъскави. Върха на елитритѣ е закръгленъ. Голѣмина 9—11 мм. *rufipes* Schall.
- Елитритѣ сж черни, всѣко крило има по 3 червено-жълти петна, наредени едно подъ друго. Главата, гръдниятъ щитѣ и елитритѣ сж гжсто пунктирани. Върха на елитритѣ е прерѣзанъ косо. Вншниятъ жгълъ е тжпъ. Голѣмина 9—10 мм. *sexquittata* F.
3. Горната страна на гръдния щитѣ е покрита съ кжси, полегнали назадъ космици 4
- Горната страна на гръдния щитѣ е покрита съ по-дълги, изправени нагоре космици 6
4. Върхътъ на елитритѣ е отрѣзанъ полегато, вншниятъ му жгълъ е тжпъ или правъ. Тѣлото е черно. Елитритѣ сж червени. Върхътъ на елитритѣ и едно сърцевидно петно върху срѣдния шевъ, съединено съ върха — сж черни. Голѣмина 12—16 мм. *cordigera* Füssly.
- Върхътъ на елитритѣ е отрѣзанъ косо, вншниятъ жгълъ е остъръ 5
5. Елитритѣ сж жълто-кафяви (при мжжкитѣ индивиди) или червено-кафяви (при женскитѣ). Тѣлото е черно, гръдниятъ щитѣ е черенъ (при мжж. инд.) или червенъ (при женс. инд.). Главата и гръдния щитѣ сж гжсто пунктирани, матови. Краката сж жълто-кафяви, съ изключение на бедрата, които сж черни. Голѣмина 11—19 мм. . *rubra* L.
- a. главата задъ очитѣ има две червени петна ab. *maculiceps* Fabr.
- Елитритѣ сж черни и при двата пола. Тѣлото е черно, матово, покрито съ много финни, жълти космици. Scutellum'a при мжж. инд. е покритъ съ сребристо-бѣли космици, при женск. инд. е покритъ съ злато-жълти космици. Голѣмина 14—21 мм. *scutellata* F.
6. Елитритѣ на върха сж косо отрѣзани, вншниятъ жгълъ е остъръ 7
- Елитритѣ на върха сж тжпо отрѣзани, вншниятъ жгълъ е тжпъ или правъ 10
- Елитритѣ на върха сж закръглени или прерѣзани, но жглитѣ сж закръглени 13
7. Краката сж еднообразно червени, понѣкога отчасти сж черни. Антенитѣ сж тъмно-червено-кафяви или черни 8
- Краката сж черни, понѣкога пиццалитѣ на I-ия чифтѣ крака сж кафяви. Антенитѣ сж съвсемъ черни 9
8. Краката отчасти сж червени, отчасти черни. Първиятъ и вториятъ чифтѣ крака (съ изключение основата на бедрата) сж червени; третия чифтѣ крака, съ изключение върха на пиццалитѣ, сж черни. Елитритѣ сж червено-ка-

фяви. Антенитъ при мжж. индивиди сж тъмно-кафяви, съ изключение на основнитъ 3 членчета, които сж черни. Главата и гръдниятъ щитъ сж черни. Голѣмина 14—17 мм.

- *erythroptera* Hag.
- Цѣлитъ крака и елитри сж жълто-червени. Антенитъ и при двата пола сж черни. Тѣлото е черно, коремчето е кафяво, при ♀ инд. основата му е черна. Голѣмина 14 мм. *rufa* Br.
9. Елитритъ при ♂ и ♀ инд. сж жълто-кафяви съ черенъ връхъ. Последното коремно членче при ♂♂ инд. е силно изрѣзано навътре и кухо, при ♀ ♀ инд. има по срѣдната си една надлъжна, плитка бразда. Голѣмина 10—12 мм. *fulva* Deg.
- Елитритъ при ♀ ♀ инд. сж еднообразно, матово-червени, а при ♂♂ инд. сж жълто-кафяво, съ черенъ връхъ. Външниятъ ржбъ на елитритъ е сжщо черенъ. Голѣмина 9—11 мм. *sanquinolenta* L.
- Елитритъ при ♀ ♀ инд. сж червено-кафяви, покрити съ жълти, лъскави космици, страничниятъ ржбове и върха имъ сж черни; елитритъ при ♂♂ инд. сж жълто-кафяви, една сравнително широка странична ивица по външния ржбъ, върха, а понѣкога и срѣдния шевъ сж черни. Голѣмина 9—14 мм. (Цвѣта на елитритъ силно варира—отъ червенъ, кафявъ до чисто черенъ, или съ слаби червени петна) *dubia* Scop.
- а. Тѣлото е черно, елитритъ сжщо черни .ab. *chamomillae* F.
- б. Елитритъ сж черни, рамената и върха имъ сж червени ab. *Starki* Schils.
10. Основитъ на срѣднитъ членчета на антенитъ сж бѣлезниково-жълти, върховетъ имъ сж черни, останалитъ членчета на антенитъ сж черни 11
- Всичкитъ членчета на антенитъ сж черни 12
11. Елитритъ сж черни, покрити съ жълто-зелени или сиви, лъскави, кжси и много гжсти космици. Гръдниятъ щитъ и особено коремчето сж покрити съ сжщитъ космици. Голѣмина 15—19 мм. *virens* L.
- Елитритъ сж жълто-кафяви, понѣкога върха и външния имъ ржбъ сж по-тъмни. Дъл. $8\frac{1}{2}$ —10 мм. *maculicornis* Deg.
12. Тѣлото е черно, елитритъ сж жълто-кафяви, върха имъ и въ срѣдната на всѣко крило по една точка, сж черни. Главата е ситно пунктирана, гръдния щитъ и елитритъ сж по-грубо пунктирани. Голѣмина 13-16 мм. *tesserula* Charp.
- Тѣлото е черно, елитритъ сж еднообразно червено-кафяви. Главата и гр. щитъ сж по-ситно и гжсто пунктирани. Голѣмина 10—12 мм. *pallens* Br.
13. Елитритъ сж еднообразно жълти. Гръдниятъ щитъ е покритъ съ жълтеникави, гжсти космици. Тѣлото е черно, краката сжщо, съ изключение на пищалитъ на предния и срѣдния чифтъ крака, които сж жълтеникави. Голѣмина $6\frac{1}{2}$ —8 мм. *livida* Fabr.

- Елитритѣ сж червено-кафяви или червено-жълти, всѣко крило има по една черна, кржгла точка, понѣкога и върха е черенъ 14
14. Главата, грѣдниятъ щитъ и елитритѣ сж покрити съ гжсти бѣлезникави или жълтеникави космици. Елитритѣ сж жълто-кафяви, по срѣдата на всѣко крило има по 1 черно петно, срѣдниятъ шевъ на елитритѣ е сжщо черенъ. Голѣмина 8—11 мм. *unipunctata* F.
- Главата и грѣдниятъ щитъ сж покрити съ по-тъмни, понѣкога черни, изправени нагоре космици. Елитритѣ сж покрити съ по-низки и рѣдки, жълтеникави космици. Елитритѣ сж сламено-жълти или кафяво-жълти, върха имъ, срѣдниятъ шевъ и по една точка на всѣко крило — сж черни. Голѣмина 11—14 мм. *moesiaca* Dan.

Родъ *Iudolia* Muls.

Въ България се срѣщатъ два вида.

Тѣ се отличаватъ помежду си по следнитѣ белѣзи:

1. Елитритѣ сж жълто-кафяви, слабо лъскави, много финно-пунктирани, срѣдниятъ шевъ е черенъ. Основниятъ ржбъ на елитритѣ, 2 напрѣчни назжбени ивици, отъ които горната често е прекжсната, и върха на елитритѣ сж черни. Голѣмина 8—12 мм. *erratica* Dalm.
- а. коремчето е тъмно-червено, врѣхното петно на елитритѣ, понѣкога и другитѣ напрѣчни ивици, червено-черни. *ab. erythrura* Küst.
2. Елитритѣ сж жълто-кафяви, матови, по-грубо и гжсто-пунктирани. Върхътъ на елитритѣ, две напрѣчни ивици, (прекжснати до срѣдния шевъ, отъ които пѣрвата е винаги разкжсана на 2—3 петна) сж черни. Чернитѣ петна много вариратъ. Голѣмина 8—12 мм. *cerambyciformis* Schr.

Родъ *Strangalia* Serv.

Въ България се срѣщатъ 10 вида.

Таблица за опредѣление видоветѣ отъ р. *Strangalia*:

1. Елитритѣ сж черни съ жълти напрѣчни ивици 2
- Елитритѣ нѣматъ такива напрѣчни ивици 5
2. Тѣлото е много тѣсно. Последнитѣ 6 членчета на антенитѣ странично и къмъ върха си иматъ много нѣжно оформени, надлжжни вдлжбнатинки. Тѣлото е черно, краката (съ изключение върха на бедрата и ходилата на заднитѣ крака), срѣднитѣ членчета на коремчето (при ♂♂) и 4 напрѣчни, прекжснати при срѣдния ржбъ ивици върху елитритѣ, сж жълти. Пѣрвитѣ 5 членчета на антенитѣ сж черни, останалитѣ сж жълто-кафяви (понѣкога цѣлитѣ сж жълто-кафяви). Грѣдниятъ щитъ е покритъ съ

- жълтеникави, лъскави космици, долната страна на тѣлото сѣщо. Голѣмина 12—15 мм. *attenuata* L
- Тѣлото е по-широко. Последнитѣ 6 членчета на антенитѣ нѣматъ вдѣлбнатини 3
3. Дветѣ страни на грѣдния щитъ иматъ по единъ малѣкъ, но ясно видимъ тѣлпъ бодилъ. Грѣдниятъ щитъ е подѣлѣгъ, отколкото широкъ. Тѣлото е черно, покрито съ финни космици. Елитритѣ сѣ жѣлти, сѣ изключение на срѣдния шевъ, върха, една напрѣчна ивица предъ върха и въ първата половина на елитритѣ 7 петна — сѣ черни. (Петната по голѣмина и форма вариратъ твърде много). Краката сѣ жѣлти, сѣ изключение върха на бедрата, пищялитѣ и стѣпалата на заднитѣ крака, които сѣ черни. Антенитѣ сѣ жѣлти, сѣ изключение на първото членче и основитѣ на всички последующи — които сѣ черни. Голѣмина 13—18 мм. *maculata* Rod
- а) Дветѣ по-голѣми черни петна въ първата половина на елитритѣ липсватъ, оставатъ две малки, слабо различни черни точки близо до срѣдния шевъ и странично отъ тѣхъ, върху странични рѣбъ по 2, едно надъ друго по-голѣми черни петна *ab. binotata* Muls.
- б) Въ първата половина на елитритѣ липсватъ четири черни петна, оставатъ странично по едно малко и подъ него едно по-голѣмо петно *ab. externepunctata* Muls.
- Странитѣ на грѣдния щитъ нѣматъ бодилъ. Грѣдниятъ щитъ е по-широкъ отколкото дѣлѣгъ или е почти толкова широкъ, колкото дѣлѣгъ 4
4. Предниятъ и задниятъ рѣбъ на грѣдния щитъ сѣ покрити съ гѣсти, дѣлги златно-жѣлти, лъскави космици. Тѣлото е черно. Всѣко крило има по 4 жѣлти, напрѣчни ивици, които сѣ прекѣснати до черния срѣденъ шевъ. Коремнитѣ сегменти сѣ покрити по напрѣчнитѣ си рѣбове съ златно-жѣлти космици. Антенитѣ при мѣжкитѣ индивиди сѣ черни, при женскитѣ индивиди сѣ червено-жѣлти. Голѣмина 15—18 мм. *aurulenta* F.
- Цѣлата повърхностъ на грѣдния щитъ е покрита съ сиви или жълтеникави космици. Тѣлото е черно, елитритѣ сѣ сѣщо черни, всѣко крило има по 4 напрѣчни жѣлти ивици, прекѣснати до срѣдния шевъ. Долната страна на тѣлото е покрита съ жѣлти, лъскави космици. Голѣмина 12—16 мм. *quadrifasciata* L.
5. Коремчето е черно 6
- Коремчето цѣло или отчасти е червено или жѣлто 7
6. Грѣдниятъ щитъ въ радния си рѣбъ е разширенъ и е малко по-тѣсенъ отъ основата на елитритѣ. Тѣлото е черно, покрито съ финни, жълтозеленикави космици, долната страна е по-гѣсто окосмена. Елитритѣ и основата на пищялитѣ на краката при женскитѣ индивиди сѣ жълто-кафяви, при мѣжкитѣ индивиди сѣ сѣвършено черни. Голѣмина 12—15 мм. *pubescens* F.

- Задниятъ ржбъ на гръдния щитъ е по-тъсенъ отъ основата на елитритъ. Гръдниятъ щитъ е доста грубо и гжсто пунктиранъ, почти е безъ блѣсъкъ. Тѣлото е черно. Елитритъ при женскитъ индивиди сж кафяво-червени, една широка, клиновидна ивица по срѣдния шевъ, съединена съ върха на елитритъ, страничния ржбъ и върха, сж черни. Елитритъ при мъжкитъ индивиди сж кафяви, върха и една тѣсна ивица по срѣдния шевъ, сж черни. Голѣмина 7—11 мм. *melanura* L.
7. Краката сж черни. Главата и гръдниятъ щитъ сж сжщо черни 8
- Краката сж жълто-кафяви, съ изключение бедрата и върха на пищялитъ на задния чифтъ крака, които сж черни. Главата и гръдниятъ щитъ сж черни. Едно петно на темето на главата и едно къмъ задния ржбъ на гръдния щитъ сж червено-кафяви. Елитритъ сж ржждиво-кафяви, върха имъ, една напречна ивица предъ върха, едно общо за дветъ крила петно, разположено върху срѣдния шевъ задъ scutellum'a и въ срѣдата на всѣко крило по едно кръгло петно, сж черни. (Петната много вариратъ и затова има много аберации). Коремчето, съ изключение на върха, е червено. Дъл. 8—10 мм. *septempunctata* Fabr.
- а) Гръдниятъ щитъ е червено-кафявъ. Чернитъ петна върху елитритъ сж запазени, както при типичната форма *ab. latenigra* Pic.
- б) Гръдниятъ щитъ е червено-кафявъ, елитритъ по-свѣтло кафяви. Чернитъ петна на елитритъ сж редуцирани, отъ тѣхъ сж запазени само две малки черни, слаби точки, въ срѣдата и близо до срѣдния шевъ *ab. pallidicolor* Pic.
- в) Гръдниятъ щитъ е червено-кафявъ, въ срѣдата има едно неясно черно петно. Чернитъ петна на елитритъ както при типичната форма *ab. notaticollis* Pic.
8. Тѣлото и елитритъ сж черни 9
- Тѣлото е черно, елитритъ сж червено-кафяви. Срѣднитъ 3 коремни членчета сж червени. При мъжкитъ индивиди върха на елитритъ и срѣдния шевъ сж слабо затъмнени или черни, при женскитъ индивиди — последната четвъртъ на елитритъ и една напречна ивица задъ срѣдата на крилото, разширена къмъ срѣдния шевъ и свързана съ върхното петно, сж черни. Дъл. 7—10 мм. *bitasciata* Müll.
-) Елитритъ нѣматъ никакви черни петна *ab. immaculata* Pic.
9. Главата е черна, безъ петна. Коремчето при женскитъ индивиди е червено, само върхното сегментче е черно, при мъжкитъ индивиди коремчето въ основата е черно, последнитъ 3 сегменти сж червени. Дъл. 7—9 мм. *nigra* L.
- Главата е черна, темето задъ очитъ има едно напречно тъмно-червено петно, често раздѣлено на две. Коремчето е червено, само върха е черенъ. Дъл. 11—12 мм. *verticalis* Germ.

НЪКОИ НОВИ ВИДОВЕ ПЕПЕРУДИ ЗА ФАУНАТА НА БЪЛГАРИЯ

отъ Д-ръ Кр. Тулешковъ

EINIGE FÜR DIE FAUNA BULGARIENS NEUE SMETTERLINGS- ARTEN

von Dr Kr. Tuleschkov

Въ последно време, при провѣрката на събрания отъ менъ материалъ при екскурзиитъ ми отъ 1929 год. насамъ изъ Кресненското дефиле, Бѣласица пл., Али Ботушъ пл. и пр., както и при подреждането на стария материалъ отъ пеперуди, съхранени въ Царската ентомологична станция, събирани отъ Д-ръ Ив. Бурешъ, Д. Илчевъ и П. Чорбаджиевъ, можахъ да установя още нѣколко видове пеперуди нови за фауната на България, а нѣкои и изобщо за Европа. Тѣй като за пеперудната фауна на България е доста писано, а може да се каже, че тя е вече изчерпателно проучена, то азъ не намирамъ за нужно да правя специални допълнителни приноси върху фауната на посетения мѣста, за нѣкои отъ които сжществуватъ такива, а въ настоящата си работа ще дамъ мѣсто само на новитъ видове пеперуди за нашата фауна, които въ сжщность представляватъ за насъ и по-голѣмъ зоо-географски интересъ.

Нѣкои отъ видоветъ, главно отъ рода *Eupithecia* (*Tephroclystia*), понеже нѣмахме досега опредѣлена сбирка отъ тѣхъ за сравняване, бидоха изпратени на ревизия въ Виена и опредѣлени отъ Prof. Dr H. Rebel, комуто тукъ изказвамъ голѣмата си благодарность за направената услуга.

Chaerocampa alecto L. (757). — Отъ тази голѣма и красива вечерница, която до сега бѣ намѣрена и въ Македония при Прилѣпъ, презъ VI.1932 год. бѣ намѣренъ единъ доста повреденъ екземпляръ въ околноститъ на гр. Петричъ отъ ученици отъ мѣстната гимназия. Този екземпляръ биде донесенъ въ Царската ентомологична станция отъ учителя Ив. Василевъ.

Видътъ е разпространенъ въ Гърция, Западна Азия до Индия и Малайскитъ острови на изтокъ. У насъ ориенталски елементъ.

Miana ophiogramma Esp. (1561). — Единъ екземпляръ отъ този видъ бѣ донесенъ въ Царската ентомологична станция отъ Ст. Божковъ, който го е уловилъ въ околноститѣ на Пловдивъ на 8.VI.1934 год.

Видътъ е разпространенъ въ цѣла Срѣдна и отчасти Северна Европа, Ромъния, а на изтокъ до Алтай и Усурия въ Азия.

Bryophila petricolor Ld. (1589). — Новъ видъ за фауната на Европа. Само въ единъ екземпляръ го открихъ на Бѣлска пл., на 1000 м. височина, югоизточно отъ гр. Петричъ, на 22.VII.1932 г.. Дължина на предното крило 11 мм., а съ разперени крила 25 мм.

До сега бѣ известенъ отъ Армения и Понтусъ въ Предна Азия. Ориенталски елементъ въ нашата фауна.

Nonagria sparganii Esp. (1893). — Отъ този много интересенъ срѣдноевропейски видъ, чиято гжсеница живѣе въ стеблата на нѣкои видове отъ растенията *Sparganium*, *Tirpha* и пр., уловихъ единъ екземпляръ въ Кресненското дефиле при гара Пиринъ, на 29.VI.1932 год. Дължина на предното крило 15 мм., а съ разперени крила до 32 мм.

Разпространенъ е въ Срѣдна Европа, Северна Италия и Южна Русия.

Cleophana oliva Stgr. (2207). — Красивъ видъ, съ цвѣтъ на преднитѣ крила бледо жълто-кафявъ съ слабъ оттенъкъ на резеда, съ ясно изразени лжчевидни разсвѣтления по жилкитѣ въ маргиналното поле, неочертани напрѣчни линии. Дължина на предното крило 12 мм., а съ разперени крила 24 мм. Единъ екземпляръ уловихъ въ Кресненското дефиле, при гара Пиринъ, на 29.VI.1932 г.

До сега тоя новъ за фауната на Европа видъ бѣ известенъ само отъ Северна Мала Азия, къмъ Понтъ и Армения. Типиченъ ориенталски елементъ въ нашата фауна.

Larentia austriacaria H.S. (3336). — Единъ екземпляръ уловихъ на свѣтлината на ацетиленовата лампа на 29.VII.1931 год., на върха Али Ботушъ, на 2185 м. височина. Основния цвѣтъ на преднитѣ крила пепеляво-сивъ, по-тъменъ въ медианното и субмаргиналното полета. Заднитѣ крила съ пепеляво-кафяво затъмнение къмъ външния рѣбъ. Дължина на предното крило 14 мм., а съ разперени крила 27 мм.

Разпространена е въ Източнитѣ Алпи (Австрия) и въ Пиренеитѣ.

