

ВСЕСОЮЗНЫЙ ИНСТИТУТ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

20
302

2
ВАСИЛИЙ
ВАСИЛЬ
ВАСИЛЬ
ВАСИЛЬ

2454
49

БОРНИК



ВИЗРА

8
106

НИНГРАД



69

№ 6





1500210909

Отсканировано аудиторией и коллективом телеграм канала: "Чемоданчик Пруфов"

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.
Наша сегодняшняя работа—наш срочный долг стране Советов,—переводная статья <i>А. Волкова</i>	1	Ржавчина зерновых хлебов,—статья <i>С. Грушевого</i>	51
СИСТЕМЫ МЕРОПРИЯТИЙ		Химия в борьбе с мучнистой росой крыжовника, — статья <i>М. Горленко</i>	55
О системах мероприятий по борьбе с вредителями с. х., — статья <i>В. Щеголева</i>	7	ВИЗРА ОТЧИТЫВАЕТСЯ	
1. Как бороться с луговым мотыльком,—работа <i>А. Знаменского</i>	12	План научно-исследовательских работ на 1933 г.	62
Рисунки <i>М. Пашкевич</i> и <i>П. Зорина</i> .		Главнейшие результаты работ 1932 г.	
Эффективность борьбы с вредителями свеклы, — статья <i>И. Линдемана</i> и <i>М. Кустря</i>	24	Достижения ВИЗРа в механизации борьбы	70
Полка свеклы „рядками“, — сообщение <i>В. Пивоварова</i>	32	Химизация	76
2. Кукурузный мотылек в коноплеводческих районах, — работа <i>В. Щеголева</i>	34	Энтомология	81
		Экономика	84
Система мероприятий против головни в уборочный период, — статья <i>Д. Руденко</i>	47	Новые препараты анабазина	
		Соли анабазина, никотина и пиперидина,—сообщение <i>А. Савельева</i> и <i>Е. Иконен</i>	85

А. ВОЛКОВ

Исключительно большие успехи Советского Союза в области индустриализации, полученные в первую пятилетку, создали в то же время все необходимые условия для реконструкции сельского хозяйства, для организации новых крупных социализированных предприятий, для механизации сельскохозяйственного производства, для ликвидации наalachества, как исключительного исторического явления, в непримиримой борьбе с фашизмом и империализмом, в непримиримой борьбе с контрреволюционным и буржуазным национализмом, в непримиримой борьбе с троцкизмом и социал-фашизмом, в непримиримой борьбе с буржуазным миренчеством с рабочим классом, в непримиримой борьбе с буржуазным миренчеством с рабочим классом, в непримиримой борьбе с буржуазным миренчеством с рабочим классом.

Под руководством ВКП(б), ее Ленинского ЦК — вперед, к новым победам в деле защиты социалистического урожая!

своим вождем тов. Сталиным.

Отсюда очевидно, что наука в целом должна в первую очередь прийти на подмогу сельскому хозяйству — колхозам и совхозам. Наука должна решительно всё, все сполна извлечь из арсенала своих достижений и немедленно передать

Сознательной трудовой дисциплиной силен колхозный строй.

Я. А. ЯКОВЛЕВ

колхозам и совхозам, вооружить их всеми своими достижениями и в первую очередь — лучшими, наиболее эффективными для практического осуществления поставленных партией перед с.х. задач.

Эти положения требуют коренной перестройки работы научно-исследовательских учреждений сельского хозяйства и прежде всего — системы по защите растений.

Сельское хозяйство несет громадные, исчисляемые не одним миллиардом рублей, потери от вредителей и болезней возделываемых культур; сельское хозяйство не добывает десятки, а иногда и сотни тысяч тонн зерна и другого ценного сырья.

Сельское хозяйство, вследствие еще слабой вооруженности своего производства, вправе требовать, и оно настоятельно требует от науки более высоких и напряженных темпов в исследовательской работе, живого и гибкого учета запросов производства, дачи немедленного ответа на вопросы об организации более ощутимой, эффективной борьбы с невероятно большими потерями колхозов и совхозов, а в целом — всего государства.

В понимании научных работников системы защиты растений борьба за повышение урожайности полей — это и есть борьба за сохранение урожая от вредителей и болезней.

На этом участке борьба должна происходить не менее ожесточенно, чем на других, и от нас она требует в первую голову — более совершенного технического вооружения оперативно-производственных борбистских организаций, совхозов и колхозов.

В свете этих задач проблемно-тематический план работ ВИЗРа на 1933 г. наряду с постановкой и разработкой общих перспективного характера методологических вопросов комплексно и отведен в значительной части разработке запросов производственной практики текущего момента, т. е. обеспечению и созданию большей технической вооруженности оперативно-производственных организаций в борьбе с вредителями и болезнями сельского хозяйства. Основные проблемы этих двух разделов мы приводим ниже.

В условиях текущего года в плане ВИЗРа проведена наибольшая возможная взаимосвязь теории с производственной практикой сельского хозяйства. Но совершенным план считаться не может. Здесь требуется сделать еще очень многое для его стройности и целокупности, чтобы работа ВИЗРа представила собою сложный, но единый живой организм.

И как нельзя мыслить себе план первого года пятилетки вне связи с планом всей пятилетки, так невозможно особняком выделить и всю плановую работу по защите растений от ответа на вопросы сегодняшнего дня.

Таким первостепенной важности и обще-хозяйственного значения вопросом является: широкая и всесторонняя постановка изучения оперативной практики работ МИС — основного производственного звена оперативной организации по борьбе с вредителями и болезнями в сельском хозяйстве (ОБВ).

В итоге изучения МИС должны быть даны научно-обоснованные указания и схемы построения производственного звена, обеспечивающие сокращение

затрат на его содержание, делающие его более гибким и технически более совершенным в практическом осуществлении борьбистских мероприятий.

