

Северо-Кавказское Краевое Земельное Управление

ТРУДЫ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОПЫТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ
СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Северо-Кавказская
Краевая Сельско-Хозяйственная
Опытная Станция.

Бюллетень № 311

ОТДЕЛ ЭНТОМОЛОГИИ

Б. А. МАМОНОВ

ВРЕДИТЕЛИ КЛЕЩЕВИНЫ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ.

Bulletin № 311.

Mamonov, B. A.

The castor oil plants pests in the Northern Caucasus.

(Отд. оттиск из № 3 (20) журнала „Известия по опытному делу С. Кавказа“).

ИЗДАНИЕ
С.-К. КРАЕВОЙ С.-Х. ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ
1930.

Вредители клещевины на Северном Кавказе.

(Из работ Отдела Энтомологии Северо-Кавказской С.-Х. Опытной Станции).

Среди новых масличных растений клещевина является одной из наиболее рано появившихся культур на Северном Кавказе. На ценные качества этой культуры было обращено внимание еще в период Европейской войны (1916 г), когда впервые были проведены ее удачные пробные посевы¹). Период гражданской войны затормозил распространение клещевины по Краю, но зато с началом мирного строительства она быстро стала завоевывать земельную площадь. Особенно быстрый рост начинается с 1925 года: так, в 1926-27 году мы имели по Краю 20.350 га посева, в 1927-28 году площадь посева возрастает до 39.230 га и наконец в 1928-29 году клещевине отводится уже 58.000 га (1). Такому быстрому распространению этой культуры на Северном Кавказе способствовали чрезвычайно благоприятные для ее произростания климатические и почвенные условия, а также поощрительные меры и льготы установленные правительством (освобождение от единого с.-х. налога). С существующей в настоящее время тенденцией вытеснения клещевины из хлопковых районов Туркестана и переброски ее в южные районы Европейской части СССР, Северный Кавказ очевидно станет основным районом ее возделывания.

Таким образом, становится совершенно очевидным все значение клещевины для Края, а по сему вполне своевременно то внимание, которое уделено Отделом Энтомологии изучению насекомых повреждающих эту культуру, тем более, что в этом отношении клещевина изучена весьма слабо²).

Первым этапом нашей работы было выяснение видового состава вредителей клещевины и значения отдельных видов, учитывая характер наносимых ими повреждений с одной стороны и возможности массового появления с другой. Стационарное обследование вредителей клещевины проводилось в 1927 и 1928 годах и результаты его сообщены в первой части нашего предварительного сообщения³). Ограниченность места не позволяет достаточно подробно остановиться на биологических данных по отдельным видам и мы опускаем детали ввиду того, что интересующийся ими найдет более полные сведения в специальной работе опубликованной отделом⁴).

¹) Клещевина возделывается для получения, так называемого „касторового масла“. Лучшее бесцветное масло употребляется в медицине остальное идет на технические цели — смазку сильно трущихся частей машин (напр. в авиации), на окрашивание кожи, на мыловарение и т. п. нужды.

²) В 1928 и 1929 г. работа по изучению вредителей клещевины проведена на средства, ассигнованные Отделу Энтомологии Масложирсиндикатом.

³) Работа по обследованию вредителей клещевины проводилась на Сев.-Кав. Кр. С.-Х. Опытной Станции, Каяльской и Прикумской Оп. станциях. В проведении работ кроме автора статьи участвовали заведывающий Отделом В. Н. Щеголев и специалисты Отдела М. П. Струкова, Д. Ф. Ширанков и И. Н. Степанцев.

⁴) В. Н. Щеголев и М. П. Струкова—Вредители масличных растений и борьба с ними. Изд. „Сельхозгиза“ Москва, 1930 г. стр. 1—216.

Для сопоставления состава вредителей отмеченных в СССР и за его пределами, приводится список вредителей клещевины зарегистрированных в различных районах вне СССР.

В практических целях мы считаем необходимым дать краткую определительную таблицу главнейших вредителей клещевины, пользуясь которой, агроработник, имеющий дело с клещевинной, может установить название вредителя, что, в свою очередь, поможет выяснению распространения и значения вредителей в отдельных районах культуры клещевины на Северном Кавказе.

Во второй части нашего сообщения мы считали полезным дать сведения касающиеся возможности применения на клещевине того или иного инсектисида. Выявившееся в результате обследования серьезное значение для клещевины некоторых вредных насекомых и возможность массовых повреждений от них заставили нас своевременно подумать о возможности применения химического метода борьбы. Ориентировочная оценка инсектисидов и их дозировок в отношении растения (ожоги на клещевине) и в отношении насекомого (в качестве объекта гусеницы лугового мотылька) произведена автором в 1929 году на Северо-Кавказской Краевой Сельско-Хозяйственной Опытной Станции.

Состав вредителей. Характер повреждений

I. Прямокрылые—Orthoptera.

1. *Dociostaurus maroccanus* Thub.—Мароккская кобылка.
2. *Dociostaurus kraussi* Jugen.—Атбасарка.
3. *Oedaleus decorus* Germ (*nigrofasciatus* Des).—Полосатая кобылка.
4. *Anacridium* (*Acridium* Latr) *aegyptium* L.—Египетская кобылка.
5. *Calliptamus italicus* L.—Прус, итальянская саранча.

Все перечисленные виды саранчевых включены в список вредителей клещевины на основании указания Дворниченко¹⁾. Названный автор говорит, что в 1916 году в Туркестане наряду с сильным повреждением люцерны, в значительной также степени повреждалась и клещевина (молодые растения)²⁾. Но по данным Уварова (3), из упомянутых саранчевых только два вида, *Dociostaurus maroccanus* Thub. и *Calliptamus italicus* L имеют серьезное экономическое значение для сельского хозяйства. Что же касается остальных трех видов, то вред от них обычно случаен и невелик.

II. Разнокрылые хоботные—Homoptera.

6. *Aphis gossypii* Glov.

Тля этого вида встречалась в небольшом количестве на нижней стороне листьев в конце июля (Каяла—1928 г.). Питается она соками листа, нанося уколы хоботком.

III. Настоящие полужесткокрылые—Hemiptera.

7. *Poecilostctus cognatus* Fieb—Свекловичный клоп.

Клопик встречался в огромных количествах в 1927-28 годах, но в 1929 году его наблюдалось сравнительно немного. Встречался

¹⁾ Дворниченко М.—К новой саранчевой кампании. „Туркестанское сельское хозяйство“.

²⁾ К сожалению, автор не имел возможности ознакомиться с оригиналом данной работы и приводит ссылку на основании реферата, помещенного в The „Review of Applied Entomology vol. V, стр. 253, (1917 г.).

он на самых разнообразных, как дикорастущих, так и культурных растениях, а в том числе и на клещевине. Главный вред от клопика на клещевине в мае, когда личинки и взрослые клопики повреждают листья молодых растений. Вред выражается в наносимых хоботком уколах листа и питании его соками, вследствие чего в местах укола образуются обесцвеченные участки и лист сморщивается. Особенно значительный вред может быть при сухой погоде, когда молодые, еще неокрепшие растения, и без того чувствительны к недостатку влаги.

IV. Жесткокрылые—Coleoptera.

8. *Podontha daghestanica* Reitt.—Пыльцед Дагестанский.

В 1927 году (29 V—Каяла) наблюдалось повреждение растений личинками пыльцеда. Личинки в почве подгрызают стебли на уровне корневой шейки. Растение вследствие повреждения желтеет, вянет и часто отмирает совсем.

9. *Opatrum sabulosum* L.—Песчаный медляк.

Личинками песчаного медляка причинялся тот же вред, что и предыдущим видом вредителя (VI--1927 г.—Каяла).

Кроме повреждений причиняемых личинками медляка, Лаппин (3) указывает на вред наносимый взрослыми жуками, который выражается в поедании семядольных листьев у молодых, еще не давших настоящих листьев всходов.

10. *Pedinus femoralis* L.—Кукурузный медляк.

11. *Platyscelis gages* Fisch.—Черный медляк.

Личинки кукурузного медляка в почве повреждают молодые всходы и высеянные семена (Прикумск—1928 г.).

По наблюдениям же Лапина (3) вредят и жуки, как кукурузного медляка, так и черного, вред от которых выражается в поедании семядольных листьев молодых всходов, не успевших дать настоящей пары листьев. По указанию названного автора такой характер повреждения приводит к гибели растений.

12. *Epithrix atropae* Fdr.

13. *Epithrix pubescens* Koch.

Оба названные вида листогрызов (сем. Chrysomelidae) отмечены как вредители клещевины Парфентьевым¹). Наблюдения указанного автора сделаны в Крыму и относятся к 1919-20 годам. К сожалению мы не имели сведений о характере вреда, так как не могли познакомиться с оригиналом работы и приводим указание на основании реферата помещенного в „Review of Applied Entomology“ за 1921 г.

14. *Psallidium maxillosum* F.—Черный свекловичный слоник.

В мае жуки вредят всходам клещевины, выедавая овальные ямки сбоку пластинок листа. Характерным для слоника является то, что будучи потревоженным он скатывается с растения к его основанию и, обычно, тут же прячется под комочками земли и в трещинах земляной корки.

Вред от слоника может быть значительным только на очень молодых всходах и при массовом появлении вредителя.

V. Двукрылые—Diptera

15. Неопределенный вид минера—(сем. Agromyzidae).

Личинка минирующей мухи, вид которой пока определить не удалось, живет внутри пластинки листа в паренхиме, питаясь ее тканью.

¹) Parfentiew J—Les Insectes nuisibles. aux-Plants Medicaginales en Crimée—Bull Soc Path. Exot. Paris, XIV, no 9 th March 1921, pp. 164—167, 5 figs.

