

15343

5817782

Българско Земледѣлско Дружество
Научни трудове № 16

В. А. Григориевъ

Бележки по биологията на
**ТЮТЮНОВИЯ
ТРИПСЪ**

(*Thrips tabaci* Lind.) и РАСТИТЕЛНАТА
ДЪРВЕНИЧКА *Macrolophus costalis* Fieb.

ПОДЪ РЕДАКЦИЯТА И СЪ ПРЕДГОВОРЪ НА

Ив. Т. Странски

уредникъ на Института по Общо Земледѣлие въ Агрономическия
Факултетъ на Университета

Bulgarische Landwirtschafts-Gesellschaft
Wissenschaftliche Arbeiten № 16

Bemerkungen über die Biologie des
TABAKBLASENFUSSES

(*Thrips tabaci* Lind.) u. der pflanzlichen Wanze
Macrolophus costalis Fieb.

von W. A. GRIGORIEFF.

Herausgegeben von Iw. T. Stranski,

Leiter des Instituts für allgemeinen Ackerbau an der Landwirt-
schaftlichen Fakultät der Universität Sofia.

СОФИЯ — SOFIA

1926

Въ склада на *Българското Земледѣлско Дружество*, София, ул. Хаджи Димитър 13 има следнитѣ изданиа по тютюна:

	лв.
1. Студия по тютюновото производство въ България отъ проф. Мишайковъ	2.—
2. Тютюнътъ въ България и Македония отъ П. Дичевъ	1.—
3. Практическо ръководство по отглеждането на тютюна отъ Н. Керекъ	10.—
4. Културата на тютюна отъ Сл. Дръновски	15.—
5. Перущенскитѣ тютюнови сортове отъ М. Христовъ	20.—
6. В. Григориевъ. Бележки по биологията на тютюновия трипсъ и растителната дървеничка <i>Macrolophus costalis</i>	

Сп. *Земледѣлие* е органъ на Българското Земледѣлско Дружество и излиза подъ редакцията на *Ив. Странски*.

Сп. *Земледѣлие* цели подобриенето на народното ни земледѣлско стопанство. То следи развоя на земледѣлието и отраслитѣ му, дава упътвания за най-разумно и системно стопанисване и прѣска знания между земледѣлското население по всички клонове на земледѣлското стопанство.

Сп. *Земледѣлие* се списва отъ по-виднитѣ български агрономи и дейци въ областта на земледѣлското производство.

Сп. *Земледѣлие* е единственото земледѣлско списание, което излиза непрекъснато вече 30 години.

Всичко, каквото се отнася до списание *Земледѣлие* да се изпраща на адресъ: София, ул. Хаджи Димитър 13. Годишенъ абонаментъ:

1. За членове на Българското Землед. Д-во 45 л.
2. За нечленове на дружеството 50 л.
3. За държавни и общински учреждения 60 л.

За повече отъ 5 предплатени абонаменти се прави 20% отстъпка, а за повече отъ 50 предплатени абонаменти — 25% отстъпка.

В. А. Григориевъ

Бележки по биологията на ТЮТЮНОВИЯ ТРИПСЪ

(*Thrips tabaci* Lind.) и РАСТИТЕЛНАТА
ДЪРВЕНИЧКА (*Macrolophus costalis* Fieb).

ПОДЪ РЕДАКЦИЯТА И СЪ ПРЕДГОВОРЪ НА

Ив. Т. Странски

уредникъ на Института по Общо Земледѣлие въ Агрономическия
Факултетъ на Университета

СОФИЯ

1926

15343

III 6217-8-5

1960

24819/1948

1288

ВСИ „В. Моларов“
Централна библиотека
Пловдив

СТОЛ. АКАДЕМ.
БИБЛИОТЕКА
Кл. № 4005 ш.ч.в.
1960

Печатница „Ив. К. Божинов“
на Спасъ и Никола Ив. Божинови — София
ул. Солунъ № 30.

Нашето тютюнопроизводство

отъ Ив. Т. Странски.

Въ развитието на нашето тютюнопроизводство могат да се отбележат три оформени етапа на развитие. Презъ първия етапъ ние произвеждаме повече за своитъ нужди, отколкото за износъ. Стойността на изнасяния тютюнъ съставя незначителенъ процентъ отъ нашия общъ износъ, като за годинитъ 1905 до 1912 той е срѣдно 1.28%. Този периодъ продължава до 1912 год. включително, т. е. до териториалното измѣнение на нашитъ граници. Имало е години презъ този периодъ, когато годишното ни производство на тютюнъ е по-малко отъ годишната консумация на нашата страна. Така презъ 1907 год. е било произведено 898 тона тютюнъ, а е било консумирано 1463 тона. Вториятъ периодъ започва съ влизането на бѣломорския край въ състава на нашата страна, когато у насъ влизатъ областитъ съ реномирани тютюни, които създаватъ възможностъ на чужденцитъ-търговци покрай тѣхъ да се запознаятъ и съ тютюнитъ отъ старата територия на страната ни. Благодарение на това % на тютюна, изразенъ въ левове, отъ нашия общъ износъ се увеличава, като презъ годинитъ 1913 до 1916 той се покачва на 16.45%¹⁾

Годинитъ на европейската война засилватъ още повече интереса къмъ нашитъ тютюни у централнитъ сили, както благодарение на блокадата, така също и благодарение на това, че консумацията имъ се ориен-

¹⁾ Ив. Странски. Тютюнопроизводството и новия законопроектъ за тютюна. Списание на българското икономическо дружество, г. XXI, 1922, стр. 194.

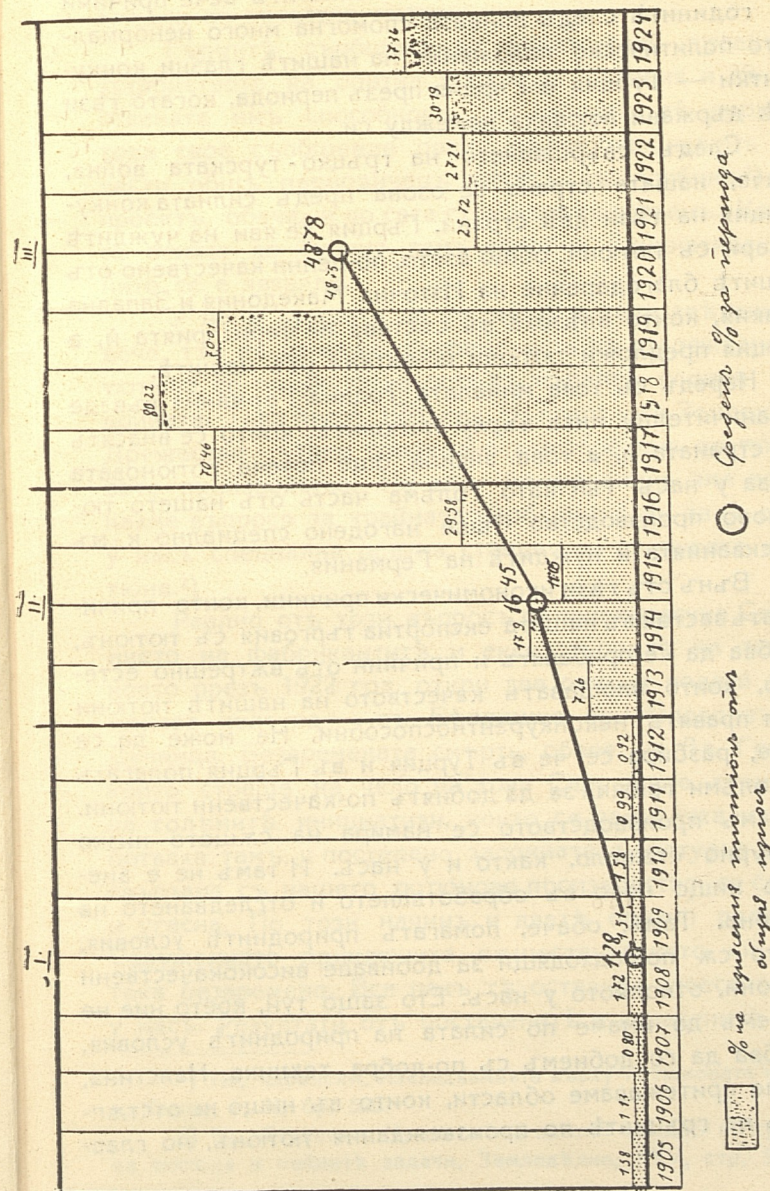
тира към нашите средни качества. Това продължава и след войната. И ние виждаме, че от 1917 до 1924 г. включително тютюнът вече заема важно място в нашия износ, като средно за тези 8 години съставя почти половината от стойността му (48·67%) и като в отделни години съставя дори $\frac{4}{5}$ (напр., през 1918 г.—80·22%). Това е третият период от нашето тютюнопроизводство.

Това разделение на нашето тютюнопроизводство на периоди и свързаното с него съотношение между стойността на общия износ и износа на тютюн за двадесетгодишния период от 1905 до 1924 год. се вижда на диаграмата (фиг. 1), от която ясно проличава тенденцията на тютюна да завладява относително все повече нашия износ. Очертават се рязко и трите периода, на които ние разделихме нашето тютюнопроизводство.

Въз основа на увеличаване износът засилва се и производството на тютюн. И, понеже консумацията в страната расте сравнително бавно, приблизително пропорционално с нарастването на населението, то % на изнесения тютюн от този, който се произвежда в страната ни, също така чувствително и бързо нараства. Тези съотношения се виждат от следната таблица.

Съотношение между изнесения тютюн и този, който се произвежда в страната средно годишно по периоди:

Периоди години	Средно годишно производство кгр.	Среден годишен износ в кгр.	% на изнесения тютюн от производения
1903—1908	5.207.667	1.708.120	32·8
1909—1913	9.257.596	2.545.134	40·7
1914—1918	165.734.104	8.596.944	51·2
1920—1924	31.146.516	23.132.259	77·5



Фиг. 1. Участие на тютюна в общия износ на страната за периода от 1905 до 1924 год.

Fig 1. Anteil des Tabaks an der Gesamtausfuhr des Landes (1905 bis 1924).

Durch den punktierten Teil der Säulen ist der Wert des ausgeführten Tabaks bezeichnet. Die gebrochene Linie vereinigt die Durchschnittsausfuhr während jeder der drei Perioden.

На това бързо и сремително покачване на нашето тютюнопроизводство освенъ изтъкнатитѣ вече причини въ годинитѣ следъ войната спомогна много ненормалното политическо положение на нашитѣ главни конкуренти — Турция и Гърция презъ периода, когато тѣзи двѣ държави воюваха помежду си.

Следъ свършването на гръцко-турската война, обаче, нашата страна се озова предъ силната конкуренция на тѣзи двѣ страни. Гърция се яви на чуждитѣ пазари съ тютюни, общо взето, по-ценни качествено отъ нашитѣ благодарение на Източна Македония и Западна Тракия, които влѣзоха въ състава на територията ѝ, а Турция предложи тютюни по-евтини отъ нашитѣ.

Наредъ съ това миналата година Германия въведе ограничителни мита върху тютюнитѣ, които се внасятъ въ страната ѝ, а това зисили още повече тютюновата криза у насъ, тъй като голѣма частъ отъ нашето тютюново производство бѣше нагледено специално къмъ изискванията и нуждитѣ на Германия.

Вънъ отъ тѣзи икономически причини, които причиняватъ застои въ нашата експортна търговия съ тютюнъ, трѣбва да се прибавятъ и причини отъ вътрешно естество, които влошаватъ качеството на нашитѣ тютюни и ги правятъ неконкурентноспособни. Не може да се каже, разбира се, че въ Турция и въ Гърция полагатъ по-голѣми грижи, за да добиятъ по-качествени тютюни. И тамъ производството се намира на сжщото ниско културно стѣпало, както и у насъ. И тамъ не е внесено нищо ново въ обработването и отгледването на тютюна. Тамъ, обаче, помагатъ природнитѣ условия, които сж по-подходящи за добиване висококачествени тютюни, отколкото у насъ. Ето защо туй, което ние не можемъ да имаме по силата на природнитѣ условия, трѣбва да го добиемъ съ по-добра техника. Наистина, и ние притежаваме области, които въ нищо не отстъпватъ на гръцкитѣ по произвеждания тютюнъ, но глав-

ната наша тютюнова търговия е основана на нашитѣ сръдни по качество тютюни.

Гърцитѣ съобщиха за единъ свой проектъ за устройството на опитна тютюнова станция и съ свойствената имъ способностъ за реклама тѣ прокараха това свое съобщение презъ цѣлия специаленъ и отчасти общъ периодиченъ печатъ въ чужбина.¹⁾ Този проектъ, обаче, и до сега стои неосъщественъ. Колкото се отнася до Турция, тамъ подобна инициатива пкъ нито се е явявала.

У насъ нуждата да се внесе повече свѣтлина, повече, тъй да се каже, съвременостъ въ отглеждането на тютюна се почувствува още въ първитѣ години следъ войната. Така презъ 1920 год. Българското Земледѣлско Дружество устрои специална конференция по тютюновото производство. На тази конференция ние повдигнахме въпроса за крайната необходимостъ да се открие у насъ специална опитна станция по културата на тютюна.²⁾

Реално отъ този въпросъ се интересува Сдружението на фабрикантитѣ и екскортьоритѣ на тютюнъ, което презъ 1922 год. откри две опитни полета за тютюнова култура — въ Бѣлащица при Пловдивъ и въ Дупница. Безвремената смъртъ, обаче, на Ал. Грековъ, който стоеше на чело на това Сдружение, тури край на голѣмитѣ инициативи, които се замисляха и разработваха тамъ, и постепенно започнатата културна работа, свързана съ нашето тютюново производство, се съкрати и угасна. По този начинъ и дветѣ опитни полета на Сдружението приключиха сжществуването си сжщо така безвременно. Все пакъ тѣ оставиха известна следа у насъ. Резултати отъ поставенитѣ и изведенитѣ опити

1) Ив. Странски. Изследванията върху тютюновата култура, в. Слово, г. II, бр. 528.