Социалистическое плановое сельское хозяйство, в отличие от раздробленного мелкого дореволюционного индивидуального крестьянского хозяйства, настойчиво требует не разрозненных методов борьбы с вредителями, а всей совокупности этих мер для проведения в плановом порядке, на всех этапах и во всех процессах производства, мер, как известных уже практике, так и вновь разработанных исследователями, требует умелого сочетания профилактики с химическими и всеми другими методами борьбы за высокий урожай.

Чтобы удовлетворить запросам социалистического хозяйства, должны быть разработаны системы мероприятий, вмещающие в себе все достижения нашей науки и практики, с учетом и критическим освоением данных зарубежного опыта. Эти системы мероприятий должны быть разработаны в первую очередь против основных вредителей и болезней (лугового и кукурузного мотыльков, грызунов, саранчи, озимой совки, ржавчины) и должны для оперативных организаций явиться стройной совокупностью всех мер, необходимых в плановом и эффективном развертывании борьбы. Эти системы должны дать возможность подойти если не к полной ликвидации отдельных вредителей и болезней, то, во всяком случае, низвести их до степени экономически неощутимых и незначимых элементов хозяйства.

В этом выпуске „Сборника“ мы даем производственной практике первые две системы борьбы: мероприятия против лугового мотылька и против кукурузного мотылька. Конечно, эти системы не могут считаться совершенно законченными и должны расширяться, уточняться и видоизменяться в процессе их применения, в зависимости от сложного комплекса условий использования рекомендуемых мер. И мы смотрим на публикуемые системы, как на первый опыт стройного планового нападения на врага, обезоружения и изгнания из захваченной им территории. Большевикски добросовестно проведенное применение может выявить непредусмотренные недочеты системы и помочь создать более совершенный и расширенный план дальнейшей борьбы.

Сорная растительность на социалистических полях не может быть терпима. Борьба с сорняками — на данном этапе сел.-хоз. производства — самое большое место. Излечить его вконец, без возможности рецидивов, — очень срочная и очень важная задача, на которую обращено особо пристальное внимание партии и правительства.

ВИЗРА, как и вся его система, увлекались только изысканием химических методов борьбы, оставив в забвении агротехнику, что находится в прямом противоречии с требованиями сельскохозяйственного производства.

Ведущим методом в борьбе с сорняками есть и будет агротехника, которая в плане должна быть доминирующей.

ВИЗРА призван возглавить и объединить всю работу в Союзе по исследованию и разработке методов борьбы с сорняками.

Главнейшими задачами являются: проверка и методологическое объединение планов исследовательских работ ЗонСТАЗРА и отраслевых институтов под углом зрения реальной производственной целеустремленности, разработка районирования сорной растительности Союза и обобщение результатов работ научно-ис-

С сорняками надо покончить, их существование наш позор, наш бич.

Л. КАГАНОВИЧ

следовательских учреждений по сорнякам Союза, с одновременным критическим освещением заграничного опыта.

Наряду с этим будут продолжены уже в производственных условиях опыты применения найденных химических средств борьбы, изыскания новых и усовершенствование лабораторно и в полевых условиях испытанных химикатов.

Наше вооружение на фронте борьбы с вредителями и болезнями сельского хозяйства слабо еще и потому, что оно плохо и мало механизировано. Как мощный социалистический трактор заменил дореволюционную соху-матушку, так трудоемкая машина в борьбе с вредителями должна заменить ручной труд с присущей ему жалкой ранцевой аппаратурой.

Механизации борьбы с вредителями сельского хозяйства ВИЗРа отводит значительное место в плане 1933 года. В течение этого года будет сдан в производство целый ряд оригинальных, конструкции ВИЗРа, машин; другие, исполняемые на заводах по проектам ВИЗРа, образцы машин и аппаратов будут испытываться. Кроме того, в задачу этого же года поставлено сооружение и улучшение аппаратуры для стерилизации почвы, для борьбы с саранчой и грызунами, и создание других видов орудия механизированного, соответствующего общему характеру и темпам социалистической реконструкции сельского хозяйства Союза ССР. Будет продолжено испытание, точнее сказать — экспертиза — иностранных машин, часто незаслуженно рекламированных и расхваленных. Опыт прошлого года наглядно показал, что некоторые, пользующиеся за границей хорошей известностью, аппараты, применяемые и у нас, в действительности далеко не отвечают своему назначению и должны быть объективно усовершенствованы, вне зависимости от географических и этнографических условий их применения.

В области химизации вся работа ведется под основным углом зрения: заменить дефицитные и дорого стоящие импортные яды (сера, медь, мышьяковые соединения) — своими, отечественными, и возможно дешевыми.

Красная линия всей работы ВИЗРа — сделать возможно более эффективной и возможно более дешевой планомерную борьбу за высокий урожай. Настоятельней необходимо продолжать внедрение в производство анабазина и фтористых препаратов, форсировать изучение растительных ядов вообще, усиливая внимание к использованию для ядов отходов и отходов нефтяного, каучукового и других новых химических производств. Намечен ряд опытов как с минеральными, так и с органическими веществами, находящимися у нас в изобилии и заменяющими совсем или в значительной доле дефицитные препараты. Для передачи в производство разрабатываются данные по дозировке, срокам и способам применения в сельском хозяйстве отравляющих веществ.

Возрастающие экспортно-импортные операции Советского Союза с сопредельными странами, вывоз из-за границы семян и растений новых культур в то же время влекут за собой для нашего сельского хозяйства и завоз новых вредителей и болезней, которые в ряде районов или отдельных зон акклиматизировались и наносят вред ценным техническим культурам, продвигаясь дальше и в глубь.

С целью выявления этих объектов, ареала их распространения в Союзе и степени их экономической значимости проводятся широкие обследования, в результате которых должны быть установлены карантинные меры, предупреждающие дальнейший завоз и продвижение вредителей в новые районы Союза.