Личинка делает извивающийся ход, который, вследствие уничтоженной части ткани—паренхимы особенно хорошо заметен при просматривании листа на просвет. Ход имеет форму неправильно извитой ленточки, суженной в начале хода и несколько расширенной к концу.

Мины на растениях встречались в мае—июне (Каяла—1927 г.). Вред от минирующей мухи незначителен.

VI. Чешуекрылые—Lepidoptera.

16. *Pandemis heparyana* Sch.—Ивовая кривоусая листовертка. Гусеницы этой листовертки попадались в единичных экземплярах на клещевине в августе, в свернутых в трубочку листьях скрепленных паутиной. Гусеница питается мякотью листа, продырявливая его и выедавая с краев. Вред от нее незначительный.

17. *Sacoecia strigana* Hb.—Листовертка.

Зеленые гусеницы листовертки в единичных экземплярах встречались в августе на кистях клещевины (Каяла 1927—28 год). Гусеницы вьют легкую паутину на кистях и питаются шипами плодов. Повреждений самих плодов не наблюдалось, а поэтому вред от листовертки незначителен.

18. *Totrix (Snephasia) virgaureana* Tr.

Гусеницы под завернутым краем листа в легкой паутине питаются мякотью листовой пластинки. Гусеница сероватого цвета, с блестящими круглыми черными бородавочками, несущими белые волоски, голова бурая с темным пятном; грудной щиток раздвоенный, черный.

Гусеницы на клещевине в незначительном количестве попадались в июне (Каяла—1928 г.).

19. *Phycita poteriella* Z.—Клещевинная огневка.

По данным Ольховского (4) этот вид является серьезным вредителем кистей клещевины в Бакинской губернии. Гусеницы питаются цветами, незрелыми плодами, плодоножками и даже грызут стержень кисти. Объеденные и засохшие плодовые коробочки остаются прикрепленными шелковинками к кисти клещевины.

20. *Loxostege sticticalis* L.—Луговой мотылек.

Являясь обычным обитателем степей, целинных и залежных участков, толок и проч., луговой мотылек в обычные годы присутствует на культурных полях в незначительном количестве. Но иногда, в годы массового размножения, луговой мотылек по убыткам наносимым сельскому хозяйству Края, уподобляется саранче. Такие вспышки массового размножения, когда гусеницы мотылка сплошной полосой передвигаются с одного поврежденного участка на другой и уничтожают почти всю растительность на своем пути, на Северном Кавказе неоднократно. Последнее его массовое размножение и большой вред наблюдался в некоторых округах Края в 1929 году.

Гусеницы лугового мотылка, будучи весьма многоядными, наряду с другими культурными растениями повреждают и клещевину. Имеющими серьезное экономическое значение являются повреждения, наносимые в конце мая в июне гусеницами первого поколения, когда растения малы и недостаточно окрепли. Питаются гусеницы листьями, скелетируя их—объедая мякоть (фот. № 1). Скелетирование листа и наличие паутины в виде легкой сетки весьма характерно для повреждений лугового мотылка.

Луговой мотылек на Северном Кавказе дает в течение лета до четырех поколений, как например в 1929 году. На серьезный вред

гусениц лугового мотылька, выразившийся в гибели значительной части посевов клещевины в 1926 году по различным районам и округам Северного Кавказа указывает также Лаппин (3). Он же сообщает о поедании гусеницами не только листьев, но и стеблей растения.

21. *Pyrameis cardui* L.—Чертополоховая углокрыльница.

Эта бабочка на Северном Кавказе в некоторые годы размножается в большом количестве. Последнее по времени массовое ее появление относится к 1925 году. В последние годы количество ее сильно уменьшилось, но это не исключает возможности нового ее массового размножения. Развиваясь обычно на дикорастущих растениях и встречаясь как правило в больших количествах на осоте и чертополохе (за что бабочка и получила название „чертополоховой“), гусеницы этого вида повреждают иногда и культурные растения, и в том числе клещевину.

Повреждения гусениц весьма характерны. Обычно гусеницы сплетают один или несколько листьев в рыхлый комок, обвивают его паутиной и в таком как-бы „гнезде“, питаются мякотью листьев, выедавая ее между жилками. Вред гусениц на клещевине наблюдался в мае—июне.

На повреждение клещевины гусеницей *Pyrameis cardui* L. указывает также Лаппин (3). Незначительный вред от данного вредителя в обычные годы, при новой волне массового размножения, может иметь серьезное экономическое значение.

22. *Voarntia sperusculagia* Нв.—Дымчатая сумеречная пяденица.

Единичные экземпляры гусениц этого вида встречались на клещевине в конце июля (Каяла—1927-28 г.). Гусеницы об'едают листья с краев,—вред от них незначителен.

23. *Varathra brassicae* F.—Капустная совка.

На клещевине гусеницы капустной совки встречаются ежегодно в большем или меньшем количестве в июле—августе (Ростов-Дон, Каяла). Гусеницы питаются мякотью листа, и чаще встречаются на нижней его стороне (фот. № 2). Мякоть листа выедается насквозь в виде различной величины участков, что, главным образом, зависит от возраста гусениц (фот. № 3). Кроме того, в 1928 г. в августе в Каяле—наблюдалось повреждение гусеницами различных возрастов незрелых плодов. Повреждение выражалось в том, что гусеницы делали отверстие в стенке плода и выедали зеленые зерна.

На повреждение клещевины капустной совкой указывает также Лаппин (3).

Ежегодное присутствие капустной совки на клещевине и чаще чем другими вредителями наносимый вред, а также повреждение не только вегетативных органов (листьев), но и непосредственное уничто-

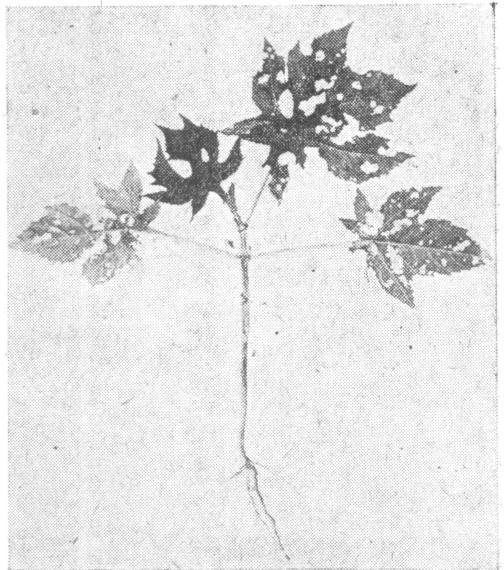


Рис. 1. Клещевина, поврежденная гусеницами лугового мотылька (фот. автора).

жение плодов, заставляет считать капустную совку одним из серьезных вредителей клещевины.



Рис. 2. Молодые гусеницы капустной совки и характер повреждения ими листа клещевины. (Фот. автора).

Гусеницы этой совки в июне (Каяла—1928 г.) в единичных экземплярах попадались на клещевине на нижней стороне листьев. Гусеницы питались пластинкой листа выедавая сквозные отверстия различной формы и величины.

26. *Chloridea dipsacea* L.—Люцерновая совка.

По наблюдениям Отдела Энтомологии (6) гусеницы люцерновой совки на клещевине встречались довольно редко. Гусеницы питаются листьями, бутонами, пыльниками и в единичных случаях об'едают шипы на плодах. Выедание же семян в плодах однако никогда не наблюдалось.

24. *Scotogramma trifolii* Rott.—Клеверная совка.

В конце мая и в июне гусениц клеверной совки можно довольно часто находить на клещевине. Характер их вреда различен в зависимости от возраста гусениц. Гусеницы первых возрастов обычно встречаются группами от 15—20 гусениц (в зависимости от кладки яиц) на нижней стороне листьев, где они скелетируют его, выедавая эпидермис и паренхиму, но оставляя нетронутой верхнюю кожицу листа.

Более взрослые гусеницы или выедают пластинку листа с краев в виде различной величины участков, или делают сквозные различной формы дыры, повреждая и жилки.

На повреждение клещевины данным видом указывает также Плотников (5), наблюдения которого относятся к Средней Азии.

25. *Acronycta rumicis* L.—Щавелевая стрельчатка.

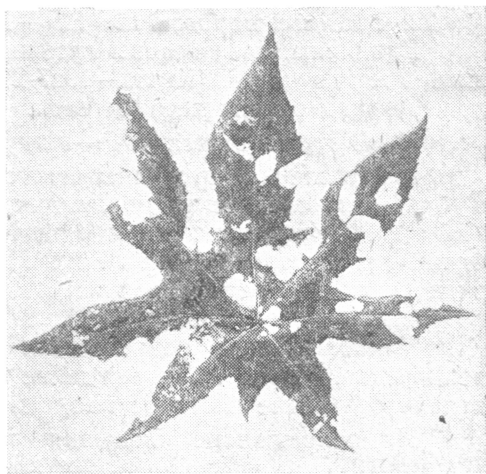


Рис. 3. Клещевина, поврежденная взрослыми гусеницами капустной совки. (фот. В. Н. Щеголева).

27. *Chloridea obsoleta* F.—Хлопковая совка.

Гусеницы хлопковой совки по наблюдениям на Ростово-Нахичеванской с.-х. Опытной станции выедают полузрелые коробочки клещевины (1926-27 год) (фот. № 4). На вред для клещевины в литературе указывает и ряд других авторов. Так Ольховский (4) указывает, что хлопковая совка повреждала клещевину в бывшей Бакинской губ. Принц (7) приводит ряд примеров повреждения клещевины в Закавказьи. По указаниям ряда авторов и в частности Принца клещевина является для гусениц хлопковой совки настолько привлекательным растением, что может применяться в качестве приманочного растения, с целью отвлечения гусениц с посевов хлопчатника.