2) Ив. Странски. Нуждата отъ опитна станция по културата на тютюна и нейнитѣ задачи, Земледѣлие, XXV, стр. 5.

се появиха въ нашия периодичен печатъ — сп. „Тютюнъ“ и сп. „Земледѣлие“. Като резултатъ отъ опититѣ въ Дупнишкото опитно поле се появи и една по-голѣма работа.¹⁾

Необходимо е да се отбележи така сжщо и извършеното по инициативата на Агрономическия отдѣлъ на сжщото Сдружение важно проучване на сръдиземноморската областъ въ нашата страна²⁾, което спомогна да се установи връзката на тютюна съ тази областъ и ни дава възможность да се ориентираме, кжде трѣбва да се поощрява тютюновата култура и кжде не.

Колкото се отнася до държавната инициатива въ това отношение, то тя се започна съ несъгласувани и не добре обмислени опити да се основатъ опитни тютюнови полета въ Станимака и Горна Джумая (1922 г.). Изпаднала, обаче, въ ржцетѣ на некомпетентни хора, които въ времената на миналия политически режимъ искаха да играятъ ролята на ржководни фактори въ най-деликатната областъ за повдигане земледѣлското производство — опитното дѣло, тѣзи опитни полета свършиха сжществуванието си безъ никакъвъ активъ, и нищо не допринесоха за нашето тютюнопроизводство, наопаки, тѣ даже забавиха правилното разрешаване на въпроса. За това много красноречиво говори и рапортътъ на началника на земледѣлския отдѣлъ на Софийска опитна станция.³⁾

¹⁾ Н. Вичевъ. Тютюнопроизводството въ Дупнишко. Списание на земледѣлскитѣ изпитателни институти въ България, 1923 г., стр. 177 до 232.

²⁾ Н. Стояновъ. Тютюна въ връзка съ разпространението на сръдиземноморската растителность въ Южна България, София, 1922 год., издание на Сдружението на Експортъоритѣ и фабрикантитѣ на тютюнъ.

³⁾ Годишенъ отчетъ на Земледѣлския Изпитателенъ Институтъ въ София за 1923 год. София 1925 г. стр. 125.

По-късно, обаче, се създаде отъ Министерството на Земледѣлието специално опитно поле въ с. Рила, на което проф. Молловъ, като Министъръ на Земледѣлието осигури сръдства за обзавеждане и за подържане, и ние сме увѣрени, че тамъ ще се върши работа. Необходимо е основаването за сега поне още на едно поле и то въ района на южнобългарската родопска яка, напр., пакъ въ с. Бѣлащица, дѣто има удобни за цельта условия.

Министерството на Земледѣлието на всѣка цена трѣбва да пристѣпи къмъ разучването на много сложния въпросъ на нашето тютюнопроизводство и то по научнитѣ експериментални методи, които ни дава агрономическата наука. Нѣколко пѣти сме повдигали въ печата въпроса да се използватъ за тази цель часть отъ сумитѣ, които постѣпватъ отъ глоби по закона за тютюни, които се събиратъ отъ Министерството на Финанситѣ.

Нека ни послужи за примѣръ Италианското Министерство на Финанситѣ, което на свои сръдства издържа най-голѣмата европейска опитна станция по културата на тютюна въ Скафати при Неаполъ заедно съ други още 21 опитни полета, прѣснати въ по-характернитѣ мѣста на Италия, които се занимаватъ съ културата на тютюна.

Обстоятелството, че у насъ при такова изключително значение на тютюна, каквото се изтъква нагледно отъ нашата диаграма и отъ малкото цифри, които тукъ привеждаме, е направено твърде малко за проучването на тоза важно за насъ растение, говори твърде зле за нашата предвидливость. Това можемъ да обяснимъ отчасти съ липсата на подготвени хора по опитното дѣло. Длѣжни сме, обаче, да подчертаемъ, че трѣбваше да се преодолятъ всички пречки, за да се проучатъ и осветлятъ въпроситѣ, свързани съ тютюновата култура, защото това обстоятелство наредъ съ икономическитѣ

причини е допринесло твърде много за днешното лошо положение на нашите тютюни.

Завежданият от насъ Институтъ по Общо Земледѣлие още отъ първите дни на основаването си се интересува извънредно много отъ нашата тютюнова култура и презъ краткото си съществуване е допринесълъ нѣщо къмъ този важенъ отрасълъ на нашето народно стопанство. На първо мѣсто се постави въпросътъ за изяснение на нашите тютюнови сортове и възможността да се създадатъ подходящи за нашата търговия тютюни. Тази работа бѣше възлсжена специално на асистента на института М. Христовъ, който въ резултатъ отъ своите проучвания, направи и съответните публикации.*)

Една отъ главните цели за командироването на сжщия М. Христовъ въ Америка съ стипендия отъ рокфелеровата фондация е все сжщото тютюново растение.

Едновременно съ изтъкнатия въпросъ Институтътъ по Общо Земледѣлие се спрѣ и върху единъ отъ паразитите на тютюне, който предизвика много разпространеното и познато у насъ явление „бѣла жила“ по тютюновите листа. Повредите, които това насѣкомо нанася на нашите тютюни, сж грамадни. Така, нашата тютюнова реколта отъ 1924 год. е компрометирана въ чужбина въ значителна степенъ. Търговците, които се интересуватъ отъ нашите тютюни, избѣгватъ тютюните отъ 1924 год. При това положение тя може да бжде пласирана само на низки цени. А една отъ главните причини е масовата поява на това насѣкомо презъ тази

*) 1. Перущенските тютюнови сортове. София 1923 година. Научни трудове на Българското Земледѣлско Дружество № 12.

2. Наследствено-експериментални изучвания върху нѣкои тютюнови форми. Годишникъ на Агрономическия факултетъ т. III, стр. 1—35.

3. Цитологически изучвания върху рода *Nicotiana*. Сжщия. Годишникъ стр. 37—86.

година. Препоръчаните сръдства при изпитването имъ у насъ не помогнаха или дадоха съвсемъ слаби резултати.

Причините за това, обаче, не бива да се търсятъ само въ неефикасността на тѣзи сръдства, а въ голѣма степенъ въ непознаването биологията на това насѣкомо въ нашите условия. Изобщо, колкото се отнася до *Thrips'a*, ние и до сега се ползуваме съ извънредно старите данни на Линдеманъ, който пръвъ е запозналъ свѣта съ този важенъ неприятелъ на тютюна. Туй, което се среща въ литературата следъ Линдемана приповтаря данните на последния. Дори рисунките за трипса въ всички специални и популярни книги, брошури и статии сж все сжщите, които дава Линдеманъ.

Налагаше се, прочее, преди да се търсятъ и изпитватъ сръдствата за борба съ трипса, да се изучи биологията му. Къмъ тази задача можахме да пристѣпимъ само благодарение помощта, която ни даде Министерството на земледѣлието, като командирова за една година къмъ Института по общо земледѣлие агронома В. А. Григориевъ, комуто бѣше възложена тази работа.

При крайно трудна обстановка голѣма частъ по изследването биологията на трипса се извърши, както на открито, така и въ лабораторна обстановка и дори се изпитаха нѣкои сръдства противъ този неприятелъ. Все пакъ много важни моменти отъ живота на трипса останаха непроследени или неясни. Въ замѣна на това, обаче, г. Григориевъ, се натъкна на едно обстоятелство отъ първостепенна важностъ. То е ролята на дървеничката *Macrolophus costalis*, намѣрена за пръвъ пътъ у насъ отъ ентомолога Ал. Дръновски, който, обаче, априорно е допусналъ, че тя се храни по сжщия начинъ, както и трипсътъ, т. е. съ соковете на тютюна. Г. Дръновски е ималъ достатъчно основания за това, защото близките на *Macrolophus costalis* видове сж фитофаги. На сжщото основание и проф. Хорватъ, къмъ когото ние се отнесохме да ни посочи литература по биологията на това

насекомо, бѣше смѣтна, сѣщо така априори, че вѣроятно и *Macrolophus costalis* е фитофагъ. Това ни на- кара да бждемъ особено внимателни и точни при опре- дѣлянето начина на храненето на *Macrolophus*. Лабо- раторнитѣ опити потвърдиха напълно, че това насе- комо е паразитъ на *Thrips'a*, както и на въшките, кои- то се срѣщатъ по тютюна и затова се срѣща най-често едновременно съ тѣзи неприятели на тютюна безъ то самото да поврежда тютюна.

Това важно откритие би могло да добие прак- тическо приложение, но за тази целъ е необходимо да се продължатъ още биологическитѣ наблюдения и опититѣ съ тѣзи двѣ насекоми. За жалостъ, Министерството на Земледѣлието откомандирова г. Григориевъ отъ Инсти- тута, и започнатитѣ изучвания върху *Thrips'a* и *Macrolophus'a* се спрѣха времено, до като добиемъ наново възможностъ да ги продължимъ.

Като публикуваме извършеното до сега отъ на- шия Институтъ по изучването на „бѣлата жила“ по тютю- на, ние се надѣваме, че ще бждемъ подкрѣпени и за въ бждеще, както отъ Министерството на Земледѣлието, така и отъ общественитѣ организации, тъй като соб- ственитѣ сръдства на Института сѣ нищожни за про- дължаването на изучвания отъ подобенъ характеръ.

Факторитѣ, отъ които това зависи, трѣбва да се убедятъ, че, колкото сръдства и да бждатъ дадени за подобрене на нашия тютюнъ, тѣ многократно ще се възвърнатъ на народното стопанство, защото това ра- стение е отъ изключителна важностъ за нашата страна, и затова то заслужава тѣзи минимални жертви, за кои- то ние апелираме.

Предговоръ.

Безразборното увеличаване на засѣтата съ тютю- нъ площъ и сравнително несъвършеннитѣ начини на обработката, обуславятъ вредната дейностъ на различ- нитѣ му растителни и животински паразити Единъ отъ най-сериознитѣ отъ тѣхъ въ България е тютюновиятъ трипсъ, *Thrips tabaci* Lind.

Вредитѣ, нанасяни отъ това дребно насекомо, ко- ето смучи листата, сѣ твърде чувствителни, особено презъ години, благоприятни за размножаването на па- разита; тогава имаме намалени количествено и обез- ценени качествено реколти тютюнъ.

Споредъ най-скромни пресмѣтания, презъ послед- нитѣ петъ години тютюновиятъ трипсъ е нанесълъ на българското народно стопанство загуби, които въз- лизатъ на стотици милиона лева.

Имайки предвидъ голѣмото значение, което тютюновиятъ трипсъ има за стопанския животъ на стра- ната, Институтътъ по Общо Земледѣлие при Агроно- мическия Факултетъ на Университета при съдействието на Министерството на Земледѣлието и Държавнитѣ Имоти смѣтна за навременно и необходимо да прис- тѣпи къмъ изучване биологията на *Thrips tabaci* Lind, да изпита различни сръдства за борба съ него, извест- ни въ литературата, а сѣщо и да потърси нови, до кол- кото това е възможно.

Изпълнението на тази задача започна презъ май 1925 г.

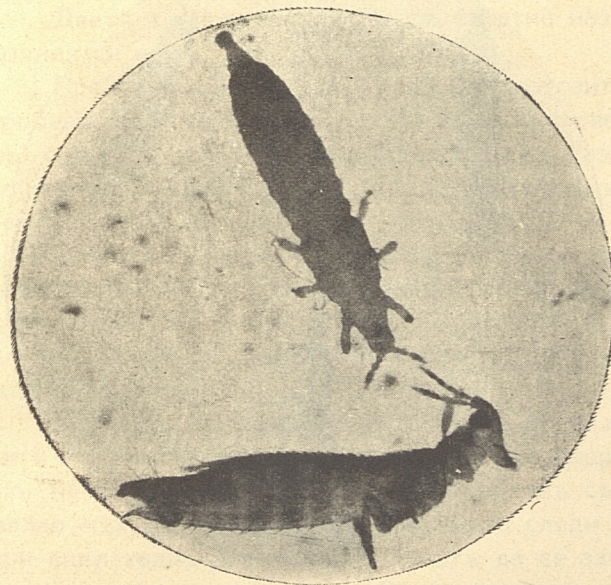
Тютюновият трипс — *Trips tabaci* Lind, принадлежи към семейството Thripidae, подразряда Terebrantia и разряда Physopoda Thysanoptera от отдела Insecta anamorpha.

По хабитуса си тютюновите трипсове са твърде дребни, овални насекоми със тъмен, жълто-сив цвят, с три чифта своеобразно направени крачка, два чифта реснести крила, ясно сегментирано тяло, глава, която има един чифт мустачки, две сложни и три прости очи и конусовиден устен апарат. Размерите, които достигат тези крилати полови-зрели възрастни индивиди не надминават на дължина 1,1 mm. за женските и 0,95 mm. за мъжките; опънати, крилетата имат около 1,5 mm.

Възрастните трипсове имат чифт четкообразни мустачки, прикрепени към темето на главата. Мустачките се състоят от седем членчета и са покрити гъсто с къси власинки; последното членче на мустачките не е ясно отделено и е заострено, като завършва на края с четинки и представлява нещо като продължение на шестото членче.