Larentia senectaria H.S. (3408). — Единъ екземпляръ отъ този видъ е билъ уловенъ въ северния край на Кресненското дефиле при гара Крупникъ отъ покойния Дѣлчо Илчевъ, на 19.IX.1918 г.. На времето този екземпляръ е останалъ неопредѣленъ между другитѣ екземпляри отъ близкитѣ му видове.

До сега вида бѣ известенъ отъ Юженъ Тиролъ и Харватско.

Tephroclystia pyreneata Mab. (= *digitaliata* Dietze) (3521). Det. Rbl. — Отъ тоя видъ 1 екземпляръ уловихъ при гара Орѣшецъ — Бѣлоградчишко на 7. VII. 1931. Въ Царската ентомол. станция има още два екземпляри, отъ Сливенъ, 7. VI. 1913 и с. Жеравна, 3. VIII. 1914, събрани отъ П. Чорбаджиевъ и единъ екземпляръ отъ гара Стамболово, VII. 1910, уловенъ отъ Д. Илчевъ.

Разпространенъ е въ Германия, Франция, Австрия въ Алпитѣ.

Tephroclystia laquearia HS. (3523). Det. Rbl. — Въ Кресненското дефиле при гара Пиринъ уловихъ на лампа 3 екземпляри на 17. VII. 1930 г.

Видътъ е разпространенъ въ Централна Европа, Южна Франция, Испания, Срѣдна Италия, Сев.-зап. Африка и Понтусъ въ Мала-Азия. Вѣроятно медитерански видъ въ нашата фауна.

Tephroclystia limbata Stgr. (3524). Det. Rbl. — Два екземпляри улелени отъ П. Чорбаджиевъ на 14. VII. и 21. VII. 1911 г. при Сливенъ. Опредѣлени бѣха като *T. linariata* F.

Видътъ *T. limbata* Stgr. е известенъ отъ Понтусъ, Армения и Македония.

Tephroclystia denticulata Tr. (3606). Det. Rbl. — При преглеждане сбирката отъ *Eupithecia* въ Царската ентомологична станция, се указаха 2 екземпляри отъ тоя видъ, улелени отъ П. Чорбаджиевъ, единия въ мѣстността Бармукъ при Сливенъ, на 14. VIII. 1916, а другиятъ пакъ при Сливенъ, на 17. VIII. 1916 г. На времето сж били, вѣроятно, опредѣлени като спадащи къмъ нѣкой другъ сходенъ видъ.

Видътъ е разпространенъ въ Срѣдна и Западна Германия, Австрия, Унгария, както и Юго-източенъ Таурусъ въ Мала-Азия.

Tephroclystia graphata Tr. (3614). Det. Rbl. — Отъ този видъ събрахъ 3 екземпляри, отъ които два отъ Али-Ботушъ пл., при лѣтния постъ № 16, на 1000 м. височина, на 1. VIII. 1930 год., а третия екземпляръ въ Кресненското дефиле, южно отъ гара Пиринъ, на 1. VI. 1929 г.. Голѣмиятъ интервалъ отъ време между датата на хвърчене на екземпляритѣ отъ дветѣ находища указва на най-вѣроятното сжществуване на две генерации отъ този видъ у насъ.

До сега е билъ известенъ отъ Австрия, Унгария и Армения. У насъ вѣроятно ще бжде ориенталски елѣментъ.

Tephroclystia provinciata Mill. (3645). Det. Rbl. — Въ голѣмо количество събирахъ този видъ презъ нѣколкократнитѣ си екскурзирания въ Кресненското дефиле и по Бѣласица пл. Въ Царската ентомологична станция сж съхранени 22 екземпляри изъ споменатитѣ две находища. Събрани сж въ Крес-

ненското дефиле, южно отъ гара Пиринъ, на 4.V.1929 год. 21 екземпляри и на Бѣласица пл., 8.V.1929 г..

Видътъ е билъ известенъ до сега отъ Южна Франция и Север.-западна Африка. Вѣроятно ще да е медитерански видъ.

Chloroclystis debiliata Hb. (3661). Det. Rbl. — Въ сбирката отъ р. *Eupithecia* въ Царската ентомологична станция биде откритъ единъ екземпляръ отъ тоя видъ отъ находището Сливенъ, при с. Бѣла, уловенъ презъ 1914 год., обаче, безъ указание за месеца и деня. Събранъ е отъ П. Чорбаджиевъ, който на времето, вѣроятно, го е опредѣлилъ като нѣкой отъ сходнитѣ видове.

Разпространенъ е въ Ср. и Сев. Европа, Уралъ и Усурия.

Selenia tetralunaria Hufn. (3735). — Единъ екземпляръ уловихъ на Бѣласица пл., на 6.V.1929 г., надъ гр. Петричъ.

Въ общото си разпространение вида обхваща цѣла Срѣдна и Северна Европа, до Южна Франция, Срѣдна Италия, а на изтокъ презъ Армения и Сибиръ, до Усурия, Амуръ и Япония. Сибирски елементъ въ нашата фауна.

Boarmia perversaria B. var. *correptaria* Z. (3864^a). — Въ Кресненското дефиле при гара Пиринъ на 30.V.1929 и 4.VI. 1930 г. събрахъ 12 екземпляри отъ този видъ, който е твърде типиченъ и веднага изпъкващъ между другитѣ видове *Boarmia*. Въпрѣки силно и ясно подчертанитѣ му специфични белези, обаче, при опредѣлянето му срѣзнахъ доста голѣмо затруднение, понеже въ описанията, които сж дадени въ Spuler, Seitz, Bergé — Rebel и Culot не сж дадени достатъчно характерни данни, съ които да може съ сигурностъ да се опредѣли този видъ, а освенъ това и изображение на var. *correptaria* Z. е дадено само въ Culot, T.IV., pl. 55, fig. 1117 и 1118. Но и тукъ, макаръ че сж дадени 2 много сполучливи образа на 1 ♂ и 1 ♀ екземпляри, името имъ, като var. *correptaria* Z. е дадено съ въпросителна, а въ текста авторътъ изобщо се съмнява, първо, въ единтичността на изобразенитѣ екземпляри съ var. *correptaria* Z. и второ, при допускане, че това наистина е споменатия вариететъ, той се съмнява въ възможността тази тѣй типична форма, съ силно подчертани специфични белези, ясно отличаващи я отъ всички други видове *Boarmia*, да бжде една проста вариация на вида *B. perversaria* B. Тѣй като въ сбиркитѣ отъ пеперуди въ Царската ентомологична станция и въ Царския Ест. ист. музей нѣмаме екземпляри отъ западноевропейския видъ *B. perversaria* B. и отъ далматинския и малоазийски вариететъ *correptaria*, то изпратихме въ Виена на проф. Dr H. Rebel наши екземпляри да бждатъ сравнени въ Зоологическия музей. Тамъ биде потвърдена единтичността на нашитѣ екземпляри съ var. *correptaria* Z.. Тѣй като var. *correptaria* нѣма едно по-пълно описание, то тукъ ще направя такова.

Нашитѣ екземпляри иматъ дължина на предното крило 18—20 мм., а съ разперени крила достигатъ 33—36 мм. Основниятъ цвѣтъ на преднитѣ криле е монотоненъ пепеляво-орфъзово кафявъ. Отъ напрѣчнитѣ линии, които сж почти черно-кафяви, сж изразени ясно и дветѣ, както и срѣдната сѣнка. Вътрешната напрѣчна линия е ясно очертана, доста тънка и много типично за вида оформена. Отначало тя върви отзадъ напредъ гладко, слабо джговидна, почти паралелно на предния ржбъ, къмъ когото се приближава много постепенно, а когато дойде до предната костална жилка, подъ остъръ жгълъ се пречупва съ посока къмъ корена на крилото и свършва съ остъръ жгълъ при предния ржбъ. Външната напрѣчна линия е сжщо ясно очертана, съ слабо назбване навънъ при пресичането на жилкитѣ. Сжщо доста ясно, особено въ задната си частъ и въ предната частъ на срѣдното поле, е очертана срѣдната сѣнка. Вълновидната линия въ нѣкои екземпляри е поизразена, а въ други почти съвсемъ липсва. Често между вълновидната линия и външната напрѣчна и по-близо до последната ясно изпква една тъмна широка сѣнковидна ивица, която върви успоредна на заува и свършва, като се слива съ предната частъ на външната напрѣчна линия. Въ заднитѣ крила базалната линия е кжса и много близо до корена. Ясно е очертана външната напрѣчна линия, а въ нѣкои екземпляри и срѣдната сѣнка. Реснитѣ свѣтло кафяво-пепеляви пресечени съ тъмни широки ивици, явяващи се като по-тъмни продължения на жилкитѣ въ тѣхъ.

Видътъ *Boarmia perversaria* В. е разпространенъ въ Южна Англия, Северна Италия, Крайна и на полуостровъ Кримъ, а var. *correptaria* Z. е известенъ отъ Далмация, Унгария, Мала Азия и островъ Кипъръ.

Boarmia umbraria Нв. (3886). — Въ Кресненското дефиле и по Бѣласица пл. можахъ да събера 8 екземпляри отъ тоя видъ отъ следнитѣ дати: Кресненско дефиле, 31.V.1929 г. и 30.V.1930 год. и Бѣласица пл., 4.VI. и 6.VI. 1929 год.

Въ общото си разпространение тоя видъ следва северния и източенъ брѣгъ на Срѣдиземно море отъ Испания, презъ Южна Франция, Корсика, Северна и Срѣдна Италия, Истрия, Далмация, Гърция, Мала-Азия, Армения, Туркестанъ и Палестина. Медитерански видъ въ нашата фауна.

Boarmia roboraria Schiff. (3894). — Единъ екземпляръ отъ тоя много едъръ видъ уловихъ на свѣтлина, на 4.VI.1929 год., на Бѣласица надъ гр. Петричъ.

Разпространенъ е въ Срѣдна и Сев. Европа, Юго-зап. Франция, Северна Испания, Сев. и Срѣдна Италия, Юго-изт. Русия, Армения, а съ нѣкои форми достига до Япония.

Nola gigantula Stgr. (4107). — Отъ този новъ за фауната на Европа видъ уловихъ 4 екземпляри на свѣтлината на ацетиленовата лампа въ Кресненското дефиле, южно отъ гара Пиринъ,

на 31.V. и 1.VI.1929 год. Отъ известнитѣ до сега за България видове отъ рода *Nola*, тоя видъ е най-едъръ, а е най-близъкъ на *Nola strigula* Schiff. Отличава се отъ него, обаче, по това, че основния фонъ на преднитѣ му крила е по-нечисто пепеляво-кафявъ, а върху него сравнително по-слабо се очертаватъ вътрешната и външна зигзаговидни напрѣчни линии. По-силно изпъква срѣдната сѣнка въ медианното поле. Заднитѣ крила сжщо кафяво-пепеляви.

До сега бѣ известенъ само отъ Понтусъ въ Северна Мала Азия.

Zusammenfassung

In seiner vorliegender Arbeit hat der Autor einige für die Fauna bulgariens neue Smetterlingsarten angegeben, von welcher drei für die Fauna Europas neu sind: *Bryophila petricolor* Ld. vom Belassitza Geb. aus 1000 m. Höhe, *Cleophana oliva* Stgr. vom der Kresna Schlucht, südlich vom Bahnhof Pirin und *Nola gigantea* Stgr. vom demselben Fundort. Neu für Bulgarien sind: *Chaerocampa alecto* L. vom Petritch, *Miana ophiogramma* Esp. aus Plowdiv, *Nonagria sparganii* Esp. aus der Kresna Schlucht, *Larentia austriacaria* H. S. vom Ali-Botusch Geb., 2185 m. Höhe, *Larentia senectaria* H. S. aus der Kresna Schlucht, *Tephroclystia pyreneata* Mab. (*digitaliata* Dietze) vom Westbalkan (Westliche Stara Planina Geb.) bei dem Bahnhof Oreschez, *Tephroclystia laqueoria* H. S. aus der Kresna Schlucht, *Tephroclystia limbata* Stgr. aus Sliven, *Tephroclystia denticulata* Tr. aus Sliven, *Tephroclystia graphata* Tr. vom Ali-Botuch Geb., 1000 m. und der Kresna Schlucht, *Tephroclystia provinciata* Mill. aus der Kresna Schlucht und vom Belassitza Geb., *Chloroclystis debiliata* Hb. — aus dem Dorfe Bela 1914, *Boarmia perversaria* B. var. *correptaria* Z. aus der Kresna Schlucht, *Boarmia umbraria* Hb. von der Kresna Schlucht und vom Belassitza Geb. und endlich *Boarmia roboraria* Schiff. vom Belassitza Geb.

Eine Teil der Arten, namentlich die Eupitheciën, wurden von Herr Prof. Dr H. Rebel im Wien determiniert, wofür ich dem Herrn Professor bestens danke.

ВТОРИ ПРИНОСЪ КЪМЪ ИЗУЧАВАНЕ ФАУНАТА НА МРАВКИТЪ (FORMICIDAE) ВЪ БЪЛГАРИЯ

отъ Н. Атанасовъ

ZWEITER BEITRAG ZUM STUDIUM DER AMEISENFAUNA BULGARIENS (FORMICIDAE)

von N. Atanassov

Въ първия ми „Приносъ за изучаване фауната на мравки (Formicidae) въ България“, публикуванъ въ „Известия на Българското ентомологично дружество“, кн. 8, стр. 159-173, отъ 1934 г., съобщихъ 34 видове и вариетети мравки, събирани отъ разни части на България. Значителна часть отъ материала остана неразработенъ и не можа да бжде помѣстенъ въ поменатата ми работа.

Въ последнитъ две години (1934—35) систематично събирахъ мравки отъ: Сливенския балканъ и околността, Ямболъ, Хисарлъка и хижа „Осогово“ надъ гр. Кюстендилъ, Витоша планина, околността на с. Дерманци — Луковитско, околността на гара Скакавица и особено при водопада „Скакавица“, Кюстендилско. Отъ тѣзи последнитъ мѣста събрахъ най-интереснитъ въ систематично и биологично отношение мравки, както и нѣколко нови за науката видове мравколюбиви мокрици (Isopoda).

Тѣй като събраниятъ материалъ се твърде много увеличи (притежаваме 750 епруветки съ материалъ, и около 3,000 сухопрепарирани мравки, наредени въ ентомологични кутии), то пълното му разработване ще стане въ по-дълъгъ периодъ отъ време. Затова, въ настоящия приносъ публикувамъ, като сигурно установени, 51 видове, подвидове и вариетети. Отъ тѣхъ нови за Балканския полуостровъ сж: рода *Formicoxenus* Mayr. и видоветъ: 1. *Ponera punctatissima* Rog., 2. *Messor barbarus varrialei* Em., 3. *Messor structur rufitarsis* Fab., 4. *Formicoxenus nitidulus* Mayr. и 5. *Formica cinerea* Mayr. var. *fuscocinerea* Forel; а нови за България сж родоветъ: I. *Ponera* (Latr.) Em., II. *Acantholepis* Mayr. и III. *Prenolepis* Mayr., и видоветъ: 1. *Ponera coarctata* Latr., 2. *Messor semirufus* André var. *meridionalis* André, 3. *Pheidole pallidula arenarum* Ruzs. var. *orientalis* Em., 4. *Cremastogaster scutellaris schmidtii* Mayr., 5. *Leptothorax rothenbergi* Em. var. *balkanica* Sant., 6. *Tetramorium cae-*

spitum semilaeve André, 7. *Acantholepis frauenfeldi* Mayr., 8. *Prenolepis nitens* Mayr., 9. *Lasius umbratus mixtus* Nyl., 10. *Formica execta pressilabris* Nyl., 11. *Formica fusca* L. var. *lemani* Bond., 12. *Myrmecocystus cursor* Fonsc. var. *aenescens* Nyl. и 13. *Camponotus maculatus samius* For. var. *ionia* Em.

Научното разработване на събрания материалъ и установяването на разнитѣ видове, подвидове и вариетети направихъ възъ основа на най-новата литература, която третира систематиката и биологията на мравките отъ Палеарктичната областъ и по-специално Балканския полуостровъ. Нѣкои съмнителни видове отъ нашитѣ мравки изпратихъ за провѣрка и опредѣляне въ Triest на Dr. B. Finzi, който съ готовность прие да ги провѣри и опредѣли. За тази му услуга изказвамъ моята голѣма благодарность.

Обърнахъ внимание и на тѣзи тѣй често срѣщани въ гнѣздата на мравките гости: постоянни (мирмекофилни) и непостонни (мравколюбиви). Отъ тѣхъ имаме доста богата сбирка, застѣпена главно отъ: *Isopoda*, *Lepismatidae*, *Aphididae*, *Coleoptera*, *Aranea* и др.

Презъ 1936 год., благодарение на г-нъ Д-ръ Ив. Бурешъ, изпратихме на Dr. K. Verhoeff въ München намѣренитѣ отъ менъ *Isopoda*, които живѣятъ въ симбиоза съ мравките. Dr. Verhoeff ги прие съ удовольствие и при опредѣлянето намѣри следнитѣ нови за науката типично мирмекофилни видове: 1. *Myrmekiocellio* (новъ родъ) *squamatus* Verh. 1936, 2. *Platyarthrus atanassovi* Verh. 1936, 3. *Platyarthrus messorum* Verh. 1936, 4. *Porcellium witoschicum* Verh. 1936, 5. *Armadallidium rhodopinum* Verh. 1936 и 6. мравколюбивата *Tracheoniscus myrmecidarum* Verh. 1936, както и случайно срѣщащитѣ се въ гнѣздата на мравките: *Metoponorthus pruinus* B. L. (det. Verh. 1936) и *Ligidium germanicum herzegowinense* Verh. (det. Verh. 1936). За тѣхъ, както и за нѣкои пещерни *Isopoda* Dr. K. Verhoeff е написалъ специална студия, която е подъ печатъ въ „Известията на царскитѣ природонаучни институти“, кн. 9, год. 1936. На г. Dr. K. Verhoeff изказвамъ моята голѣма благодарность, както за опредѣляне на нашитѣ мирмекофилни *Isopoda*, така и за наречената на мое име мирмекофилна мокрица: *Platyarthrus atanassovi* Verh.

Голѣма благодарность дължа и на г-нъ Директора на Царскитѣ природонаучни институти, Д-ръ Ив. Бурешъ, заради неговото ценно съдействие, както при събирането на материала, така и за набавянето на необходимата чужда ржководна литература и за подържането връзките ни съ специалиститѣ въ чужбина.

Семейство *Formicidae*Подсемейство *Ponerinae* Lepel.

Представителитѣ на това подсемейство сж най-старата родоначална група на мравкитѣ, която води началото си отъ групата *Mutillidae*. Споредъ Wheeler, трѣбва да ги търсимъ въ кехлибара и копала на Източна Пруссия, кждето той е ималъ възможность да ги констатира заедно съ десетки хиляди екземпляри отъ други и сега живущи фамилии, принадлежащи къмъ нѣкогашната богата терциерна фауна.

Родъ * *Ponera* (Latr.) Em.¹

1. * *Ponera coarctata* Latr.¹ (*syn. contracta* Latr.). ♀, ♀. Съобщенъ отъ менъ въ заседанието на Българското ентомологично д-во, на 21.III.1934 год., като новъ видъ за фауната на България, съ находище: София, Царска ботаническа градина, 13 и 23.IX.1933 год.; Странджа пл., крайбрѣжието къмъ Рѣзово, 16.VI.1933 год., П. Дрънски. — Географско разпространение: Англия, Срѣдна и Южна Европа, Южна Далмация, Херцеговина, Йонийскитѣ о-ви, Кавказъ, на височина 1800—2000 м., Кримъ.

2. ** *Ponera punctatissima* Rog.² ♀. — Новъ видъ за фауната на Балканския полуостровъ. Срѣща се локално и при това доста рѣдка форма. София, оранжерията на Царската ботаническа градина, 24.VIII.1933 год., Н. Атанасовъ; Срѣдна-гора — „Момина баня“, 28.VIII.1933 г., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Англия, Германия, Франция, Швейцария, Северна Италия, Срѣдна Европа — Чехия, Кавказъ.

Подсемейство *Myrmicinae* Lepel.Родъ *Myrmica* Latr.

3. *Myrmica* (*Neomyrma* For.) *rubida* Latr. ♀, ♀, ♂, ларви и последенъ стадий на възрастна форма. — Гнѣздото въ земята, на повърхността само единъ отворъ. Витоша, къмъ „Златни мостове“, височина 1240 м., 3.V.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша пл., надъ „Бабинъ ридъ“, височина 1400 м., подъ камъкъ, заедно съ едно *Coleopter-o*, 9.VI.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша пл., надъ хижа „Момина скала“, 1450 м. в., 5.VIII.1934, Н. Атанасовъ; Централния балканъ, хижа „Юмрукъ-чалъ“, височина 1600 м., подъ камъкъ, 23.VI.1933 год.,

¹ Означенитѣ съ една звездичка родове, видове, подвидове и вариетети сж нови за България.