28. *Chloridea peltigera* Schiiff.—Беленная совка.

По наблюдениям Ольховского (4), гусеницы выедают незрелые коробочки клещевины. Ольховский, описывая характер повреждений, объединяет два вида (*peltigera* и *obsoleta*) под одним общим „хлопкового червя“ и указывает, что вследствие повреждений гусениц кисти сморщиваются и засыхают.

29. *Phytometra (Plusia) Ochs gamma* L.—Совка-гамма.

На данный вид, как вредителя клещевины, указывает Лаппин (3). Повреждение выражается в поедании гусеницами листьев. Лаппин указывает, что пластинка листа повреждалась настолько сильно, что от листа оставались только самые грубые и толстые жилки.

30. *Phytometra confusa* Steph.—Металловидка-капля.

В единичных экземплярах гусеницы этой бабочки попадались на листьях клещевины в августе (Каяла—1927 г.). Гусеницы выедают сквозные отверстия в листьях различной величины и формы.

31. *Euxoa segetum* Schiff.—Озимая совка.

На значительные повреждения клещевины озимой совкой указывает Лаппин (3). По его наблюдениям на Каяльской станции лекарственных и технических культур в 1926 году (4 июля) клещевина, достигшая высоты в 1 метр, была сильно повреждена совкой. Поврежденные гусеницы выражались в подгрызании стебля у корневой шейки, вследствие чего растения подламывались и целиком гибли. Лаппин указывает также на вред от совки в других районах Донского округа и Кубанском округе

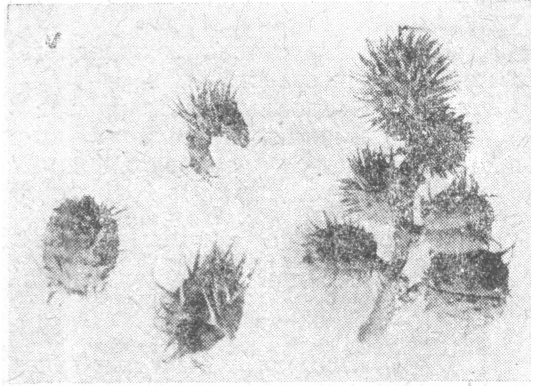


Рис. 4. Плоды клещевины поврежденные гусеницами хлопковой совки. (Фот. автора).

Определение повреждений клещевины ¹⁾.

Местным работникам, имеющим дело с культурой клещевины, крайне важно своевременно знать, каким именно вредителем нанесено то или иное повреждение. С целью помочь установлению вида вредителя мы помещаем ниже определительные таблицы повреждений.

¹⁾ Определительные таблицы составлены заведывающим Отделом Энтомологии В. Н. Щеголевым. Считаю долгом принести глубокую благодарность В. Н. Щеголеву, предоставившему таблицы для включения их в настоящее сообщение.

Определительные таблицы построены по шведской системе. Определение надо начинать с первого пункта таблицы, всегда идя вперед к следующим пунктам. Если какой либо пункт не подходит, то тогда переходят к тому пункту, номер которого поставлен в скобках. Определение считается законченным, когда против вполне подходящего пункта имеется название вредителя.

Диагнозы взрослых насекомых составлены преимущественно по определителю насекомых, составленному рядом специалистов¹⁾ под редакцией И. Н. Филипьева.

1. (10) Повреждаются подземные части растений. (Семена, корни и подземная часть стеблей).

2. (7) Подземные части грызут личинки, имеющие три пары ног.

3. (6) Личинки желтого или коричневого цвета. Цилиндрические покрыты твердым хитиновым покровом, не согнуты дугообразно.

4. (5) Передние ноги крупнее средних и задних.

Чернотелки и пыльцееды—*Tenebrionidae* и *Alleculidae*.

5. (4) Передние ноги одинаковой величины с остальными.

Щелкуны—*Elateridae*.

6. (3) Личинки белого или грязно-белого цвета. Согнуты дугообразно на брюшную сторону, с толстым, мясистым мягким телом.

Личинки пластинчатоусых жуков—*Scarabaeidae*.

7. (2) Всходы перегрызают у корневой шейки, вблизи поверхности почвы, гусеницы совок, имеющие 16 пар ног.

8. (9) Гусеница с блестящим хитиновым покровом тела, землистого цвета, без ярких полос и линий. Крючки на 3-й и 4-й паре ног занимают более половины окружности.

Озимая совка.—*Euxoa segetum* Schiff.

9. (8) Гусеницы с другими признаками.

Гусеницы ночниц разных видов.—*Noctuidae*.

10. (1) Повреждаются надземные части.

11. (47) Повреждаются листья.

12. (38) На листьях проедены различной величины и формы сквозные отверстия, листья об'едены с краев или скелетированы.

13. (17) Листья (преимущественно всходов) повреждаются жуками. Обычно листья об'едаются с краев в виде выгрызов разного размера.

14. (15) Листья поедает жук с головкой вытянутой в головотрубку. Головотрубка толстая, короткая, усики прикреплены близ ее вершины. Горловая выемка простая. Жук черный, блестящий, снизу с длинными, серыми волосками. Длина $7\frac{1}{2}$ —9 мм.

Черный свекловичный слоник.—*Psallidium maxillosum* F.

15. (14) Головка жука не вытянута в головотрубку. Наличник прикрывает все ротовые органы сверху. Передние тазиковые впадины замкнутые. Серый, землистого цвета, с грубой скульптурой на надкрыльях, часто залепленных частями почвы, 7—10 мм.

Песчаный медляк—*Opatrum sabulosum* L.

¹⁾ „Определитель насекомых“—Под редакцией И. Н. Филипьева. Изд. „Новая Деревня“ 1928 год.

16. (13) Листья повреждаются гусеницами различных бабочек.
17. (22) Гусеницы имеют не более 12 ног.
18. (19) Гусеницы 10-тиногие. Серо-зеленая, или буровато-зеленая, с двойной темной спиной и красновато-желтой боковой линиями.

Дымчатая пяденица—*Boarmia crepuscularia* Hb.

19. (18) Гусеницы 12-тиногие.
20. (21) Голова буро-зеленая, сбоку черная. Серо-и желто-зеленая. Боковая полоса желтая, на спине широкая серо-зеленая полоса, окаймленная по бокам более узкими желтоватыми полосками, иногда в свою очередь разделенными темными линиями, на две части.

Совка-гамма—*Phytometra gamma* L.

21. (20) Головка черная. Гусеница зеленая с темными спинными полосами, окруженными белыми линиями, из коих боковые извилистые. Боковая полоса зеленая.

Металловика-капля—*Phytometra confusa (gutta)* L.

22. (17) Гусеница 16-тиногая.
23. (28) На поврежденных листьях заметны паутинки. Паутинкой скрепляются листья по несколько штук вместе или же у одного листа скреплен паутинкой загнутый край или на изъеденном листе имеются отдельные паутинные нити.
24. (25) Гусеница питается внутри скрепленных паутинкой в виде трехгранной коробочки листьев. Покрыта ветвистыми шипами. Шипы размещены в один ряд на каждом сегменте кроме первого, на спине и по бокам желтые полосы и пятна.

Чертополоховая углокрыльница—*Pyrameis cardui* L.

25. (24) Ветвистых шипов на гусеницах нет.
26. (27) На верхней стороне большинства сегментов тела гусеницы имеются по 4 бугорка с белым полем и волоском в середине его. Выедают паренхиму листа, слегка окутывая его паутинкой. Впоследствии кожа на поврежденном месте листа выкрошивается, образуя сквозное отверстие. Гусеницы—серо-зеленые, дорзальная полоса бархатисто-черная, окаймленная с каждой стороны извилистой зеленовато-желтой полоской. Первое грудное кольцо черное с тремя желтыми полосами.

Луговой мотылек—*Loxostege sticticalis* L.

27. (26) Крупных, ясно видимых бугорков на теле гусеницы нет. Гусеницы питаются внутри трубнообразно согнутого края листа.

Разные листовертки—(*Cacoecia strigana* Hb.,
Totrix virgaureana Tr.).

28. (23) Поврежденные листья не скрепляются паутинкой.
29. (30) Гусеницы покрыты длинными волосками, собранными в пучки в виде звездчато-волосатых бородавочек. Бородавкообразные возвышения с волосками вытянуты в один ряд поперек сегментов, на последних трех в два ряда. Дорзальная полоса черная, состоящая из отдельных черных пятен, находящихся в срединной, возвышенной части сегментов. По бокам черных пятен расположены белые, удли-

ненные косые пятна. На белой боковой полосе красные пятна в середине каждого сегмента.

Щавельная стрельчатка.—*Acronycta gumicis* L.

30. (29) Гусеницы без длинных, хорошо заметных волос. С большими отдельно разбросанными щетинками или совсем голые.

31. (35) Тело гусениц покрыто мелкими шипиками и имеет возвышения в виде бородавочек, снабженных щетинкой.

32. (33) Имеются шипики двух типов. Между мелкими черными шипиками, покрывающими все тело гусеницы, расположены белые шипы, второго порядка. Полос не покрытых шипами нет. Дорзальные и субдорзальные бугорки небольшие, слабо заметные. Дорзальная полоса цельная.

Беленая совка—*Chloridea peltigera* Schiff.

33. (32) Двоякого рода шипиков нет. Имеются лишь мелкие, черные шипики и бородавки с щетинками. Дорзальная полоса разделенная.