В плане ВИЗРа на 1933 г. отражены установки ВАСХНИЛ по общей тематике перспективно-методологического характера и запросы сегодняшнего дня производственной практики.

Соответствующие темы обоих главнейших разделов плана отличаются своим масштабом и хронологией, но по существу те же и входят как часть в целое.

Как общая экономическая проблема поставлено определение народнохозяйственного значения вредителей и болезней, т. е. во всей широте развернута трудная задача указания методов научного учета самих вредителей и болезней с одной стороны, и с другой — учета наносимого ими вреда и эффективности и рентабельности борьбы.

В области механизации, химизации и карантинных мероприятий перспективные темы так тесно сплетаются с насущными, срочно производственными, что мы ограничиваемся уже сделанным кратким перечислением разрешаемых проблем.

Особое место среди общих тем занимает обоснование и изучение закономерностей массовых размножений вредителей и болезней путем применения, главным образом, эколого-физиологического метода. Поставлены и другие проблемы, требующие совокупности лабораторной, полевой и камеральной работ.

Включены в программу 1933 г. и общие вопросы растениеводства (иммунитет и сортоустойчивость, проблема „белого пятна“ и т. д.).

Объединяет ряд отдельных тем проблема борьбы с агрессивными вредителями и болезнями. Сюда входят: саранчевые, совки, кукурузный мотылек, луговой мотылек, грызуны, головня злаков и т. д.

В поставленной партией сельскому хозяйству на 2-ю пятилетку задаче поднятия урожайности отведен значительный участок делу борьбы с вредителями и болезнями. Это требует немедленной перестройки работы всей системы ВИЗРа, которая, как мы упомянули, должна дать оперативным организациям более совершенное техническое вооружение для выполнения почетной задачи. Это в свою очередь вызывает необходимость более четкой постановки исследовательской работы, начиная от темы отдельного исполнителя и до всего, в союзном масштабе, плана ВИЗРа; настоятельно вызывает необходимость более быстрого прохождения отдельных исследовательских этапов путем широкой постановки лабораторно-полевых опытов; это требует более правильной расстановки кадров исследователей, усиления комплексных методов исследований и построения сквозных союзных бригад с включением сюда сил ЗонСТАЗРа, ОЗРАСИ и производственников-практиков.

Только при такой постановке удастся добиться более быстрых темпов в исследовательской работе и полного согласования и увязки всех звеньев научно-исследовательских учреждений и производственных организаций. Только тогда ВИЗРа превратится действительно в союзный руководящий штаб исследовательской работы по защите растений.

Охарактеризовав кратко наши научно-исследовательские задачи, не можем пройти мимо и положения ВИЗРа в ряду советских и общественных учреждений. Назрела настоятельная необходимость коренного пересмотра взаимоотношений научно-исследовательских учреждений с производственно-оперативными организациями.

Нужно со всей силой ударить по нездоровым течениям среди научно-исследовательских работников, имеющим место случаям пренебрежения к запросам производства сегодняшнего дня, проявлениям политики изолированности от практики, увлечения только сугубо теоретическими вопросами, подчас совершенно неперспективными на ближайшие пятилетия, а равно по нездоровым тенденциям в продвижении научных достижений в производство, когда это „продви-

жение" ограничивают напечатанием своего труда, а до этого результаты работ лежат годами под спудом.

На этом этапе исследовательская работа не должна заканчиваться, как и полученный результат не может считаться доведенным до производства простым опубликованием работы. Особенно вредна эта установка в наших условиях недостатка бумаги.

Надо настойчиво искать новых путей доведения до производства достижений науки, надо проверить в конкретной полевой оперативной практике, какой получен результат от той или другой работы, что требует доделки, исправлений, насколько оперативники освоили это достижение, каков получился эффект и т. д.

Бывает, что опыт внедрения новых научных достижений в производство в областях промышленности и сельского хозяйства встречает иногда противодействие консервативных элементов, привыкших работать постаринке, с старыми импортными ядами и проверенными дозировками. Эту косность и инертность надо преодолеть во что бы то ни стало. *Только тогда можно считать, что работа исследователя по теме закончена, когда результат работы освоен производством.*

Однако, все это не дает и не может дать оперативникам права делать наскоки и попытки низвести исследовательскую работу на узкие рельсы ограниченного практицизма.

Таким попыткам также будет нанесен сокрушительный удар.

Изучая производство, прислушиваясь к запросам оперативников, отражая их запрос в плане исследовательских работ, в то же время нужно не терять перспективы, не сбиваться на узкий практицизм и ползучий эмпиризм.

Следует умело сочетать повседневные запросы производства с постановкой и разработкой больших, общих, теоретических, перспективных вопросов

На всех участках работ желательна и необходима развернутая широкая критика производственной практики, а равно и обратно—научной работы, но эта критика не должна быть ведомственной и не должна вносить антагонизма в среду научно-исследовательских работников и работников оперативников. Будем критиковать производство, бичевать его недостатки, но не допустим, чтобы эта критика превратилась в травлю.

Будем критикой содействовать, помогать, и тем самым улучшать работу оперативников, будем преследовать единую конечную цель—добиться максимума сохранения и повышения урожая пролетарскому государству.

Научное открытие становится настоящим достижением науки и движущей силой только тогда, когда им овладевают широкие массы.

О СИСТЕМАХ МЕРОПРИЯТИЙ

ПО БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ С. Х.

Основной и наиболее актуальной задачей всех исследовательских организаций по защите растений на ближайший

период времени является разработка и доведение до производства систем мероприятий, обеспечивающих уменьшение потерь от вредных насекомых и болезней, а, следовательно, содействующих увеличению урожайности.

Два мира, две системы — капиталистическая и социалистическая — дают нам совершенно несравнимые между собой возможности в отношении систем мероприятий.