² Означенитѣ съ две звездички родове, видове, подвидове и вариетети сж нови за Балканския полуостровъ.

Кр. Тулешковъ; Витоша, надъ Каменното здание, до вр. „Черната скала“, 1700 м. в., 5.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша пл., подъ вр. „Купена“, срещу Бълчовата скала, височина 1500 м., 10.VI.1934 год., Н. Атанасовъ и Р. Ивановъ; Осоговска пл. вр. „Ташъ-тепе“, 2000 м. в., 20.VI.1926 год., Н. Радевъ; Рила пл., южнитѣ склонове на вр. „Мусала“, височина 2700 м., 2.VIII.1934 год., П. Дрънски; Рила пл., вр. „Мусала“, 2925 м. в., по снѣга на самия връхъ, 28.VI.1928 г., Д-ръ Ив. Бурешъ. — Географско разпространение: Въ планинската частъ на Палеарктичната областъ, Апенинитѣ, Карпатитѣ, Мала-Азия, Кавказъ.

4. *Myrmica rubra laevinodis* Nyl. — (det. B. Finzi). ♂, ♀, ♂. — Витоша, височина 1450 м., 25.VIII.1935 год. Къмъ 5½ ч. следъ обѣдъ, подъ хижа „Момина скала“, едно грамадно множество отъ десетки хиляди мравки се въртѣха на облакъ, както се въртятъ пчелитѣ при рояване. Тѣ кацаха по менъ, по дрехитѣ, по раницата ми, и при опита да ги ловя, наново хвъркваха доста живо. Много отъ мравкитѣ лазеха по земята, подхвъркваха и пакъ кацаха по всички околни предмети, наново се вдигаха, като съ това увеличаваха и безъ туй огромния имъ облакъ.

Когато бѣхъ вече близко 1—2 м. до тѣхъ и особено всрѣдъ тѣхъ, бѣхъ просто затрупанъ отъ мравки ♂ и ♀, които доста осезателно жилиха. Отъ всичко личеше голѣмото имъ възбуждение. Това ме принуди да се отдалеча и да ги наблюдавамъ при хубавия залезъ на слънцето, който увеличаваше и безъ туй красотата на това явление.

Следъ като мравкитѣ се завъртѣха въ спирала, бързо, бързо увеличиха темпото си, събраха се на кълбо и наново се превъртѣха, както пушекъ, въртянъ отъ подухващъ вѣтрѣ. Слизаха надолу къмъ земята и пакъ отново се издигаха спираловидно, прѣскайки се въ разни страни, като увеличаваха диаметъра на спиралата, въ която се движеха.

Когато залязващото слънце губеше и последнитѣ силѣчи, части отъ този огроменъ роякъ, летѣше низко къмъ „Бѣлата вода“ и продължаваше своята отъ 2 часа започната игра. Наоколо тревата бѣше почернѣла отъ бавно движащи се ♂ мравки, които дочакваха последната минута на своя земенъ край.

Гнѣздото подъ голѣмъ камъкъ, заедно съ една особена скрипя, до топлия изворъ на с. Желѣзница — Софийско, 1000 м. в., 11.VI.1934 год., Н. Атанасовъ. Гнѣздото подъ падналъ букъ, съ много ларви, пупи и преходни стадий. Ларвитѣ се намираха въ една гжба (*Polyporus* sp.) използвана като гнѣздо. Тетевенския балканъ, надъ паметника „Бенковски“, по течението на рѣка Костиня, 26.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ.

Болезнено хаплива мравка, даже много хаплива.

Географско разпространение: Северна, Срѣдна Европа, повече въ Южна и то въ планинитѣ, голѣма частъ отъ Европейска Русия, Кавказъ, Сибирь, Манджурия, Туркестанъ и Памиръ. Известна е и въ Северна Индия (Кашмиръ), Япония и чакъ въ Северна Америка.

5. *Myrmica rubra ruginodis* Nyl. — (det. B. Finzi). ♀, ♂ и ларви. — Въ гнѣздото на този видъ мравка, изградено подъ камъкъ, въ корени и прѣстъ, намѣрихъ новата типично мирмекофилна мокрица: *Porcellium witoschicum* Verh. 1936, и 2 *Lepisma* и едно бѣло насѣкомо отъ *Apterigota*. Витоша, надъ „Златнитѣ мостове“, височина 1360 м., 3.V.1934 год.; Рила пл. Чамъ-курия, височина 1350 м., 6.VIII. 1934 год., Д-ръ Ив. Бурешъ; Витоша, надъ Боянското езеро, 750 м. в., 5.VIII.1934 год. Н. Атанасовъ.—Географско разпространение: Цѣла Северна и Срѣдна Европа, Кавказъ, Сибирь, Туркестанъ, Северна Америка, Колорадо, Виргиния.

6. *Myrmica sulcinodis* Nyl. ♀. — Видъ преимуществено планински. Гнѣздото подъ камъкъ, надъ с. Осиково — Вратчанско, височина 900 м., 12.VII.1933 год., Н. Атанасовъ; Люлинъ, надъ манастира „Св. Троица“, 23.IX.1934 год., Н. Атанасовъ; Родопитѣ — Костенецъ, 12.VII.1935 год., Д-ръ Кр. Тулешковъ. — Географско разпространение: Скандинавскитѣ гори, Финландия и планинската областъ на Европа: Алпи, Пириней, Карпати; Кавказъ, Кримъ, Уралъ, Сибирь, Монголия, Китай, Манджурия, както и въ Северна Америка.

7. *Myrmica scabrinodis lobicornis* Nyl. — (det. B. Finzi). ♀, ♂ и ларви. — Карловския балканъ, височина 1500 м., 8.VIII. 1935 год., Д-ръ Кр. Тулешковъ; Витоша, подъ връхъ „Голѣмъ Рѣзанъ“, височина 1950 м., гнѣздото подъ камъкъ, 10. VI.1934 год., Н. Атанасовъ.—Географско разпространение: цѣла Европа, главно Централна и Северна, Кавказъ, Централна Азия, Сибирь, Манджурия, Япония и Северна Америка.

Родъ *Aphaenogaster* Mayr.

8. *Aphaenogaster subterranea* Latr. — (det. B. Finzi) ♀, ♀, ♂, ларви и последенъ стадий на възрастна форма. — Гнѣздото подъ камъкъ. Заедно съ този видъ мравка, намѣрихъ и извънредно дребнитѣ *Plagiolepis pigmea* Latr. ♀, които помагала на *Aph. subterranea* за внасяне на ларвитѣ и пупитѣ въ вътрешността на гнѣздото. Хисарлъка надъ гр. Кюстендилъ, височина 550 м., 8.VIII. 1935 г., Н. Атанасовъ. Гнѣздото подъ камъкъ, заедно съ една *Lepisma*, при с. Бѣла, Сливенско, 5.VI. 1935 г., Н. Атанасовъ; Странджа пл., връхъ „Папия“, 380 м. в., 16.VI. 1933 г., П. Дрънски. — Географско разпространение: Срѣдна и Южна Европа, Южна Далмация, Херцеговина, Кефалония, Мала-Азия, Кримъ и Кавказъ.

Родъ *Messor* Forel.

9. ** *Messor barbarus varrialei* Em. — (det. B. Finzi) ♂, ♀, ♂. — Новъ подвидъ за фауната на Балканския полуостровъ. Намѣренъ отъ Д-ръ Ив. Бурешъ въ Двореца Евксиноградъ, край Варна, 15.VIII. 1935 г. и Скеча, Тракия, 25.VIII. 1914 г., сжщо отъ Д-ръ Ив. Бурешъ. Въ голѣмо гнѣздо на този видъ мравка, изградено подъ голѣмъ камѣкъ, намѣрихъ новата типично мирмекофилна мокрица: *Platyarthrus messorum* Verh. 1936, около 10 екземпляра, нѣколко мравколюбиви нови мокрици: *Tracheoniscus myrmicidarum* Verh. 1936, и около 10 *Lepisma*. Близко до водопада „Скакавица“, подъ с. Скакавица, Кюстендилско, височина 600 м., 12.V. 1935 г.. Гнѣздото въ земята, околността на с. Дерманци, Луковитско, 15. IX. 1935 г., Н. Атанасовъ.

10. ** *Messor structor rufitarsis* Fab. — (det. B. Finzi). ♂, ♀. — Новъ подвидъ за фауната на Балканския полуостровъ.

Въ гнѣздото на този видъ мравка, изградено подъ камѣкъ, до растението *Verbascum speciosum* Schr. (опр. Б. Ахтаровъ), чиито семена бѣха изгризани и натрупани около входа, намѣрихъ новата типично мирмекофилна мокрица *Platyarthrus atanassovi* Verh. 1936. Мокрицитѣ, чието число не бѣше помалко отъ 50, не показвахъ съ нищо вълнение, а спокойно влизаха и излизаха изъ входоветѣ, чувстваха се, като въ свое собствено гнѣздо, тъй както мравкитѣ.

Въ едночасовото ми наблюдение, азъ не забелязахъ мравкитѣ да проявяватъ съ нѣщо нервостъ спрѣмо мокрицитѣ, напротивъ, понасяха ги като добри съжители. Край р. Витъ, подъ с. Дерманци, Луковитско, 19.X. 1933 г..

Хисарлъка надъ гр. Кюстендилъ. Въ гнѣздото на този много хиляденъ мравунекъ, изградено подъ голѣмъ камѣкъ намѣрихъ мравколюбивата нова мокрица: *Tracheoniscus myrmicidarum* Verh. 1936, и нѣколко *Lepisma*, 8.VIII. 1935 година. *Tracheoniscus myrmicidarum* Verh. 1936, се среща редовно въ гнѣздата на мравкитѣ. Така азъ я намѣрихъ и надъ гара Земенъ, Кюстендилско, височина 580 м., заедно съ този видъ мравка. 15.IV. 1934 г.. Надъ гара Лакатникъ заедно съ *Lepisma*, 14.VIII. 1933 г., Н. Атанасовъ; с. Осиково — Вратчанско, 14.VII. 1933, Н. Атанасовъ; Кресна дефиле, 9.IV. 1922 год., Д-ръ Ив. Бурешъ. Въ подножието на вр. „Еледжикъ“, височина 900 м., подъ камѣкъ, 28.VIII. 1933 г. Н. Атанасовъ. — Познатъ отъ Македония, близо до Леринъ, Острово.

11. * *Messor semirufus* André var. *meridionalis* André. — (det. B. Finzi). — Новъ видъ за фауната на България, намѣренъ отъ Д-ръ Ив. Бурешъ, при устието на Царска рѣка (Ропотамо) близо до Созополъ, 21.VIII. 1935 г.. — Географско разпространение: Южно Далматинскитѣ острови, Македония около Воденъ и Солунъ, Гърция — Атина, Родосъ и Цариградъ.

Родъ *Pheidole* Westw.

12. **Pheidole pallidula arenarum* Ruzs. var. *orientalis* Emery. ♀, ♀, ♂, 4, ларви и пупи. (det. B. Finzi). — Новъ вариететъ за фауната на България. Събранъ отъ Д-ръ Ив. Бурешъ въ Двореца Евксиноградъ при Варна, 26.VIII.1935 г.; гара Пиринъ, 25.VI.1935 г., Д-ръ Кр. Тулешковъ. Близко до водопада „Скакавица“, подъ с. Скакавица — Кюстендилско, 600 м. в., 12.V. 1935 г., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Южна Далмация, Далматинскитѣ острови, Херцеговина, Македония до Гевгели, околността на Каразули, на брѣга на Вардара, Цариградъ, островитѣ: Родосто, Криѣ, Кипъръ; Сирия, Централна Азия, Транскаспия и Кримъ.

Родъ *Cremastogaster* Lund.

13. **Cremastogaster* (*Acrocoelia*) *scutellaris schmidtii* Mayr. — (det. B. Finzi). ♀, ларви и пупи. — Новъ вариететъ за фауната на България.

Този дребенъ видъ бѣше се поселилъ въ една стара дива круша, която бѣ завладяна почти отъ основата до върха. Входътъ на гнѣздото се намираще на мѣстото на загнилъ и падналь клонъ. Въ него мравкитѣ бѣха си изградили гнѣздо. Отрѣзахъ входа и частъ отъ гнѣздото се откри. Вътрешността му бѣше построена много добре. Въ всички възможни посоки минаваха красиви галериики, изработени отъ мравкитѣ посрѣдствомъ гладко изгризване (скулптиране) на коравото дърво и чрезъ налепване на килийкитѣ съ въськоподобно вещество. Болезнено хапятъ. При хващането имъ съ пинцета отдѣляха отъ аналния си край бѣло вещество, което мирише неприятно. При ходене и бѣгане, вдигаха коремчето си нагоре.

Околността на гара Лакатникъ — Вратчанско, 24.V.1935 год., Н. Атанасовъ и Р. Ивановъ; Св. Врачъ — с. Петрово, 5.VI.1935 г., П. Дрѣнски. — Географско разпространение: Алжиръ, Тунисъ, Южна Далмация, Македония, — Острово, Воденъ; Гърция, Източна Европа, Мала-Азия, Сирия и Кавказъ.

Родъ *Solenopsis* Westw.

14. *Solenopsis fugax* Latr. ♀, ♀, ♂, ларви и пупи. — Събрани въ София на 20.VIII.1912 г., отъ Д-ръ Ив. Бурешъ, съ етикетъ: „Цѣли облаци отъ хиляди екземпляри летятъ изъ уличитѣ“; Хисарлъка надъ гр. Кюстендилъ, подъ камъкъ, на височина 600 м., 8.VIII.1935 год., Н. Атанасовъ; Срѣдна гора, подъ вр. „Еледжика“, височина 1177 м., подъ камъкъ, 28.VIII. 1933 г., Н. Атанасовъ; Витоша пл., къмъ „Златнитѣ мостове“, 1200 м. в., подъ камъкъ, 3.V.1934 г., Н. Атанасовъ. — Гео-

графско разпространение: Срѣдна и Южна Европа, Далмация, Херцеговина, Македония — Водно при Скопие, Островитѣ на Йонийското море, Пелопонезъ, Кавказъ, Южна Русия, Западна, Централна и Източна Азия.

Родъ *Leptothorax* Mayr.

15. * *Leptothorax rottenbergi* Em. var. *balkanica* Sants.—(det. B. Finzi). ♀, ♂, и ларви.—Новъ вариететъ за фауната на България. Намѣренъ и описанъ за първи пътъ на Балканския полуостровъ отъ Dr. F. Santschi. Второ находище на Балканския полуостровъ е Кресна дефиле, намѣренъ отъ Д-ръ Ив. Бурешъ, 10. IV. 1922 год.. Въобще, рѣдка форма. — Познатъ отъ Македония при Леринъ, България.

16. *Leptothorax acervorum acervorum* Fabr. ♀ и ларви. — Малко гнѣздо, подъ камъкъ. Тетевенския балканъ, вр. „Братиница“, височина 2000 м., 27. VIII. 1934 год., Н. Атанасовъ. Географско разпространение: Срѣдна и Южна Европа (планинитѣ), Кавказъ, Централна Азия.

17. *Leptothorax tuberum unifasciatus* Latr.—(det. B. Finzi). ♀ и ларви. — Бавнодвижаци се мравки, толкова бавни, че свободно могатъ да се изловятъ. Малко гнѣздо, подъ камъкъ, с. Дерманци, Луковитско, 6. IV. 1934 год., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Срѣдна и Южна Европа, Южна Русия, Кримъ, Кавказъ.

Родъ ***Formicoxenus* Mayr.

18. ***Formicoxenus nitidulus* Nyl. ♀. — Новъ видъ за фауната на Балканския полуостровъ (провѣрилъ B. Finzi). Презъ миналото лѣто можахъ да събера този видъ въ боровата гора на Хисарлъка — Кюстендилъ, на височина 550 м., 8. VIII. 1935 год.. Първоначално азъ се спрѣхъ на конусовидното гнѣздо на *Formica rufa pratensis* Retz., тогава именно ми направи впечатление, че между тѣзи едри мравки, по повърхността на гнѣздото имъ лазятъ, необезпокоявани отъ никого, *Formicoxenus nitidulus* Nyl. Тѣ постоянно влизаха и излизаха изъ тѣсни циментирани съ прѣстъ, малки отвори отъ вътрешността на гнѣздото. Може би щѣхъ да попадна на самото тѣхно гнѣздо, но пропуснахъ случая да разровя мравунека на *Formica rufa pratensis* Retz., а съ това пропуснахъ случая, да имамъ и самото гнѣздо, което по форма и устройство заслужава интересъ.

Освенъ съ *Formica rufa pratensis* Retz., съ която го събрахъ и отъ Вратчанско — Скориградъ, на 3. VI. 1933 година, намѣрихъ *Formicoxenus nitidulus* Nyl. и въ гнѣздото на *Formica rufa rufa* L., отъ с. Дерманци, Луковитско, 28. X. 1932 г.. Въ сжщото това гнѣздо събрахъ и новата типично мирмеко-

филна мокрица: *Platyarthrus atanassovi* Verh. 1936, една ♀ *Solenopsis fugas* Latr. и една голѣма ларва отъ *Cetonia*, кждето довършва своето развитие.

Formicoxenus nitidulus Nyl., е извънредно дребенъ видъ, обаче, по своето морфологично и социално устройство, по своята биология, заслужава интересъ.

Живѣе въ особенъ видъ социална симбиоза, наречена ксенобиоза съ *F. rufa*, *F. pratensis*, *F. truncicola* и *F. uralensis*. Въ нашия случай е съ *Formica rufa* и *Formica pratensis*.—Географско разпространение: Понеже този видъ не живѣе свободно, а всѣкога съвмѣстно съ *Formica rufa*, *F. pratensis*, *F. truncicola* и *F. uralensis*, то естествено, че и областъта на неговото разпространение съвпада съ тази на видоветѣ гостоприемници, именно: Европа, Сибиръ и Северна Америка.

Родъ *Tetramorium* Mayr.

19. *Tetramorium caespitum* L. ♀, ♀, ♂, ларви, пупи и последенъ стадий на възрастна форма (провѣрилъ В. Finzi). — Най-разпространения видъ у насъ, въ гнѣздото на който намирахъ най-често мирмекофилни и гости: *Isopoda*, *Lepisma*, *Coleoptera* и други. Така напимѣрь, въ гнѣздото на този видъ мравка, изградено подъ камѣкъ, намѣрихъ типично мирмекофилната новъ родъ и новъ видъ мокрица: *Myrmekiocellio squamatus* Verh. 1936, ♂=2½ mm. lg., ♀=3 mm. lg.. *Myrmekiocellio squamatus* е сходенъ съ типичния пещеренъ видъ *Labyrinthiasius* отъ пещеритѣ на островъ Критъ, и е загубилъ трахейната си система, вследствие на незначителната голѣмина на тѣлото. Диша посрѣдствомъ хриле и кожата. Заедно съ *Myrmekiocellio squamatus*, въ гнѣздото на *Tetramorium caespitum* намѣрихъ 2 *Japix* sp. Държането на мравкитѣ спрямо *Japix*'итѣ се изрази въ това: една мравка взема въ устата си едина *Japix* и го понесе къмъ вътрешността на гнѣздото. До сега въ литературата не е казано нищо за *Japix*'итѣ, дали сж случайность или гости на мравкитѣ. Въ сжщото това гнѣздо намѣрихъ още едно паяче: *Prosthesisma* sp. (juv.) (опредѣл. П. Дрѣнски), нѣколко *Asagi* и едно бѣло насѣкомо отъ *Apterigota*. „Скакавица“ Кюстендилско, мѣстность: „Ивановъ камѣкъ“, в. 950 м., 15.IV.1934. Какви сж отношенията на всички тѣзи насѣкоми съ този видъ мравка, намѣрени въ едно гнѣздо, иска специално проучване. Освенъ горния случай, въ гнѣздото на *T. caespitum* намѣрихъ и случайно срѣщащата се мокрица *Metoponorthus pruinosus* В. L. (det. Verh. 1936), отъ околността на с. Дерманци — Луковитско, 6.IV.1934 год.; Владайско дефиле, надъ камения мостъ, заедно съ листни въшки и *Lepisma*, 3.X.1934 год., Н. Атанасовъ; къмъ водопада подъ с. Скакавица — Кюстендилско, заедно съ едно паяче, 12.V.1935 год., Н. Атанасовъ; с. Панчерево—Софийско,

заедно съ едно паяче, Acari и Coleoptera, 7.X.1934 год., Н. Атанасовъ; Родопи — Костенецъ, 600 м. в., 12.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; около гара Пазарджикъ, 18.VI.1933 год., Н. Атанасовъ; Люлюнъ пл., до с. Михайлово, 23.IX.1934 год., Н. Атанасовъ; Кричимската Царска курия, до Пловдивъ, подъ камъкъ, 3.IV.1935 год., Д-ръ Ив. Бурешъ; гара Лакатникъ, Вратчанско, 24.V.1935 год., Н. Атанасовъ; надъ гара Земенъ, подъ камъкъ, 850 м. в., крилати женски намѣрихъ за пръвъ пътъ, 15.IV. 1934 год.; Германския манастиръ, въ „Магярницата“, 7.X.1934 год.; гр. Пещера — Родопитѣ, по течението на Стара рѣка, 18.VI.1933 год., Н. Атанасовъ; Рила, Чамъ-курия, на височина 1350 м., 5.IX.1932 год., Д-ръ Ив. Бурешъ; Тетевенския балканъ, подъ вр. „Царичина“, на височина 1700 м., 27.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; Али-богушъ пл., между постове 17 и 18, на височина 1700 м., 9.VI.1935 год., П. Дрънски. — Географско разпространение: Канарскитѣ о-ви, Северна Африка, цѣла Европа, както на северъ така и на югъ, островитѣ на Сръдиземно море; Македония: Калукково, Дебели, Кобилица (Шаръ-дагъ) на височина 1600 метра, Леринъ; Мала-Азия, Кримъ, Кавказъ, Персия, Туркестанъ, Сибиръ, Монголия, Китай, Манджурия, Япония и даже Северна Америка, източната ѣ часть, кждето, вѣроятно, е пренесенъ отъ Европа.