Тъмно виолетовите сложни очи заемат значителна част от главата; малко по-горе във вида на триъгълник са разположени три прости очички, служещи на насекомите за ориентация при летенето. Във долната си част главата значително се удължава, като образува конусовиден устен апарат, снабден с две твърде тънки четинки, прикрепени към горните челюсти. Четинките служат за пробуждане тъканта на листа, чийто сок след това се изсмуква от устните органи. При спокойно положение при храненето устният апарат се намира между първия чифт крачка.

Гърдите са съставени от три части, при което prothorax-ът има почти цилиндрична форма и е ясно отделен, а mesothorax-ът и metathorax-ът са сраснати, и мястото, където се съединяват, е мъчно да се отличи. До краищата на гръдната част на гърдите са прикрепени два чифта реснести крила. Предните и задните крила имат еднаква дължина, около 0,7 m. m., и у младото имаго не излизат извън края на пос-



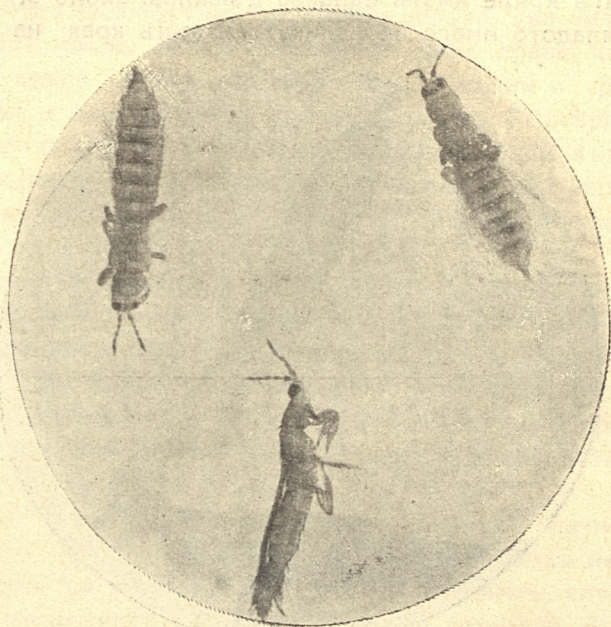
Фиг. 2

Млада ♀ *T. tabaci* и възрастна личинка, преобръщаща се в проница (Ориг. микрофотография увелич. около 55 пъти).

Fig. 2. *T. tabaci* und erwachsene Larve, sich in Pronympha umwand. (Orig. Mikrophotographische Aufnahme etwa 55 Mal vergröß.)

ледния сегмент на коремчето. Предните крила представляват твърде тънки пластинки с две надлъжни жилки, покрити гъсто с реснички, които са по-дълги по краищата, особено във долната част. Във спокойно състояние крилетата не се свиват, а твърдо се слагат върху задните, и то двата чифта, така че се прибират

и се събират свободно върху горната част на корпуса на насежкомото, което обстоятелство не пречи нито най-малко на движенията му. Направата на подобен родъ криле, приличащи на най-изящни вѣтрила се отличава съ голѣма лекостъ и позволява на трипсовеѣ въ случай на нужда или опасностъ бързо да хвърк-



Фиг. 3.

Група ♀♀ *T. tabaci* въ различни положения. (Ориг. микрофотография увелич. около 30 пжти.)

Fig. 3. Einige *T. tabaci* — ♀♀ in verschiedenen Lagen und, спускайки се, да заематъ безъ трудъ първоначалното си положение.

Коремчето се състои отъ 10 сегмента, първиятъ сегментъ често е плътно прилѣпенъ къмъ thorax'a, до шестия сегментъ коремчето е най-разширено, отъ сед-

мия започва да става по-тънко, и десетиятъ сегментъ, завършващъ съ заднепроходното отвѣрстие, има почти изострена форма и като че ли влиза въ деветия.

Между осмия и деветия сегментъ на коремчето отдолу се намиратъ мъжкитѣ и женскитѣ полови органи. На сжщото мѣсто у женскитѣ се образува овопозиторъ съ твърде оригинална конструкция, — той е съставенъ отъ два чифта изострени пластинки, сложени подобно на ладийка, насочена съ острието напредъ.

Дветѣ външни пластинки сж обратно назжбени по долния си край, като пили.

Предназначението на подобенъ овопозиторъ е да пробива кожата на листа и, следъ като сложи яйцето въ тъканята, да го задържи здраво съ разжсанитѣ покривки на кожичката, които се образуватъ при изваждането на овопозитора.

Десетото членче съ заднепроходното отвѣрстие е покрито съ дълги корави четинки, които защищаватъ най-нѣжната частъ на тѣлото отъ повреди и които въ случай на нужда могатъ да служатъ дори като оръжие противъ себеподобни.

Крачката на тютюновитѣ трипсове, както и на другитѣ *Physopoda*, иматъ твърде интересна направа. Краятъ на всѣко двучленно краче е снабденъ съ особено малко мѣхурче и не носи нокте, чиито следи понѣкога при внимателно разглеждане могатъ да се забележатъ по странитѣ на мѣхурчето. Въ зависимостъ отъ желанието на насежкомото тѣ ту се наливатъ съ течностъ, и тогава закржглената повърхностъ позволява на крачката да се отмѣтатъ отъ пластинкитѣ на листа; при поставянето на крачката мѣхурчетата се освобождаватъ отъ течността, и тогава образуващата се празнина между повърхността на мѣхурчетата на крачката и листа здраво задържа трипсовеѣ върху последния, което е твърде важно за такива сравнително дребни животни.

прекарващи почти цѣлия циклъ на развитието си върху оголенитѣ части на растенията.

Целесъобразността на тая направа на крачката имъ позволява да се задържатъ на едно мѣсто дори при твърде силенъ вѣтъръ; тая способностъ не притежаватъ други по-едри насѣкоми. Поради това устройство на крачката, тютюновитѣ трипсове и подобнитѣ имъ видове сж наречени мѣхуроноги.

Цѣлото тѣло на възрастнитѣ трипсове, както и отдѣлнитѣ органи, мустачкитѣ, крачката и др. сж покрити съ дълги и кжси власинки и четинки, които предпазватъ нѣжното имъ тѣло отъ разкъсване при движение.

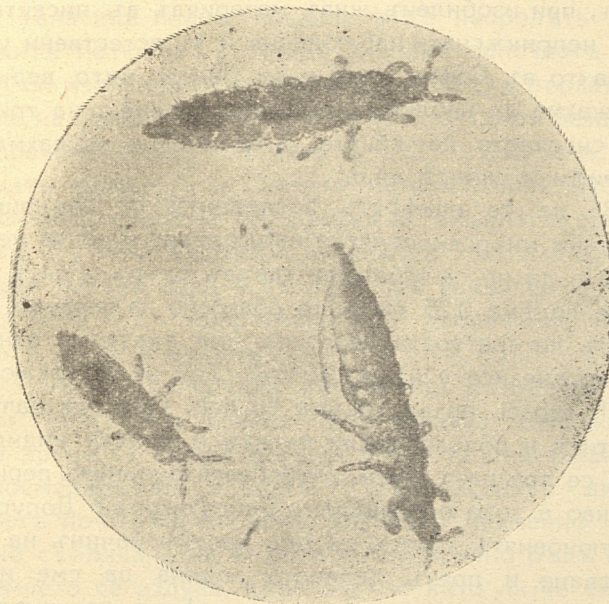
Цвѣтътъ на имагото се промѣня въ зависимостъ възрастта огъ жълтъ до свѣтълъ сивокафявъ. Презимувацитѣ индивиди сж по-тъмни и иматъ само по свѣтли крачка и коремче; сегментитѣ на коремчето сж малко засѣнчени отъ горната страна.

Тютюновиятъ трипсъ е насѣкомо съ непълна метаморфоза, и, като така, личинкитѣ му приличатъ по habitusa си твърде на имагото. Освенъ размѣритѣ, които се колебаятъ отъ 0,12 м. м. у новородената личинка до 0.8 мм. у личинката отъ петата възраст, главнитѣ признаци, по които личинката се отличава отъ имагото сж: по-свѣтло жълтата окраска на тѣлото, червениятъ цвѣтъ на сложнитѣ очи, по-малкото количество на членчетата, отъ 4 до 5, въ мустачкитѣ, по-малката хармоничностъ на конструкцията, липсата на прости очички, крила и развити полови органи.

Стадията на пронимфата и нимфата по външната си форма се приближава още повече къмъ имагото, но има малко по-свѣтла окраска и не съвсемъ развити криле, които не достигатъ десетото членче на коремчето.

По въпроса за ембрионалното и постембрионалното развитие на *T. tabaci* сж направени твърде малко изследвания.

Пръвъ е изучавалъ биолгията на трипсоветѣ по тютюна проф. К. Линдеманъ въ Бесарабия преди близо 40 години, който е описалъ това насѣкомо и го е нареклъ *Thrips tabaci*. Следъ него за тютюновия трипсъ въ литературата не срѣщаме почти нищо ново и въ повечето случаи намираме префразирани наблюденията на първия изследователъ.



Фиг. 4.

Личинката на *T. tabaci* въ различни възрасти.

(Ориг. микрофотография, увеличена около 40 пѣти).

Fig. 4. Larven von *T. tabaci* in verschiedenem Alter (Original-mikrophotografie, ca 40 Mal vergrößert.)

Проф. К. Линдеманъ и др. изтъкватъ, че следъ coitus'a женскитѣ на трипсоветѣ снасятъ по едно червеникаво яйше, дълго 0.25 мм. въ пробитата отъ овопозитра листна тъканъ. При това женската не снася

повече отъ едно яйце наведнажъ, а за всичкото време не повече, отъ шестнадесетъ.

Следъ 10 дни отъ яйцето се развива личинката, която прегризва тъканъта на листа и излиза на повърхността му.*)

Това е почти всичко, въ главни черти, което до сега се цитира въ литературата.

При твърде грижливо изучване на тютюновия трипсъ, при изобиленъ живъ материялъ въ инсектариини и при неприкжснати наблюдения и въ естествени условия, както въ София, така и въ Садово нито веднажъ не можахме да наблюдаваме съвокуплението на трипсоветъ, снасянето на яйцата, а сжщо не можахме да намъримъ и самитъ яйца.

За да се намърятъ последнитъ се извършваха постоянни микроскопически наблюдения и почти невъзможно е да не се забележи такъвъ едъръ обектъ като яйчице, голъмо 0,25 мм. и то обагрено на червено.

Въ литературата, наистина, има указания относно партеногенезиса у нъкои видове. Той не е изключенъ и за *T. tabaci*, но въ такъвъ случай, защо сж напълно развититъ и полово зрѣли мъжки и женски индивиди, които се срѣщатъ презъ цѣлия вегетационенъ периодъ, за какво е този оригиналенъ овопозиторъ? Допустимо е, тютюновиятъ трипсъ да има двоенъ начинъ на размножаване, и презъ дадената година да сме имали работа съ партеногенетични поколѣния на живораждащитъ.

Последното е възможно още и поради обстоятелството, че измѣрванията на дребнитъ безцвѣтни личинки даваха не повече отъ 0.12 мм. дължина, значи, половината отъ размѣритъ на яйцето отъ 0.25 мм.,

*) Prof. K. Lindemann Die schädlichsten Insekten des Tabaks in Bessarabien, Moskau 1888.

Dr R. Tümpel. Die Gradeflügler Mitteleuropas. Gotha 1922.

посочени ръ литературата. После, дребнитъ личинки понѣкога се появяваха неочаквано масово по нѣколко десетки екземпляра и повече върху единъ листъ*).

При наблюденията се констатира, че броятъ на крилатитъ женски винаги преобладава въ сравнение съ мъжкитъ.

Въ всѣки случай този въпросъ може да се смѣта откритъ и заслужаващъ подробно изучване.

Така или иначе, появилитъ се напролѣтъ върху младитъ тютюнови растения личинки започватъ врѣдното си изсмукване на листенцата. Презъ първата възраст на развитието си личинкитъ сж почти безцвѣтни, прозрачни, твърде дребни, отъ 0.12 — 0.20 м. м. дълги и иматъ червени очи, неясно четиричленни мустачки, коремнитъ пръстени сж донѣкжде вмъкнати единъ въ другъ. Въ тази възраст личинкитъ се наблюдаватъ твърде трудно, дори и съ лупа при увеличение 20 пъти, и само подъ микроскопъ при увеличение 120 тѣ могатъ да се изучватъ.

Следъ нѣколко дни личинкитъ мѣняватъ цвѣта си, и тѣлото имъ добива жълтеникава отсѣнка; по това време се вижда отвънъ зеленото съдържание на храносмилателния апаратъ. По-възрастнитъ личинки ставатъ почти жълти, като добиватъ временно следъ всѣко събличане на кожата си прозрачно бѣлъ цвѣтъ, коремчето се издува, цѣлото тѣло като ли че се сплъсква, очикитъ потъмняватъ, броятъ на членчетата въ мустачкитъ се увеличава на петъ.

Характертъ на повредитъ, които пролѣтното поколѣние на трипсовитъ личинки нанася на младитъ тютюнови растения, се отличава донѣкжде отъ по-къснитъ повреди. Пролѣтнитъ личинки пробождатъ и смучатъ листенцата отдолу, но не по посока на главнитъ

*) Подобенъ фактъ на масова поява на личинкитъ е описалъ и проф. К. Линдеманъ.