Раньше, при мелком индивидуальном, распыленном и раздробленном хозяйстве, не могло быть никаких возможностей к проведению систем мероприятий в жизнь. В настоящее время, в период коренной перестройки сельского хозяйства на социалистических началах, при укреплении колхозных хозяйств, при плановости всех сельскохозяйственных процессов *имеется совершенно реальная возможность быстрого освоения и введения систем мероприятий.*

Только социалистическое хозяйство СССР создает все условия для введения систем мероприятий. В этом наше огромное преимущество перед капиталистическими странами.

Необходимо отметить, что в работе о составлении систем мероприятий

Определение понятия система мероприятий. — Значение систем мероприятий в проблеме урожайности. — Характеристика систем, типы их, методика построения и этапы внедрения в производственную практику. — Динамичность процесса составления систем мероприятий. — Причины отставания в работах по созданию систем мероприятий. — Необходимость форсирования работ.

мы имеем у большинства организаций по защите растений значительное отставание от запросов сельскохозяй-

ственного производства. В настоящий момент у нас есть разработанные системы мероприятий из области фитопатологии — по головне, по энтомологии — по кукурузному мотыльку и луговому мотыльку. В ближайшее время в президиум ВАСХНИЛ вносится для рассмотрения система мероприятий по наиболее вредным саранчевым. Что же касается остальных, часто весьма важных вредителей и болезней, то по ним у нас пока нет готовых разработанных систем. Нет систем мероприятий и по культурам для защиты их от комплекса наиболее опасных вредителей и болезней.

Такие пробелы и отставание в построении систем мероприятий, по нашему мнению, зависят от следующих основных причин:

1) В прежнее, дореволюционное, время исследования производились беспорядочно, без всякого плана, следствием чего явилась весьма слабая разработка большинства основных элементов, необходимых для построения систем мероприятий.

2) Идея о необходимости создания систем мероприятий появилась сравнительно недавно и собственно только за последние 2 — 3 года этот вопрос

стал интенсивно разрабатываться исследовательскими организациями.

Этими двумя объективными причинами отчасти можно объяснить отставание в разработке систем мероприятий. Однако, кроме двух указанных причин имеются и другие, более субъективные, тормозящие скорейшую разработку систем. Этими причинами являются:

а) Крайне слабые темпы в использовании, в синтезировании и обобщении ранее накопленных фактов и исследований.

б) Непонимание или неправильное представление о самой сущности понятия систем мероприятий, неправильный методологический подход к их составлению, непонимание динамики процесса составления систем мероприятий.

Несомненно, что по ряду специализированных отраслей хозяйства, по ряду важных вредных насекомых и болезней накоплены настолько большие материалы, что уже теперь, не дожидаясь, они могли бы быть использованы для составления систем мероприятий. Для примера возьмем хлопковое и свекло-сахарное хозяйства. Разве в этих типах хозяйств нет возможности уже теперь построить хотя бы первый вариант систем мероприятий. Конечно, есть, но, несмотря на это, мы наблюдаем все новое и новое накопление фактов, хотя их накопление стало бы значительно более осмысленным после того, когда был бы составлен первый вариант систем борьбы. Этот вариант наглядно вскрыет, где имеются недо-работанные места, куда надо в первую очередь направить энергию исследователя.

В своем стремлении создать идеальную систему мероприятий многие наши организации, продолжая накапливать факты, явно отстают от жизни и текущих запросов производства.

Такое положение мы считаем совершенно недопустимым и вредно отражающимся на защите растений.

При этом часто забывают, что всякая система мероприятий не может являться раз навсегда застывшей, окостеневшей формой. Процесс составле-

ния систем мероприятий динамичен. Содержание и техника выполнения систем мероприятий, соотношения между отдельными ее элементами являются величинами переменными. В связи с реконструкцией сельского хозяйства, изменением или введением новых приемов агротехники, новыми достижениями в защите растений, а также с учетом пластичности самих вредных насекомых в смысле их приспособляемости к новым условиям соответственно изменяется и совершенствуется и сама система борьбы.

В процессе составления, хозяйственной проверки системы мероприятий таковая, естественно, будет значительно скорее совершенствоваться и уточняться.

В настоящем номере „Сборника“ мы публикуем для примера две системы мероприятий. Мы не считаем их идеальными, но в данный момент мобилизация всех накопленных материалов представляет нам максимум того, что мы можем дать хозяйству.

В настоящей статье мы считаем необходимым остановиться и разобрать также некоторые общие положения, касающиеся определения понятия „системы мероприятий“, круга входящих в нее вопросов, методики составления и пр.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ МЕРОПРИЯТИЙ.

Системой мероприятий называется весь комплекс приемов по защите растений от повреждений, объединенных в единое стройное целое и проводимых в определенной последовательности, по заранее разработанному плану как во времени, так и в пространстве (территориальный охват).

Характерной особенностью любой системы мероприятий по культуре, специализированному хозяйству, отдельным многоядным вредителям (или биологическим группам их) является то положение, что отдельные приемы по борьбе с вредителями, независимо от

их характера, проводятся не изолированно, не разрозненно, а в определенной последовательности, согласованно. Все мероприятия объединяются в одну общую систему, взаимно дополняя и корректируя друг друга.

Системы мероприятий имеют целью обеспечить максимальную техническую и экономическую эффективность в отношении повышения урожайности защищаемой культуры. Повышение урожайности может идти или путем увеличения стойкости культуры к повреждениям, или же путем максимально быстрой ликвидации, локализации, вытеснения или уменьшения численности отдельных вредителей (доведение числа их до хозяйственно неощутимого минимума).

В конечном результате — правильно разработанная и проведенная система мероприятий (технически и организационно) должна создать и все время поддерживать такие условия хозяйства, которые сами по себе подавляли бы и тормозили развитие вредных насекомых и делали бы менее сильным (или невозможным) их массовое появление.