20. **Tetramorium caespitum semilaeve* André.—(det. B. Finzi) ♂, ♀, и ларви. Новъ подвидъ за фауната на България. В. Finzi слага следъ него var., като форма съ непълни белези. Въобще, юженъ сръдиземноморски видъ. Гнѣздото подъ камъкъ, с. Дерманци — Луковитско, 15.IX.1935 год., Н. Атанасовъ; гара Пиринъ, 25.VI.1935 год., Д-ръ Кр. Тулешковъ. — Географско разпространение: Северна Африка, Южна Европа, Южна Далмация, Южно Далматинскитѣ острови, Херцеговина, Йонийскитѣ острови, Мала-Азия, Кавказъ, Закавказийската областъ, Туркестанъ.

Подсемејство *Dolichoderinae* Forel.

Родъ *Dolichoderus* Lund.

21. *Dolichoderus quadripunctatus* L. ♂. Дребни, лъскави, красиво блестящи въ черно мравки. При допиране съ пинцета, веднага се запиратъ, или падатъ отъ дървото моментално, или избѣгватъ въ нѣкоя пукнатина, или се приструватъ на умрѣли. Съ една дума, много чувствителни, бърже се ориентиратъ, добре виждатъ откъде идва опасностъ и избѣгватъ. Много бързи и трудно се ловятъ. За пръвъ пътъ ги събирахъ и наблюдавахъ презъ есенъта, 2.IX.1934 год., въ сухи джбови колони въ долината на р. Витъ, надъ с. Дер-

манци — Луковитско. — Географско разпространение: Сръдна и Южна Европа, Херцеговина, Македония—Воденъ, Кримъ и Кавказъ.

Родъ *Liometopum* Mayr.

22. *Liometopum microcephalum* Panz. ♀. Този видъ е познатъ у насъ подъ името: „миризлива мравка“. Срѣща се обикновено тамъ, гдето има значителни количества гори, въ които се заселва. Най-често предпочита джбови гори, които използва като жилище. *Liometopum microcephalum* образува невъобразимо голѣми колонии, които често сѣ разполагатъ върху множество дървета, свързани помежду си съ входящи и изходящи работни канали. Тази мравка е една отъ най-войнственитѣ и не позволява на никакво насѣкомо да се доближи до жилището ѝ, включително и други мравки. Щомъ доближимъ до нея, тя се нахвърля и яростно хапе, като при това отдѣля силно ароматична течность, близка до тази на одколона и следъ нейното постепенно изчезване, остава една друга по тежка и неприятно миризлива. Отъ тукъ и сполучливото ѝ име: „миризлива мравка“.

Азъ имахъ случая да наблюдавамъ работата, т. е. построяване и разширяване на едно нейно гнѣздо, въ околността на с. Дерманци — Луковитско, презъ августъ 1934 год.. За входъ мравкитѣ бѣха използвали мѣстото на падналь клонъ, който въ послѣдствие се е подалъ на разрушение. Най-голѣмо впечатление ми направи начина, по който мравкитѣ работѣха за разширяване на жилището си, което изглежда бѣха започнали отдавна, тъй като въ основата на джба имаше изхвърлени много стърготини. По цѣлия входъ на гнѣздото, отстрани и отдолу, излизаха множество мравки, които се приближаваха до края на изхода, заставаха на заднитѣ си крака, изправяха глава и преднитѣ си крака и пускаха стърготинитѣ, които носѣха отъ вътрешността на гнѣздото. По всичко личеше, че излизането и връщането става при голѣмъ редъ.

За да имаме представа каква е работата на тази мравка, т. е. колко резултатна е тя, азъ постъпихъ по следния начинъ: поставихъ подъ входа единъ бѣль листъ хартия, така, че всички изхвърлени стърготини отъ мравкитѣ да падатъ на нея, като наблюдавахъ на часовника за една минута колко стърготини ще паднатъ, които следъ това преброихъ. Този опитъ направихъ 3 пѣти, като получихъ I-ия пѣтъ 135 стърготини, II-ия 125, и III-ия 145. Приемамъ сръдната цифра 135 стърготинки изхвърлени за 1 минута. Значи за 1 минута имаме изхвърлени 135 стърготини, за 5 минути = 675, за 30 минути = 4050, а за 1 часъ мравкитѣ ще изхвърлятъ 8,100 стърготини. Ако приемемъ сръдния работенъ день у мрав-

китѣ изобщо и специално у този видъ, да е 10 часа, то за единъ день (презъ дейния сезонъ) ще изхвърлятъ 81,000 стърготини.

Отъ тукъ вадя заключение, че за 1 минута, т. е. за 60 секунди, сж излезли до входа натоварени съ стърготини 135 мравки. Значи на всѣка 1 секунда сж излизали по 2—3 мравки, носейки стърготини и затова на входа стърготинитѣ течеха (летеха) като брашно отъ водениченъ камъкъ. Ако отидемъ по нататъкъ въ пресмѣтанията си, то за 1 часъ сж излѣзли срѣдно 8,100 мравки, а за единъ день срѣдно 81,000 работници мравки, натоварени съ стърготини.

Като се знае, че този видъ образува голѣми колонии, съ население до 2—3,000,000, и като се вземе подъ съображение броя на мравкитѣ работници и броя на изхвърленитѣ отъ тѣхъ стърготини, трѣбва да заключимъ, че работата на мравкитѣ, специално на *Liometopum microcephalum*, за единъ день е голѣма, за седмица още по-голѣма, а за месеци огромна. Като казвамъ месеци, това не значи, че цѣлото си време те използватъ въ строежъ на гнѣздото. Следъ неговото построяване, въ размѣръ, въ който може да се настани колонията имъ, тѣ преустановяватъ тази работа и насочватъ вниманието си къмъ други нужди, които изисква живота имъ.

У насъ е намѣрена и отъ Д-ръ Ив. Бурешъ, на 18.VI. 1934 год., въ Кричимското Царско ловище, върху единъ 300 годишенъ джбъ и е запомнена върху тоя джбъ отъ 28 години; Тетевенския балканъ, Рибарица, 26.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Този видъ има две области на разпространение: Южна Европа съ Мала-Азия, Кавказъ, още въ Южна Далмация, Херцеговина, Македония — Байликъ въ Бѣласица планина, Леринъ, Албания—околността на Коритца, и втора Северна Америка.

Родъ *Tapinoma* Förster

23. *Tapinoma erraticum* Latr.—(det. B. Finzi). ♀, ♀, ♂, ларви и пупи. Двореца Евксиноградъ при Варна, 14.V.1921 г., Д-ръ Ив. Бурешъ. Подъ изгнилъ дънеръ, дребни черни мравки, бързи и при това трудно се ловятъ. Тетевенския балканъ, къмъ хижа „Веженъ“, височина 1500 м., по течение на р. Костиня, 26.VIII.1934 г., Н. Атанасовъ; Родопитѣ — Пещера, при с. Радилово, 16.VI.1933 г., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Англия, Срѣдна и цѣла Южна Европа. Тя е обикновена въ странитѣ, които сж около Срѣдиземно море, Алжиръ, Тунисъ, Южно Далматинскитѣ острови, Далмация, Херцеговина, Македония при Дедели, Мала-Азия, Сирия, Кримъ, Кавказъ и Туркестанъ.

Подсемейство *Camponotinae* Mayr.Родъ * *Acantholepis* Mayr.

24. * *Acantholepis frauenfeldi* Mayr., ♀, ♀ и пупи. — Новъ видъ за фауната на България. Намѣренъ при гара Пиринъ, подъ камъкъ, 27.VI.1935 г. отъ Д-ръ Кр. Тулешковъ. — Географско разпространение: Калабрия, Сицилия, Далмация, Херцеговина, Йонийскитѣ острови, Критъ, Бѣломорскитѣ острови, Цариградъ, Кавказъ, Задкаспийската областъ, Персия, Туркестанъ и Индустанъ.

Родъ *Plagiolepis* Mayr.

25. *Plagiolepis pygmea* Latr. — (det. B. Finzi). ♀. — Типиченъ Срѣдиземноморски видъ. Обикновено гнѣзди подъ камъни и въ пукнатини, на открити мѣста, добре огрѣни отъ слънцето. Горитѣ почти избѣгва. Хисарлъка надъ гр. Кюстендилъ, на височина 550 м., въ гнѣздото на интересния видъ *Arhaenogaster subterraneae*, 8.VIII. 1935 г., Н. Атанасовъ; Странджа пл., 21.IV.1921 г., П. Петковъ. — Географско разпространение: Канарскитѣ острови, Мадейра, Северна Африка, Срѣдна и Южна Европа, Далмация и островитѣ, Херцеговина, Македония близо до Леринъ, Мала-Азия, Кримъ, Кавказъ, Арало-Каспийската областъ и Туркестанъ.

Родъ * *Prenolepis* Mayr.

26. * *Prenolepis nitens* Mayr. ♀, ♀, ♂ и ларви. — Новъ видъ за фауната на България, при това рѣдкъ и съ слабо проучена биология. Родопитѣ при с. Радилово—Пещерско, 16.VI. 1933 г., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Англия, Срѣдна и Юго-източна Европа, Южна Далмация, Херцеговина, Йонийскитѣ острови, Македония (Леринъ, Воденъ); Западна Азия.

Родъ *Lasius* Fabr.

27. *Lasius fuliginosus* Latr. ♀, ♀. — Двореца Евксиноградъ 26.VIII.1935 г., Д-ръ Ив. Бурешъ; Кричимската Царска курия, при Пловдивъ, по кората и въ стеблото на старъ джбъ, 3.IV. 1935 год., Д-ръ Ив. Бурешъ; Люлинъ, надъ монастира „Св. Тройца“, гнѣздото въ загнилъ въ основата джбъ, 23.IX.1934 год., Н. Атанасовъ; пжта надъ с. Бѣла — Сливенско, гнѣздото вградено въ вътрешността и подъ кората на старъ джбъ. Цѣлия стволъ завладянь. Мравкитѣ образуватъ неспирни върволици отдолу-нагоре, до върховетѣ и обратно.

Въ гората на Хисарлъка надъ гр. Кюстендилъ, върху нараненъ боръ се бѣха натрупали съ стотици мравки, посто-

янно въ движение. Гнѣздото бѣше въ основата на бора, а цѣлата външна кора прокарана съ входи и изходи, по които мравкитѣ се движатъ бързо. По нараненитѣ мѣста, получени отъ отчупени клони, върху потеклата и втвърдена смола на откритата дървесина, се събираха много мравки. Когато ги допрѣхъ съ пинцета, нахвърляха се яростно върху менъ. Впечатлението ми бѣше, че мравкитѣ се събиратъ заради смолата. Обаче, следъ по-внимателно разглеждане, се убедихъ, че мравкитѣ се хранеха отъ сока, който отдѣляха многобройнитѣ листни въшки. Каква е привързаностъта имъ къмъ листнитѣ въшки и сока, който тѣ отдѣлятъ, личи отъ факта, че следъ като дразнехъ мравкитѣ, тѣ не напускаха мѣстото, а за моментъ само се разбѣгваха, пакъ се връщаха, като продължаваха своето съ удоволствие хранене.

При събиране на листнитѣ въшки, тѣ отдѣляха сокъ, при дразнене и допиране съ пинцета, тѣ сжщо отдѣляха сокъ, тъй както и на мравкитѣ. Понеже това го направихъ почти едновременно на 20—30 листни въшки, то отдѣления сокъ като роса потече по дървото. Листнитѣ въшки стояха почти неподвижни, само отъ време на време се предвиждаха, смѣняваха мѣстата си и съ това раздвиждаха реда на следващитѣ ги съ видимо внимание мравки. — Географско разпространение: Северна, Срѣдна и Южна Европа, Южна Далмация, Македония — Калукково, Албания — южно отъ Поградецъ, на 1000 м. височ.; Азия и рѣдко въ Северна Америка.

28. *Lasius niger niger* L. ♀. — Изъ камѣнитѣ подъ водопада „Скавица“, при с. Скавица — Кюстендилско, височина 600 м., заедно съ мокрицата: *Ligidium germanicum herzegovinnense* Verh. (det. Verh. 1936), която се срѣща случайно. 12.V.1935 г., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Европа, Южна Далмация, Херцеговина, Македония — Скопие и Водно, южно отъ Битоля, Леринъ; Румѣния — при Гюргево на Дунава; Кримъ, Кавказъ, Сибиръ и Япония.

29. *Lasius niger alienus* Förster. — (det. B. Finzi) ♀, ♂, ♂, ларви и пупи. — Двореца Евксиноградъ при Варна, 15.VIII. 1935 год., Д-ръ Ив. Бурешъ; Витоша пл., къмъ хижа „Момина скала“, височина 1400 м., 5.VIII. 1934 год., Н. Атанасовъ; гара Лакатникъ — Врачанско, заедно съ една мокрица и една голѣма ларва отъ *Cetonia*, 28.X. 1934 г., Н. Атанасовъ. Болезнено хаплива мравка. — Географско разпространение: цѣла Срѣдна и Южна Европа, Македония — Битоля, Леринъ, Солунъ; значителна частъ отъ Европейска Русия и презъ Сибиръ е миналъ чакъ въ Северна Америка. Обикновенъ въ Срѣдиземноморскитѣ страни, въ Северна Африка и Срѣдна Азия до Северенъ Индустанъ включително.

30. *Lasius alieno niger* Forel. — (det. B. Finzi). ♀ и ларви. — Преходна форма между *Lasius niger* и *Lasius alienus*. Гнѣз-

дото подъ камъкъ, изградено въ земята, с. Дерманци — Луковитско. 16.IX.1935 год., Н. Атанасовъ; София, въ градината на Царската ентомологична станция, 17.IV.1933 год., П. Дрънски; надъ с. Крапецъ — Софийско, по кората на върба, 17.IX.1935 г., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Финландия, Южна Далмация, Македония — близо до Леринъ, Воденъ, южно отъ Прѣспанското езеро, Кримъ, Кавказъ, Източна Русия, Западнъ Сибиръ.

31. *Lasius flavus* Fabr. ♀, ♀, ♂, и ларви. — Витоша пл., надъ Боянското езеро, височина 700 м., 5.VIII. 1934 г., Н. Атанасовъ; Витоша, „Лисеви ливади“, подъ камъкъ, вис. 1220 м., 29.IV.1934 г., Н. Атанасовъ; Централния балканъ, хижа „Юмрукъ-чалъ“, в. 1500 м., 23.VI. 1933 год., Кр. Тулешковъ; Тетевенския балканъ, до хижа „Веженъ“, вр. „Ушитѣ“, височина 1900 м., 26.VIII. 1934 г., Н. Атанасовъ; Тетевенския балканъ, подъ вр. „Братаница“, височина 2000 м., 27.VIII. 1934 г., Н. Атанасовъ. Гнѣздото подъ камъкъ, многоброенъ мравунекъ. — Географско разпространение: цѣла Европа, начиная отъ Испания, съ изключение на крайния югъ; Южна Далмация, Македония — около Солунъ; Гърция, Кавказъ, Сибиръ и Северна Америка.

32. * *Lasius umbratus mixtus* Nyl. ♀. — Новъ подвижъ за фауната на България. Въ ствола на стара върба, въ околността на с. Дерманци — Луковитско, 15.II.1935 год.; надъ гара Земенъ, мѣстността „Шипковото“, въ дърво, на 850 м. в., 15.IV.1934 год., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Северна, Срѣдна, Южна и Източна Европа, Йонийскитѣ острови, Македония — Калукново, Водно и въ Голешница пл., височина 2100 м., Кавказъ, Сибиръ, Монголия и Северна Америка.

Родъ *Formica* Linné.

33. *Formica sanguinea* Latr. ♀, ларви и пупи. — Гнѣздото изградено въ земята, въ камениста, чакълеста, твърда и суха почва. Хисарлъка надъ Кюстендилъ, височина 500 м., 10.VIII. 1935 год., Н. Атанасовъ. Гнѣздото подъ камъкъ. Следъ неговото вдигане, отъ гнѣздото се чуваше продължителенъ шумъ, прѣсене и остра миризма на мравчена киселина. Витоша, къмъ „Зелени връхъ“, височина 1250 м., 9.VI.1934 год., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Северна, Срѣдна и планинитѣ на Южна Европа, Македония — Кобилица, Шаръ-дагъ в. 1700 м., Азия.

34. *Formica rufa rufa* L. ♀, ♀. — Въ гнѣздото на този видъ мравка, изградено отъ клончета, сухи треви и обрасло съ *Graminea*, намѣрихъ типично мирмекофилната мокрица: *Platyarthrus atanassovi* Verh. 1936, въ много екземпляри. Въ гнѣздото намѣрихъ още: *Formicoxenus nitidulus* Nyl., съ който се понасятъ приятелски, една ♀ *Solenopsis fugax* West., една

♀ *Lasius flavus myops* For. и една голѣма ларва отъ *Cetonia*, кждето довършва своето развитие. с. Дерманци — Луковитско, 28.X.1932 год.

Тетевенския балканъ, надъ паметника на „Бенковски“, по течението на р. Костиня. Голѣмо гнѣздо, изградено подъ падналъ грамаденъ букъ, отъ шума, клончета, прѣстъ, стърготини и др., а освенъ това, гнѣздото отива по една изработена отъ тѣхъ пжтека до растящъ букъ, кждето мравкитѣ се покачваха до голѣма височина. Когато ги доближихъ и почнахъ да събирамъ отъ тѣхъ, настана тревога въ цѣлото гнѣздо. Веднага много мравки се изкачиха на дървото и съ повдигнато тѣло на заднитѣ крака, съ дигнати нагоре глави и разтворени челюсти, прѣскаха мравчена киселина. Много отъ тѣхъ се покатериха на близкия до гнѣздото камъкъ, на който бѣхъ седналъ, вървѣха безъ редъ къмъ менъ, запираха се, оглеждаха се, изправяха се на заднитѣ си крака, прѣскаха киселина, отвреме-навреме разтваряха челюсти и размахваха антени. Когато доближихъ ржка до тѣхъ, тѣ не се плашеха, а налитаха, ползваха съ сръчностъ и озлобление по ржката ми и искаха да хапятъ, което не правѣха до тамъ майсторски. Недоволни се разбѣгваха. 26.VIII.1934 год.; къмъ село Бѣла-Сливенско, 5.VI.1935 год., Н. Атанасовъ; надъ с. Драгалевци, софийско, 1.V.1912, Д-ръ Ив. Бурешъ; Земенско блато, Кюстендилско, 18.IV.1913 год., П. Петковъ; Витоша — къмъ Кокалянския манастиръ, височина 1050 м., 11.VI.1934 год., Н. Атанасовъ и Р. Ивановъ; Централния балканъ, до хижа „Юмрукъ чалъ“, в. 1500 м., 13.VIII.1934 год., Кр. Тулешковъ; Витоша — мѣстността „Шеовица“, височина 1550 м., 10.VI.1934 год., Н. Атанасовъ. Гнѣздото изградено отъ сухи клончета на хвойна (*Juniperus communis* L.) и други растителни остатѣци, Витоша, подъ вр. „Купена“, височина 2100 м., 10.VI.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша — пжтя за връхъ „Скопарникъ“, височина 2250 м., 10.VI.1934 год., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Северна, Срѣдна Европа до Пиринейтѣ и отъ тамъ до южнитѣ стрѣмни склонове на Алпитѣ, Македония — Бѣласица пл., Бежликъ в. 1200 м., Голешница пл., Лизекъ в. 1700 м.; Кавказъ, Сибиръ и Северна Америка.