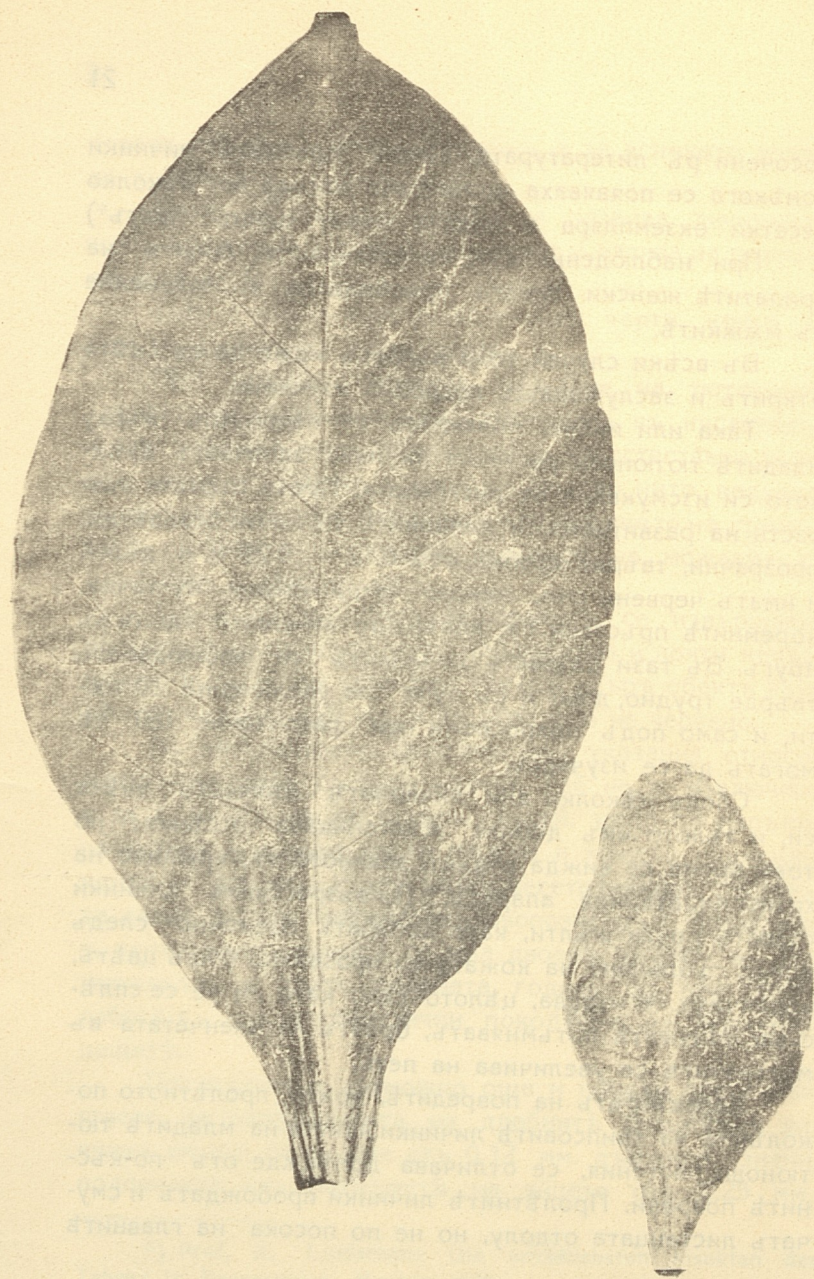


Fig. 5. Tabakblätter, beschädigt durch die Frühjahrsgeneration der Larven von *T. tabaci*. rechts — jüngeres Blatt, links — älteres (Originalaufnahme in natur).

Фиг. 5
Тютюнови листа, повредени от пролътното поколение на личинките на *T. tabaci*. Отдясно — младо листче, отляво — по-старо.

(Ориг. фотография във естествена голѣмина)

и страничните нерви, а гдето завърнат и покриват засѣгнатите мѣста съ тъмно зелените си дефекати, които следъ изсъхването почерняватъ.

Повредените части на листата иматъ различно неправилна форма и следъ известно време побледняватъ вследствие на образувалите се празнини въ клетките на листната тъканъ и умиратъ. При по-силни нападения умиратъ цѣли листа и млади растения.

Обикновено личинките отъ първото поколение се движатъ по долната повърхностъ на листата, докато намѣрятъ подходящо мѣсто за храненето си. Ако върху хранещата се личинка попада нѣкоя друга личинка или нѣкое дребно насѣкомо, нѣкоя въшка, напр., личинката заема заканителна поза — превива нагоре и напредъ коремчето си и съ четинките на последния си сегментъ се старае да нанесе ударъ на неканения гостенинъ. Когато друго нѣщо тревожи по-възрастните личинки (пронимфите) или пъкъ когато тѣ забележатъ, че приближава нѣкой по-свиденъ противникъ, тѣ скачатъ сѣщо като имагото.

За тази целъ личинките прибиратъ сегментите на коремчето и, опирайки последното въ повърхността на листа, бързо се разтѣгатъ и подскочатъ нѣколко сантиметра нагоре и настрана. Личинките, които още не могатъ да скачатъ, се стараятъ да се скриятъ въ случай на опасностъ. Ако внимателно обърнемъ листа съ хранящите се върху него личинки, тѣ не избѣгватъ веднага, а продължаватъ да се хранятъ и само постепенно минаватъ отново подъ листа.

Изглежда, че въ нѣкои случаи личинките отбѣгватъ прѣката слънчева свѣтлина, особено презъ пролѣтта върху младите тютюнови листенца, гдѣто тѣ още не могатъ да намѣрятъ сѣнчести мѣста.

Самото събличане на кожата е критически моментъ въ живота на личинката, а сѣщо и известно време следъ него; презъ този периодъ личинката стои не-

подвижно прилѣпнала въ нѣкое кѣтче на листа, не поема храна и се премѣства на кѣси разстояния, когато я тревожатъ. Нахранилата се личинка става пакъ за известно време неподвижна и на сѣщото мѣсто на листа се преобрѣща въ пронимфа. Пронимфата винаги може да се отличи отъ възрастната личинка по постройното ситѣло, 7-членнитѣ мустачки, изачатѣчнитѣ безцвѣтни пластинки на бждещитѣ криле. Следната стадия на нимфата трае около 6—8 дни, следъ което насѣкомото се формира окончателно. Споредъ нѣкои автори*) последната метаморфоза ставала въ земята; възможно е това да е така, но въ лабораторна обстановка нимфитѣ се преобрѣщатъ въ имаго върху зеленитѣ и изсъхнали тютюнови листа, по стѣблата, по стѣнитѣ на инсектариитѣ, въ петриевитѣ чаши и дори въ книги.

Първитѣ наблюдения върху тютюновия трипсъ въ естествени условия се извършиха отъ 5 до 12 май 1925 г. въ разсадницитѣ и тютюнищата въ района на Садовската земледѣлска опитна станция и на тютюновитѣ посѣви на кооперацията „Асенова крепостъ“ въ Станимака.

При най-грижливо изследване на плѣвелната растителност и на тютюновия разсадъ въ разсадницитѣ около гр. Станимака не се намѣриха нито личинки, нито възрастни трипсове. Намѣриха се само единични екземпляри личинки и имаго върху тютюновитѣ растения въ единъ отъ парницитѣ.

Друга картина представляваха тютюнитѣ, израстнали отъ случайно паднали семена върху още необработени тютюнища въ мѣстността „Чалтика“ до сушилитѣ. Всички тия растения бѣха буквално покрити съ личинки и единични крилати тютюнови трипсове. Въ повечето случаи насѣкомитѣ се намираха върху долната

повърхностъ на листата и бѣха вече нанесли значителни рани на листнитѣ пластинки, но не по посока на нервитѣ, а безразборно.

Въ района на Садовската опитна странция, дветѣ стадии трипсове бѣха намѣрени въ значителни количества, както въ разсадницитѣ, така и постаритѣ тютюнови ниви.

Върху сравнително дребнитѣ още тютюнови листенца (освенъ най-горнитѣ), развили се по-силно, отколкото около Станимака, се намираха съ десетки насѣкоми. Винаги можеше да се намѣрятъ голѣмо количество трипсове върху листата, обърнати къмъ югъ. Въ низкитѣ влажни мѣста, сѣщо въ засѣченитѣ тютюнови разсадници трипсовитѣ се срещаха много по-рѣдко и то само отдѣлни екземпляри.

Всичкитѣ събрани трипсове, — крилати и личинки, отгледани въ инсектарии до стадията на имагото, дадоха единъ и сѣщъ видъ *Thrips tabaci* Lind.

Наблюдавайки развитието на личинкитѣ върху живи тютюнови растения въ инсектарии и въ градината на Института по Общо Земледѣлие, можеше да се забележи постепенното мѣчно доловимо преобрѣщане на глазната маса на личинкитѣ въ пронимфи и нимфи къмъ края на май, а при отдѣлни личинки дори и къмъ 15 май.

По-нагледна представа за момента на обрѣщането на личинкитѣ въ пронимфи и нимфи даваха женскитѣ екземпляри, у които освенъ пластинкитѣ на бждещитѣ криле се появяваха и недоразвити овопозитори.

Предвидъ на обстоятелството, че поколѣнието безъ съмнение завършва развитието си, мѣстата на пързоначалнитѣ наблюдения бѣха посетени отново презъ първитѣ дни на юний.

Наистина, навсѣкжде се констатираха крилати нимфи, въ по-малко количества възрастни личинки и отдѣлни дребни личинки. Броятъ на трипсовитѣ все

*) R. N. Pettit. *Thrips tabaci*, Special Bulletin № 132. 1924 Agriculture, experim. St. Michigan, Agr. College.

пакъ бѣше ограниченъ поради проливнитѣ дъждове и падналия градъ, който силно повреди тютюницата и безспорно се отрази гибелно и върху живота на самитѣ трипсове.

При изследване на културната и плѣвелната растителност ми се удаде да намѣра върху долната страна по листата на картофитѣ въ парцелитѣ на Садовската оаитна станция известно количество личинки *T. tabaci*.

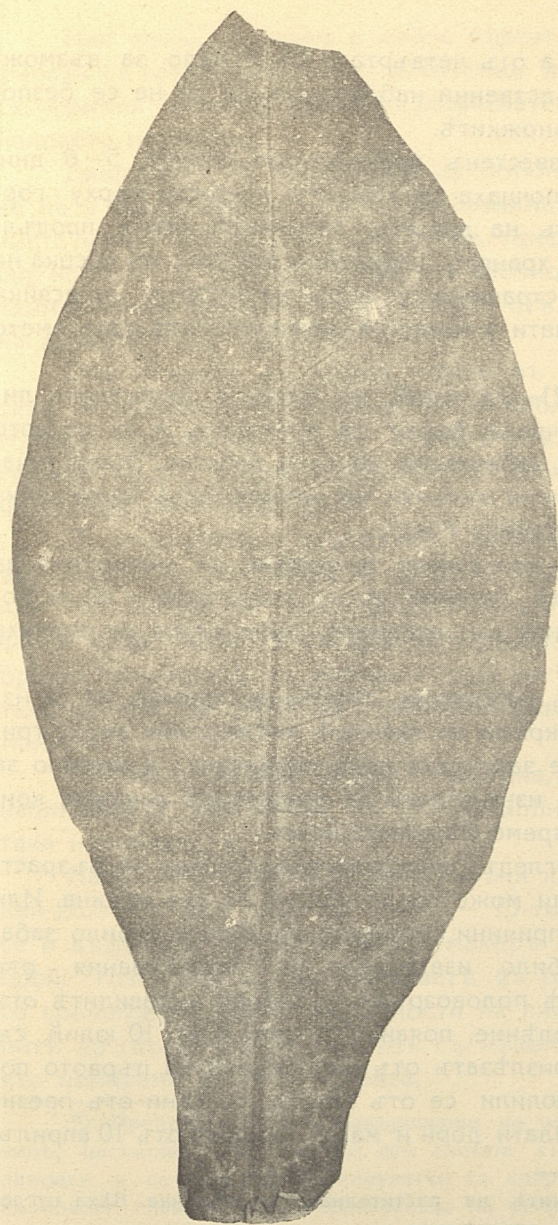
Основавайки се върху даннитѣ на проф. К. Линдеманъ, който дава цѣлия циклъ на развитието на тютюновия трипсъ отъ яйцето до имагото за 47 дни и, имайки предвидъ, че наблюдаванитѣ личинки бѣха достатъчно развити и имаха отъ момента на снасянето на яйцата не повече отъ 15 дни и се слобиха съ криле къмъ първитѣ дни на юний, можеше да се установи първото поколѣние на тютюновия трипсъ, което трае отъ 45 до 50 дни.*)

Като се спрѣхме върху това предположение, за изходна точка на началото на второто поколѣние вземахме първата третина на юний и продължихме понатѣшнитѣ наблюдения върху биологията на *T. tabaci*.

Донесениятъ отъ Садовската опитна станция живъ материалъ — крилати и личинки бѣха поставени въ отдѣлни инсектарии, гдѣто се туриха и саксии съ тютюнови растения, поливани отдолу съ сифонъ. Насѣкомитѣ твърде неохотно преминаваха отъ тютюновитѣ листа, върху които бѣха донесени и, изглежда, само гладътъ ги караше да се преселватъ отъ изсѣхващитѣ листа върху живитѣ. Отъ донесенитѣ трипсове се сложиха сжщо и върху тютюни, растящи на открито за контролни наблюдения въ природни условия.