Только в условиях планового хозяйства СССР созданы все необходимые условия для проведения систем мероприятий. Мелкое, единоличное раздробленное хозяйство б. России, конечно, не давало и по своему существу не могло дать никаких возможностей для проведения систем мероприятий.

Комплексирование, определенный подбор и последовательность мероприятий (во времени и пространстве) в условиях планового хозяйства СССР позволяют:

- а) избежать противоречий отдельных методов между собою;
- б) достигнуть более полного охвата территории мероприятиями;
- в) рационально использовать все материальные ресурсы;
- г) на основе плановости лучше использовать кадры, включив в работу по защите растений широкие массы (колхозный актив, совхозы, агроперсонал, МТС);

д) построить всю работу таким образом, чтобы отдельные приемы были одновременно комплексными по своему действию;

е) правильно увязать всю работу по защите растений с агротехникой и селекцией;

ж) более основательно разрешить проблему защиты растений на основе высокой технической и экономической эффективности систем мероприятий.

Таковы преимущества, таково значение систем мероприятий в условиях социалистического сельского хозяйства. Совершенно ясно, что быстрее введение систем мероприятий позволит скорее выполнить ту роль в поднятии урожайности, которая ложится на долю Защиты Растений.

МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ И ЭТАПЫ ВВЕДЕНИЯ СИСТЕМ МЕРОПРИЯТИЙ

При построении систем мероприятий необходима полная согласованность с экологическими условиями территории, агротехническими и хозяйственными условиями культуры и организационно-производственными специфическими требованиями хозяйства, в полном соответствии с направлениями реконструкции сельского хозяйства (по отрасли, специализированному хозяйству, территории и пр.).

Для правильной разработки систем мероприятий требуется основательная проработка следующих основных вопросов:

1. Состав вредных насекомых, по вреждающих культуру.
2. Выделение наиболее экономически значимых вредителей по вредности, массовости иоявления, широте распространения.
3. Ареал распространения и ареал наибольшей вредности важнейших вредителей. Пути и способы расселения их. Очаги размножения. Резерваторы. Карантинность.
4. Экономическая оценка роли энтомологического фактора и его значения в проблеме урожайности.

5. Установление критических зон для вредителя и критических периодов для повреждаемого им растения.

6. Связь динамики размножения вредителя с метеорологическими и хозяйственно-экологическими условиями района (или хозяйства).

7. Оценка влияния современных и перспективных в будущем приемов агротехники, технологии, транспорта и пр. на динамику вредителей, повреждаемость культур и устойчивость их.

8. Экономическая и техническая эффективность мероприятий по борьбе с вредителями.

9. Система и методы обследования и стационарного учета вредных насекомых.

10. Организационные формы и хронологическая последовательность в проведении систем мероприятий в связи с реконструкцией сельского хозяйства, напряженностью рабочей и тяговой силы в хозяйстве и пр.

В отношении содержания величины территориального охвата, подбора объектов, на которые мы воздействуем мероприятиями и организационных форм проведения систем мероприятий, на практике могут быть весьма разнообразные случаи. Какой-либо одной общей схемой невозможно охватить все многообразие случаев. Наиболее распространенные из них можно свести в следующую схему:

А. Системы мероприятий по культурам.

1. Защита отдельной (ведущей) культуры.

2. Защита комплекса культур (ведущая культура и компоненты севооборота).

Б. Системы мероприятий по вредителям.

1. По отдельным видам (многоядные).

2. По биологическим и экологическим комплексам их.

В отношении территориального охвата (объем) и организационных форм проведения могут также быть разнообразные случаи. Наиболее простым

случаем является *внутрихозяйственная система мероприятий*, проводимая в отдельных колхозах, совхозах. Понятно, что случаи эффективного проведения внутрихозяйственных мероприятий ограничиваются теми объектами, которые являются по своему характеру стационарными (невозможность переселений или легкость карантина). Более сложной является *крупнорайонная система мероприятий*, охватывающая ряд однородных (экологически) хозяйств. Наконец, наиболее совершенной формой является *государственная система мероприятий*, проводимая в законодательном порядке с охватом всей территории, заселенной вредителем, или во всяком случае во всей зоне, охватываемой ареалом вредности. Последний тип требует наиболее совершенной и детальной проработки.

Этапы составления и введения систем мероприятий можно схематически представить в следующем виде:

1. *Первичное накопление фактов* (по вредителю, поврежденным растениям, характеристике хозяйственно-экологических условий хозяйства, района, зоны).

2. *Построение проекта системы мероприятий* (обобщение, теоретическое осмысливание накопленного фактического материала. Целеустремленное дополнение недостающих фактов).

3. *Экспериментальная проверка системы мероприятий* (проводится исследователем в хозяйственных условиях в малом масштабе). Попутно дорабатываются отдельные пункты, уточняется система и проверяются факты.

4. *Широкая проверка в хозяйственных условиях* (проводится хоз. органами при обязательном участии исследователя, после предварительно проведенной агитационной и разъяснительной работы, учет эффективности, калькуляция и пр.).

5. *Широкое внедрение в производство* (государственное декретирование; научный контроль выполнения).

Мы полагаем, что в очень многих случаях ряд фаз по разработке систем мероприятий уже пройден местными организациями.

В частности мы считаем, что по ряду вредителей и комплексам их уже теперь накоплено вполне достаточно фактов для построения проектов систем мероприятий. Дальнейшему отставанию в разработке систем мероприятий должен быть положен решительный конец.

Необходимо всем организациям немедленно переключиться на освоение, систематизацию и сводку накопленных фактов. Дальнейшее накопление голых фактов без теоретического осмыслива-

ния их поведет к еще большему запаздыванию в построении систем мероприятий, что безусловно задержит развитие мероприятий по защите растений.