33. (34) Дорзальная полоса разделена одной светлой линией. На субдорзальной полосе три темных линии. Черные бородавки крупные, ясно заметные. Цвет гусениц изменчив: светло-и темно-зеленые, иногда розоватые.

Люцерновая совка—*Chloridea dipsacea* L.

34. (33) Дорзальная полоса разделена тремя светлыми линиями. На субдорзальной полосе темных линий пять. Цвет изменчив: зеленоватые, розоватые и фиолетово-черные.

Хлопковая совка—*Chloridea obsoleta* F.

35. (31) Мелких шипиков на теле гусениц нет. Имеются лишь слабо заметные бородавки с щетинками или гусеницы совсем голые.

36. (37) На боках гусеницы имеется красноватая линия с белым краем. Поле между дорзальной и субдорзальной полосой зеленое с черными короткими черточками, идущими вдоль линии тела. У дыхалец имеются черточки меньшего размера.

Клеверная совка—*Scotogramma trifolii* Rott.

37. (36) Боковая полоса без красного цвета, желто-белая. На предпоследнем кольце имеется сверху подковообразное пятно. Окраска гусениц варьирует от светло-зеленого до темного цвета. У темно-окрашенных экземпляров три продольных желтоватых линии, расположенные на разных расстояниях одна от другой.

Капустная совка—*Varathra brassicae* L.

38. (12) Сквозных дыр на листьях нет. Повреждения иного типа.

39. (40) Внутри листа, под кожицей его заметны извилистые ходы, ясно видные при рассматривании листа, на свет. Внутри мины питаются белые, безногие личинки или имеются коричневые пупарии их.

Минирующие мухи—(сем. *Agromyzidae*).

40. (39) На листьях заметны белые обесцвеченные точки, часто сливающиеся в пятна и образующие пятнистость листа. Пятна вызываются сосанием различных насекомых и клещика.

41. (42) Нижняя часть листа затянута слабо заметной паутиной. На нижней стороне при увеличении заметны подвижные мелкие клещики или белые водянистые яйца их.

Паутиный клещик—*Tetranychus* spec.

42. (41) Паутинки на нижней стороне листа нет. Частичное обесцвечивание листа вызывается сосанием личинок и взрослых насекомых с ясно членистым хоботком.

43. (44) На листьях сосут мелкие, малоподвижные насекомые, обычно сидящие многочисленными колониями.

Три различных вида (чаще всего—*Aphis gossypii* Glov).

44. (43) Листья сосут подвижные личинки и взрослые клопы.

45. (46) Усики четырехчлениковые. Место прикрепления их видно сверху. Все тело покрыто мелкими, легко стирающимися волосками белого, серебристого или золотистого цвета. На вершинных углах переднеспинки матовое черное пятно 3—3,5 мм.

Свекловичный клопик—*Poeciloscytus cognatus* Fieb.

46. (45) Клопы с другими признаками.

47. (11) Повреждаются плоды клещевины. Обедаются шипы на плодах клещевины, подгрызается плодоножка или выедаются семена.

48. (53) Тело гусениц покрыто мелкими черными или белыми шипиками.

49. (50) Имеются шипики двух типов. Между мелкими черными шипиками, покрывающими все тело гусеницы, расположены белые шипы, второго порядка. Полос, не покрытых шипами, нет. Дорзальные и субдорзальные бугорки небольшие, слабо заметные. Дорзальная полоса цельная.

Беленная совка—*Chloridea peltigera* Schiff.

50. (49) Двоякого рода шипов нет. Имеются лишь мелкие, черные шипики. Дорзальная полоса разделенная.

51. (52) Дорзальная полоса разделена одной светлой линией. На субдорзальной полосе три темных линии. Черные бородавки крупные, хорошо заметные.

Люцерновая совка—*Chloridea dipsacea* L.

52. (51) Дорзальная полоса разделена тремя светлыми линиями. На субдорзальной полосе темных линий пять.

Хлопковая совка—*Chloridea obsoleta* F.

53. (48) Мелких шипиков на теле гусениц нет. Имеются лишь слабо заметные бородавки с щетинками или гусеницы совсем голые.

54. (55) Гусеницы с желтой и бело-желтой полосой по бокам. На спинной стороне три продольной желтых линии. На предпоследнем кольце подковообразное пятно. Цвет светло и темно (до черна) зеленый.

Капустная совка—*Varathra brassicae* L.

55. (54) Гусеницы с иными признаками.

Огневка клещевинная—*Phycita poteriella* Hb.

Список вредителей клещевины
зарегистрированных за пределами СССР¹⁾.

№№ по порядку	Название насекомого	Где вредил	Кем и когда отмечен
I. Orthoptera — Прямокрылые.			
1	<i>Schistocerca paranensis</i> Burm . . .	Venezuela	Urich, 1915.
II. Thysanoptera — Трипсы.			
2	<i>Scirtothrips dorsalis</i>	Индия	Hood, 1919.
III. Homoptera — Разнокрылые хоботные.			
3	<i>Empoasca fabae</i> Harr. (mali Le B.)	Флорида	Beyer, 1922.
4	„ <i>fravescens</i> Fab.	Цейлон	— 1918.
5	<i>Chlorita facialis</i>	Франция	Vuillet, 1924.
6	<i>Aleurodes ricini</i> sp. n.	Индия	Misra, 1924.
7	<i>Trialeurodes</i> sp.	Сивм	Reinking 1921.
8	<i>Chionaspis citri</i> Comst.	Брит. Гвиана	Zodkin, 1914.
9	<i>Hemichionaspis minor</i>	Piuga	Townsend, 1913.
10	<i>Aulacaspis pentagona</i> Targ. . . .	Западн. Индия	Wilson, 1921.
11	<i>Aspidiotus destructor</i> Sign. . . .	Соед. Штаты	— 1920.
IV. Hemiptera — Полужесткокрылые.			
12	<i>Corythucha gossypii</i> F.	Соед. Шт. Америк	Jones 1915.
	„ „	Флорида	Watson, 1918—20.
	„ „	Мексика	Ferris, 1920.
	„ „	Запад. Индия	Wilson 1921.
13	„ <i>spec.</i>	Sta. Vincent	— 1919—21.
14	<i>Corythaeca mbonacha</i> Stal	Западная Индия	Gibson, 1919.
V. Coleoptera — Жесткокрылые.			
15	<i>Stethorus punctillum</i>	Сицилия	Stefani, 1920.
16	<i>Blapstinus spec.</i>	Калифорния	Ong, 1918.
17	<i>Phytorus dilatatus</i> Jac.	Вост. Индия	Menzel, 1925.
18	<i>Diabrotica graminea</i>	Porto Rico	Wolcott, 1917.
19	<i>Stephanoderes seriatus</i> Eichn. . .	Бразилия	Azevedo, 1925.
20	<i>Xyleborus (Anisandrus) fornicatus</i> Eich.	Цейлон	— 1916.
	„ „ „	„	Speyer, 1917-18, 1920, 1923
	„ „ „	„	Anstead, 1918.
	„ „ „	Индия	Speyer, 1920.
	„ „ „	Цейлон	Jepson, 1920—21.
	„ „ „	„	— 1921.
	„ „ „	„	Jepson, 1922.
	„ „ „	Индия	Hutson, 1924.
	„ „ „	„	Beeson, 1925.

¹⁾ Список вредителей составлен по рофератам работ помещенных в „The Review of Applied Entomology“ с 1913—1928 г. (включительно). Перечень вредителей является не полным поскольку не все работы могли быть помещены в „Review“. Кроме того автор заранее просит извинить за допущенные им неправильности в синонимике, исправление которой в условиях работы в провинции, при отсутствии литературы, каталогов и проч., чрезвычайно затруднительно.

№№ по порядку	Название насекомого	Где вредил	Кем и когда отмечен
21	<i>Xyleborus spec.</i>	Индия	Ayyar, 1922.
22	<i>Astycus chrysochloris</i>	Малайск. Острова.	Corbett, 1922.
VI. Diptera—Двукрылые.			
23	<i>Calliptomyia ricini</i>	Индия	Felt, 1922.
VII. Ныменоптера—Перепончатокрылые.			
24	<i>Tachytes argentipes</i>	Barbados	Dash, 1916.
VIII. Lepidoptera—Чешуекрылые.			
25	<i>Parasa vivida</i> Wlk.	Nyasaland	Smee, 1927.
26	" <i>lepida</i> Cram.	Peradeniya	-- 1914.
27	<i>Phycita diaphana</i> Stgr. f. <i>ricinivorella</i>	Алжир	Dumont, 1925.
—	"	Марокко	Vayssiére, 1919.
28	<i>Ephestia kuchniella</i> Z.	Суренаика	Turatin и Zanon, 1922.
29	<i>Orgia posticus</i> Wlk.	Цейлон	Alwis, 1926.
—	" (<i>Notolophus</i>) <i>posticus</i> Wlk.	in Malaya	Susainathan, 1924.
30	" <i>georgianus</i> Faw.	Uganda	Hargreaves, 1922.
31	<i>Eurpoctis lunata</i>	Индия	Husain и Lal, 1924.
32	" <i>fraterna</i> Mo	"	Pillai, 1921.
33	" <i>flava</i> F.	"	Mohan Lal 1920.
34	" (<i>Porthesia</i>) <i>producta</i> Walk.	Zanzibar	Aders, 1915.
—	" (<i>Arctornis</i>)	Uganda	Hargreaves, 1922, 1924.
35	<i>Attacus ricini</i> Boisid.	Индия	Mirsa, 1924.
—	" <i>cynthia</i> "	Западн. Австралия	Newman, 1922.
36	" <i>cynthia</i> "	Египет	Mosseri, 1917.
37	<i>Tiracola plagista</i> Wlk.	in Malaya	-- 1921.
—	" "	"	Susainathan, 1924.
38	<i>Grammodes geometrica</i> F.	Сицилия	Stefani, 1927.
39	<i>Ophiusa (Achaea) melicerta</i> Drury (<i>janata</i> L.)	Цейлон	-- 1918.
—	" " " "	Sumatra	Doop, 1918.
—	" " " "	Quensland	Jarvis, 1920.
—	" " " "	"	Tryon, 1920.
—	" " " "	Assam	Meswiney, 1920.
—	" " " "	Вост. Индия	van Hall, 1921.
—	" " " "	Индия	Subramania Jyer, 1921.
—	" " " "	in Malaya	Susainathan, 1924.
—	" " " "	in Mysore	Kannan, 1925.
40	<i>Laphygma frugiperda</i>	Флорида	Berger, 1920.
41	" <i>flavimaculata</i> Harv.	Калифорния	Ong, 1918.
42	" (<i>Caradrina</i>) <i>exigua</i>	Сицилия	Stefani, 1920.
43	<i>Prodenia litura</i> F.	Филиппины	Jones, 1913.
—	" "	"	Edzozo, 1918.
—	" " (<i>littoralis</i>)	Цейлон	-- 1918.
—	" " (<i>ornithogali</i> Gnew.)	Флорида	Berger, 1920.
—	" "	Цейлон	Hutson, 1922.
—	" "	Индия	Fletcher, 1923.
—	" "	in Burma	Gnosh, 1924.
44	<i>Xylomyges eridania</i> Cram.	Флорида	Berger, 1920.
—	" "	"	Newell, 1921.
45	<i>Noctua melicerta</i> Drury	Африка	Nême, 1928.
46	<i>Heliothis (Chloridea) obsoleta</i> F.	Флорида	Berger, 1920.