Всичко бѣха употребени 10 голѣми инсектарии съ размѣри 40×40×80 см., покрити отъ три страни съ

*) R. E. Pettit опредѣля периода на развитието на тютюновитѣ трипсове отъ 21 до 30 дни.



Фиг. 6

Тютюнови листа, повредени отъ *T. tabaci* II поколѣние.

(Ориг. фот. естествена голѣм.)

Fig. 6. Durch die zweite Generation *T. tabaci* beschädigtes Tabakblatt (Originalaufnahme in natürl. Grösse).

гжста марля, а отъ четвъртата съ стъкло за възможнитъ непосредствени наблюдения, за да не се безпокоятъ мѣхуроножкитѣ.

Следъ известенъ промежутъкъ време, 5—6 дни, крилатитѣ започнаха да умиратъ по-често върху горната плоскостъ на листата, личинкитѣ, обаче, продължаваха да се хранятъ, избирайки мѣстата по посока на главнитѣ и страничнитѣ нерви на листата, нанасяйки повреди, познати у тютюнопроизводителитѣ подъ името „бѣла жила“.

Около 21—23 юний, въ шеститѣ инсектарии личинкитѣ започнаха бързо да изчезватъ, и въ сжщото време бидоха забелязани нѣколко десетки, бързо тичащи жълто-зелени личинки на растителната дървеничка *Macrolophus costalis* Fieb*).

Сжщото неочаквано изчезване на личинкитѣ на мѣхуроножкитѣ започна да се наблюдава и по тютюновитѣ растения въ градината, гдето сжщо се появиа *Macrolophus* u.

Шеститѣ инсектария трѣбваше, прочее, да се изключатъ изъ кръга на прѣжитѣ наблюдения върху трипсоветѣ и се започнаха нови изучвания, а именно за причинитѣ на изчезването на трипсовитѣ личинки, които по онова време бѣха непонятни.

Тази нагледъ преждевременна поява на възрастнитѣ насѣкоми може да се обясни по два начина. Или по различни причини снасянето на яйцата е било забавено и е било извършено съ прекъсвания отъ презимувацитѣ половозрѣли и, затова индивидитѣ отъ второто поколѣние, появило се отъ 4 до 10 юлий, сж могли да произлѣзатъ отъ индивидитѣ на първото поколѣние, излюпили се отъ яйцата, снесени отъ презимувалитѣ крилати дори и малко по-рано отъ 10 априль.

*) Личинкитѣ на растителната дървеничка бѣха отгледани и отпосле опредѣлени.

Или пъкъ, и което е много вѣроятно, имали сме работа съ партеногенетично потомство, което, разбира се, изисква по-малко време за развитието си, отколкото половото потомство.

Диапаузата въ биологията на тютюновитѣ трипсове не е изключена и е дори необходима за размножението имъ, особено като се вземе предвидъ: беззащитността и слабостта на тия насѣкоми при рѣзки климатически промѣни, зависимостта отъ количеството на храната и др. причини.

Отъ 14 юлий въ София, както въ инсектариитѣ, така и въ градината можеха да се наблюдаватъ вече голѣмо количество нимфи и имаго отъ II поколѣние, седящи върху повърхността на листата, начиная отъ четвъртия листъ отдолу.

За установяване вѣроятното споредъ пресмѣтанията начало на летенията на трипсоветѣ отъ II поколѣние въ района на Садовската опитна станция отъ 16 до 26 юлий пакъ се извършиха наблюдения и се преброиха трипсоветѣ въ всички стадии на развитието по тютюновитѣ растения въ различни разсадници и тютюница*).

Смѣтката излѣзе права. Наистина, крилатитѣ се наблюдаваха навсѣкжде въ разни количества, сжщо така и личинкитѣ.

Насѣкомитѣ заемаха дветѣ страни на листата отъ най-долнитѣ още живи до 14-ия — 15-тия, но намираха се и възрастни по-горни листа, макаръ и по-малко на брой. Този фактъ, че трипсоветѣ въ разнитѣ стадии се срещатъ по дветѣ повърхности на листата отъ долнитѣ до горнитѣ, е въ разрѣзъ съ нѣкои сведения, които намираме въ литературата.

*) Преброяването се извършваше по най-грижливъ начинъ, насѣкомитѣ се сваляха отъ листата съ копиеобразенъ ланцетъ и се слагаха въ епруветки съ спиртъ. Грѣшки сж възможни главно при преброяването на крилатитѣ трипсове, частъ отъ които, разбира се, можеха да отлетятъ.

Така, напр., въ „Вредныя насекомыя“ отъ проф. Кулагинъ, стр. 87, изд. 1904 г. четемъ, че: „I поколѣние на трипса живѣе на петътъ най-долни листа и се появява по разсада къмъ началото на май; II-то въ края на юлий по 6—10 листа; III-то въ края на августъ по горнитѣ листа, при което първитѣ две поколѣния живѣятъ върху долната страна на листа, III-то на горната“.

Резултатитѣ отъ извършеното пресмѣтане сж приложени въ края на настоящата работа и съвършенно противорѣчатъ на цитираното положение.

Изглежда, че за живота на трипсовитѣ личинки отъ второто и следващитѣ го поколѣния при благоприятни климатически условия нѣма *особено* значение, коя е повърхността на листата и какво е разстоянието на листата отъ земята. За личинкитѣ е много по-важна наличоостта на храната въ тъканята на тютюновия листъ, който тѣ смучатъ еднакво, както отъ долната така и отъ горната страна.

Преобладаващото понѣкога количество на личинкитѣ върху горната повърхнина на листа може по-скоро да зависи отъ други фактори, напр., по-низката t^0 на долната страна на листа или присѣтствието на криещи се подъ листата хищници, които изстребватъ личинкитѣ. Обикновено заразяването на тютюновитѣ растения отъ трипсове започваше отдолу и постепенно преминаваше върху по-горнитѣ листа.

При това се забелязва, че върху болнитѣ и повреденитѣ отъ лошото време листа винаги се срещаха по-малко личинки, окриленитѣ трипсове прелитатъ отпосле отъ листата, на които тѣ сж се изхранили върху други листа и растения, гдѣто има малко или почти нѣма личинки. Това е понятно: въ случая насекомитѣ се ръководятъ отъ инстинкта, който ги кара да се грижатъ за бжедщетопо отомство, като търсятъ по-добри условия, които имъ осигуряватъ изобилна храна.

Окриленитѣ трипсове следъ като прелитатъ върху по-горнитѣ листа, се нареждатъ най-често върху последната третина на горната повърхнина на листа (смѣтано отъ стѣблото) и, главчо, върху листата, обѣрнати къмъ слънцето. Слънчевата свѣтлина и топлина сж необходими за живота на трипсовитѣ въ всички фази на развитието и въ всички поколѣния. Въ топло, ясно, тихо време трипсовитѣ и личинкитѣ имъ сж твърде оживени, усилено се хранятъ и при всѣка тревога бързо се мѣстятъ, скачатъ и отлетяватъ.

Въ дъжделиво, студено, мрачно време и при вѣтъръ, жизнената дейность на трипсовитѣ, наопаки, замира. Тогава тѣ седятъ неподвижно върху долната повърхнина на листата и се вмѣкватъ въ трапчинкитѣ около нервитѣ на листата и въ други по-сигурни мѣста.

Твърде силнитѣ дъждове унищожаватъ маса трипсове, тъй като частъ отъ тѣхъ се повреждатъ отъ дъждовнитѣ копки, други се измиватъ отъ водата и падатъ на земята, гдето се издавятъ въ локвитѣ и потоцитѣ.

Ето защо, следъ проливнитѣ дъждове тютюнищата основно се изчистватъ отъ мѣхуроножкитѣ, масовото имъ размножаване отпосле силно отслабва и тютюновитѣ реколти могатъ да бждатъ нормални*).

Къмъ 20 юлий въ района на Садово имаме ясно топло време, броятъ на трипсовитѣ върху тютюновитѣ растения бѣше значителенъ, ето защо, имайки предвидъ тия условия предприехме изпитването на различни срѣдства за борба съ този неприятелъ. За тая цель се изпитаха: тютюновъ екстрактъ, петролна емулзия, дюфурова смѣсь, сапунъ, бариевъ хлоридъ ($BaCl_2$) и обикновена вода. Тютюновата нива на Садовската опитна

*) Това се изтъква и отъ проф. С. А. Мокржецки: Бѣлата жила или тютюновия трипсъ въ сп. Тютюнъ бр. 31—1921 год. София.

станция, дето се извършваха опититѣ, бѣше раздѣлена на 21 парцелки по около 12 кв. метра всѣка, 10 отъ които се оставиха за контрола и 11 бѣха напрѣскани. Прѣскането на тютюна започна на 22 юлий въ 7½ ч. сутрин. (следъ вдигането на росата) съ верморелевата прѣскачка „Еклеръ“. Провѣрката на резултатитѣ се извършваше съ пробни пресмѣтания на живитѣ паразити преди и следъ прѣскането.

Картината на опититѣ не бѣше много ясна, ето защо тукъ не даваме подробноститѣ. Това зависеше въ значителна степенъ, както отъ недоброкачествеността на нѣкои състави, напр.: пиретрумъ, тютюновъ екстрактъ, а сжщо и отъ недоброто функциониране на помпата. Все пакъ, обаче, можеха да се направятъ нѣкои заключения, а именно: Дюфуровата смѣсь и петролната емулзия, поради бавното си и свързано съ неудобства приготвяне и поради слабото си действие върху паразититѣ сж малко годни*) и затова не могатъ да се препорѣчатъ. Даже и при най-грижливо приготвяне, петролната емулзия може да повреди растенията (да ги изгори). По-голѣмо внимание заслужаватъ: тютюновиятъ екстрактъ, бариевиятъ хлоридъ (Ba Cl_2) и обикновената вода при силенъ напоръ на помпата.

Тютюновиятъ екстрактъ, който е много разпространенъ въ Русия и С. А. С. Държави, твѣбва да бжде прѣсенъ и съ строго гарантиранъ процентъ никотинъ. Въ противенъ случай, а сжщо и когато тютюновиятъ екстрактъ се приготвя по домашенъ начинъ, губи се много време за предварително изпитване действието му върху трипсовѣтѣ. Това, обаче, е много трудно презъ работното време, когато трѣбва да се води борбата съ паразититѣ, а за мнозина е дори недостъпно. Барие-

*) Въ американската практика за борба съ тютюновия трипсъ се употребяватъ рѣдко.

виятъ хлоридъ — Ba Cl_2 изисква контролни изпитвания, тъй като презъ тази година показва най-голѣмъ ефектъ въ сравнение съ други състави, при което повишението на $\%$ Ba Cl_2 въ разтвора отъ 0.5% до 2% не показва що-годе забележимо действие.

Чистата вода при силенъ напоръ на помпата изми и уби значително количество трипсове. Ето защо, въ богати съ вода мѣстности повторното прѣскане съ вода на тютюновитѣ растения може да окаже несъмнена полза на тютюнопроизводителитѣ, ако се прави съ промежутъци 3—4 дни презъ периодитѣ, когато трипсовѣтѣ се размножаватъ най-усилено*).

Отъ само себе си се разбира, че прѣскането трѣбва да стане презъ хладното време на деня.

Освенъ по тютюновитѣ растения *T. tabaci* бѣ забелязанъ въ малко количество презъ юлий и по картофитѣ (на долната страна на листата), по памука и по татула — *Datura Stramonium*, безъ да нанесе по-значителни повреди на листата имъ. Възможно е, поменатитѣ растения при изобилна храна по тютюницата да се явяватъ случайни за трипсовѣтѣ.

Върху по-грубитѣ тютюнови сортове, като, напр., волски езикъ, трипсовѣтѣ се срещаха въ по-голѣмъ брой, отколкото по деликатнитѣ сортове (типъ Енидже). По-нататъшнитѣ изучавания въ тази посока ще обяснятъ това явление, за което сега можемъ да направимъ само предположения, като го обясняваме съ по-гѣстия мжхъ по самитѣ тютюнови растения или съ излѣчването на по-голѣмо или по-малко количество смолисти вещества, пречещи на движението на трипсовѣтѣ, или пъкъ съ различния процентъ никотинъ въ тъканята на листата, който има значение за храненето на трипсовѣтѣ. Резултатитѣ отъ изучаването на този въпросъ

*) Прѣскането съ вода противъ тютюновиятъ трипсъ се е практикувало въ Кримъ отъ проф. С. А. Мокржецки.

могат да дадат твърде ценни практически заключения.

Като най-вредни за тютюна трѣбва да се смѣтатъ второто поколѣние на тютюновитѣ трипсове, завършващи развитието си презъ последната третина на юлий, а сжщо и третото поколѣние, тъй като паразититѣ отъ второто и третото поколѣние смучатъ най-ценнитѣ листа. При твърде силна инфекция реколтата може да бжде напълно компрометирана и да представлява само остатъци, негодни за техническа преработка. Характерътъ на повредитѣ, нанасяни отъ трипсоветѣ по това време е познатъ добре на всички тютюнопроизводители подъ името „бѣла жила“.

Въ района на Пловдивъ и Садово третото поколѣние на трипсоветѣ започна да се сдобива съ криле презъ първитѣ дни на септемврий. Крилатитѣ и личинкитѣ се намираха не само по оставенитѣ следъ прибирането на реколтата горни листа (19, 20, 21 и по-високо), но и по страничнитѣ стѣбла на тютюновитѣ растения, начиная отъ първия листъ отъ земята и до най-горния.

Ето защо, безусловно вредно е да се оставятъ остатъци отъ реколтата, особено на странични стѣбла, (издѣнки) тъй като по този начинъ на трипсоветѣ се дава нова изобилна храна за по-нататъшното имъ развитие.