Необходимо форсированными темпами ускорить разработку систем мероприятий и их скорейшую передачу в производство. Эту задачу мы считаем основной для всех организаций и ей должны быть подчинены все работы, на не должна быть направлена вся наша энергия.

ОТ РЕДАКЦИИ. Помещая в настоящем „Сборнике“ две системы мероприятий по борьбе с вредителями сельского хозяйства и вводя статью к ним, Редакция отмечает эти работы как крупное начинание в области борьбы и останавливает внимание читателя на следующих основных положениях:

1) Что составление системы мероприятий является задачей не ближайшего периода времени, а непосредственного сегодня, когда наступило время от роста хозяйства вширь путем увеличения посевных площадей, необходимо повернуть к борьбе за лучшую обработку земли и к борьбе за повышение урожайности, как к главной и центральной задаче в области сельского хозяйства на данной стадии развития, когда дело борьбы с вредителями и болезнями стало равноправным членом в ряде со всеми другими сельскохозяйственными кампаниями.

2) Что системы мероприятий стало возможным претворить из возможности в реальную действительность: в силу решающего достижения социалистической системы хозяйства, индустриализации СССР, которая создала базу реконструкции всего сельского хозяйства и, вместе с тем, базу для реконструкции борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

3) Что поставленная партией задача повышения урожайности категорически требует от нас плановой организации и осуществления систем мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур в социалистическом земледелии; требует исключительного внимания и мобилизации к объединению и использованию уже достаточно накопившегося материала, на основе правильного сочетания сил и опыта оперативных и научно-исследовательских работников.

4) Что от публикуемых систем мероприятий мы должны решительно перейти к построению таких же систем мероприятий по целому ряду других важнейших вредителей и болезней.

От этапа накопления фактов исследовательские учреждения должны перейти на путь построения систем мероприятий. Недооценка их сопротивления в построении систем мероприятий не должна иметь места в системе исследовательских учреждений.

Исходя из сказанного, Редакция надеется, что широкая масса читателей быстро откликнется на это большое и необходимое, государственной важности начинание и, увязав дело борьбы с вредителями сельского хозяйства с общеполитическими и общехозяйственными задачами партия и правительства, с общим комплексом всех сельскохозяйственных мероприятий, — даст здоровую и быструю критику этим начинаниям и тем самым уточнит их, поможет необходимому быстрому и широкому внедрению их в производство.



Подсолнечник, поврежденный гусеницами
лугового мотылька

Как с луговым

А. ЗНАМЕНСКИЙ

СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ

1

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

Луговой мотылек отличается крайним непостоянством районов своего массового размножения, и интенсивность последнего колеблется по годам в весьма широких пределах. В отдельные годы размножение достигает стихийных размеров и охватывает огромные территории. Вслед за этим,

обычно, наступает затухание волны размножения и остаются лишь отдельные—более или менее изолированные очаги, которые по годам и поколениям перемещаются из одних районов в другие, затухают и вновь оживают, пока не наступит новая волна размножения, перекрывающая все районы вредоносного ареала.

Так, с начала 20-го столетия—за 32 года луговой мотылек дал 5 раз массовое размножение, охватывавшее территорию более 20 бывших губерний (1901, 1920, 1921, 1929 и 1932), 6 раз размножение охватывало от 10 до 20 губ. (1912, 1916, 1922, 1926, 1930 и 1931), два раза размножение захватывало от 5 до 10 б. губерний (1913, 1923), 13 лет небольшие повреждения

Г о д ы	Охвачено гусеницами	Велась борь- ба химиче- ская и ме- ханическая	Частично повреждено	Погибло посевов
1929 по РСФСР :	1494	852	193	81
1930 . СССР . .	—	138	37	2
1931	—	468	328	36
1932	3000	2537	119	279 :

¹ По УССР сводки нет.

² Цифры вызывают сомнения, так как во многих случаях гибель посевов происходила от сорняков и несоблюдения агроминимума, а при наличии гусениц мотылька приписывалась последнему.

БОРОТЬСЯ МОТЫЛЬКОМ

Рисунки М. Пашкевич по фотографиям автора.



Что делают гусеницы
лугового мотылька
с кукурузой.

отмечались на территориях от 1 до 4 6. губерний и за 6 лет вовсе не отмечено случаев размножения мотылька. Максимальное размножение было в 1929 г. Это был рекордный год как по территориальному охвату, так и по интенсивности размножения. К сожалению, в прежние годы никакого систематического учета поврежденных площадей не велось. Начиная с 1929 г. учет ведется через земельные органы, Службу Учета ОБВ и отдельными хозорганами (Союзсахар). Суммирование этих данных показывает, что луговой мотылек имеет большое экономическое значение для сельского хозяйства СССР.

Наибольшие повреждения луговой мотылек причиняет в зоне сахарной свеклы: от 80—90% всех поврежденных площадей приходится на долю свеклосахарных плантаций.

РАЙОНИРОВАНИЕ

1. ЗОНА ПОСТОЯННЫХ ОЧАГОВЫХ РЕЗЕРВАЦИЙ. Луговой мотылек является представителем степной фауны и наибольшую устойчивость очаги его размножения имеют в южных засушливых районах, в зоне полынных и злакополынных степей с средним годовым количеством осадков от 250 до 350 мм. В этой зоне на огромных площадях целинных степей, на бросовых землях и перелогах, по-

росших разнотравной горняковой флорой, сосредоточиваются его постоянные очаговые резервации. Размножение мотылька здесь, так же, как и в других климатических зонах, в сильнейшей степени подвержено воздействию метеорологических факторов. Основным фактором, определяющим размножение мотылька в засушливой зоне, является влажность. Развитие весенней генерации обычно обеспечивается запасом зимней и весенней влаги и питание гусениц нормально заканчивается ко времени выгорания степи от летней засухи. Но дальнейшее размножение и нормальная смена генераций возможна только при условии выпадения осадков. Вылетевшие из коконов бабочки в период засухи остаются бесплодными.