№№ по порядку	Название насекомого	Где вредил	Кем и когда отмечен
47	<i>Diacrisia obliqua</i> Wlk.	Assam	Meswiney, 1920.
—	" "	Индия	Fletcher, 1922.
—	" "	"	Subramania Iyer, 1922.
48	<i>Pericallia ricini</i> L.	"	Pillai, 1921.
49	<i>Ergolis merione</i>	"	Ghosh, 1914.
—	" "	in Burma	" 1923—1924.
50	" <i>taprobana</i>	Цейлон	— 1918.
IX. Клещи.			
51	<i>Tetranychus bimaculatus</i> Harvey .	Ява	Leepmans, 1915.
52	" <i>bioculatus</i>	Индия	Misra, 1913.
—	" "	"	Fletcher, 1923.
53	" <i>telarius</i>	in Jrag	Hirst, 1924.
—	" " var. <i>russcolus</i> .	Сицилия	Stefani, 1920.
54	<i>Bryobia</i> spec.	Египет	Willcocks, 1914.

О применении химического метода борьбы на клещевине.

Наличие достаточно большого количества вредителей клещевины из которых некоторые являются особенно серьезными по характеру наносимого ими вреда (хлопковая, беленная, капустная совки, клещевинная огневка и друг.), а другие вследствие их способности к быстрому массовому размножению (напр. луговой мотылек), заставляет своевременно подумать о возможности применения на данной культуре того или иного инсектисида.

Отсутствие до сих пор каких либо опытов в этом отношении и почти полное незнание, какие яды и в каких дозировках дают на клещевине ожоги и какие без вреда для растения могут быть применяемы на клещевине, заставило нас ориентировочно заняться данным вопросом. Работа в указанном направлении была проделана автором в 1929 году, на участке Отдела Энтомологии Краевой Сев.-Кавк. С.-Х. Опытной Станции. Для испытания, на ряду с пользующимися популярностью ядами (парижская зелень, хлористый барий), были взяты инсектисиды пока не получившие достаточного распространения (фтористые и кремнефтористые препараты ¹⁾). Для многих инсектисидов проведено испытание различных дозировок. Все испытания проведены в течение

1) Все препараты для испытания, за исключением хлористого бария получены от Научно-Исследовательской Лаборатории Отравляющих Веществ, при чем к некоторым из них была дана следующая характеристика:

Мышьяковисто-кислый кальций—содержание трехокси мышьяка—72,68%; вес одного литра сухого препарата—1263 гр.; растворимость в воде—5,00%; прилипаемость „по Степанову“—45,00%; считая прилипаемость талька за 100%.

Мышьяковисто-кислый натр—содержание трехокси мышьяка—82,41%; вес одного литра препарата 1560 гр.

Парижская зелень—содержание трехокси мышьяка—43,01%; окиси меди—29,02%; уксусной кислоты—6,85%; вес одного литра препарата—873 гн.; растворимость—2,57 гр.; время оседания „по Вигнеру“—19 мин.; прилипаемость „по Степанову“—25,00%.

Мышьяково-кислый кальций — содержание пятиокси мышьяка (As₂O₅)—41,46%; вес одного литра—293 гр.—растворимость 6,3%; оседание „по Вигнеру“—18 мин. и прилипаемость „по Степанову“—10%.

июня 1929 года на клещевине высеянной в нормальный срок посева. Оценка степени ожогов проводилась глазомерно по пяти-балльной системе¹⁾.

В результате проделанной работы все инсектисиды можно разбить на следующие пять групп:

I. Инсектисиды, вызывающие полную гибель растений.

1. Мышьяковисто кислый кальций—арсенит кальция.

Этот препарат, обладая весьма хорошими физическими свойствами, хорошей распыляемостью и хорошей прилипаемостью, в то же время является очень вредно действующим на растение. Опыливание чистым препаратом без растворения гашеной известью, вызывает полную гибель растения. Ожог бывает особенно ярко выраженным при влажной погоде после опыливания, когда гибнут не только листья, но и стебель, от которого остается лишь пенек. Но и испытания проведенные в совершенно сухую жаркую погоду показали, что и в этом случае растения ожигаются весьма сильно. В течение лета опыливание производилось несколько раз в различные фазы роста клещевины; первое 11/VI,—во время всходов; второе—26/VI; третье—12/VII, когда растения достигли 35—50 см. высоты,

Содержание трехоксида мышьяка (As_2O_3) в данном препарате—70,11%²⁾.

II. Инсектисиды дающие сильные ожоги.

В результате обработки ядом растения хотя и не погибают, но плохо оправляются и сильно отстают в росте.

1. Азургин (парижская зелень с аммиаком).

Азургин приготовленный по обычному рецепту³⁾ при дозировке в 0,2% (0,2% зелени) дал сильный ожог, выразившийся в гибели значительной части листьев. Опрыскивание проделано 8/VI на молодых всходах клещевины. Первые дни после опрыскивания погода стояла сухая, без осадков. Для лучшей прилипаемости добавлялась патока (мелясса) в количестве 1,5%.

III. Инсектисиды давшие средние ожоги.

В результате ожогов растения хотя и оправались, но отстали в росте:

1. Мышьяковисто-кислый натр—арсенит натрия.

Опрыскивание проделано 10 июля на клещевине, давшей вторую пару настоящих листьев. От дозирок в 0,1% и 0,05% был получен ожог одинаковой силы. Ожог был бы, вероятно, еще более сильным если бы не выпал дождь на следующий день после опрыскивания, (11/VI за сутки выпало 0,9 мм.).

¹⁾ Более подробные сведения, а также отношение к инсектисидам других маслических растений опубликованы в работе Б. А. М а м о н о в а, — „Наблюдения над луговым мотыльком и результаты испытания действия инсектисидов на масличные растения“.

²⁾ Определение содержания трехоксида мышьяка (As_2O_3), как в данном препарате, так в других препаратах, где оно указывается в тексте, проделано ст. лаборантом Г. Я. Г л о в а Качулковым, за что пользуемся случаем принести ему глубокую благодарность.

³⁾ Зелень растворялась в тройном количестве нашатырного спирта взятого по весу. Для лучшей прилипаемости раствора прибавлялась патока в количестве 1,5%.

Содержание трехокси мышьяка (As_2O_3) в испытывавшемся препарате 61,05%.

2. Хлористый барий.

Совершенно одинаковые сильные ожоги были получены от дозирок в 8,0% и 4,0%. Ожоги выразившиеся в начале в подсыхании листьев с краев и в частичном появлении желтых пятен, впоследствии привели к частичному или полному отмиранию листьев.

Для лучшей прилипаемости раствора прибавлялась патока в количестве 1,5%. Опрыскивание проделано в жаркую сухую погоду 6 июня на растениях в момент полного появления всходов. Метеорологические условия благоприятствовали испытанию, если не считать небольших осадков, выпавших на другой день после опрыскивания в количестве 0,1 мм.

3. Азургин (парижская зелень с аммиаком).

Раствор в дозировке 0,05% зелени дал на клещевине хотя и меньший ожог, чем тот же яд в дозировке 0,2%, но все же практически сильно ощутимый. Опрыскивание, как первой, так и второй дозированной, проведено в один день при всех одинаковых условиях.

4. Мышьковисто-кислый свинец.

Опыливание клещевины чистым препаратом без растворения его гашеной известью дает довольно сильный ожог, что между прочим наблюдается также на ряде других масличных культур и нередко в значительно более сильной степени. Ожог на клещевине выражается в усыхании и гибели значительной части листьев. Опыливание проделано 12 июля на вполне развившихся растениях, достигших 30—35 см. высоты. Появлению ожога, вероятно, способствовали выпавшие вслед за опылением дожди (осадки в мм. за сутки: 12/VII—0,0 мм., 13/VII—0,9 мм., 14/VII—1,2 мм., 15/VII—8,7 мм., 16/VII—7,9 мм.).