Къмъ десети септемврий, предимно по страничнитѣ стѣбла започнаха да се показватъ дребни, блѣди личинки. Тѣзи безцвѣтни личинки трѣбваше да се причислятъ къмъ четвъртото поколѣние, което собствено не бѣше неочаквано. Наистина, къмъ 12 октомврий и по-късно премѣстенитѣ въ инсектариитѣ личинки започнаха да се сдобиватъ съ криле. Срокътъ на развитието, по този начинъ, и за IV-то поколѣние отговаряше приблизително на 45 дни (половото поколѣние) и 30—35 дни (партеогенетичното поколѣние).

Съ настѣпването на студоветѣ, на 9, 10 и 11 ноемврий въ района на Садовската опитна станция се извършиха наблюдения, за да се установи, въ коя стадия нѣ развитието си зимува *T. tabaci*. При изследванията почти навсѣкжде се срѣщаха единични екземпляри крилати женски и мъжки по останалитѣ изъ нивитѣ тютюнови растения и издѣнкитѣ имъ, по кората на дърветата, въ жилищнитѣ помѣщения, въ сушилитѣ и други стопански сгради. Въ компактни маси и на групи по нѣколко и съ десетки трипсоветѣ се срѣщаха по-младитѣ, достигнали 50 см. височина тютюнови растения, израстнали отъ окапалитѣ прѣсни семена. Крилатитѣ се хранѣха, като нанасяха на листата повреди, подобни на пролѣтнитѣ. Рано сутринъ при прохладна температура тютюновитѣ трипсове седѣха изъ разни скрити кѣтчета и по това време се намираха твърде трудно. Съ стоплюването на въздуха трипсоветѣ започнаха да се показватъ и ставаха твърде подвижни и предпазливи, като при най-малка тревога отлитаха на далечъ.

Голѣма изненада бѣше намирането по това късно време на една възрастна храняща се личинка *T. tabaci* върху тютюново растение.

Предвидъ на обстоятелството, че други личинки не се намѣриха и се срѣщаха само крилати, има пълно основание да се предполага, че въ България *Thrips Tabaci Lind* зимува въ стадията на имаго, като избира за зимния си сънъ най-разнообразни скѣтани кѣтчета и др. мѣста близо до тютюнищата.

Всички събрани по тютюна екземпляри отъ трипса (нѣколко хиляди) бѣха опредѣлени и се оказаха само отъ вида *Thrips tabaci Lind*. Твърде често въ течение на лѣтото можеха да се видятъ тютюнови листа съ прилѣпнали по тѣхъ трупове на възрастни *Anthothrips aculeatus Fabr.* (= *Phleothrips frumentaria Lind*). Изглежда,

че другитѣ видове мѣхуроножки не сж приспособени да живеятъ по тютюновитѣ растения. Изкуствената инфекция по тютюна съ червенитѣ личинки на сжщия видъ Anthothrips не даде никакви резултати: личинкитѣ загинаха следъ нѣколко дни.

Литература:

1. A von Babo.
Der Tabakbau. Berlin 1919.
2. C. A. Weigel
Thrips. Farm bul. № 1362 and № 1306.
3. D-r Eugen Glaus и D-r Erwin Janchen.
Tabak Wien 1922.
4. E. J. Mc. Daniel
Thrips. Spec. bul. № 134 1924.
5. Ал. К. Дръновски
Врѣднитѣ насѣкоми по тютюна у насъ. Изд. на Кооп. синд. въ Ловечъ. София 1923.
6. Энциклопедія Русскаго Сельскаго Хозяйства, т. IV и т. VII. изд. Девріена СПБ.
7. Ю. Илийчевъ.
Два най-разпространени неприятели по тютюна у насъ. „Земледѣлие“ г. XV кн. 14.
8. Roy E. Campbell.
The onion thrips. Farm bul. 1282.
9. Ф. Кеппенъ.
Вредныя насекомыя, т. III. СПБ. 1882.
10. D-r R. Kisling,
Handbuch der Tabakkunde, Berlin 1920.
11. Н. М. Кулагинъ проф.
Вредныя насѣкомыя. Москва, 1904.
12. Prof. K. Lindeman.
Die schädlichsten Insekten des Tabaks in Bessarabien. Moskau 1883.
13. К. Е. Линдеманъ.
Ощія основы энтомологіи СПБ. 1902.

14. К. Малковъ.
Бѣлата жила.
15. В. Манушевъ.
Насѣкомото *Thr. urticae* по тютюнитѣ „Орало“.
1897, бр. 3.
16. Н. Михлюзовъ
Сведения по тютюна. Пловдивъ 1921.
17. С. А. Мокржецки проф.
Бѣлата жила или тютюновиятъ трипсъ спис.
„Тютюнъ“ брой 31. София 1921.
18. R. H. Pettit.
Thrips tabaci. The quarterli bulletin № 3 1924.
19. R. H. Pettit.
Thrips tabaci. Spec. bul. № 132, 1924. Agric. experim.
St. Michigan Agr. College.
20. Сведения по Земледѣлието на Министерството З.
И. Д. И. год. II брой 10 и 11.
21. Ad. Targioni Tozzetti.
Animali ed Insetti del Tabacco. Firenze-Roma 1891.
22. D-r K. Tümpel.
Die Gradeflügler Mitteleuropas. Gotha 1922.
23. Н. А. Холодковскій, заслуж. проф. и академикъ.
Курсъ энтомологіи т. I изд. 3, СПб. 1912.
24. А. т. Д. Ченгелевъ.
Ръководство по обработването на източнитѣ
тютюни. Пловдивъ 1923.

Macrolophus costalis

При изучване биологията на *Thrips tabaci* Lind, както се спомена по-горе (ст. 28), шесть инсектарии трѣбваше да се изключатъ отъ непосредственитѣ наблюдения заедно съ появилитѣ се по тѣхъ личинки на растителната дървеничка — *Macrolophus costalis* Fieb, и се започнаха други наблюдения (върху дървеничката), за да се разясни, ролята която тя играе въ живота на тютюновия трипсъ.

M. costalis е описанъ на кжсо отъ Ал. К. Дръновски, който смѣта това насѣкомо за неприятелъ на тютюновитѣ растения*).

Имайки, обаче, предвидъ интересътъ, който може да възбуди *M. costalis*, даваме по-долу подробното му описание въз основа на оригинални изучвания.

Macrolophus costalis Fieb (1858), причисляванъ отъ А. К. Дръновски ту къмъ сем. Phytocoridae, ту къмъ Lygaeidae, по настоящемъ е причисленъ къмъ сем. Miridae, подсем. Macrolophinae**). Възрастнитѣ дървенички иматъ блѣдо-зеленъ цвѣтъ, и дължината имъ достига 2,75—3,20 м. м., размахътъ на крилетѣ е около 5,5—6,5 м. м. Женскитѣ половозрѣли индивиди сж винаги малко по-едри отъ мъжкитѣ. На главата се намиратъ доста голѣми фасетъчни тъмно сивокафяви очи, чифтъ дълги (срѣдно около 1,75 м. м.), съставени отъ четири членчета мустачки и хоботче, прикрепено отъ

*) 1. Ал. К. Дръновски, Врѣднитѣ насѣкоми по тютюна у насъ. София 1923 г. 17—21 стр.

2. Сжщиятъ, *Macrolophus costalis* Fieb. Списание на Землед. Изп. Институти въ България. I. стр. 180, г. 1920.

**) Тѣзи сведения сж ни дадени отъ проф. С. А. Мокржецки, комуто изказваме благодарността си.

долната страна. Първият членчета на мустачките сж най-кжси и сж сивокафяви, вторитѣ и третитѣ сж при-
близително еднакво дълги и иматъ тъмно зеленѣ цвѣтъ,
четвъртитѣ сж малко надебелени, кжси, свѣтли сиво-
кафяви. Тънкото хоботче (дълго 1,4 м.м.), обагрено въ
основата подъ жгълъ на сивокафяво, завършва съ си-
вокафяво острие.

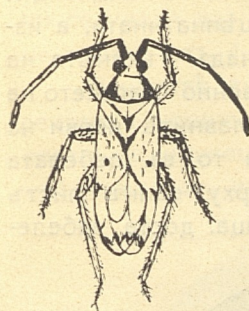
Хоботчето е свободно и въ недеятелно състояние
се прибира подъ гжрдитѣ между краката, като достига
последния чифтъ.

Главата е добре прикрепена къмъ проторакса,
широчината на който е два пжти по-голѣма отъ тая
на главата. Преднотораксътъ се раздѣля отъ слѣтитѣ
помежду си мезотораксъ и метотораксъ.

На долната страна на гжрдитѣ сж прикрепени три
чифта зеленикави, дълги, крачка отъ по три членчета,
които сж приспособени за бѣгане.

Последното свѣтло сивокафяво членче на всѣко
краче е снабдено съ чифтъ добре развити, изкривени
нокти, между които се намиратъ двѣ мѣхуроподобни
възглавнички. Третиятъ чифтъ крачка (дълги 3,3—3,8
м.м.) е по дългъ отъ цѣлото насѣкомо. Горната частъ
па гжрдитѣ носи малко тъмно щитче (scutellum) и два
чифта прозрачни криле, свободно слагащи се едно
подъ друго върху тѣлото на дървеницата. Предниятъ
чифтъ е дългъ около 2, 5—3. м.м. и по строежа си
се отличава отъ заднитѣ (по-кжсъ е отъ тѣхъ), които
сж снабдени съ ципа. Предното крило има добре раз-
витъ, косместъ, покритъ съ четинки corium, малкъ
clavus, cuneus и прозрачна мембрана съ двѣ неясни
клѣтки; окраската на мембраната е слабо розова съ
зеленикави точици около жилките. Коремчето (дълго
1,2—1,5 м.м.) е слѣто съ гжрдитѣ и не притежава ясна
сегментация.

Мжжкитѣ се отличаватъ отъ женскитѣ по форма-
та на коремчето си. Коремчето на мжжкото въ горната



Фиг. 7. Fig.

♀ *Macrolophus costalis*
Fieb.

(ориг. рис., увелич.
около 10)

Originalzeichnung (ver-
größ. ca 10 M.)

си частъ е тънко, широко не повече
отъ 0,15 м.м., въ последната тре-
тина се надебелява като топлика
до 0,4 м.м., и завършва съ задне-
проходното отворстие. Къмъ мѣс-
тото на съединението съ гжрдитѣ
коремчето на женската е широко
около 0,28 м.м. и отъ тамъ посте-
пено се разширява и достига въ
последната третина около 0,52 м.м.,
като завършва съ тжпъ жгълъ.

Овопозиторътъ, дългъ около
8 м.м., има тъменъ сивокафявъ
цвѣтъ и се намира отъ долната
страна на коремчето, къмъ което
прилѣга плътно. Половитѣ органи
♂♂ и ♀♀ се намиратъ въ послед-
ната третина отъ долната страна на коремчето. Цѣло-
то тѣло на насѣкомитѣ, както и отдѣлнитѣ органи, е
твърде меко и нѣжно и гжсто покрито съ космици и
четинки.

За coitus'a, мжжкото преследва женската, хваща я
съ краката си за срѣдната частъ на корпуса и подгъва
коремчето си подъ коремчето на женската. Въ таково
положение, стоейки на едно мѣсто дървеничкитѣ пре-
карватъ доста дълго време. Подплашенитѣ двойки се
мжчатъ да се скриятъ, безъ да се раздѣлятъ, женската
тегли бързо мжжкото върху себе си, и само при голѣма
тревога тѣ се разбѣгватъ въ разни посоки.

Оплодената женска дървеничка пробива съ овопо-
зителя отворстие въ нерва на тютюновия листъ отъ
долната страна и въ образуваната цѣпнатина снася
едно червеникаво яйчице. Яйцето е дълго 0,2 мм. и
широко 0,12 мм., като винаги е по-малко отъ цѣпнатината
(дълга около 0,32 мм.), краищата на която следъ снася-
нето на яйцето се залѣпватъ съ особено вещество, от-

дѣляно отъ половитѣ жлези на женскитѣ индивиди. Яйцето не се скрива съвършено въ цѣпнатната, а излиза на вѣнъ съ горната си частъ надъ тъканъта на листа. По този начинъ става обикновенно снасянето на яйцата на *M. costalis*, предимно по главнитѣ нерви на листа и по-рѣдко по-страничнитѣ и то въ дебелината частъ, по-близо къмъ стѣблото. Върху единъ листъ можеха да се намѣрятъ отъ 3—18 яйца, доста забеле-



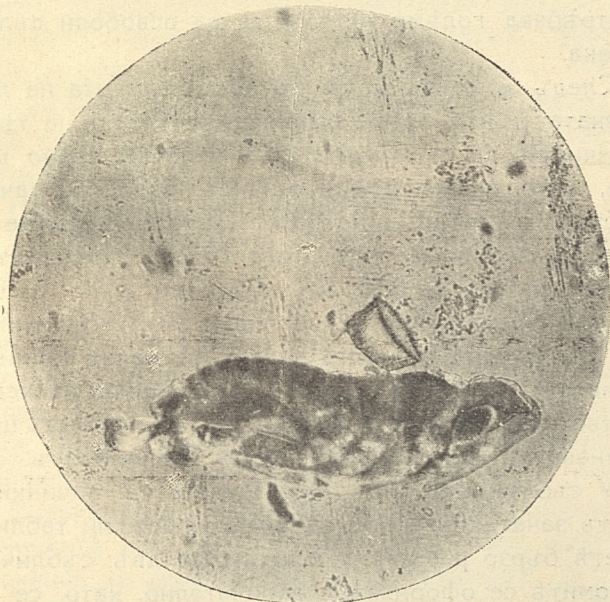
Фиг. 8.