35. *Formica rufa pratensis* Retz. — (провѣрилъ В. Finzi) ♀. — Гнѣздото се издига малко надъ земята, построено отъ тревни и корени, повече е подъ земята въ видъ на каналъ. Въ него намѣрихъ и *Formicoxenus nitidulus* Nyl. — *Formica rufa pratensis* приема *Formicoxenus nitidulus* като гостъ въ гнѣздото си и живѣятъ приятелски заедно. Надъ Сгориградъ, Вратчанско, 3.VI.1933 год. Гнѣздото изградено отъ сухи клончета, тревни, прѣстъ и др. Малко войнствени. При обезпокояване се разбѣгватъ. По гнѣздото имъ лаятъ *Formicoxenus nitidulus* Nyl, и съвършено спокойно влизатъ и излизатъ изъ входоветѣ. Хисарлъка надъ гр. Кюстендилъ, 8.VIII.1935 год., Н. Атана-

совъ; с. Батулия, Софийско, 20.VI.1934 год., Р. Ивановъ; Люлинъ — къмъ с. Банкя 1.XI.1934 год., Н. Атанасовъ; Люлинъ — къмъ манастира „Св. Троица“ 23.IX.1934 год., Н. Атанасовъ; Люлинъ — „Стражарника“ 18.XI.1934 г., Н. Атанасовъ; Земенско блато 18.IV.1933 год., П. Петковъ; Витоша, подъ вр. „Черната скала“, височина 1550 м. Голѣмъ мравунекъ, построенъ отъ сухи клончета, разни едри треви, прорасълъ на около съ равнецъ (*Achillea millefolium* L.) и боровинка (*Vaccinium myrtillus* L.). Височина на гнѣздото 0'80 м., дължина 1'50 м., широчина 1'20 м., 5.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша—подъ хижа „Алеко“, височина 1750 м., пжтя къмъ „Каменното здание“. Хубавъ слънчевъ день. Малко мравки бѣха излѣзли на повърхността на гнѣздото, макаръ че по него имаше леко замръзналъ скрежъ. 11.XI.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша, въ политѣ на вр. „Г. Рѣзенъ“, височина 1950 м., 10.VI.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша, подъ вр. „Купена“, височина 2000 м., 10.VI.1934 год., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Северна и Сръдна Европа, Южна Далмация, Македония — южно отъ Леринъ, Кримъ, Кавказъ, Уралъ, Северна Азия.

36. *Formica execta execta* Nyl. ♂, ♀, ларви и пупи. — Гнѣздото отъ сухи треви, дребни клончета, прорасло съ мащерка (*Thymus serpyllum* L.). Болезнено хапливи. Витоша, надъ хижа „Момина скала“, височина 1500 м., 5.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша, къмъ „Вълчата скала“, височина 1600 м., 9.VI.1934 год., Н. Атанасовъ; Западния балканъ, отъ Петроханъ за Комъ, височина 1600 м., 10.VIII.1935 г., Б. Китановъ. Гнѣздото изградено отъ разрушени сиенитни зърна, само въ сръдната отъ сухи треви и дребни листа, прорасло съ много Gramineae. Витоша, подъ вр. „Каменъ дѣлъ“, височина 1700 м., 5.VIII.1934 год.; Тетевенския балканъ до хижа „Веженъ“, височина 1800 м., 26.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; цѣлата борова гора подъ вр. „Царичина“, височина 1800 м., е осеяна съ стоици гнѣзда, изградени по единъ и сѣщи начинъ отъ сухи листа, дребни треви, листа отъ смърчъ (*Picea excelsa* Link.) и др., 27.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; Централния балканъ — подъ вр. „Сарж-кая“, височина 1800 м., 7.VIII.1934 год., Кр. Тулешковъ; Витоша — въ политѣ на вр. „Голѣмия Рѣзенъ“, височина 1850 м., 10.VI.1934 год., Н. Атанасовъ; надъ хижа „Алеко“, височина 1900 м., 1.X.1933 год., Н. Атанасовъ; Тетевенския балканъ на вр. „Братаница“, височина 2000 м., 80 до 100 гнѣзда отъ този видъ, по размѣръ малки, но финно изработени, отъ треви, листа отъ хвойна (*Juniperus communis* L.), пръстъ и др. Отъ „Краварника“ подъ вр. „Братаница“ по неговата източна страна до р. Заводна, цѣлото това пространство отъ стоици декара е завладяно отъ *Formica execta*. Можехъ да изброя надъ 1000 гнѣзда, вѣроятно бѣха и повече, 27.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша, къмъ вр. „Скопарникъ“,

височина 2250 м., 10.VI.1934 год. — Географско разпространение: Северна и Срѣдна Европа, Македония — Голешница планина, вр. „Пепелакъ“, височина 2200 м.; Кавказъ, Сибирь, Азия.

37. * *Formica execta pressilabris* Nyl. ♀. — Новъ подвидъ за фауната на България. По форма и скулптура на тѣлото е сходенъ *F. execta* s. str., обаче, има и свой типични белези. Родопи — Костенецъ, височина 650 м., 12.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ; Западния балканъ, отъ Петроханъ за Комъ, височина 1600 м., 10.VIII.1935 год., Б. Китановъ. — Географско разпространение: Северна и Срѣдна Европа, до Дания и Швеция; южната граница не точно опредѣлена, още въ северната половина на Азия до Монголия.

38. *Formica fusca gagates* Latr. ♀. — Германския монастиръ — до Панчерево, 20.VII.1911 год., Анна Урмова; Централни Родопи, подъ вр. „Сютка“, височина 1800 м., 22.VI.1926 год., П. Дрѣнски. — Географско разпространение: Южната и западна палеарктична областъ, до самия северъ, Македония — Леринъ, Кавказъ, Централнитѣ части на Азия, Сибирь до Тихия океанъ.

39. *Formica fusca rufibarbis* Fab. ♀. — Около с. Сиво Ургари, Малко-Търновско, 30.IV.1921 год., П. Петковъ. — Географско разпространение: видъ палеарктически, разпространенъ въ цѣла Европа: отъ Португалия до Великобритания, Швеция и Норвегия включително; Македония — около Леринъ, Мала, Срѣдна и Северна Азия, Китай, Монголия, Манджурия, Тибетъ, Кашмиръ.

40. * *Formica fusca* L. var. *lemanii* Bond. — (det. B. Finzi) ♀, ♀, ларви и пупи. — Новъ вариететъ за фауната на България. Гнѣздото изградено подъ камъкъ. При вдигане на последния, се откри гнѣздото съ стотици ларви и пупи, които мравкитѣ внесоха въ вжтрешността за нѣколко минути. Витоша, подъ вр. „Черната скала“, височина 1700 м., 5.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ. — Познатъ отъ: Южна Далмация, България.

41. ** *Formica cinerea* Mayr. var. *fusco-cinerea* Forel. — (det. B. Finzi) ♀, ♀, ♂, ларви, пупи, разни стадии отъ тѣхъ и току що излѣзли ♀, още не приели черния си цвѣтъ. — Новъ вариететъ за фауната на Балканския полуостровъ. Описанъ за пръвъ пжтъ отъ професоръ Д-ръ Авг. Форелъ отъ Швейцария. — Гнѣздото подъ голѣмъ камъкъ, многохиляденъ мравунекъ. Следъ вдигането на камъка, мравкитѣ се развълнуваха извънредно много и чувствително хапѣха. Гнѣздото бѣше съ хубави, ясно опредѣлени и добре изработени въ земята хоризонтални, отвесни и въ други посоки входи и изходи. Въ тѣхъ ясно се виждаха ♀ и ♂, които избѣгаха въ вжтрешността на гнѣздото. Обаче, работницитѣ се показаха най-усърдни. Веднага следъ обезпокояването имъ, почнаха да внасятъ бързо ларви и пупи, за едно кжсо време всичко бѣ

прибрано и скрито. Следъ това започна внасянето на всички изостанали и прѣснали се въ страни отъ гнѣздото ♀. Така наприимѣръ, единъ работникъ бѣ уловилъ една ♀ за антенитѣ и настоятелно я водѣше следъ него си. Когато бѣше я въвелъ въ вховетѣ, тогава тя избѣрза напредъ и се загуби въ вътрешността на гнѣздото. До какво старание отиватъ работницитѣ личи отъ факта, че при откриването на гнѣздото, неволно бѣхъ наранилъ нѣколко ♀, които не можаха сами да се завърнатъ. Работницитѣ най-грижливо прибираха и тѣхъ. Въ гнѣздото на този видъ мравка намѣрихъ и *Lasius flavus* Fabr.. Витоша — къмъ Кокалянския манастиръ „Св. Архангелъ“, височина 950 м., 11.VI.1934 год., Н. Атанасовъ; Витоша — подъ с. Желѣзница — Софийско, гнѣздото подъ камъкъ, височина 1050 м., 11.VI.1934 год., Н. Атанасовъ; София, височина 550 м., 30.IV.1934 г., Н. Атанасовъ. — Познатъ и отъ Швейцария.

42. *Formica (Proformica) nasuta* Nyl.. ♀, ларви и пупи. — Въ гнѣздото на този видъ мравка, изградено подъ варовитъ камъкъ, намѣрихъ новата типично мирмекофилна мокрица: *Armadillidium rhodopinum* Verh. 1936 г., въ нѣколко екземпляра, отъ които една ♀. Въ сжщото гнѣздо намѣрихъ и 5—6 *Coleoptera*. — Родопитѣ, подъ с. Радилово, Пещерско, 16.VI.1933 г. — Географско разпространение: Македония — Леринъ, южно отъ Битоля, Западна и Южна Европа, Южна Русия, Кримъ, Кавказъ, Туркестанъ.

Родъ *Myrmecocystus* Wesm. (syn. *Cataglyphis* Först.
Monocombus Mayr.).

43. *Myrmecocystus viaticus* Wesm.. ♀. — Двореца Евксиноградъ при Варна, 4.X.1935 год., Д-ръ Ив. Бурешъ; Пловдивъ, тепе „Бунарджика“, 10.V.1935 г., Д-ръ Ив. Бурешъ. Бързо бѣгатъ изъ пѣтя подъ с. Дерманци, Луковитско, 16.IX.1935 год. Н. Атанасовъ; надъ „Боаза“, до желѣзния мостъ на р. Витъ, при с. Български-изворъ, Тетевенско, 29.IX.1934 г., Н. Атанасовъ; източно отъ гр. Луковитъ, изъ пѣтя за лозята, 29.IV.1935 г., Н. Атанасовъ; Странджа планина, вр. „Папия“ височина 380 м., 16.VI.1933 г., П. Дрънски. Гнѣздото изградено въ твърда, камениста почва и се издава само съ една малка дупка, къмъ гр. Сливенъ, по течението на Бѣленската рѣка, 5.VI.1935 г., Н. Атанасовъ. Пѣтя за хижа „Осогово“, Кюстендилско, височина 600 м. Мравкитѣ виждатъ отъ далече и се разбѣгватъ, когато ги доближихъ. Най-често ги срѣщахъ изъ гората, скитащи, 5.VIII.1935 г.. До спирка „Скакавица“, Кюстендилско, височина 600 м. Гнѣздото въ земята, изградено въ пѣськъ, дребенъ чакълъ и згуръ отъ каменни вжглища. Представлява подземенъ каналъ, 12.V.1935 г., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Севернитѣ брѣгове

на Африка, брѣговетѣ на Срѣдиземно море, около Буда-пеща, по низкитѣ мѣста въ Словенско, по течението на Тиса и Дунава, Гърция.

44. * *Myrmecocystus cursor* Fonsc. var. *aenescens* Nyl. — (det. B. Finzi). ♀ и пупи. — Новъ вариететъ за фауната на България. Гнѣздото изградено въ земята, около 30 см. дълбоко, въ камениста, чакълеста и суха почва. Многохиляденъ мравунекъ. Мравкитѣ много бързи. Щомъ разровихъ гнѣздото имъ, всички излезнаха внѣ отъ него и веднага се нахвърлиха върху менъ. Осезателно хапятъ. — Географско разпространение: Южна Далмация, Македония — брода на р. Черна, юго-източно отъ Битоля, Калуково; Гърция, Дунава при Гюргево — Ромъния.

Родъ *Polyergus* Latr.

45. *Polyergus rufescens* Latr.. ♀, ♀. — Най-войнствената мравка у насъ, известна подъ името: „амазонка“. Надъ село Брѣстница — Тетевенско, намѣрихъ я до пещерата „Сжева дупка“, 12.VII.1935 г., Странджа пл., Вълчановъ мостъ, Малко-Търновско, 2.VIII.1935 г. Йор. Цонковъ. — Географско разпространение: Северна, Срѣдна и Южна Европа, Централна Азия.

Родъ *Camponotus* Mayr.

46. *Camponotus lateralis lateralis* Oliv. ♀. — Изъ тревата по ливадитѣ, най-често по цѣвнали цвѣтя. Дерманци, Луковитско, 30.VIII.1934 год. Н. Атанасовъ; Али-ботушъ планина, височина 2,200 м., 8.VI. 1935 г., П. Дрънски. — Географско разпространение: Медитеранската зона отъ Европа, Южна Далмация, Херцеговина, Корфу, Кефалония, Македония — Калуково, Воденъ, Острово.

47. * *Camponotus maculatus aethiops* Latr. — ♀, ларви и пупи. — Витоша — надъ с. Владая, 1200 м. в. Гнѣздото подъ голѣмъ камъкъ, 3.V.1934 г., Н. Атанасовъ; Али-ботушъ-план., 16 — лѣтенъ постъ, около 1200 м. височина, 6.VI.1935 год., Йор. Цонковъ. — Географско разпространение: Топлитѣ части на Срѣдна Европа, Южна Далмация, Херцеговина, Македония — Воденъ, Леринъ, Гевгели, Острово, около Солунъ, Албания, Гърция и островитѣ.

48. * *Camponotus maculatus samius* For. var. *ionia* Emery. (det. B. Finzi). ♀. — Новъ вариететъ за фауната на България. Намѣренъ за пръвъ пжтъ у насъ, отъ Д-ръ Ив. Бурешъ въ Тракия, Скеча, 25.VIII. 1914 год. — Географско разпространение: Йонийскитѣ острови, Гърция, Евбея, Егейскитѣ острови, Мала-Азия.

40. *Camponotus herculeanus ligniperda* Latr. — ♀, ♂, ларви, малки и голѣми, пупи. — Витоша пл. до „Паша бунарѣ“, височина 1030 м.. Гнѣздото въ старѣ буковѣ дѣнерѣ. Задружната работа на работницитѣ за спасението на подрастващето поколение имавѣ случая да наблюдавамѣ при този многохиляденѣ мравунекѣ на 9.VI.1934 год. Работницитѣ проявиха голѣмо старание и пожертвувателностѣ за спасението на ларвитѣ и пупитѣ, т. е. подрастващето поколение. За да се убедя въ това, вземахѣ парче отѣ гнѣздото имѣ, въ което имавше много работници и нѣколко ♂. Работницитѣ се показваха отвреме навреме отѣ изходитѣ съ ларви или пупи, въ уста. За да ги изгоня изѣ парчето — гнѣздо, сложихѣ го подѣ силно падаща струя вода. Какво бѣ очудването ми, когато и следѣ многократно измиване на парчето — гнѣздо, работницитѣ не излизаха, или ако нѣкой излизаше, то носеше ларва или пупа въ устата си. Тѣй, тѣ се жертваха всецѣло за ларвитѣ и пупитѣ. Тогава подложихѣ парчето на най-силното падане на водата, отѣ която тѣ вече почнаха да излизатѣ, но всѣки работникѣ носѣше въ уста ларва или пупа. Въ гнѣздото — парче не намѣрихѣ нито една ларва или пупа изоставена. Нѣколкото ♂ бѣха въ немилостѣ, съ измокрени крила, покрай които работницитѣ минаваха, безучастни въ тѣхната сѣдба. Витоша пл., надѣ х. „Момина скала“, 1450 м. в., 5.VIII.1934 год., Н. Атанасовѣ; надѣ Владая, височина 905 м., въ дървесенѣ коренѣ, 3.V.1934 год., Н. Атанасовѣ; Родопитѣ — Костенецѣ-баня, височина 600 м., 12.VIII.1934 год., Н. Атанасовѣ; Тракия — Деде-Агачѣ, 6.VI.1918 год., Д. Илчевѣ. — Географско разпространение: Северна, Срѣдна Европа и планинитѣ на Южна Европа, Южна Далмация, Херцеговина, Македония — Водно, Албания — Гостиварѣ; Кавказѣ, Сибирѣ, Персия.

50. *Camponotus herculeanus herculeanus* L.. ♀, ♂. — Витоша, Копитото, височина 950 м., единично скитащи мравки, 5.VIII.1934 год., Н. Атанасовѣ. Подѣ голѣмѣ камѣкъ допѣтя къмѣ „Златнитѣ мостове“, голѣмо гѣмжило отѣ мравки. При вдигане на камѣка, всички крилати ♂ се разбѣгваха на разни страни, криеха се въ прѣстѣта, нѣкой избѣгваха въ тревата, а работницитѣ правѣха всичко възможно да внесатѣ ларвитѣ въ по-долнитѣ отдѣли на гнѣздото. Вжтрешната повърхностѣ на камѣка, която лежеше върху самото гнѣздо, бѣ осѣяна съ много дребнитѣ *Solenopsis fugax* Latr. Сжщитѣ бѣха и въ вжтрешността на гнѣздото. Витоша пл., 1100 м. в., 3.V.1934 год., Н. Атанасовѣ; Рила планина, Чамѣ-курия, височина 1350 м., подѣ кората на отсѣченѣ смрѣчѣ (*Picea excelsa* Link.), събрани на едно мѣсто, 1.VIII.1934 год., Д-рѣ Ив. Бурешѣ. Въ полуразрушено младо буково дърво, многохиляденѣ мравунекѣ. Гнѣздото изградено съ финни преградки, въ разни посоки и наклони, образуващи красиви вхо-

дове и изходи. Витоша, надъ Боянския водопадъ, височина 1450 м., 29.IV.1934 год., Д-ръ Ив. Бурешъ; до хижа „Алеко“, 1750 м. в., по кората на смръчъ (*Picea excelsa* Link.), 10.VI.1934 год., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Северна и Срѣдна Европа, Кавказъ, Туркестанъ, Северна Азия. Южната граница на неговото разпространение въ Европа сж: Пиринейтѣ, Алпитѣ и Балкана.

51. *Camponotus herculeanus vagus* Scop. (*pubescens* Fab.). ♀, ларви и пупи. — Двореца Евксиноградъ при Варна, 4.X.1935 год., Д-ръ Ив. Бурешъ. Въ изгнилъ пѣнъ и подъ кората на стара върба въ Кричимската Царска Курия при Пловдивъ, 3.V.1935 год., Д-ръ Ив. Бурешъ. Сжщия този видъ е намѣренъ и на 18.VI.1934 год., отъ Д-ръ Ив. Бурешъ въ Кричимската Царска Курия, обаче гнѣздото е било изградено въ голѣмъ джбовъ дѣнеръ. Въ голѣмъ сухъ дѣнеръ отъ смръчъ (*Picea excelsa* Link.) грамадно гнѣздо. Бързи и болезнено хапливи мравки. Тетевенския балканъ, по течението на р. Костиня, 26.VIII.1934 год., Н. Атанасовъ. Въ дѣнеръ на боръ (*Pinus sylvestris* L.) многохиляденъ мравунекъ. Смѣли и бързо нападатъ. Хисарлъка, надъ гр. Кюстендилъ, 10.VIII.1935 год., Н. Атанасовъ; Малко-Търново, 3.V.1921 год., П. Петковъ; Вратчанския балканъ, надъ пещерата „Леденика“, около 800 м. в., 3.VI.1933 год., Н. Атанасовъ; Витоша, надъ Владая, височина 905 м., 3.V.1934 год., Н. Атанасовъ; Али-бо-тушъ, на височина 1000 м., 7.VI.1935 год., П. Дрънски; София, 6.II.1934 год., Н. Атанасовъ. — Географско разпространение: Срѣдна и Южна Европа, Южна Далмация, Херцеговина, Йонийскитѣ острови, Македония — Калукново, Валандово, Бежликъ — Бѣласица пл., Леринъ; Кримъ, Кавказъ и Сибиръ.