Поэтому, благодаря естественному отбору, у гусениц лугового мотылька выработалась защитная реакция, состоящая в том, что при наступлении засухи значительная часть гусениц (в 1932 г. от 60 до 90%) не превращается в следующую стадию куколки, а впадает в состояние „диапаузы“. Находясь в коконах, расположенных

почти в абсолютно сухой почве, гусеницы могут без вреда для себя переносить засуху до наступления более благоприятных условий, и тогда превращаются в куколок и дают бабочек.

Эта биологическая особенность спасает лугового мотылька от вымирания, вследствие чего в засушливой степной полосе из года в год можно находить его в большем или меньшем количестве. Зато при наличии достаточного увлажнения в течение летних и осенних месяцев мотылек получает неограниченную возможность размножения на огромных площадях, и в короткий срок (практически это может быть в течение одной генерации) создается колоссальный запас вредителя, который может угрожать не только ближайшим, но и отдаленным районам.

Наибольшее практическое значение имеет весенняя генерация, бабочки которой вылетают из перезимовавших коконов. В это время на юго-востоке Европейской части Союза ССР обычно создается устойчивый барический максимум с довольно сильными и постоянными воздушными течениями юго-восточных румбов для Европейской территории Союза. Отродившиеся бабочки подхватываются воздушными течениями и могут переноситься на значительные расстояния. Таким образом, зона южных очаговых резерваций является основным поставщиком мотылька не только для своих полей, но и для других, более отдаленных районов. Поэтому для целей прогноза имеет первостепенное значение постоянное наблюдение за развитием мотылька в степных и полупустынных районах и выявление с осени запаса зимующих гусениц.

Зона постоянных степных резерваций охватывает южную часть степной Украины, северную часть Крыма, северную и восточную части Сев.-Кавказского края, Н.-Волжский край и прилегающие к нему ю.-в. районы ЦЧО, юг Ср.-Волжского края, юг Уральской обл., северные области Казакстана, южные районы Зап. Сибири и Вост.-Сибирского края.

Экономическое значение лугового мотылька для сельского хозяйства очерченной выше засушливой полосы сравнительно невелико, особенно в прошлом, так как основными культурами здесь являются зерновые, которых гусеницы мотылька при наличии другого корма не повреждают. Вред сосредоточивался, главным образом, на бахчах и огородах. Однако, в настоящее время, в связи с продвижением подсолнечника, кормовых и технических растений на юго-восток, в этих районах повысился удельный вес культур, подвергающихся нападению лугового мотылька. Особенно большая угроза создается для хлопчатника в новых районах.

II. ЗОНА ПОДВИЖНЫХ ОЧАГОВ И МАКСИМАЛЬНОЙ ВРЕДНОСТИ.

Эта зона расположена к северу и сев.-западу от первой зоны и практически почти целиком совпадает с зоной сахарной свеклы, захватывая лишь на Украине северную часть степной полосы, где, вследствие сплошной распашки, условия образования постоянных резерваций нарушены хозяйственным освоением степи.

Северная граница этой зоны проходит через Житомир, захватывает южные районы Западной обл., далее идет на Серпухов Московской области, захватывает южные районы Горьковского края и выходит на Казань-Свердловск. К этой же зоне относится и западная — более влажная часть Северо-Кавказского края.

Основное отличие этой зоны от зоны засушливых степей заключается в том, что фактором, лимитирующим размножения вредителя, здесь является не влажность, а температура. Влажность здесь всегда находится в достаточном количестве для нормального развития гусениц и куколок. Часто она даже имеется в избытке, чем вызывается заболевание и значительный процент гибели куколок (такие случаи отмечались на юге Западной обл., и на правобережье Украины при развитии перезимовавших гусениц). Наличие влаги при благоприятных

температурных условиях вызывает дружный ход окукления гусениц и вылет бабочек. Диапауза у гусениц, что на юге имеет место под влиянием засухи, здесь не наступает и в природе не остается резервного запаса гусениц. В то же время оказывается, что бабочка для нормального развития половых продуктов требует гораздо более узких условий температуры и влажности, чем гусеница. В результате, как правило, чаще наблюдаются случаи бесплодия бабочек (особенно 2-го поколения), чем их нормальная плодovitость.

Все теории паразитарного объяснения явления бесплодия при проверке оказались несостоятельными. Эколого-физиологическое изучение процессов созревания яичников дает ключ к пониманию причин бесплодия. Оно может происходить от двух причин: 1) от сухости воздуха, особенно при повышенных дневных температурах (возможно еще влияние солнечной радиации), и 2) от пониженных температур (при температуре ниже 17° созревания половых продуктов уже не происходит). Таким образом, при бесплодии вылетевших бабочек в данной местности практически исчезает резерв вредителя, могущий угрожать размножением гусениц на ближайшее время.

В действительности, конечно, никогда не происходит полного вымирания всех особей до последнего экземпляра. В природе всегда развитие отдельных особей происходит неравномерно и нередко одно поколение накладывается на другое. Небольшие изменения микрорельефа создают резко различные условия температуры, влажности, а следовательно и условий развития. Поэтому при массовом вымирании всегда отдельные экземпляры, оказавшиеся в более благоприятных условиях, выживают и дают потомство.

С другой стороны, влияние неблагоприятных условий, напр., засухи или понижения температуры, редко распространяется сразу на большие территории и поэтому в соседнем

районе, при несколько иных условиях, развитие может протекать нормально. Вследствие этого происходит как бы постоянная пульсация и перемещение очагов размножения из одних районов в другие. Отчасти это происходит благодаря перелетам и заносу бабочек ветром из одних районов в другие, но главным образом—вследствие нормального продолжения размножения местных очагов. Такая картина особенно резко проявляется в годы, непосредственно следующие за массовым размножением на большой территории. Пестрота местных экологических условий в одних районах подавляет размножение, в других оно удерживается на более продолжительный срок. Но в конце-концов неизбежно наступает общее угасание волны размножения по всей зоне, поскольку общий угнетающий фактор неизменно действует в одном направлении.