Содержание трехокси мышьяка (As_2O_3) в данном препарате—48,08% и окиси свинца (PbO)—50,47%.

IV. Инсектисиды давшие едва заметный ожог.

1. Мышьковисто-кислый кальций—арсенит кальция.

Растворение арсенита кальция гашеной известью в соотношении (по объему) 1 часть препарата на 5 частей гашеной извести дало положительный результат в смысле понижения ожигаемости растений.

Как мы видели, опыление чистым препаратом вызывает гибель растения, между тем как опыление препаратом разбавлен. известью (1 ч. × 5 ч.), проделанное при всех одинаковых условиях с первым, дает незначительный едва заметный ожог, не отражающийся на росте растений.

Опыливание проделано 12 июля на клещевине достигшей высоты в 35—50 см.

2. Хлористый барий:

Опрыскивание дозировками в 8,0%, 4,0% и 2,0% показало, что только дозировка в 2,0% дает незначительный едва заметный ожог, не имеющий практического значения.

V. Инсектисиды совсем не давшие ожогов.

1. Мышьяково-кислый кальций—арсенат кальция.

Будучи препаратом не вполне удовлетворяющим по своим физическим свойствам, арсенат кальция в то же время имеет и очень хорошее положительное качество—совершенно полную неожигаемость растений. От мышьяково-кислого кальция, даже при опыливания чистым препаратом (без извести), не было получено ожогов не только на клещевине, но и на всех других культурах. Испытание проделано дважды: первое—12 июня на всходах клещевины и второе—12 июля на растениях, достигших 35—50 см. высоты.

2. Фтористый барий.

Опыливание чистым препаратом и препаратом растворенным известью (1 ч.×5 ч.)—никаких ожогов не дает. Испытание проведено 10 июля только на растениях, достигших 35—50 см. высоты. Погода в момент опыливания и в течение следующих двух дней стояла жаркая и сухая и только на третий день выпали осадки в количестве 0,9 мм. за сутки.

3. Фтористый натр.

Опыливание чистым препаратом никаких ожогов не дает. Испытание проведено 11 июля на раст. достигших 30—50 см. высоты.

4. Кремнефтористый натр.

Плохой размол препарата и вследствие этого плохая распыляемость и прилипаемость к растению говорят за то, что в таком виде яд не может применяться при опыливании. Но все же проведенное с ним испытание (10/VII) показало полную неожигаемость не только клещевины, но и всех других культур.

5. Кремнефтористый барий.

То же, что и кремнефтористый натр.

6. Парижская зелень.

В испытании проведенном 6/VI на всходах клещевены парижская зелень не дала ожогов от дозировок в 0,4% 0,2% и 0,05%. Вместо обычно применяемой в рецептах парижской зелени свежегашеной извести нами брадась окись цинка в половинном количестве против зелени. Для лучшей смачиваемости и прилипаемости яда к растениям вместо патоки бралось зеленое мыло в количестве 1,5%.

Принимая во внимание ожигаемость других масличных растений от дозировки в 0,4% следует признать рискованным применение ее на клещевине, а следовательно считать лучшими только дозировки от 0,2% и ниже.

7. Джипсин.

Испытание джипсина на клещевине не проведено, но принимая во внимание полную неожигаемость им всех остальных масличных культур, можно предполагать, что для клещевины он так же будет безвреден. На других масличных культурах он испытывался в виде сухого препарата (почти полное отсутствие распыляемости) и в виде растворов различной крепости (4,0%, 2,0%, 0,5% и 0,2%) и как в первом, так и в последнем случаях ожогов он не давал.

Содержание трехокси мышьяка (As_2O_3) в данном препарате — 30,28%; окиси свинца (PbO)—65,94%.

Итак, рассмотрев отношение клещевины к различным ядам, мы убедились, что далеко не все из них можно применять на этой культуре. Не только первые две группы инсектицидов, но и третью мы должны признать негодными для применения на клещевине. Если первые две группы ядов вызывают явную гибель или заметное и весьма сильное отставание в росте растений, то и третья группа причиняет ощутительный вред, который в некоторых случаях может быть не меньшим чем вред, причиняемый насекомым. Таким образом, наше внимание должно быть сосредоточено только на инсектицидах двух последних групп. Из этих ядов и их дозировок, как мы увидим ниже, также не все найдут применение, если мы рассмотрим их токсикологические свойства в отношении насекомых.

Из насекомых в качестве объектов нами были взяты — луговой мотылек, люцерновая совка, капустная совка, и чертополоховая углокрыльница, на гусеницах которых и была проведена оценка всех испытывавшихся препаратов. Конечно, токсичность различных насекомых может быть различной, но, все же, мы считаем долгом привести данные токсичности упомянутых вредителей и по ним хотя бы грубо — ориентировочно выяснить достоинства того или иного яда. Не приводя результатов смертности гусениц от препаратов и дозировок первых трех групп и отсылая интересующихся более полными сведениями к другой работе автора. („Наблюдения над луговым мотыльком и результаты испытания действия инсектицидов на мышичные растения“), мы рассмотрим результаты, полученные с инсектицидами, давшими едва заметный ожог или совсем недавшими ожогов.

Из приведенной таблицы мы видим, что пользующиеся наибольшей популярностью яды парижская зелень и хлористый барий, в нашем испытании дали хорошие результаты только на молодых гусеницах лугового мотылька, на взрослых же гусеницах (IV—V возр.) смертность от них чрезвычайно низка (26.7% и 0.7%).

Реже применяющийся в борьбе с вредителями мышьяково-кислый кальций дает значительно более высокую смертность (от 45.0% до 93.3% на различных насекомых). Кстати напомним, что он ни в одном случае ни на одной культуре не давал ожогов.

Джипсин при условии увеличения дозировки до 2.0% против обычно рекомендуемой 0.2%—0.4% дал хорошие результаты на гусеницах лугового мотылька (89.8%—92.5%) и плохие на люцерновой и капустной совках (31.7%—3.3%). Если же взять обычную дозировку (0.2%) то смертность и лугового мотылька от нее чрезвычайно низка (5.0%—5.3%).

Из других менее известных ядов очень высокую смертность дали мышьяковисто-кислый свинец и мышьяковисто-кислый кальций (82.8% и 72.0% — на вторые сутки после закладки опыта). Если мы припомним их сильножигающие свойства на растениях, при употреблении в чистом виде, то принуждены будем отнестись с осторожностью и к употреблению препаратов растворенных известью (1 ч. х 5 ч. извести). Недостаточная изученность этих инсектицидов и неуверенность в отношении их действия на растение заставляют воздержаться от безоговорочной их рекомендации.

На втором месте по хорошим результатам смертности после мышьяковисто-кислого свинца и кальция стоят фтористые барий (опылив. чистым преп) и фтористый натр (опрыскивание—2.0%). Изменение дозировок в сторону их уменьшения по нашим опытам дает

Содержание трехокси мышьяка (As_2O_3) в данном препарате — 30,28%; окиси свинца (PbO)—65,94%.

Итак, рассмотрев отношение клещевины к различным ядам, мы убедились, что далеко не все из них можно применять на этой культуре. Не только первые две группы инсектицидов, но и третью мы должны признать негодными для применения на клещевине. Если первые две группы ядов вызывают явную гибель или заметное и весьма сильное отставание в росте растений, то и третья группа причиняет ощутительный вред, который в некоторых случаях может быть не меньшим чем вред, причиняемый насекомым. Таким образом, наше внимание должно быть сосредоточено только на инсектицидах двух последних групп. Из этих ядов и их дозировок, как мы увидим ниже, также не все найдут применение, если мы рассмотрим их токсикологические свойства в отношении насекомых.

Из насекомых в качестве объектов нами были взяты — луговой мотылек, люцерновая совка, капустная совка, и чертополоховая углокрыльница, на гусеницах которых и была проведена оценка всех испытывавшихся препаратов. Конечно, токсичность различных насекомых может быть различной, но, все же, мы считаем долгом привести данные токсичности упомянутых вредителей и по ним хотя бы грубо — ориентировочно выяснить достоинства того или иного яда. Не приводя результатов смертности гусениц от препаратов и дозировок первых трех групп и отсылая интересующихся более полными сведениями к другой работе автора. („Наблюдения над луговым мотыльком и результаты испытания действия инсектицидов на мышичные растения“), мы рассмотрим результаты, полученные с инсектицидами, давшими едва заметный ожог или совсем недавшими ожогов.

Из приведенной таблицы мы видим, что пользующиеся наибольшей популярностью яды парижская зелень и хлористый барий, в нашем испытании дали хорошие результаты только на молодых гусеницах лугового мотылька, на взрослых же гусеницах (IV—V возр.) смертность от них чрезвычайно низка (26.7% и 0.7%).

Реже применяющийся в борьбе с вредителями мышьяково-кислый кальций дает значительно более высокую смертность (от 45.0% до 93.3% на различных насекомых). Кстати напомним, что он ни в одном случае ни на одной культуре не давал ожогов.

Джипсин при условии увеличения дозировки до 2.0% против обычно рекомендуемой 0.2%—0.4% дал хорошие результаты на гусеницах лугового мотылька (89.8%—92.5%) и плохие на люцерновой и капустной совках (31.7%—3.3%). Если же взять обычную дозировку (0.2%) то смертность и лугового мотылька от нее чрезвычайно низка (5.0%—5.3%).

Из других менее известных ядов очень высокую смертность дали мышьяковисто-кислый свинец и мышьяковисто-кислый кальций (82.8% и 72.0%—на вторые сутки после закладки опыта). Если мы припомним их сильножигающие свойства на растениях, при употреблении в чистом виде, то принуждены будем отнестись с осторожностью и к употреблению препаратов растворенных известью (1 ч. х 5 ч. извести). Недостаточная изученность этих инсектицидов и неуверенность в отношении их действия на растение заставляют воздержаться от безоговорочной их рекомендации.