Допълнителенъ списъкъ на използваната литература

1. Атанасовъ, Н. (Atanassov, N.): Приносъ за изучаване фауната на мравкиѣ (Formicidae) въ България. Известия на Българ. ентомологично др-во, кн. VIII, стр. 159—173, София, 1934 год. (Beitrag zum der Ameisenfauna Bulgariens (Formicidae), Mitteilungen der Bulgarischen Entom. Gesellschaft in Sofia, Bd. VIII, S. 159—173. Sofia, 1934.

2. Begdon, J.: Studien über die Ameisen der Wojwodschaft Pomorze. Bulletin Entomologique de la Pologne. T. XI, zeszyt 1—4 — 1932, S. 57—97.. Lwów., 1932.

3. Cori, K. u. Finzi, B.: Aufzählung der von Karl Cori 1914 auf Süddalmatinischen Inseln gesammelten Ameisen. Akad. Anzeiger Nr. 23, Akademie der Wissenschaften in Wien, Wien, 1931.

4. Eidman, H.: Die Koloniegründung von *Lasius flavus* F. nebst weiteren Untersuchungen über die Koloniegründung der Ameisen. Sonderdr. aus dem „Biologischen Zentralblatt“, 51. Bd. Heft 12., S. 657-677, Leipzig, 1931.

5. Finzi, B.: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fauna Griechenlands und der Inseln des Aegäischen Meeres. 1. Ameisen aus Griechenland und von den Aegäischen Inseln. — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse, Abteilung I, 137. Band, 10. Heft, S. 787—792, Wien 1928.

6. Finzi, B.: Zoologische Forschungsreise nach den Jonischen Inseln und dem Peloponnes. Teil XII. Die Ameisen der Jonischen Inseln. — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse, Abteilung I, 139. Band, 5. und 6. Heft, S. 309—319, Wien, 1930.

7. Караваевъ, В. (Karawajew, W.): Фауна родини Formicidae (Мурашки) України. (Die Fauna der Familie Formicidae (Ameisen) der Ukraine. — Travaux de l'Institut de zoologie et biologie de l'Académie des sciences d'Ukraine. Série 1-re: Travaux systématiques et faunistiques. S. 3—162, Kyiv, 1934.

8. Soudek, Št.: Mravenci „Hádů“, jižního výběžku Moravského Krasu. (Faunisticky rozbor).— Zprávy komise na přírodovědecký výzkum Moravy a Slezska. Oddělení zoologické č. 19. S. 1—30, Brně, 1913.

9. Santschi, F.: Fourmis d'une Croisière.— Extrait des Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique. Tome LXXIV. Bruxelles. 1934.

10. Schmiedeknecht, O.: Die Hymenopteren Nord. u. Mittel-Europas, mit Einschluss von England, Südschweiz, Südtirol und Ungarn. Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage. Mit 127 Figuren im Text. S. 1—1062, Jena, 1930.

11. Zimmermann, St.: Ergebnisse einer zoologischen Studien- und Sammelreise nach Griechenland, namentlich nach den Inseln des Aegäischen Meeres. III. Hymenopteren. 6. Liste der von Prof. Dr. F. Werner im Jahre 1932 auf den Aegäischen Inseln gesammelten Formiciden. — Sitzungsber. der Akademie der Wissensch. in Wien, Mathem.-naturw. Klasse Abteilung I, 143 Bd., 1 und 2 Heft, S. 66—69. Wien, 1934.

12. Zimmermann, St.: Beitrag zur Kenntnis der Ameisenfauna Süddalmatiens. Sonderabd. aus den Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. LXXXIV (84) Band, Heft 1—2, S. 5—65, Wien, 1934.

Zusammenfassung

In den letzten 2 Jahren (1934/35) habe ich planmässig Ameisenarten bei uns in Bulgarien und zwar im: Sliwensky-Balkan und Umgebung (Höhe bis 1000 m.), Witoschagebirge (Höhe von 600 bis 2200 m.), den Ausläufern des Ossogowo-Gebirges, nicht weit von Küstendil (Höhe 550—800 m.), in der Umgebung der Bahnstation Skakawitza, insbesondere beim Wasserfall „Skakawitza“ (Höhe 600 m.) Küstendil-Bezirk, und der Umgebung des Dorfes Dermantzi bei Lukowit gesammelt. In diesen Gegenden habe ich einige in systematischer und biologischer Beziehung interessante Ameisen gesammelt, wie auch einige für die Wissenschaft ganz neue myrmekophile Isopodenarten.

In dem vorliegenden Beitrag, werden eben diese Ameisenarten, Unterarten und Varietäten bekanntgegeben, von denen folgende, für die Balkanhalbinsel neu sind: Gattung *Formicoxenus* Mayr. und die Arten: *Ponera punctatissima* Rog.; *Messor barbarus varrialei* Em.; *Messor structur rufitarsis* Fab.; *Formicoxenus nitidulus* Nyl. und *Formica cinerea* Mayr. var. *fuscocinerea* Forel.

Neu für Bulgarien sind die Gattungen: *Ponera* Latr.; *Acantholepis* Mayr. und *Prenolepis* Mayr. und die Arten, Unterarten und Varietäten: *Ponera coarctata* Latr.; *Messor semirufus* var. *meridionalis* André.; *Pheidole pallidula arenarum* Ruzs. var. *orientalis* Em.; *Cremastogaster scutellaris schmidtii* Mayr.; *Leptothorax rottenbergi* Em. var. *balcanica* Sant.; *Tetramorium caespitum semilaeve* André.; *Acantholepis frauenfeldii* Mayr.; *Prenolepis nitens* Mayr.; *Lasius umbratus mixtus* Nyl.; *Formica fusca* L. var. *lemanii* Bond.; *Myrmecocystus cursor* Fonsc. var. *aenescens* Nyl. und *Camponotus maculatus samius* For. var. *ionia* Em. Über die Ameise *Ponera coarctata* Latr. habe ich in der Sitzung der Bulgarischen entomologischen Gesellschaft am 21 März 1934 referiert. Manche zweifelhafte Arten, deren Angehörigkeit ich nicht bestimmen konnte, sandte ich Herrn B. Finzi — Triest, zur Bestimmung. Es sei an dieser Stelle Herrn Finzi auf das herzlichste gedankt.

Besondere Beachtung habe ich auch den verschiedenen myrmekophilen Organismen, die sich häufig in den Nestern unserer bulgarischen Ameisen vorfinden, gewidmet. Dieselben habe ich systematisch gesammelt und beobachtet.

Die Königliche Entomologische Station besitzt eine reiche Myrmekophilensammlung, die hauptsächlich aus *Isopoda*, *Lepismatidae*, *Coleoptera*, *Aphidae*, *Aranea* usw. zusammengestellt ist.

Im Jahre 1936 habe ich auf Veranlassung des Herrn Dr. Iw. Buresch, Direktor der Königl. Naturwissenschaftl. Institute in Sofia, dem Isopoden-Spezialisten, Herrn Dr. K. W. Verhoeff in Pasing (München), die in Mehrzahl gefundenen *Myrmekophilen*-Isopoden zur Bestimmung eingeschickt. Dr. Verhoeff hat die Bestimmung übernommen und darunter folgende für die Wissenschaft typische myrmekophile *Isopoden*-Arten gefunden: *Myrmekiocellio* (n. g.) *squamatus* Verh. 1936, *Platyarthrus atanassovi* Verh. 1936, *Platyarthrus messorum* Verh. 1936, *Porcellium witoschicum* Verh. 1936, *Armadillidium rhodopinum* Verh. 1936 und *Tracheoniscus myrmicidarum* Verh. 1936. Dem Herrn Dr. K. W. Verhoeff sage ich hier meinen herzlichsten Dank für die gütige Bestimmung, sowie auch für die mit meinem Namen benannte Art: *Platyarthrus atanassovi* Verh. 1936.

Die oben erwähnten neuen typischen myrmekophilen *Isopoden* habe ich in den Nestern folgender Ameisen gesammelt:

1. *Myrmica rubra ruginodis* Nyl., mit *Porcellium witoschicum* Verh. 1936, zusammen mit noch zwei *Lepisma*-Arten und einigen *Apterigoten*. Fundort: Witoschagebirge, „Slatni-Mosstowe“, Höhe 1360 m., 3.V.1934.

2. *Messor barrbarus varrialei* Em., mit *Platyarthrus messorum* Verh. 1936; *Tracheoniscus myrmicidarum* Verh. 1936 und 10 Exemplare *Lepisma*, in der Nähe des Wasserfalles „Skakawitza“, Küstendil-Bezirk, Höhe 600 m., 12.V.1935.

3. *Messor structur rufitarsis* Fab., mit *Platyarthrus atanassovi* Verh. 1936. Fundort: beim Dorfe Dermantzi, Kreis Lukowit, 19.X.1933.

4. *Messor structur rufitarsis* Fab., mit *Tracheoniscus myrmicidarum* Verh. 1936 und einigen Exemplaren von *Lepismen*. Fundort: Chisarlak bei Küstendil, Höhe 550 m., 8. VIII 1935. Bei derselben Ameise findet man häufig-*Tracheoniscus myrmicidarum*. Fundort: Bahnstation Zemen, Bezirk Küstendil, in 580 m.Höhe, 15. IV. 1934.

5. *Tetramorium caespitum* L., mit *Myrmekiocellio squamatus* Verh. 1936. Fundort: „Skakawitza“, Bezirk Küstendil, Höhe 950 m., 15. IV. 1934. In demselben Nest fand ich noch 2 Exem-

plare von *Japix*, einige *Acari*, eine kleine Spinne: *Prosthesima* sp. (juv.), und einige *Apterigoten*.

6. *Formica rufa rufa* L., mit *Platyarthrus atanassovi* Verh. 1936 in mehreren Exemplaren, dazu noch: *Formicoxenus nitidulus* Nyl., einige ♀ *Solenopsis fugax* Latr.; ♂ *Lasius flavus myops* For. und eine grosse *Cetonia*-Larve. Fundort: die Umgebung des Dorfes Dermantzi, bei Lukowit. 28. X. 1932.

7. *Formica (Proformica) nasuta* Nyl., mit *Armadillidium rhodopinum* Verh. 1936., zusammen mit 6 *Coleopteren*. Fundort: Rhodope-Gebirge, Dorf Radilowo bei der Stadt Peschtera, 16. VI. 1936.

Die weitere Erforschung anderer thypischer Myrmekophilen werde ich in einer demnächst folgenden Arbeit behandeln.

Königliche Entomologische Station

Sofia, den 23. III. 1936.

ПРИНОСЪ КЪМЪ НАСЪКОМНАТА ФАУНА НА БЪЛГАРИЯ И МАКЕДОНИЯ. II

(Пеперуди, пчели-оси, мухи и скакалци)

Съ 1 рисунка

Отъ Ал. Кириловъ Дрѣновски, естественикъ

BEITRAG ZUR INSEKTENFAUNA BULGARIENS u. MAZEDO- NIENS.¹ II

(Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera und Orthoptera)

Mit einer Zeichnung

Von Al. Kirilow Drenowski, Leiter des Schulmuseums in Sofia

Презъ последнитѣ години, като обикаляхъ нашитѣ южни планини, най-вече граничната планина, южно отъ гр. Неврокопъ, Алиботушъ, наречена отъ насъ съ българското име „Китка“, можахъ да събера многобройни материяли отъ насѣкомитѣ имъ, една часть отъ които публикувахъ въ по-първия си общъ приносъ.¹ Останалата часть бѣха опредѣлени презъ изтеклата година, които помѣствамъ въ настоящия си вторъ общъ приносъ. Видоветѣ сѣмъ хваналъ по Витоша, Люлинъ, Срѣдна гора, Рила, Осогова пл., обаче най-големата имъ часть произхожда отъ Алиботушъ пл.

Въ опредѣлянето на видоветѣ сѣ взели участие: за пеперудитѣ Prof. Dr H. Rebel, Prof. Dr H. Kolar (Wien) и азъ, за пчелитѣ и оситѣ Prof. Bruno Pittioni (Wien), Dr R. Benson и Dr Perkins (London), за мухитѣ Dr K. Grünberg (Berlin), Dr Z. Szilády (Budapest), за скакалцитѣ Prof. Dr B. Uvarov (London) и Prof. Dr R. Ebner (Wien). На всички господа специалисти изказвамъ тукъ сърдечната си и колегиялна благодарность.

Този приносъ идва да допълни всичкитѣ мои приноси за пеперудната фауна, главно на Алиботушъ, както и ония на специалиститѣ по Diptera и Orthoptera на България, отъ Н. Недѣлковъ (†), П. Дрѣнски, П. Чорбаджиевъ, Prof. Dr Z. Szilády, Dr Géza Zilahi и др.

¹ Той носи сѣщия надсловъ и е отпечатанъ въ кн. VIII, p.p. 174—182. (A. Hymenoptera и B. Lepidoptera) на сѣщото списание 1934, София.

Mein erster gemeinsamen „Beitrag zur Insektenfauna Bulg. u. Mazed.“ ist in derselben Zeitschrift, Bd. VIII. 1934, p. 174—182 abgedruckt. (A. Hymenoptera und B. Lepidoptera).

За краткостъ избѣгвамъ да изброявамъ статиитѣ на изброенитѣ господа специалисти ентомолози.

Отъ всичкитѣ видове, изброени въ списъцитѣ по-долу, съ най-голѣмо значение за българската насѣкомна фауна сж следнитѣ: 1) нови за науката (имената имъ сж отпечатани съ курсивни букви по-долу, 2) новитѣ за фауната на България.

А. Пеперуди: *Parnassius mnemosyne* subsp. *buresschi* Bryk, *Par. apollo* subsp. *amphybion* Fruchst, *LEMONIA BALCANICA* HS. ab. *nova RILAENSIS* Drenow., *Agrotis brunnea* F., *Agr. puta* ab. *masculina* Beris, *Dianthoecia armeriae* Bsd, *Scopelosoma scolopacina* Esp, *Cidaria truncata* ab. *mediorufaria* Fuchs, *Depressaria rutana* F, *Depr. carduella* Hb, *Depr. liturella* Hb, *Cyphophora idaei* Z, *Augasma aeretella* F. R, *Coleophora lineolella* Hw, *Col. silenella* HS, *Elachista stenopterella* Rbl, *Bucculatrix absinthii* Gartn¹;

В. *Hymenoptera*: 26 вида и форми нови за България, както и новата за Европа земна пчела *Bombus haematurus* Kriechb.

С. *Diptera*: новиятъ видъ за науката *Chilosia Drenowskii* Szilády n. sp. и други до 10 вида нови за България.

Д. *Orthoptera*: дава се описание и рисунка отъ новия видъ *Nocarodes bulgaricus* Ebn. et Drenow., а видътъ *Melanoplus frigida* Boh. е новъ за фауната на България.

А. *Lepidoptera*

1. Fam. *Papilionidae*

* 1. *Parnassius mnemosyne* L. ssp. *buresschi* Bryx. (det. Eisner). Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ — често, на 1500—1650 м., юний-юлий 1934.

2. *Parnassius apollo* L. var. *Brittingeri* Gross. Отъ Алиботушъ при лѣтнитѣ постове № 1 и 18, на вис. 1500—1700 м. — рѣдко, юлий и августъ 1934.

* 3. *Parnassius apollo* L. ssp. *amphybion* Fruhst. (det. Eism.). Отъ Алиботушъ изъ долината на 18 лѣтенъ постъ — 1300—1700 м. и въ „Дола“, ю.-з. отъ с. Парилъ, на 1100—1400 м. — често въ скалнитѣ сипеи.

Юлий и августъ 1933—34.

2. Fam. *Notodontidae*

4. *Notodonta ziczac* L. (815). Отъ Източна Рила, ю.-з. отъ с. Долна Баня, при Учителската почивна станция, на 850 м. вис., августъ 1935 г., рѣдко. Това находище е първото на Рила.

¹ Въ списъцитѣ, новитѣ видове и форми сж обозначени съ по 2 звездички, а ония нови само за България — съ по една звездичка предъ пореднитѣ номера.

5. *Notodonta dromedarius* L. (816). Заедно съ предния видъ и изъ долината на р. Бистрица, тамъ наблизу, — до 1000 м. вис. Първо находище на Рила.

6. *Lophopteryx camelina* L. (841). Въ сжщото находище презъ септемврий, рѣдко. Първо находище на Рила е това.

3. Fam. Lasiocampidae

7. *Trichiura crataegi* L. (960). Сжщо тамъ на Рила, достига до 1100 м. изъ долината на р. Бистрица. — Лови се вечеръ на електрич. лампи лесно.

4. Fam. Lemoniidae

** 8. *Lemonia balcanica* HS. (1019). Срѣща се рѣдко въ Изт. Рила, южно отъ с. Долна Баня, при Учит. почив. станция, както и изъ долината на р. Бистрица тамъ наблизу — отъ 950—1100 м. Августъ и септемврий 1935 г.. Женскитѣ екз. при разперени крила мѣрятъ 45 mm, а предното дѣсно крило е 25 mm.

Въ сравнение съ рисункитѣ на ♂ екз. у Spuler (Taf. 27, fig. 1), а у Seitz Taf. 30, а *balcanica*, нашитѣ ♀ ♀ екз. показватъ следната разлика отъ значение: (нашитѣ приличатъ повече на рисункитѣ у Spuler Taf. 23, fig. 16 *Lemonia ballioni* Chr. ♂ и у Seitz — Taf. 29, 7 *pontica*, Text p. 182. Крилата у нашитѣ екз., при свършена чистота (прѣсно сж излюпени) сж полупрозрачни, охраво-желти, а слабо потъмняване къмъ желто-кафява боя се наблюдава по предния косталенъ рѣбъ — въ основната половина и на предната частъ отъ thorax-a. Сжщо и по жилкитѣ IV₂ и IV₁ (въ срѣдната и външна половина, както и въ основитѣ на III₂ и III₁). Отъ напрѣчнитѣ бѣли линии (въ вида *balcanica*) у нашитѣ нѣма нито следа, обаче на тѣхното мѣсто има само слабо забележими следи отъ кафяви джгovidни линии (въ предния край по-ясно). Дискалното кафяво пѣтно въ пред. крила е по-дребно и по-свѣтло отъ сжщото у ♂ екз. и не е обградено съ бѣлъ прѣстенъ.

Съ тия белези, нашитѣ женски екземпляри отъ вида *balcanica* твърде много наподобаватъ на сродния видъ *ballioni* отъ Кавказъ. Затова предлагамъ нашитѣ *Lemonia balcanica* отъ Изт. Рила да се приематъ че принадлежатъ къмъ една нова форма отъ сжщия видъ, която наричамъ ab. n. *rilaensis* m.

Яйцата на нашитѣ ♀ ♀ екз. сж сферични, сплеснати отъ долу (наподобяватъ на тикви), тѣ сж лѣскави, сиво-жълти и кафяво пятнисти, съ две бѣли прѣстенчета, разположени хоризонтално надъ и подъ срѣдния поясъ (този поясъ е сиво-жълтъ до кафявъ). На горния поясъ яйцата иматъ по едно вишнево-черно пятно — точка, обградено съ тѣсенъ бѣлъ кръгъ.

Beschreibung der neuen Form von *Lemonia balcanica* HS. aus dem Rilagebirge

Die weibliche Exemplaren von diesem neuen Fundort in Bulgarien haben eine Aehnlichkeit mit der kaukasischen *L. ballioni* Chr., nämlich mit den Abbildungen bei Taf. 23, fig. 16 und mit der Form *pontica* bei Seitz — Taf. 29, f. u. Text, p. 182.

Von den typischen *balcanica* ♀ (diese sind aus einigen Fundorten aus Bulgarien bekannt) die unseren aus dem Rilagebirge (die beim Dolna Banjadorf, 900 m. hoch, am 1. IX. 1935 von mir gefangen worden sind) stammenden Expl. sich durch folgenden Merkmalen unterscheiden:

Die Flügel der ganz frischen u. sauberen Stücken halbdurchsichtig sind, hell ochergelb, mit schwachem gelbbraunem Bestäuben auf dem Vorderrand der Vrdfl (in d. Basalhälfte) sowie auf der vorderen Hälfte des thorax. Solche Bestäubung kommt auch auf den Adern IV.2 u IV.1 (in der Mitte u. Aussenhälfte), sowie an den Basalhälften der Adern III.3 u. III.1 vor.