Три момента отъ развитието на личинката на *Macrolophus costalis* Fib. Наляво отдолу — яйцето съ още неразвильата се личинка; одѣсно отгоре започналата да се развива личинка се изкачва отъ цѣпнатната; по срѣдата силно развила се личинка, но още въ тъканъта на централния нервъ отъ долната страна на листа. (Ориг. микрофот. увел. около 50 пжти).

Fig. 8. Drei Entwicklungsstadien der Larven von *Macrolophus costalis* Fieb. Oben links — die noch nicht entwickelte Larve; rechts oben die in der Entwicklung begriffene hebt sich aus der Ritze auf; in der Mitte stark entwickelte Larve im Blattgewebe des Zentralnerves auf der unteren Seite des Blattes. Original Mikrophotografie, ca 90 Mal vergröss.

жими при подробно разглеждане на листа. Доколкото ни се удаде да установимъ, женската снася наредъ не повече отъ 4—5 яйца и всѣко въ отдѣлна цѣпнатина.

Всичкитѣ тия наблюдения сж извършени въ инсектарии нощно време при електрическо освѣтление, което не влияеше върху дървеничкитѣ, и тѣ не бѣха тѣй плашливи, както презъ деня. Възъ основа на това,



Фиг. 9.

Четвърти моментъ въ развитието на личинката на *M. costalis* преди разкъсването на покривката; отляво отдѣленото капаче (ориг. микрофот. на личинка, изкуств. извадена отъ покривката) увел. около 60 пжти.

Fig. 9. Vierte Phase in der Entwicklung der Larve von *M. costalis* vor dem Zerreißen der Hülle; links—das abgetrennte Deckchen. (Originalphotoaufnahme der Larve, welche künstlich aus der Hülle herausgenommen, vergr. ca 60 Mal.).

все пакъ не можеше да се доде до заключението, че такива важни жизнени функции, като произвеждането на потомство се извършватъ само следъ залѣзъ слънце.

Следъ 5—6 дни яйцето започва да се увеличава и постепенно се измѣства нагоре изъ цѣпнатината, като добива формата на цилиндрично стълбче.

Следъ два три дни капачето на стълбчето отскача, и младата, несформирала се личинка разкъсва покривката и започва да се изкатерва изъ цѣпнатината. Новородената личинка изразходва нѣколко часа за тая цѣлъ и употребява голѣми усилия, за да освободи дългитѣ си крака.

Следъ излизането си на повърхността на листа личинката дълго време изправя членчетата на тѣлото си, изчиства ги съ краката си и започва бавно да се мѣсти, като движи презъ всичкото време мустачкитѣ си и държи готово хоботчето. Цѣлото развитие отъ яйцето до личинката трае около 10 дни. Новородената личинка достига до 0.95 мм. надлъжъ и до 0.20 мм. широчина, има голѣми червеникави очи и жълтеникаво тѣло. Въ първата възраст личинкитѣ малко приличатъ на имагото, но следъ нѣколко събличения на кожата сходството започва да се усилюва, жълтеникавиятъ цвѣтъ преминава въ кално зеленъ, очитѣ потъмняватъ.

У съблѣклитѣ три пжти кожата си личинки поникватъ зачатъчни криле въ видъ на кржгли таблички. Крилетѣ бързо растатъ, и следъ още двѣ събличения насѣкомитѣ се оформяватъ окончателно, като се превръщатъ въ половозрѣли индивиди. Цѣлиятъ циклъ на развитието на *Macrolophus* итѣ става върху тютюновия листъ, главно на долната му повърхностъ, въ течение на 30—35 дни отъ момента на снасянето на яйцето до имаго.

Презъ деня дървеничкитѣ се криятъ подъ листата и въ листнитѣ пазви и рѣдко се показватъ на осветената отъ слънцето страна. При слънчево осветление дървеничкитѣ развиватъ слаба дейностъ, особено възрастнитѣ; изглежда, че само личинкитѣ се хранятъ въ засѣненитѣ мѣста и бавно се движатъ. Както ли-

чинкитѣ, така и възрастнитѣ сж извънредно плашливи. Обезпокоени отъ нѣкоя причина, тѣ бързо избѣгватъ, като се стараятъ да се скриятъ. При силна тревога крилатитѣ отлитатъ, като се качватъ на горе по вертикална линия. Тѣ хвърчатъ бавно и твърде бързо се спускатъ върху близкитѣ растения и предмети. При смрачаването животътъ на *Macrolophus* итѣ става енергиченъ; тѣ излизатъ отъ скривалищата си и започватъ да се лутатъ по листата и дирятъ храна, която се състои отъ разни дребни насѣкоми, предимно тютюнови трипсове и въшки. Споредъ наблюденията ни *M. costalis* е типиченъ хищникъ и се храни изключително съ животинска храна.

Но предвидъ противоречивитѣ мнѣния за храненето на *Macrolophus* итѣ бидоха поставени специални опити. За тази цѣлъ, въ два голѣми инсектария съ живи тютюнови растения се сложиха по десетъ екземпляра дървенички, намиращи се въ различни стадии на рахвитието. По листата на едното растение имаше значително количество личинки отъ *Thrips tabaci* Lind и въшки *Aphis scabiosae* Schrk, другото растение бѣше свършено чисто отъ животински паразити.

Вкаранитѣ въ инсектариитѣ възрастни дървенички и личинкитѣ имъ бързо се окрилиха подъ листата и въ течение на деня повече не се показваха на повърнината. При отварянето на инсектариитѣ за изследване на тютюновитѣ листа обезпокоенитѣ дървенички избѣгваха, стараеха се да се скриятъ, и нѣкои крилати дори литваха.

Следъ нѣколко дни всички възрастни дървенички и личинки въ инсектария безъ трипсоветѣ се оказаха измрѣли, а по листата на тютюна не се забелязаха абсолютно никакви болезнени промѣни, а само малко количество екскременти. Въ другия инсектарий съ трипсове и въшки дървеничкитѣ оживено тичаха. тютюновитѣ листа бѣха покрити съ прѣсни екскременти.

живи личинки на трипса не се констатираха. Въ този инсектарий дървеничките продължаваха да живеят до като изтребиха и всички въшки. Опитът биде повторен нѣколко пѣти и даде сѣщитѣ резултати.

За да се убедимъ окончателно въ хищническия характеръ на *M. costalis* и, за да проследимъ, какъ става поемането на животинската храна, въ края на августъ въ часовникови стѣкла и въ малки епруветки поставихме по отдѣлно известно количество възрастни дървенички и тѣхни личинки заедно съ кжсчета прѣснн тютюнови листа съ преброени по тѣхъ трипсови личинки и въшки. Епруветките бѣха затворени съ памукъ така, че насѣкомитѣ не можеха да излизатъ.

Всѣки день населението на епруветките и часовниковитѣ стѣкла се преброяваше, и постоянно се констатираше намаление на трипсовитѣ личинки и въшките. При наблюденията върху живота въ епруветките въ течение на нѣколко нощи можеше да се наблюдава следната картина. Дървеничките свободно се движеха по дветѣ страни на листата, непрекъснато движеха мустачките си и изглежда, че никакъ не се тревожиха отъ електрическото осветление. Въ момента, когато дървеничката намираше трипсова личинка, първата бързо вдигаше хоботчето си, забиваше върха му отгоре въ гърдитѣ на жертвата и започваше да я смучи, мърдайки бавно мустачките и отъ време на време вдигайки хоботчето. После се нанасяше вторъ ударъ въ горната частъ на коремчето и трети малко по-долу. Следъ 3—20 минутно смукане, въ зависимостъ отъ степента на глада или отъ размѣритѣ на обекта, изсмуканитѣ личинки се преобрѣщаха въ безформени маси. Подплашена презъ време на храненето, дървеничката избѣгваше, оставяйки жертвата си, която при все това загинваше, макаръ и да се движеше още малко на едно и сѣщо мѣсто.

По този начинъ една личинка *M. costalis* може да унищожи въ течение на едно денонощие не по-малко отъ 10 трипсови личинки и въшки, а възрастнитѣ дървеници до 30*).

Присѣтствието на дървеничките по тютюновитѣ растения може да се констатира и по типичнитѣ имъ екскременти въ видъ на тъмнозелени блестящи петна, които почерняватъ следъ изсѣхването.

Macrolophus costalis е разпространенъ на много мѣста въ България въ районитѣ на тютюновата култура**). Презъ 1925 г. той биде срещнатъ презъ първитѣ дни на май около Садово и гр. Станимака въ стадията на имаго въ единични екземпляри, а въ течение на лѣтото на сѣщитѣ мѣста въ значителни маси. Въ София *M. costalis* биде констатиранъ презъ юний по пресаденитѣ тютюнови растения въ градината на Института по общо земледѣлие, гдето отпосле бѣха пуснати и донесенитѣ отъ Садово екземпляри. Дървеничките се чувствуваха въ градината отлично, намирайки достатъчно храна, и къмъ края на лѣтото се размножиха и дадоха нѣколко поколѣния.

M. costalis зимува по тютюницата въ стадии на имаго подъ окапалитѣ листа, подъ кората на дърветата и т. н.

M. costalis се срещаше като постояненъ спѣтникъ на тютюницата, въ по-голѣми или по-малки количества, въ зависимостъ отъ изобилието на храната. Понататѣшитѣ изучвания, ще покажатъ, дали той е аборигенъ само на тютюновитѣ растения, хранещъ се съ опредѣлени дребни насѣкоми.

*) Вл. Ал. Григориевъ, Растителната дървеничка *Macrolophus costalis*. Сп. „Земледѣлие“, кн. 10, 1925 год.

**) А. К. Дрѣновски го е срѣщналъ въ: Ловешко, Т. Пазарджишко, Пловдивско, Хасковско, Кюстендилско, Дупнишко, Г.-Джумайско. Гл. неговата книга „Врѣднитѣ насѣкоми по тютюна у насъ“, стр. 18.

Разрешението на този въпросъ представлява голѣмъ наученъ и не по-малкъ практически интересъ въ смисълъ, че *M. costalis*, масово възпитанъ въ изкуствена обстановка, би могълъ да се употреби за борба съ животинскитѣ паразити на тютюна, и, може би, и на други култури.

Bemerkungen über die Biologie des Tabakblasenfusses *Thrips tabaci* Lind.

(Zusammenfassung).

von W. A. Grigorieff.

Nach den im Jahre 1925 in Bulgarien gemachten Beobachtungen, tritt der Tabakblasenfuss *Thrips tabaci* Lind. als Schmarotzer ausschliesslich auf dem Tabak.

Die Kartoffel, die Baumwolle, der weisse Stechapfel (*Datura stramonium*), auf welchen der Tabakblasenfuss in beschränkter Masse vorkam, sind nur zufällige Pflanzen, die keine Bedeutung für seine Vermehrung haben.

Auf Grund des periodischen Auftretens geflügelter Individuen in der Natur und der im künstlichen Milieu gemachten Beobachtungen, wurden vier Generationen des Tabakblasenfusses festgestellt. Die erste (Frühlings =) Generation endete im ersten Drittel Junis, die zweite — im letzten Drittel Julis, die dritte — im ersten Drittel Septembers, und die vierte — im letzten Drittel Oktobers. Die ersten drei Generationen übergehen allmählich ineinander; die für die Entwicklung einer jeden nötige Zeit beträgt ca 45—50 Tage. Partenogenetische Generationen sind nicht ausgeschlossen. Nach Beendigung der Vegetation, — im November kamen nur geflügelte Individuen vor, ausnahmsweise wurde eine erwachsene Larve aufgefunden. Die Tabakblasenfüsse überwintern im Imagostadium, indem sie für diesen Zweck verschiedene verborgene Stellen in der Nähe der Tabakfelder aufsuchen.

Von den Eigentümlichkeiten des *T. tabaci* sind festzustellen: die Dimensionen, ca 0,12 mm. der farblosen neugeborenen Larven, was mit den in der Literatur an-

gegebenen Dimensionen des Eies — 0,25 mm, nicht übereinstimmt. Weder im Blattgewebe, noch in den anderen Teilen der Tabakpflanzen gelang es das Ei des Blasenfüsses festzustellen. Die von den Maden der ersten Generation verursachten Beschädigungen der jungen Blätter sind dadurch gekennzeichnet, dass sie sich nicht auf den Blattnerven erstrecken, sondern regellos zerstreut sind. Die Larven verfügen über die Fähigkeit bei Gefahr drohende Stellung anzunehmen, indem sie dazu ihren Bauch, dessen Ende mit langen Borsten bedeckt ist, nach oben und nach vorn umbiegen.

Die erwachsenen Larven (Pronymphen) verfügen über dieselbe Fähigkeit zu springen wie der Imago. Von den Larven der ersten Reife wird die untere Fläche des Blattes bevorzugt, für die übrigen Reifen sämtlicher Generationen ist das anscheinend gleichgültig, da sie im Laufe des Sommers in grösseren oder kleineren Mengen auf den beiden Seiten der Tabakblätter aufgefunden wurden.

Die geflügelten Individuen sitzen gewöhnlich auf der oberen der Sonne zugewendeten Fläche der Blätter und wandern, von den Blättern durch die sie aufgezogen wurden, auf höher wachsende Blätter und andere Pflanzen. Die Entfernung der Blätter vom Boden spielt keine Rolle im Leben der Blasenfüsse, massgebend ist nur das Vorhandensein des Futters in dem Gewebe des grünen Blattes. Larven von Blasenfüssen sämtlicher Generationen konnte man auf Blättern auffinden, deren Entfernung von dem Boden verschieden war.