На втором месте по хорошим результатам смертности после мышьяковисто-кислого свинца и кальция стоят фтористые барий (опылив. чистым преп) и фтористый натр (опрыскивание—2.0%). Изменение дозировок в сторону их уменьшения по нашим опытам дает

Смертность гусениц некоторых вредителей от инсектицидов внутреннего действия.
(Смертность в ‰ на 4-ые сутки.)

Таблица № 1.

№ по порядку	Название инсектицида	Способ употребления	Дозировка	Л у г о в о й м о т ы л е к						Люцерновая совка		Капустная совка	Черноплохо-вая угло-крыльница
				Гусеницы ранние в поле		Гусеницы выведенные из яиц в лаборатории				Лабор. опыт.	Полев. опыт.		
				IV-V возр.	III возр.	11 дневл.	10 дневл.	9 дневл.	7 дневл.				
1	Джипсин	Опрыск.	2,0‰.	89,8	92,5	—	—	—	—	10,0	31,7	3,3	—
2	М-висто к. свинец	Опылив.	1 ч. × 5 ч.	82,81	—	—	—	—	—	—	—	86,7	—
3	М-висто к. кальций	"	1 ч. × 5 ч.	72,01	90,0	—	—	—	—	—	—	98,3	—
4	Фторист. барий	"	чист.	70,0	—	75,0 ²	—	—	—	—	35,0	—	—
5	Фторист. натрий.	Опрыск.	4,0‰	66,7	—	80,0	60,0	—	—	90,0	56,6	—	—
6	"	"	2,0%	66,7	—	—	—	—	—	55,0	13,3	—	—
7	"	"	чист.	65,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Кремнефторист. натрий	Опылив.	чист.	54,8	—	60,0	—	—	—	93,3	31,6	—	—
9	М-висто кисл. кальций	"	чист.	30,8	—	—	60,0	—	—	—	—	—	—
10	Парижск. натрий	Опрыск.	0,5‰	26,7	—	—	90,0	100,0	95,0	70,0	15,0	—	—
11	Парижск. зелень	"	0,2%	22,2	36,4 *	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Фторист. натрий	"	0,2%	22,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Парижск. зелень	"	0,1%	18,7	—	50,0	35,0	—	—	—	—	—	—
14	Фторист. барий	Опылив.	1 ч. × 5 ч.	9,31	—	—	—	—	—	—	—	11,7	76,7
15	Джипсин	Опрыск.	1,0‰	8,0	—	35,0	60,0	—	—	—	—	—	—
16	Парижск. зелень	"	0,03‰	5,6	—	42,5	65,0	40,0	—	6,3	—	—	—
17	Джипсин	"	0,2‰	5,3	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—
18	Хлорист. барий	"	4,0%	0,7	—	—	70,0	—	75,0	48,3	35,0	—	—
	"	"	2,0%	0,7	—	—	37,0	85,0	—	5,0	—	—	—

Примечание: 1. Смертность гус. в ‰ на 3-ьи сутки.

2. Смертность гус. в ‰ на 2-ые сутки.

плохие результаты, поэтому только что указанные дозировки, видимо, являются лучшими. Употребление фтористых препаратов необходимо всячески рекомендовать, но, к сожалению, имеющиеся пока препараты не обладают достаточно хорошим физическим свойством (крупный размол), что ограничивает возможность применения их методом опыливания. Но можно с уверенностью предполагать, что в будущем они должны занять одно из видных мест среди ядов, применяемых в борьбе с вредителями.

В ы в о д ы.

1. По данным предварительного обследования на клещевине отмечается довольно большое количество вредных насекомых. Уже сейчас для одного Северного Кавказа нами отмечается 25 видов, по все-му же СССР указывается 32 вида.

2. Из 25 вредителей отмеченных на Северном Кавказе наибольшее хозяйственное значение для клещевины имеют 4 вида: хлопковая совка (*Chloridea obsoleta* F.), капустная совка (*Barathra brassicae* F.), клещевинная огневка (*Phycita poteriella* Z.) и озимая совка (*Euxoa segetum* Schiff). Из них первые три выедают зерна в плодах, а озимая совка под'едаёт растения в прикорневой части, отчего они гибнут целиком.

Могут иметь серьезное значение и такие виды как луговой мотылек (*Loxostege sticticalis* L.) и совка гамма (*Phytometra gamma* L.), благодаря их способности к периодическим массовым размножениям.

3. Энтомологическое изучение клещевины не может считаться законченным и его надо продолжать. Наличие ряда экономически важных для клещевины вредителей заставляет обратить особое внимание на своевременную разработку мер борьбы с ними.

4. В результате работ по изучению инсектицидов, в отношении растений и выяснению их токсикологических свойств в отношении гусениц некоторых насекомых, можно ориентировочно рекомендовать употребление следующих инсектицидов и их дозировок:

а) мышьяково-кислый кальций—употребление методов опыливания в виде чистого препарата без растворения известью;

б) фтористый барий—опыливание чистым препаратом;

в) фтористый натр—опрыскивание 2.0% раствором;

г) парижская зелень (0.2% раствор) и хлористый барий (2.0% раствор)—могут употребляться, но обладают более низкими токсикологическими свойствами чем выше перечисленные яды;

д) мышьяковисто-кислый кальций и мышьяковисто-кислый свинец—могут применяться в виде растворенных известью препаратов (1 ч. х 5 ч. извести), т. к. обладают высоко-токсикологическими свойствами, но употребление их связано с некоторым риском получить ожоги на растениях (опыливание чистым препаратом вызывает гибель растений). Последнее обстоятельство ставит их на последнее место среди рекомендуемых ядов.

Список использованной литературы.

1. Контрольные цифры по весенней посевной кампании. Изд. Сев.-Кав. Крайзу. Ростов Дон 1929 г.
2. Уваров Б. П. „Саранча и кобылка“—Биб. Хлопкового Дела—книга 8. Промиздат—1927 г. Москва.
3. Лаппин Г. И.—К вопросу о вредителях новых лекарственных и технических культур на Сев. Кав.—Изд. Сев.-Кав. Крайстазра, № 2, Ростов Дон 1926 г.
4. Ольховский В. В.—Материалы по вредителям клещевины в Бакинской губ. по наблюдениям в 1916 г.—Баку 1917 г.
5. Плотников В. Н.—Насекомые вредящие хоз. растениям в средней Азии.—Узбекистанская оп. ст. Защ. Растен. Ташкент, 1926 г.
6. Щеголев В. Н.—Совки рода *Heliothis*, как вредители масличных, лекарственных культур и кормовых трав на Сев. Кавказе.—Бюлл. отд. Энтомологии С.-К. С.-Х. Оп. Стан., № 282, стр. 48. Ростов Дон 1929 г.
7. Принц Я. И.—Материалы к биологии хлопкового (коробочного) червя (*Heliothis armigera* Hubn) и меры борьбы с ними.—Записки Научно-Прикладных отд. Тифл. Бот. Сада, ч. 2, Тифлис, 1926 г.
8. „Review off Applied Entomology“ с 1923—1928 г. включительно.

S u m m a r y.

Mamonov, B. A. The castor oil plant pests in the Northern Caucasus.

1. Preliminary investigations, carried out by the author, established the presence of a considerable amount of insect pests injuring the castor plant. In the Northern Caucasus alone 25 species have been found, while for the whole Union of Socialist Soviet Republics the existence of 32 species has been proved.

2. Out of the 25 pests, injuring the castor plant in the Northern Caucasus, the greatest economical significance must be attributed to 4 varieties: *Chloridea obsoleta* L., *Barathra brassicae* F., *Phycita poteriella* Z and *Euxoa segetum* Schiff. Out of these, the 3 first ones eat up the seeds in the fruit, the last one destroys the part of the plant near to the root, which causes the ruin of the castor plant.

Such species as *Loxotege sticticalis* L and *Phytometra gamma* L can also have a great importance, because of their property of periodical mass proliferation. Other species seem to have a smaller significance.

3. The entomological study of the castor plant cannot be regarded as completed. Further investigations are needed. The presence of pests, which possess a great economical importance for the castor plant, implies the necessity to draw particular attention to the timely working out of means of control.

4. The study of insecticides to be applied to these plants, and the investigations on their toxicological properties on behalf of caterpillars of certain insects have afforded the possibility to recommend the application of following chemical stuffs in approximately following doses:

a. Arsenical acid calcium—applied by the method of bedusting the plants with a pure preparation without lime solution.

b. Fluoric barium—bedusting with pure preparation.

c. Fluoric natrum—besprinkling with 2.0% solution.

d. Paris green—(0.2% solution) and chloric barium (2.0% solution) may be used, but possess lower toxicological properties, than the above mentioned poisons.

e. Arsenical acid calcium and arsenical acid lead may be used in form of a lime solution (1 part x 5 parts), but their application is connected with a certain danger, as it may lead to scalds on the leaves. (The bedusting with pure preparation ruins the plants). This last circumstance puts them on the last place among all the other recommended poisons.

Список работ, опубликованных сотрудниками отдела энтомологии.

Для учета динамики опубликованные работы размещены по отдельным годам.