Von den weissen Querlinien (gegen den Saum) auf den beiden Flügeln sind keine Spuren vorhanden, nur aber von den braunen Querbinden d. Vrdfl. sehr schwachen Andeutungen zu bemerken ist (das in der Vorderhälfte etwas deutlicher). Der Braune Diskalfleck ist kleiner und heller, aber ringsum fehlt der weissen Ring bei der typischen *balcanica*.

Die Eier dieser neuen Form sind sphärisch, von unten flach abgedrückt; sie sind glänzend grau — gelblich und braun gefleckt, mit 2 weissen horizontalen Ringen durchzogen, (der eine oberhalb, der andere unterhalb von der Mitte. Auf den oberen Polus des Eies sich einen dunkelroten Punkt befindet, der aber von einem weissen Ring begrenzt ist.

Diese neue Form benenne ich ab. *ri laensis*.

5. Fam. Noctuidae

* 9. *Agrotis brunnea* F. (1205). Отъ Изт. Рила, юго.-зап. отъ с. Долна-Баня при Учит. почивна станция — 850 м., рѣдка. Августъ 1935.

* 10. *Agrotis puta* Hb. ab. *masculina* Beris ♀. (1345) det. Rbl. Заедно съ по-първия видъ на 1.IX. 1935 г. Рѣдка.

* 11. *Dianthoecia armeriae* Bsd. (= *Gueneei* Stgr.) 1549 (d. Rbl). Отъ Алиботушъ при 18 лѣтенъ постъ. — 1700 т. Юлий 1934.

* 12. *Scopelosoma (Hadena) scolopacina* Esp. ♂. (d. Rbl.). (1709). Отъ Изт. Рила, ю.-з. отъ с. Долна-Баня, при Учител. поч. станция — 850 м. — вечеръ на лампа. 26.VIII. 1935.

12a. *Caradrina alsines* Brhm. (2017) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, заедно съ по-първия видъ. Рѣдко се срѣща.

13. *Catocala conversa* Esp. (2713). Отъ Алиботушъ при с. Парилъ и с. Гайтаниново — 750—900 м. Юний 1935.

6. Fam. Geometridae.

*14. *Cidaria (Larentia) truncata* Hufn. (3319) ab. *mediorufaria* Fuchs. Отъ Изт. Рила при с. Долна Баня и по р. Бистрица — 850—1000 м. Августъ 1935 г.

7. Fam. Zygaenidae

15a. *Procris (Jno) chloros* Hb. var. *sepium* B. (4405) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, около лѣтния постъ № 18 — рѣдко на 1700 м. Юлий 1935.

8. Fam. Sesiidae

15. *Chaemesphecica (Sesia) empiformis* Esp. (4587) d. Rbl. Отъ Алиботушъ при 18 лѣтенъ постъ, 1700 м., юлий 1935.

9. Fam. Pyralidae

16. *Pionea prunalis* Schiff. (1156). Отъ Алиботушъ, при 18 л. постъ — рѣдко, на вис. 1600—1700 м., 20 юлий 139.

10. Fam. Tortricidae

17. *Cnephasia nubilana* Hb. (1630) — Rebel. Katalog). d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 1 и 18 лѣтни постове, 1500—1800 м., рѣдко се срѣща. Юлий 1934.

18. *Epiblema cana* Hw. (2086) d. Rbl. Отъ Алиботушъ при 18 л. постъ, рѣдко. Юлий 1934.

11 Fam. Glyphipterygidae

19. *Douglasia balteolella* F. R. (2340) d. Rbl. Отъ Алиботушъ при 1 лѣт. постъ — 1500 м., вечеръ на лампа, рѣдко. Видѣтъ е познатъ у насъ още и отъ Люлинъ. Юлий 1935.

12. Fam. Iponomeutidae

20. *Argyresthia abdominalis* Z. (2410) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 1 лѣтенъ постъ, не рѣдко, 1500 м. Юлий и августъ 1934.

13. Fam. Gelechiidae

21. *Gelechia velocella* Dup. (2573) d. Rbl. Отъ Изт. Рила.

22. *Tachyptilia scintillella* F. (2779) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 1 лѣт. постъ, на м. юлий и августъ 1934.

23. *Rhinosia sordidella* Hb. (2923) revid. Rbl. Алиботушъ, при 18 л. постъ, рѣдко, на 1700 м. Юлий 1934.

24. *Oecogona quadripunctata* Hw. (3050) revid. Rbl. Отъ Алиботушъ, при лѣтнитѣ постове 1 и 18, не е рѣдка. 1500—1700 м. Юлий и августъ 1934.

*25. *Depressaria rutana* F. (3202) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 18 л. постъ, не е рѣдка, на 1700 м., юлий 1934.

*26. *Depressaria carduella* Hb. (3209) d. Rbl. Алиботушъ, заедно съ последния видъ, рѣдка.

27. *Depressaria alstroemeriana* Cl. (3226). Отъ Алиботушъ при лѣтнитѣ постове 1 и 18, не е рѣдка, на височина 1500—1700 м. Юлий и августъ 1934.

*28. *Depressaria liturella* Hb. (3229) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, заедно съ по преднитѣ видове при 18 л. постъ.

29. *Hypercalia citrinalis* Sc. (3322). Отъ Алиботушъ при 18 л. постъ и 1 л. постъ, не е рѣдка, 1500—1700 м. Юлий.

30. *Borkhausenia praeditella* Rbl. (3362) d. Rbl. Отъ Алиботушъ при 1 л. постъ, не е рѣдка 1500 м. Юлий 1934.

31. *Borkhausenia similella* Hb. (3367). Отъ Алиботушъ при 18 л. постъ 1700 м. Юлий 1934.

14. Fam. Elachistidae

33. *Scythris parvella* HS. (3475) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 1 л. постъ 1500 м. Юний 1935.

*34. *Cyphophora idaei* Z. (3569) d. Rbl. Отъ Алиботушъ при 1 л. постъ 1400—1500 м. Юний 1935. Споредъ естландския специалистъ лепидоптерологъ W. Petersen, този видъ е глациаленъ.

35. *Blastodacna rhamniella* Z. (3575) d. Rbl. На Алиботушъ, при 1 л. постъ 1400—1500 м. Юний 1935.

*36. *Augasma aeretella* F. R. (3618) d. Rbl. Отъ Рила, при с. Долна-Баня, около Учит. почивна станция, на 850 м. височина, августъ 1935.

37. *Coleophora coelebipennella* Z. (3778) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 1 л. постъ, на 1500 м. Юний 1935.

38. *Coleophora onosmella* Brhm. (3820) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 1 и 18 лѣтни постове, на 1500—1700 м. Юлий и августъ 1934.

*39. *Coleophora lineolella* Hw. (3822) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 18 лѣтенъ постъ, на 1700 м., рѣдко се срѣща. Юлий 1934.

*40. *Coleophora silenella* HS. (dianthi HS.) (3855) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 1 лѣтенъ постъ рѣдко, на 1500 м. 25 юний 1935.

*41. *Elachista stenopterella* Rbl. (4030 bis) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, при 18 лѣтенъ постъ, не рѣдко, на 1700 метра. Юлий и августъ 1934.

По сведение отъ специалиста Prof. Dr H. Rebel, този видъ е балкански ендемитъ отъ Албания.

15. Fam. Lyonetiidae

* 42. *Bucculatrix absinthii* Gartn. (4264) d. Rbl. Отъ Алиботушъ, около 1 лѣт. постъ, на 1500 м. края на юний 1935.

16. Fam. Tineidae

43. *Tinea arcella* F. (4532). Отъ Алиботушъ при 1 и 18 лѣтни постове, на 1500—1700 м., не е рѣдка. Юлий и августъ 1934.

В. Hymenoptera

1. Fam. Apidae

1. *Prosopis difformis* Evers. (det. Pittioni). Хванати нѣ колко екземпляра по източнитѣ склонове на Люлинъ пл., 900 м., на 24.VI.1934 г. (Споредъ Недѣлковъ познатъ е и отъ с. Панчарево на Лозенска пл.).

* 1.5 *Prosopis punctulatissima* Sm. (d. Pitt.). На Алиботушъ 1400 м., юний и юлий 1934 г.

* 2. *Prosopis anularis* K. (dilatata K.) d. Pitt. На Люлинъ пл., 24.VI.1934 г. Споредъ Alfken видътъ е понтийски (и въ Туркестанъ).

2.5 *Prosopis sinuatus* Schdnck. (d. Pitt.). На Алиботушъ, с. Парилъ 900 м. юний 1935 г.

3. *Colletes fodiens* Geoffr. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ пл., при 1 лѣтенъ постъ, рѣдко се срѣща на 1500 м. презъ юлий 1934 година.

4. *Halictus leucozonicus* Schk. (d. Pitt.) Отъ Алиботушъ пл., по сев. склонове надъ с. Парилъ, 1400—1500 м., презъ юлий 1935 г. (Споредъ Недѣлковъ и отъ Софийско, Черепишъ, Ихтиманъ, Бургасъ).

5. *Halictus rubicundus* Chr. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ — 1 лѣтенъ постъ, 1500 м., юлий и августъ по-често. (Недѣлковъ — Рила и Плѣвенъ).

* 6. *Halictus 5-spinosus* Spin. (d. Pitt.). Нѣколко мъжки и женски екземпляра хванахъ на Алиботушъ при лѣтния постъ — 18, 1600—1700 м., презъ юлий 1934 г.

* 7. *Halictus nitidus* Pz. (6-notatus K.) d. Pitt. Отъ Алиботушъ по сев. склонове на планината, 1500 м., презъ юлий и августъ. Разпространение: Северна Европа, Кавказъ, Мала Азия и Армения.

* *Halictus lateralis* Bull. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ на 1400—1500 м., презъ юлий и августъ 1934 г.

9. *Andrena gallica* Schrk. (d. Pitt.) Отъ Сръдна гора при Панагюрище, около Учителската почивна станция, на 1000 м. Юлий и августъ 1933 г.

* 9.5. *Andrena dissidens* Schmidk. (d. Pitt.). На Алиботушъ, 1500 м. Юний и юлий 1935 г.

* 10. *Andrena simillima* Sm. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ, на 1500 м., презъ юлий и августъ 1933 г.

* 10.5 *Andrena fulva* Schrank. (d. Pitt.). На Алиботушъ, на 1500 м. Юний и юлий 1935 г.

11. *Andrena proxima* K. (d. Pitt.). Отъ Люлинъ пл. по източнитъ склонове, на 900 м., презъ юний и юлий 1934 г.

* 11.5. *Andrena vulpecula* Krichb. (d. Pitt.). На Алиботушъ, 1500 м. Юний и юлий 1935 г.

12. *Andrena ? chrysopyga* Schrk. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ, на 1500 м., презъ юлий и августъ 1933 година.

13. *Nomada* sp. (d. Benson). Отъ Срѣдна гора при Панагюрище — Почивната станция и Колониитъ, на 1000 м., презъ августъ и септемврий 1933 г.

* 14. *Panurgus banksianus* K. (= *ater* Pz.) d. Pitt. Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ, на 1500 м., презъ юлий и августъ 1934 г.

15. *Panurgus calcaratus* Scop. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ около 1 лѣтенъ постъ, 1400—1500 м. и при 18 лѣтенъ постъ на 1700 м., юлий и августъ 1934 г.

16. *Dasypoda argentula* Pz. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, на 1400 до 1500 м., често презъ юлий и августъ 1934 г.

17. *Rhopites 5-spinosus* Spin. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ, на 1500 м., юлий 1934 г.

* 18. *Eriades truncorum* L. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, на 1500 м., юлий и августъ 1934 г. На Рила, 850 м. при с. Д. Баня.

** 19. *Eriades* sp. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, около 1 лѣтенъ постъ, 1500 м., презъ юлий 1934 г. Поради малкото екземпляри за опредѣляне сега не може да се опише и създаде новъ видъ.

20. *Osmia rufohirta* Latr. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, около 18 лѣтенъ постъ, 1700 м., презъ юлий 1934 г.

* 21. *Osmia adunca* Pz. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ по севернитъ склонове при 1 лѣтенъ постъ, презъ юлий и августъ 1934 година.

22. *Osmia cornuta* Latr. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, при 1 зименъ и лѣтенъ постове, 800—1500 м. Юлий 1934 г. и на при Витоша, Драгалевски манастиръ, априлъ 1935 г.

23. *Osmia fulviventris* Pz. (d. Pitt.). Отъ Люлинъ, по източнитъ склонове, 900 м., юний и юлий 1934 г.

* 24. *Osmia leatiana* K. (= *Solskyi* Mor) d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, около 1 лѣтенъ постъ, 1500 м., юлий и августъ 1934 г.

25. *Osmia andreoides* Spin. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, при лѣтенъ постъ № 18, на 1700 м., юлий 1934 г.

* 26. *Osmia dalmatica* Mor. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, по западнитѣ склонове около лѣтния постъ № 17, ка 1400 м., юлий 1934 г.

* 27. *Osmia emarginata* Lep. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, по западнитѣ склонове около лѣтния постъ № 18, на 1700 м., юлий 1934 г.

* 27.5. *Osmia iheringi* Ducke (d. Pitt.). На Люлинъ при с. Ванка, юлий 1935 г.

** 28. *Megachile* n. sp. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, по източнитѣ склонове, около лѣтния постъ № 1, на 1400—1500 м. въ нѣколко екземпляра, презъ юлий. Поради недостигъ на екземпляри отъ двата пола и при това по-чисти, този новъ видъ още не може да бѣде описанъ и наречень.

* 29. *Megachile analis* Nyl. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, по западнитѣ склонове на лѣтнитѣ постове 17 и 18, на 1500 до 1700 м. Юний 1934 г.

* 30. *Megachile circumcincta* K. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ около постоветѣ № 1 и 18, на 1500—1700 м. Юлий 1934 г.

31. *Ceratina cucurbitina* Rossi (d. Pitt.). Отъ Люлинъ, по източнитѣ склонове, 900 м. юлий. Този медитирански видъ, споредъ Н. Недѣлковъ, е познатъ у насъ отъ София, Панагюрище и Ихтиманъ.

* 32. *Eucera tuberculata* F. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, между зимния и лѣтния постъ № 1, на 1000 м. Юний 1933 г.

33. *Eucera hispana* Lep. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ по сев.-източнитѣ склонове, на 1500 м. Юлий 1934 г.

34. *Anthophora 4-fasciata* Vill. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ, 1500 м. юлий. Споредъ Недѣлковъ отъ Свищовъ, Варна, Панчарево, Станимака, Хасково, Бургасъ.

35. *Anthophora bimaculata* Pz. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ, 1500 м. Юлий 1934 г. Споредъ Недѣлковъ отъ София, Панагюрище и Бургасъ.

** 36. *Anthophora* n. sp. (d. Pitt.). Отъ Сръдна гора, при Почивната учит. станция край Панагюрище, на 1000 м., августъ 1933 г. Тамъ хванахъ два ♀ екземпляра, които обаче не сж били достатѣчни да се опише и нарече новия видъ.

* 37. *Anthophora acervorum* L. var. *squalens* Drs. (d. Pitt.). Отъ Витоша при Драгалевския манастиръ, 900 м., на 25.III. 1934 год.

37.5. *Anthophora pubescens* F. (d. Pitt.). Алиботушъ, 1500 м. юний и юлий 1935 г.

38. *Melecta luctuosa* Scop. (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ при 1 лѣтенъ постъ, на 1500 м. Юлий 1934 г.

39. *Bombus hortorum* L. Въ цѣла източна Рила, отъ с. Радулъ и с. Д. Баня до с. Костенецъ, 900—1200 м., августъ и септемврий.

40. *B. ruderatus* F. Изъ долината на р. Бистрица, южно отъ с. Д. Баня и около Учит. почивна станция, 900—1200 м. августъ 1935 г.

** 41. *B. haematurus* Kriechb. (d. Pitt.). На Алиботушъ, по западнитъ склонове около лѣтния постъ № 18, на вис. 1600 до 1700 м. често се срѣща изъ цвѣтнитъ ливади. Неговото първо находище въ Европа (той е кавказски видъ) по тази планина е отъ голѣмо значение за нашата насѣкомна фауни.

* 42. *B. subterraneus* L. съ var. *borealis* Schund. На Рила, при с. Долна Баня (около Учит. почивна станция) на 1000—1500 м. Августъ 1935.

43. *B. agrorum* F. съ subsp. *Drenowskianus* Vogt.. Изъ цѣла изт. Рила пл. — долинитъ на рѣкитъ, на вис. 900—1500 м., често. Априлъ, августъ и септемврий 1935.

34. *B. variabilis* Schmid съ var. *tristis* Vogt. Срѣща се не твърде често изъ долината на р. Бистрица — на Рила, южно отъ с. Долна Баня.

45. *B. muscorum* F. Нѣколко екзм. хванахъ въ долината на р. Бистрица и Кюстендилската рѣка, 900—1000 м. Августъ септемврий 1935.

46. *B. silvarum* L. Около Учит. почивна станция при с. Долна Баня въ изт. Рила — 900—1000 м. Агустъ и септемврий 1935.

47. *B. lapidarius* L. Често се срѣща въ цѣлата източна областъ на Рила — 900—1500 м. Августъ и септемврий.

* 48. *B. soroeensis* F. съ var. *tricolor* Alfk. (d. Pitt.). Рила, с. Долна Баня — почивната. VIII—IX. 1935. По-рѣдѣкъ видъ въ изт. Рила, около Учит. почивна станция при с. Долна Баня. Августъ и септемврий.

49. *B. pratorum* L. съ var. *tatranus* Rad. Изъ по-голѣмитъ височини на изт. Рила, надъ Учит. почивна станция — 1500—1700 м. Августъ 1935.

49a. *B. pratorum* L. var. *borealis* Alk. (d. Pitt.). На Рила съ по-първитъ, рѣдко.

49б. *B. pratorum fidus* Harr. (d. Pitt.). Сжщо тамъ.

50. *B. terrestris* L. Обикновенъ видъ изъ политъ и до 1200 м. въ изт. Рила. Августъ и септемврий 1935.

51. *B. lucorum* L. Заедно съ по-първия видъ, но по-рѣдко и до 1500 м. Августъ.

52. *B. vorticosus* Grst. Изъ долината на р. Бистрица при с. Долна Баня на 1000—1500. Августъ.

53. *B. argillaceus* Scop. съ var. *analis* Friesse. Изъ долината на р. Бистрица — въ изт. Рила — 900—1200 м.

54. *B. mastrucatus* Grst. Рила. Въ по-голѣмитъ височини — 1400—1600 м. надъ Учит. почив. станция, августъ 1935.

* 55. *Psithyrus vestatis* Geoffr. var. *amoenus* Schmid. Изъ цвѣтнитъ ливади на боровитъ гори, 1400—1500 м. Августъ — често.

56. *Ps. barbutellus* K. По политѣ на Изт. Рила — 900—1000 м. Августъ.
 57. *Ps. bohemicus* Seidl. Заедно съ предния видъ по-често.

2. Fam. Mutillidae

57.5 *Mutilla* (*Smicromyrne*) *montana* Pz. (d. Pitt.). На Изт. Рила, при с. Долна Баня — Учит. почивна станция на 1000 м. Августъ. Рѣдко. До сега у насъ е билъ хванатъ отъ Д-ръ Ив. Бурешъ при Панчарево софийско).

3. Fam. Sphegidae

* 58. *Crabro pugillator* Costa (d. Pitt.). Отъ Алиботушъ, около 18 лѣтенъ постъ — 1500—1700 м. вис., Юлий 1934.

* 59. *Crabro* ? *pellarius* Schr. (d. Benson). Отъ Срѣдна гора — Панагюрище, около Учит. поч. станция, на 1000 м. Августъ 1933.

60. *Crabro* sp. Заедно съ предния видъ по-рѣдко.

61. *Crabro* sp. Отъ София, 4 май 1911.

62. *Tripoxylon figulus* L. (d. Benson). Отъ София, полето. 15 юний 1920.

63. *Psammochares fuscus* L. (d. Benson). Отъ Срѣдна гора при Панагюрище — около почивната станция, 1000 м., Августъ и септемврий 1933.

64. *Ammophila hirsuta* Scop. Отъ Алиботушъ пл. и Осогова пл., на 1400—1500 м.. Юлий 1930 и 27.

65. *Ammophila* ? *tydei* Gill. (d. Benson). Отъ Срѣдна гора, сжщо тамъ съ предходния видъ.

4. Fam. Vespidae

* 66. *Amblyteles fasciatorius* L. (d. Benson). Отъ София на 16.X.1915.

* 67. *Odynerus spinipes* L. (d. Benson). Отъ Алиботушъ, около 1 лѣт. постъ, 1500 м.. Юлий 1934.