Die gut belichteten und durch die Sonne erwärmten Tabakfelder sind dem Befallen durch die Blasenfüsse in grösserem Masse ausgesetzt als diejenigen auf feuchten und kühlen Niederungen.

Niedrige Temperaturen, starke Winde und Regengüsse vernichten massenhaft die Blasenfüsse, hemmen ihre Entwicklung und beschränken ihre Vermehrung.

Von den gegen Tabakblasenfüsse ausprobierten Bekämpfungsmitteln ergaben Chlorbarium ($BaCl_2$) und gewöhnliches Wasser beim starken Druck der Pumpe den besten Erfolg.

Mit Rücksicht auf die Unklarheit einiger Fragen in der Biologie des *T. tabaci* und über die Bekämpfungsmittel, erscheinen weitere Untersuchungen in dieser Richtung höchst wünschenswert.

Bemerkungen über die Biologie der pflanzlichen Wanze — *Macrolophus costalis* Fieb.

von W. A. Grigorieff.

(Zusammenfassung).

Die pflanzliche Wanze *Macrolophus costalis* Fieb. von der Fam. Miridae, Subfam. Macrolophinae wurde im Jahre 1925 in folgenden Gegenden beobachtet: Plovdiv (Philippopol), Stanimaka, Sadovo auf den Tabakfeldern und in Sofia. Die Wanzen sind hellgrün gefärbt und erreichen die Länge von 2,75—3,20 mm, die ♀♀ sind grösser als die ♂♂. Auf dem Kopf sind vorhanden: grosse dunkelgraue Facetenaugen, ein Paar langer (ca 1,75 mm) viergliederiger Taster und ein freier, schmaler, spitzer Rüssel (1,4 mm), der unter der Brust vor dem letzten Füsschen zusammenlegbar ist. Die Füsschen, bestehend aus drei Gliedern vom Lauftypus, sind lang, besonders die hinteren, welche länger als der ganze Körper sind. Die letzten Fussglieder sind mit zwei langen gekrümmten Krälchen versehen, mit zwei blasenähnlichen Pölstern dazwischen.

Die Flügel (2,5—3 mm) sind durchsichtig und frei zusammenlegbar auf dem Körper der Wanze. Die vorderen Flügel haben: eine gut entwickelte Membrane mit zwei unklaren Zellen, sowie auch: corium, clavus und cuneus. Der Bauch weist keine merkliche Segmentierung auf und ist bei den ♂♂ schmal, stecknadelähnlich endend, bei den ♀♀ ein wenig breiter endet er mit einem stumpfen Winkel. Die Geschlechtsorgane sind unten, Legeröhre ist vorhanden. Der ganze Körper ist weich, zart und ist, wie auch die einzelnen Organe, dicht mit Härchen und Borsten bedeckt.

Nach dem Coitus legt das Weibchen ein rötliches Ei (0,20 mm lang und 0,12 mm breit) in die durch die Legeröhre gebildete Ritze auf der unteren Seite des Tabakblattes. Nach einigen Tagen entwickelt sich die Larve, und da die Ritze eng wird, ragt sie als zylindrische Säule hervor. Die Metamorphose ist eine unvollkommene; nach dem dritten Wechsel der Haut treten rundliche Flügelanfänge auf.

Sämtliche Entwicklungsphasen vom Ei bis zum Imago verlaufen auf den Blättern der Tabakpflanzen. Die für die Entwicklung einer Generation nötige Zeit beträgt von 30 bis 35 Tage. Die Zahl der Generationen ist noch nicht genau festgestellt, und beträgt vermutlich 5—6.

Die Wanzen sind sehr scheu, und verbergen sich am Tage unter den Blättern; sie laufen bei kleinster Alarmfort, und fliegen aufwärts um sich bald auf die Nachbarpflanzen zu setzen.

Die erwachsenen, sowie die Larven von *Macrolophus costalis* ernähren sich mit kleinen weichen Insekten, Tabakblasenfüssen und Läusen.

Inanbetracht der widersprechenden Meinungen über die Ernährung des *Macrolophus*, wurden spezielle Versuche angestellt. Zu diesem Zweck wurden je zehn sich in verschiedenen Entwicklungsstadien befindende Wanzenexemplare in zwei grosse Insektarien mit lebenden Tabakpflanzen gestellt. Auf den Blättern der einen Pflanze war eine bedeutende Menge Larven von *Thrips tabaci* Lind. und Läuse *Aphis scabiosa* Schrk. vorhanden, die zweite Pflanze war von tierischen Schmarotzern vollkommen frei.

Die in die Insektarien eingeführten erwachsenen Wanzen und ihre Larven beflügelten sich rasch unter den Blättern und erschienen während des Tages nicht mehr auf der Oberfläche. Bei der Öffnung der Insektarien, welche wegen der Untersuchung der Tabakblätter stattfand, flo-

gen die beunruhigten Wanzen fort, suchten sich zu verstecken, und manche geflügelte flogen sogar fort.

Nach einigen Tagen erwies sich, dass sämtliche erwachsene Wanzen und Larven in dem Insektarium, das keine Thripsexemplare enthielt, ausgestorben sind; auf den Tabakblättern wurden gar keine krankhaften Veränderungen festgestellt, es wurde jedoch eine kleine Exkrementemenge aufgefunden. Im anderen Insektarium, wo Thripsexemplare vorhanden waren, liefen die Wanzen lebhaft herum die Tabakblätter waren mit frischen Exkrementen bedeckt, lebende Thripslarven wurden nicht festgestellt. In diesem Insektarium lebten die Wanzen weiter bis sie sämtliche Läuse aussrotteten. Der Versuch wurde Paar Mal wiederholt und ergab dasselbe Resultat.

Um uns endgültig von dem Raubtiercharakter des *M. costalis* zu überzeugen und die Ernährung mit tierischem Futter zu verfolgen, führten wir Ende August eine gewisse Menge erwachsener Wanzen und ihrer Larven in Uhrgläser und Reagenzgläser ein, vereinzelt und zusammen mit frischen Tabakblätterstückchen, auf welchen sich eine gezählte Menge Thripslarven und Läuse befand. Die Reagenzgläser wurden mit Watte so verstopft, dass die Insekten nicht hinauskommen konnten.

Die Bevölkerung der Reagenz- und Uhrgläser wurde täglich gezählt, wobei eine stettige Abnahme der Thripslarven und Läuse festgestellt wurde. Bei den Beobachtungen über das Leben in den Reagenzgläsern konnte man im Laufe einiger Nächte folgendes Bild beobachten: Die Läuse bewegten sich frei auf den beiden Seiten der Blätter, bewegten ununterbrochen ihre Taster und liessen sich scheinbar von dem elektrischen Licht gar nicht stören. In dem Moment, wo die Wanze eine Thripslarve fand, hob die erstere rasch ihren Rüssel auf und bohrte seine Spitze in die Brust des Opfers ein, wonach sie zu saugen begann, indem sie die Taster langsam bewegte, den Rüssel ab und zu aufhebend. Daraufhin wurde der

zweite Schlag in den oberen Teil des Bauches und der dritte — ein Bisschen niedriger versetzt. Nach 20 Minuten Saugen, je nach dem Grade des Hungers oder nach dem Umfang des Objektes, verwandelten sich die ausgesaugten Larven in formlose Massen. Erschrocken während des Fressens, floh die Wanze fort, indem sie ihr Opfer liegen lies, letzteres ging trotzdem zu Grunde, obwohl es sich noch einige Zeit auf derselben Stelle bewegte. In dieser Weise kann eine *Macrolophus*larve nicht weniger als 10, eine erwachsene Wanze bis 30 Thripslarven und Läuse vernichten.

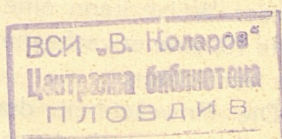
Die Anwesenheit der Wanzen kann man auf den Tabakpflanzen auch durch die typischen Ausscheidungen feststellen, welche dunkelgrüne Flecke, die nach dem Trockenwerden dunkler werden, darstellen.

Macrolophus costalis ist in vielen Orten Bulgariens in den Tabakgebieten verbreitet. Im Jahre 1925 kam er in den ersten Tagen vom Mai in der Nähe von Sadowo und Stanimaka vereinzelt im Imagostadium, und im Laufe des Sommers daselbst in bedeutenden Massen vor. In Sofia wurde *Macrolophus costalis* auf den in den Gärten des Instituts für allgemeinen Ackerbau verpflanzten Tabakpflanzen festgestellt, wo wir nachher auch die aus Sadowo mitgebrachten Exemplare freiliessen. Die Wanzen fühlten sich vortrefflich im Garten, fanden genug Futter, vermehrten sich zum Ende des Sommers und lieferten einige Generationen.

M. costalis überwintert auf den Tabakfeldern im Imagostadium unter den abgefallenen Blättern und der Baumrinde etc.

Wir begegnen dem *M. costalis* in grösseren oder kleineren Mengen, je nach der Futtermenge, als stetigen Begleiter der Tabakfelder. Die weiteren Untersuchungen sollen zeigen, ob er eine sich mit bestimmten kleinen Insekten ernähernder Begleiter lediglich der Tabakpflanzen ist.

Die Lösung dieser Frage ist vom grossen wissenschaftlichen, aber auch vom praktischen Interesse, da man evtl. den massenhaft in künstlichem Medium gezüchteten *M. costalis* als Bekämpfungsmittel gegen die tierischen Schädlinge des Tabaks und vielleicht bei anderen Kulturpflanzen anwenden könnte.



Ergebnisse der Zählung der Tabakblasenfüsse (geflügelte und Larven) auf den beiden Seiten des Tabakblattes (zur S. 49),

1) № des Blattes, vom Boden aufwärts (von 1 bis 35) Unter jeder № ist die Zahl der Geflügelten und der Larven angegeben.
2) Geflügelte und Larven.
3) 1 Pflanze (Die Spalte enthält XIX Pflanzen, nur die VIII, und die IX stammen aus Sofia, die übrigen sind aus Sadovo).
4) Die Spalte enthält die Rubriken: von oben, von unten, insgesamt.

Въ склада на *Българското Земледѣлско Друже-*
ство има следнитѣ издания по болеститѣ и не-
приятелитѣ на растенията :

1. Срѣдствата противъ болести и неприятели на
културнитѣ растения отъ В. Найденовъ . . . 6.—
 2. Срѣдства противъ болести и неприятели на
културнитѣ растения отъ Д-ръ Д. Илиевъ . . . 3.—
 3. Изпитани срѣдства противъ животински не-
приятели отъ Д-ръ Шварцъ . . . 1.—
 4. По-важнитѣ болести и неприятели по житнитѣ
растения отъ В. Найденовъ . . . 4.—
 5. Приносъ къмъ паразитната гъбна флора на
културнитѣ растения отъ Хр. Савовъ . . . 40.—
 6. Врѣднитѣ насекоми отъ Ф. Ипатовъ . . . 4.—
 7. Историята на ентомологичното проучване на
България отъ Д-ръ Бурешъ . . . 40.—
 8. Италианскиятъ скакалецъ и борбата изобщо
съ скакалецитѣ отъ В. Найденовъ . . . 3.—
 9. Лозовиятъ молецъ отъ П. Василевъ . . . 5.—
 10. Кръвната въшка отъ П. Бубовъ . . . 3.—
 11. Врѣднитѣ по овощнитѣ дървета кофояди отъ
Чорбаджиевъ . . . 10.—
 12. Переноспората отъ М. Иванчевъ . . . 6.—
 13. Болеститѣ по сливитѣ отъ Б. Ивановъ . . . 10.—
 14. Болеститѣ по зеленчуцитѣ и срѣдствата про-
тивъ тѣхъ отъ С. Грековъ . . . 1.—
-

Научни трудове на Българското Земледѣлско Дружество

	лева
1. Ив. Странски. Плъвелитѣ въ земледѣлието отъ биологично гледище	30.—
2. Н. Стояновъ и Б. Стефансвъ. Списъкъ на расте- нията, които растатъ въ България	40.—
3. Д-ръ Ас. Георгиевъ. Швицъ и монтафонитѣ въ България	40.—
4. Ж. Ганчевъ. Рилско-монастирската овца	15.—
5. Н. К. Чекеруль-Кушъ. Овощарството въ Кю- стендилския окръгъ отъ помологично и икономично гледище	15.—
6. Ив. Ивановъ. Захарното цвекло у насъ	20.—
7. Г. С. Хлѣбаровъ. Източно-балканската свиня	35.—
8. Н. Х. Чекеруль-Кушъ. Производството на ово- щенъ посадъченъ материалъ	7.—
9. Я. Молловъ. Работниците въ земледѣлието у насъ	15.—
10. Я. Молловъ. Арендата и аренднитѣ отноше- ния у насъ	10.—
11. Ж. Ганчевъ. Садовското червено говедо	25.—
12. М. Христовъ. Перущенскитѣ тютюнови сор- тове	20.—
13. М. Стефанова. Розовото масло и розовата култура у насъ	12.—
14. Г. С. Хлѣбаровъ. Сименталитѣ въ България	40.—
15. Ж. Ганчевъ. Приносъ къмъ проучването на шуменската овца	30.—
16. В. Григориевъ. Бележки по биологията на тютюновия трипсъ и растителната дърве- ничка <i>Macrolophus costalis</i>	

Цена 25 лева.