- 1922 г. 1. Зверозомб-Зубовский, Е. В. Заметка о *Coenocorpe depressa* Fabr. вредителе зерна. (С 9 рис. в тексте). Известия по опытному делу С. К. № 1, стр. 68—71 Р. в/Д, 1922 г.
- 1923 г. 2. Его-же К познанию фауны млекопитающих Донской области. Бюллет. Рост.-Нах. Оп. ст. № 151, стр. 1—30 Р. в/Д. 1923 г.
3. Его-же. Определитель главнейших насекомых, встречающихся в зерне и зерновых продуктах. Труды отд. пр. Энтом. с.-х. ученого К-та НКЗ т. XII № 1, стр. 1—52, с 79 рис. Петроград. 1923.
4. Довнар-Запольский, Д. П. Результаты обследования энтомофауны Юго-Востока России 1. *Chalastogastra* (пилильщики) Донской области. Изв. по Опыт. делу № 3, стр. 84—88. Р. в/Д. 1923 г.
- 1924 г. 5. Зверозомб-Зубовский, Е. В. Некоторые данные о вредителях сельского хозяйства Донской области. Изв. по оп. делу С. К. № 6, стр. 85—90 Р. в/Д. 1924 г.
6. Довнар-Запольский, Д. П. Краткий определитель личинок обычных саранчевых Сев. Кавказа. Изв. по оп. делу С. Кав. № 6, стр. 188—196. С 7 рис. Р. в/Д. 1924 г.
7. Его-же. Борьба с амбарными вредителями в современных условиях крестьянского и казачьих хозяйств в Донской области. Труды 1-го Агрон. Совещ. стр. 127—129 Р. в/Д.
- 1925 г. 8. Довнар-Запольский, Д. П. и Романова В. П. Наблюдения над биологией пруссика *Calliptamus italicus* L. Отчет о работах 1924 г. Бюлл. № 166 отд. Энтомологии Рост.-Нах. оп. ст., стр. 1—20. Р. в/Д 1925 г.
9. Щеголев, В. Н. Применение отравленных приманок в борьбе с вредными чернотелками. Бюлл. № 195 отд. Энтом. Рост.-Нах. с.-х. оп. ст. стр. 1—15, с 6 рис. Р. в/Д 1925 г.
- 1926 г. 10. Его-же. Хлебный и черный пилильщики в Ставропольи в 1925 г. Бюлл. отд. Энтом. № 207, стр. 1—8. Ставрополь. 1926 г.
11. Его-же. Морфологические отличия личинок хлебного и черного пилильщиков. Бюлл. Отд. Энтом № 197, стр. 1—8, с 8 рис. Р. в/Д. 1926 г.
12. Владимирская, Л. И. К биологии и морфологии нового вредителя зерновых знаков. *Podonta daghestanica* Reitt. Бюлл. отд. Энтом. № 205, стр. 1—8, с 9 рис. Р. в/Д. 1926 г.
13. Щеголев, В. Н. Опыты по борьбе с чернотелками (*Tenebrionidae*), вредящими зерновым злакам. „Защита растений от вредителей“ т. III № 1, стр. 36—38. Л-д. 1926 г.
- 1927 г. 14. Его-же. Хлебные пилильщики (Экология и испытание мер борьбы). Бюлл. отд. Энтом. № 228, стр. 1—73, с 16 рис. Р. в/Д. 1927 г.
15. Его-же. Что нужно сделать до весны для защиты сада от вредителей. „Путь Сев.-Кав. Хлебороба“ № 1, стр. 24—25, с 5 рис. Р. в/Д. 1927 г.
16. Его-же. Что нужно сделать в саду до распускания почек „Путь С.-К. Хлебороба“ № 2, стр. 26—28. Р. в/Д. 1927 г.
17. Его-же. Как бороться с яблочной молью. „Путь С.-К. Хлебороба“ № 4 стр. 32—33. Р. в/Д. 1927 г.
18. Щеголев, В. Н. Меры борьбы с полевыми вредителями. „Путь С.-К. Хлебороба“, № 6—7, стр. 27—29. Р. в/Д. 1927 г.
19. Якобсон, Г. Г. Список жуков листоедов. (*Chrisomelidae*), собранных в Донской области. Изв. Ставроп. Энт. О-ва Т. 1 № 2, Ставрополь. 1927 г.
- 1928 г. 20. Щеголев, В. Н. Яблочная плодожорка в условиях Приазовского садоводства. Бюлл. отд. Энт. № 252, стр. 1—22, с 4 рис. Р. в/Д. 1928 г.
21. Его-же. К методике учета состояния и движения вредителей. „Защита раст. от вредителей“ т. V стр. 255—271. Л-д, 1928 г.
22. Его-же. К вопросу об изучении вредителей технических культур на Сев. Кавказе „Маслоб.-Жировое Дело“ № 3 Москва. 1928 г.
23. Его-же. Вредители масличных растений на С.-Кавказе. 1. Люцерночая совка „Маслоб.-Жировое Дело“ № (38), стр. 32—37, рис. 3. М. 1928 г.
24. Его-же. Вредители подсолнечника и сафлора и вызываемые ими повреждения (с опред. таблицей повреждений) „Маслоб.-Жировое Дело“, стр. 33—44, с 22 рис. Москва 1928 г.
25. Его-же. Меры борьбы с вредителями подсолнечника „Путь С.-К. Хлебороба“, № 2 (14), с 7 рис. Р. в/Д. 1928 г.

- 1929 г. 26. Мамонев, Б. А. Мнирующие мухи окрестностей Р. н/Д. Бюлл. отд. Энт. С.-К. оп. ст. № 292, стр. 7 с 19 рис. Р. н/Д. 1929 г.
27. Его-же. Как бороться с пьявицей. „Путь С.-К. Хлебороба“ № 5 (29). Р. н/Д. 1929 г.
28. Его-же. Лущение стерни—удар по вредителям „Советский Пахарь“ № 80 (1060), Р. н/Д. 1929 г.
29. Его-же. Мало вредителей—сей рано. „Советский Пахарь“ № 93 (1073), Р. н/Д. 1929 г.
30. Его-же. Как уничтожить вредителей кукурузы и подсолнечника. „Советский Пахарь“. № 95 (1075), Р. н/Д. 1929 г.
31. Щеголев, В. Н. и Мамонев, Б. А. Вредители сои на Северном Кавказе. Бюлл. отд. Энт. № 287, С.-К. оп. ст., стр. 1—32, с 6 рис. Р. н/Д. 1929 г.
32. Щеголев, В. Н. Совки рода *Heliothis* как вредители масличных, лекарственных культур и кормовых трав на Сев. Кавказе. Бюлл. отд. Энт. С.-К. оп. ст. № 282 стр. 1—48 с 15 рис. Р. н/Д. 1929 г.
33. Его-же. Агркультурные приемы борьбы с вредителями зерновых хлебов. на С. Кавказе. Изд. „Сев. Кавказ“, стр. 1—58, с 11 рис. Р. н/Д. 1929 г.
34. Его-же. Почтовый долгоносик и борьба с ним. „Сев.-Кав. Садоводство“ № 1—2, стр. 28—32, с 7 рис. Р. н/Д. 1929 г.
35. Его-же. Борьбу с полевыми вредителями надо вести после уборки хлебов. „Путь С.-К. Хлебороба“ стр. 28—30, № 7—8. Р. н/Д. 1929 г.
36. Его-же. Состояние и развитие работ по опытному изучению насекомых, вредящих с. хоз. С.-К. Края. (Сборник, „Пути и темп развития с.-х. опытного дела в С.-К. Крае“) стр. 120—131. Р. н/Д. 1929 г.
37. Его-же. *Noctuidae*, вредящие техническим культурам на С. Кавказе. „Защ. раст. от вредит.“ т. VI стр. 399—4 Л-д. 1929 г.
1930. г. 38. Кулгачева Р. А. К вопросу о влиянии сероуглерода и хлорпикрина на семена масличных растений. Бюлл. отд. Энт. оп. ст. № 313 Р. н/Д. 1930 г.
39. Мамонев, Б. А. Наблюдения над луговым мотыльком и результаты испытания влияния инсектицидов на масличные культуры в 1929 г. Бюлл. № 314 отд. Энтомологии Сев. Кав. с.-х, оп. ст. Р. н/Д. 1930 г.
40. Его-же. Вредители кледевины на Сев. Кавказе Бюлл. № 311 Р. н/Д. 1930 г.
41. Морошкина, О. С. Злаковая тля (Биология, экология, меры борьбы). Бюлл. № 309 Р. н/Д.
42. Щеголев, В. Н. Агркультурные приемы борьбы с вред. зерновых хлебов. Изд. „Сев. Кавказ“. Р. н/Д. 1930 г. стр. 47. Цена 10 коп.
43. Его-же. Как бороться с вредителями масличных культур. Изд. „Сев. Кавказ“. Р. н/Д. 1930 г. стр. 70. Цена 15 коп.
44. Его-же. Влияние сроков посева яровых и озимых хлебов на повреждаемость их вредными насекомыми на С. Кавказе. Изд. „Сельхозгиз“. Москва 1930 г.
45. Его-же. Стеблевые хлебные пилильщики (сводка работ). Изд. „Сельхозгиз“ М. 1930 г.
46. Его-же. Влияние повреждений насекомых в поле на товарные и хозяйственные качества зерна злаков. Бюлл. № 310 Р. н/Д. 1930 г.
47. Его-же. Определительные таблицы повреждений масличных, текстильных и лекарственных растений (печатается в „Сельхозгизе“, в сборнике, составлен. отд. Энт. ВИЗР’а).
47. Щеголев, В. Н. и Струкова, М. П. Вредители масличных культур и борьба с ними. Изд. „Сельхозгиз“, стр. 1—216, рис. 116, Москва. 1930 год.
49. Щеголев, В. Н. Вредители арахиса на Сев.-Кавказе. Бюлл. от. Энтомологии № 312. Ростов н-Д 1930 г.