5. Fam. Scoliidae

68. *Discolia quadripunctata* F. (d. Benson). Отъ Срѣдна гора при Панагюрище — 1000 м. вис.. Августъ 1933.

69. *Tiphia femorata* F. (d. Pitt.). Отъ Люлинъ — 900 м. — на 24 юний 1934 и отъ Срѣдна гора при Панагюрище — 1000 м. вис.. Августъ 1933.

6. Fam. Ichneumonidae

70. *Exenterus marginatorius* F. (det. Perkins). Отъ Алиботушъ, около 1 лѣтенъ постъ — 1500 м.. Юлий 1934.

71. *Mesostenus gladiator* F. (d. Perkins). Отъ Стара пл. — Калоферския балканъ — 500 м. вис. Юний 1911.

72. *Catadelphus arrogator* F. (d. Perkins). Отъ Алиботушъ — 1 лѣтенъ постъ 1500 м. Юлий 1934.

73. *Xylonomus filiformis* Gr. (det Perkins). Отъ София — полето и Лозенецъ, 10.V.1911.

74. *Xylonomus praecatornis* F. (d. Perkins). — Заедно съ предния видъ.

75. *Pseudogenia carbonaria* Scop. (d. Bens.). Отъ Родопи при Бачковския манастиръ — 20.V.1911.

76. *Pimpla (Eiurus) brachycera* Tur (d. Perkins). Отъ София — Лозенецъ, на 16.V.1911.

77. *Perithous varius* Gr. (d. Perkins). Отъ София — захарната фабрика, 1 юний 1915.

78. *Myrmosa melanocephala* F. (d. Pitt.) — Отъ Люлинъ — изт. скл. — 900 м. 24 юний 1934.

C. Diptera

1. Fam. Bibionidae

1. *Bibio pommonae* L. (det. Szilády). На Рила, при с. Долна Бая, около Учителската почивна станция, изъ долината на р. Бистрица, на вис. 850—1000 м. Августъ и септември 1935.

2. Fam. Stratiomyidae

2. *Eulalia hydroleon* L. Отъ Кюстендилъ — политъ на Осогова пл. — 6.VII.1921.

3. *Chrysomia formosa* Scop. (d. Szil.). На Осогова пл., 1700 м.. Юлий 1927.

3. Fam. Asilidae

4. *Laphria fuliginosa* Panz. (d. Szil.). Срѣдна-гора при Панагюрище — Учителска почивна станция — 1000 м. вис. Августъ 1933.

5. *L. flava* L. (d. Szil.). Отъ Алиботушъ, на 1400 м. Юлий 1934.

6. *L. gibbosa* L. (d. Szil.). Алиботушъ — 1400 м., VII.1934 и на Стара пл. при Карлово, на 1400 м. Юлий 1928.

6. *Selidopogon diadema* F. (d. Szil.). Алиботушъ 1400 м. Юлий 1934.

8. *Selidopogon diadema* (*Dasypogon*) *teutonis* L. (d. Szil.). На Стара пл. при Калоферъ. Юлий 1911.

9. *Stenopogon sabaudus* F. (d. Szil.). Алиботушъ 1500 м. Юлий 1934.

* 10. *Stenopogon sabaudus milous* Lw. (d. Szil.). Алиботушъ — 1500 м. Юний и юлий 1935.

Ein Mänchen hat auffallenderweise ganz schwarze Hinterleibshare (Szilády).

4. Fam. Bombyliidae

11. *Anthrax maurus* L. (d. Szil.). Алиботушъ 1700 м. Юлий 1934.

5. Fam. Scatomyzidae

12. *Scatophaga merdaria* F. (d. Szil.). Алиботушъ 1400 м. Юлий 1934.

6. Fam. Syrphidae

13. *Lasipticus pyrastris* L. (d. Szil.). Алиботушъ 1500 м. Юлий—августъ 1934.

* 14. *Lasipticus festivus* L. (d. Szil.). Алиботушъ 1700 м., VII. 1934.

15. *Eristalis arbustorum* L. (d. Szil.). Алиботушъ 1400—1700 м. Юлий

16. *Eristalis bulgarica* Szil. (d. Szil.) Алиботушъ — 1400 м. Юлий 1934.

17. *Eristalis nemorum* L. (d. Szil.). На Рила — Чамъ курия. Юлий 1921.

18. *Eristrophe lasiophthalma* Zett. (d. Szil.). Алиботушъ 1400 м. Юлий.

19. *Eristrophe auricollis* Mg. (d. Szil.). Алиботушъ — 1500 м. VII.

20. *Syrphus luniger* Meig. (d. Szil.). Срѣдна гора — Панагюрище — 1000 м. VIII. и Алиботушъ — 1500 м. VII.

21. *Syrphus vitripennis* Meig. (d. Grünb. et Szil.). Срѣдна гора — Панагюрище — 1000 м. Августъ.

* 22. *Arctophila Becaerti* H. B. (d. Szil.). На Рила, изъ долината на р. Бистрица, ю. з. отъ с. Долна Баня, при Учителската почивна станция — 900—100 м. Августъ—септемврий 1935.

23. *Volucella bombylans* L. (d. Szil.). Осогова пл., 1400 м. Юлий 1927. Алиботушъ — 1400 м. Юлий 1934.

24. *Volucella zonaria* Poda (det. Szil.). Люлинъ, Родопи — Бачково. Май и юлий. 1911 и 1935 г.

25. *Volucella pellucens* L. (d. Szil.) Алиботушъ — 1400—1700 м. юлий 1934.

26. *Volucella plumata* (auct. d. Szil.) Осогова пл.—1400 м. юлий 1927 г.

27. *Myotropa florea* L. (d. Szil.) Алиботушъ — 1400 м. юлий.

28. *Paragus bicolor* F. (d. Szil.) Люлинъ пл. — с. Баня, 900 м. юний.

29. *Melanosoma bicolor* Mg. (d. Szil.) Алиботушъ — 1600 м. юлий.

*** 30. *Chilosia Drenowskii Szilády*. На Алиботушъ, на вис. 1500 м. — юний и юлий 1935 г. Разпространенъ видъ. Описанието на този новъ видъ за науката е дадено отъ специалиста Szilády въ отдѣлна статия, кн. IX на сжщото списание.

* 31. *Chilosia coccitens meridionalis (auct.) d. Szil.* На Рила при с. Долна Баня, изъ долината на р. Бистрица, 900 м. вис., августъ 1935 г.

32. *Ch. canicularis* Panz. (d. Szil.) Заедно съ по първия видъ.

33. *Ferdinandea cuprea* Scop. (d. Szil.) Алиботушъ на 1500 м. — юлий 1934 г.

34. *Chrysotoxum vernale* Lw. (d. Szil.) — София VI. 911.

35. *Chrysotoxum intermedium* Meig. — Пловдивъ—Станимака — VI. 912.

36. *Sphaerophoria flavicaudata* Zett (d. Szil.) — София и Алиботушъ, VII.

37. *Sphaerophoria scripta* L. (d. Szil.) — Алиботушъ, 1500 м. VII. 34.

38. *Lampetia* (Merodon) *spinipes* Fb. (d. Szil.) — Алиботушъ, 1500 м. юлий 1934.

39. *Lampetia cinerea* Meig. (d. Szil.) — Алиботушъ — 1400—1700 м. юлий 1934.

* 40. *Lampetia tenera* Jack. (d. Szil.) — Алиботушъ, 1400—1500 м. юний и юлий 1934.

* 41. *Lampetia caerulescens* Lw. (d. Szil.) Алиботушъ 1500 м. VII. 1934.

7. Fam. Conopidae

42. *Sicus ferrugineus* L. На Алиботушъ, 1400—1700 м. юлий и Срѣдна гора — 1000 м. VIII.

43. *Dalmania aculeata* L. (d. Szil.) Алиботушъ, 1500 м. юлий 1934.

44. *Physocephala rufipes* F. (d. Szil.) Алиботушъ, 1400 м. юлий 1934.

8. Fam. Tachinidae

45. *Echinomyia fera* L. (d. Grün.) — Софийско, VI. 1911.

9. Fam. Tabanidae

46. *Tabanus quatuornotatus* Meig. (d. Szil.) Алиботушъ 1400 м. юлий 1934.

47. *Tabanus apricus* Meig. (d. Szil.) Родопи — с. Чепеларе 1000 м. юлий 1923.

48. *Silvius vituli* Fb. (d. Szil.) Кюстендилъ—Осогова пл. и Алиботушъ, 1400 м. юлий 1927 и 34 г.

49. *Chrysozona (Hematopota) italica* Meig. (d. Szil.) Осогова и Алиботушъ, 1400 м. — юлий,

10. Fam. Ortalidae

50. *Chrysomya demandata* Fb. (d. Szil.) Алиботушъ. 1400—1700 м. — юлий 1934.

1. *Clytiecbi continuu* Panz. (d. Grünb.) — Родопи — Бачковски манастиръ, 20. V. 911.

* 2. *Ogcodes zonatus* (auct.) — Осогова пл., 1700 м. юлий 1927.

* 3. *Uzia aenea* Rom. (d. Szil.) Люлинъ пл., 900 м. юний — юлий 1934.

D. Orthoptera

1. Fam. Forficulidae

1. *Forficula auricularia* L. (revid. Uvarov). Алиботушъ, при войнишкитѣ гранични постове, 900—1600 м. често, юлий — августъ 1934.

2. Fam. Ectobiidae

2. *Ectobia* ? *lapponica* L. Алиботушъ, 1400—1700 м. юлий и августъ 1934.

3. Fam. Mantidae

3. *Mantis religiosa* L. (rev. Uvar.) — Алиботушъ — с. Парилъ и с. Голешово — 700—900 м. юлий—августъ 1934.

4. *Empusa fasciata* Brup. (rev. Uvar.) Алиботушъ — 1400 м. юлий 1934.

4. Fam. Tetigoniidae (= Locustodea)

5. *Isophya obtusa* Br. W. (rev. Uvar.) Алиботушъ 1000—1700 м. юлий—августъ 1934.

6. *Poecilimon orbelicus* Panč. (= *bulgaricus* Br. W.) rev. Uvar. Алиботушъ, често по листата на здравеца, които изпояждатъ ларвитѣ и възрастнитѣ, на 900—1550 м. юний—августъ 1934.

7. *Typlosis liliifolia* F. (det. Uvar.) Покрай р. Струма при Горна Джумая презъ августъ—септемврий 1933.

8. *Metrioptera albopunctata* Goeze (d. Uvar.) Срѣдна гора при Панагюрище — Учит. почивна станция 1000 м.—августъ 1933 и на Алиботушъ — 900—1200 м. — юлий.

9. *Anterastis serbicus* Br. W. (rev. Uvar.) Този високпланински видъ у насъ се срѣща и на Алиботушъ 1500—2000 м. — юлий и августъ 1934.

5. Fam. Meconematidae

10. *Meconema thalassinum* Deger. На Рила при с. Долна Баня, Почивната станция за учители, изъ гората често се срѣщаше — както и вечерь на лампа, август—септемврий — 1935 г.

6. Fam. Acrididae

11. *Chorippus biguttulus* L. (d. Uvar.) Алиботушъ тв. разпр. по ливадитъ на 900—1600 м. юлий 1934.

12. *Aerops (Gomphoceros) sibiricus* L. Алиботушъ по високоплан. и алпийскитъ поляни, на 1800—2200 м. юлий — августъ.

13. *Psophus stridulus* F. (rev. Uvar.) Алиботушъ, често се срѣща изъ планинскитъ поляни, на 1400—2000 м. юлий — августъ 1934.

14. *Oedipoda germanica* Latr. (d. Uvar.) Алиботушъ по тревиститъ склонове, 1000—1600 м. юлий—августъ 1934.

15. *Stenobotrus Fischeri* Ev. (rev. Uvar.) Алиботушъ 1000 м. — 1700 м. юлий—августъ 1934.

16. *St. rubicundus* (auct.) Алиботушъ, 1000—1400 м. юлий.

* 17. *Melanoplus frigida* Boh. (det. Uvar.) Алиботушъ 1600 м. рѣдко, юлий—августъ 1934.

** 18. *Nocarodes bulgaricus* Ebn. et Drenow. Откритъ е отъ менъ на пл. Алиботушъ презъ юлий 1929 г. на височина 900—1700 м. Срѣща се обаче и въ края на юний до септемврий. Опредѣленъ е и нареченъ отъ специалиста Prof. Dr R. Ebner въ Wien.

Споредъ голѣмия руски специалистъ ортоптерологъ Prof. Dr B. Uvarov (сега въ London, British Museum). родътъ *Nocarodes* (наречени сж видоветъ му „каменных кобылок“¹ е азиатски и съ малкото си видове, 7—8, обитава планинитъ на Кавказъ, Армения и Дагестания.

Като едно голѣмо изключение единъ единственъ видъ отъ сжия родъ е откритъ отъ менъ въ Европа, въ българска Македония, по граничната и почти нова за науката висока пл. Алиботушъ (южно отъ планинския колосъ Пиринъ.) До сега е хвалъ единъ ♀ екз. отъ сжия видъ и вънъ отъ тази планина, отвъдъ на изтокъ отъ с. Ново-Ловча, по не много високия ридъ Стъргачъ (на около 950 м. вис.).

Обитава у насъ тревиститъ скално-варовити поляни, изложени на припекъ, изъ боровитъ и букови гори. Това е единъ напълно безкрилъ и тромавъ въ движенията си скакалецъ, който силно пълзи, а мжжкитъ могатъ да правятъ предвижвания напредъ и съ подскачания на високо до 30 см.

¹ Уваров, П. П. — „Заметки о некоторых кавказских Pamphiginae“. (Orthoptera, Acrididae). Въ Русское Энтомологическое Обозрение. Т. XXII. 1928, № 3—4, p. 148—155.

TAF. I

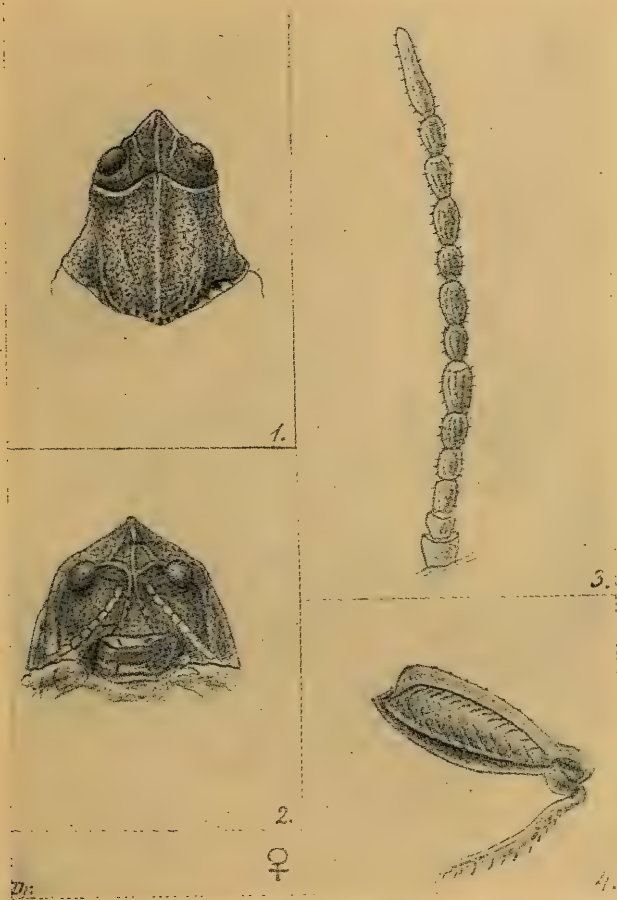


Fig. 1. *Nocarodes bulgaricus* Ebn. et Drenow.

1. u. 2. Kopf u. Pronotum (1:2), 3. Antenna r. (1:7). 4. Hinterbein l. (1:2) bei ♀

Двата пола сж обагрени различно: мъжкитѣ въ червено-кафяво, а женскитѣ въ сиво (свѣтло до по-тъмно) и сиво-жълто, до жълто-кафяво. Дължината на тѣлото отъ муцуната до края на коремчето, у мъжкитѣ 19—24 мм., у женскитѣ 37 до 46 мм. Щитътъ — пронотум, у мъжкитѣ 5—6 мм. у женскитѣ — 9—10 мм. дължина.

18. *Nocarodes bulgaricus* Ebner et Drenow. sp. n. Auf dem Alibotuschgebirge (in bulg. Mazedonien), bei 900—1700 m. Höhe, seltener, im Juni — September. Bewohnt die offenen, kalkfelsigen — und teilweise Grasstellen, wo sie langsam und schwer vorwärts geht, nur die Männchen an kl. Strecken, ca 30 cm in die Höhe u. nach vorne, hüpfen können. Siehe Abbildung (Zeichnung) № 1.

Die Färbung d. Körpers bei den Männchen rotbraun, b. Weibchen bunter, von grau-gelb bis gelb-braunweissist. *Die Körperlänge* (vom Rostrum bis z. Ende des Abdomens) bei d. Män. 19—24 mm, b. d. Weib. 37 bis 46 mm.

Das *Pronotum* b. M. 5—6 mm, b. W. 9—10 mm. lang.

Antennae b. M. 6—6.5 mm, b. W. 8.5—9—10 mm. (seltener). Diese sind in beiden Geschlechtern 12 gliedrig, deren Oberfläche rau ist, mit winzigen Härchen (dünner u. länger — viel, und kürzer u. dicker—wenig) bedeckt. Farbe grau bis braun. Die längsten Gliedern sind die № № 5, 9, и 12 (das lätzte ist länger als d. allen anderen). Die glieder 1, 3, 4, 6, 10 и 11. beinahe gleich lang sind (aber die kleinstenwie 2, 7 u 8 immer etwas länger sind). Die äusseren Glieder, von 5—12, mehr eierförmig sind aber die basalen 1—4 mehr zylindrisch sind.

Zwei Zeichnungen von ♂ и ♀ (2:1) in meiner kl. Arbeit „Verzeschnis der auf dem Alibotuschgebirge gesammelten Lepidopteren. (In. N. O. Mazedonien)“ beigefügt worden sind (In Mitteilungen der bulgar. Entomolog. Gesellschaft. Bd. V. 1930. Taf. 2, p. 108). Sofia.

19. *Podisma pedestris* L. (rev. Uvar.). Алиботушъ, планински видъ, разпространенъ изъ храститѣ на боровитѣ гори, 1200—1600 м. Юлий—августъ 1934.

20. *Stenobotrus rubicundus* Germ. (d. War.). Алиботушъ, по тревиститѣ мѣста — боровитѣ гори, 1200—1500 м. Юлий — августъ 1935.

Zusammenfassung — Résumé.

Der vorliegende gemeinsamen Beitrag über die Insektenfauna Bulgariens und Mazedoniens. II stellt wieder meinen:

1. Erster Beitrag zur Dipteren Bulg. u. Mazedoniens;
2. Zweiter Beitrag zur Orthopteren Bulg. u. Mazedoniens;
3. Dritter Beitrag zur Hymenopteren Bulgariens u. Mazedoniens und zuletzt

4. Fünfter Beitrag zur Lepidopteren Bulg. u. besonders von Mazedonien (hauptsächlich von Alibotuschgebirge) dar.

Die reiche Materialien für diese Beiträge sind hauptsächlich in den verflossenen Jahren 1934 u. 35 auf den Bergen Rila und Alibotusch von Al. Kirilow Drenowski gesammelt worden.

An dem determinieren der Arten haben folgende Fachleute teilgenommen u. zwar: für die Lepidopteren Prof. Dr H. Rebel und Prof. Dr H. Kolar (Wien) und ich; für die Bienen (Apidae) Prof. Dr Br. Pittioni (Wien), für die Vespiden. u. Ichneumoniden Dr. R. Benson u. Dr Percins (London). Allen diesen Herren Kollegen sei auch an dieser Stelle herzlichst gedankt, wofür ich mich auch sehr verpflichtet fühle.

Aus allen hier mitgeteilten Insektenarten eine grössere Interesse für unsere Fauna jene Arten anbiten, die in den Verzeichnissen mit einem und zwei Sternchen gekennzeichnet sind. Die neue Arten u Formen sind: 1. *Lemonia balcanica* ab. *rilaensis* m, 2. *Bombus haematurus* Krichb. (neu für Europa), 3. *Chalisia Drenowskii* Szilády, 4. *Nocarodes bulgaricus* Enb. u. Drenow.

Kurze Beschreibungen von den letzten sind an den Seiten 240 und 252 gegeben, als jene von der neuen Fliege, wird von dem bekannten Dipterologen Prof. Dr Z. Szilády (Budapest) in seiner Abhandlung (in derselben Zeitschrift) publiziert.

Sofia, 30.XII. 1935 (Bulv. Ferdinand 38).