Грубо очерченная здесь вторая зона, конечно, по своим экологическим условиям не однородна и в ряде районов ее несомненно имеются интразональные пятна, в которых экологические условия оказываются более или менее благоприятными для завершения нормального цикла двух генераций мотылька в году. Такое пятно на правом берегу Днепра намечается к югу от Умани, на левобережье—в районе Белгорода, в Рассошанском р. ЦЧО, на юге Западной обл. и некоторых других. Подробный природно-экологический анализ южных районов Западной обл., произведенный А. Н. Мельниченко (работа подготовлена к печати в Трудах ВИЗРа), показал, что по своим климатическим и почвенным условиям эти районы ближе подходят к южным степным районам Украины и Н. Волги, чем к соседним, прилегающим к ним, районам. Поэтому вполне естественно, что в таких интразональных пятнах очаги размножения лугового мотылька оказываются наиболее устойчивыми.

Мы остановились довольно подробно на экологической характеристике условий размножения лугового мотылька в различных зонах для того, чтобы

внести в этот вопрос определенную ясность. До сих пор существуют этономологи, которые, не взирая на ряд неопровержимых данных и прямых наблюдений, продолжают отрицать возможность перелета бабочек на большие расстояния и объясняют все случаи массовых размножений мотылька во всех районах и зонах исключительно из местных резерваций. Такое толкование вполне прямолинейно и целиком логично, хотя и не согласуется с фактами.

Но наряду с этим встречаются и сторонники со-

тылька в свеклосахарной зоне в течение ряда лет. Однако, этим не отрицалась и не отрицается возможность образования местных очагов размножения, которые приурочиваются к определенным интразональным экологическим пятнам, о которых упоминалось выше. Все же значение этих локальных очагов по сравнению с мощными степными резервациями невелико, и роль их ограничивается образованием местных небольших вспышек на ограниченной территории.



вершенно обратного мнения, которые склонны считать, что в свеклосахарной зоне вообще луговой мотылек больше двух лет подряд не размножается; что постоянных местных очагов здесь не имеется и все случаи размножений объясняются налетом бабочек со стороны.

В 1929 г. автором этих строк как раз было выдвинуто объяснение массового появления бабочек налетом их из юго-восточных степей. Это произошло при полном атухании размножения мо-

Таким образом, в основных культурных районах, примыкающих к полосе засушливых степей, периодически наблюдающиеся случаи массового появления мотылька сразу на огромных территориях мы можем объяснить только налетом его из мощных степных резерваций. При этом обычно нарушаются сроки его местной фенологии, бабочки появляются часто не в обычные для местного мотылька сроки и

Сахарная свекла, неповрежденная луговым мотыльком.

Рис. П. Зорин.

в первое время после появления встречаются на таких участках, которые им совсем не свойственны.

Вслед за таким сплошным и массовым заражением в течение ряда лет происходят отдельные локальные вспышки в тех районах, где местные условия оказываются благоприятными для выживания и размножения вредителя.

славя, Вятки, Перми. Но климатические условия этих районов уже настолько не соответствуют требованию лугового мотылька к температуре, что нормального завершения годового цикла здесь не происходит. Если температура летних месяцев благоприятствует откладке яиц и отрождению гусениц, то вред обычно ограничивается одним, максимум—двумя поколениями. Осенью или весной следующего года происходит вымирание гусениц, куколок или отродившихся бабочек.

Экономическое значение лугового мотылька

III. ЗОНА СЛУЧАЙНЫХ ЗАЛЕТОВ.

К северу от указанной выше второй зоны, а именно: в средних и северных районах Западной обл., в БССР, в северной половине Московской обл., в Ивановской обл. и Горьковском крае луговой мотылек появляется сравнительно редко.

В 1929 г. мотылек распространился до Смоленска, Калинин, Яро-

ка для этих районов сравнительно ничтожно, и случаи появления вредителя в этой зоне наблюдались только в годы особенно интенсивных размножений, как 1901, 1921, 1929.

Принципы порайонных систем мероприятий

Задача ликвидации вреда от лугового мотылька не исчерпывается только защитой плантации от нашествия гусениц в



От листьев совсем остались одни жванки.

данном году. Коренное решение проблемы лугового мотылька мыслится нами в направлении ликвидации и пресечения возможности массовых размножений этого вредителя. Задача эта представляет исключительные трудности, но осуществление ее в условиях социалистического хозяйства вполне возможно.

Основная трудность при решении этой проблемы заключается в том, что главные очаги размножения лугового мотылька находятся в неосвоенных степных и полупустынных районах, где методы культурного воздействия крайне ограничены и темпы освоения еще недостаточны. Поэтому вполне естественно, что для различных районов пути и методы решения вопроса намечаются различные.

Изучение развития лугового мотылька в освоенных культурных районах показало, что в годы массового размножения переходящий резерв зимующих гусениц сосредоточивается, главным образом, на полях, освободившихся после озимых и яровых культур. Здесь на сорняках развивается осеннее поколение гусениц, дающее основную массу бабочек весной следующего года. Методами агротехнического воздействия образование этих резервуаров вредителя по стерне озимых и яровых хлебов вполне возможно предотвращать или ликвидировать. Сравнительно меньший запас вредителя сосредоточивается на нераспаханных и неосвоенных участках, по краям балок, в долинах рек, по дорогам, межам, выгонам, толокам и пр.

Но и здесь, в силу сравнительной ограниченности этих площадей, возможна борьба или путем освоения их, или же путем проведения истребительной борьбы химическим методом.

Совершенно обратное соотношение получается в степных неосвоенных районах. Здесь распаханная участки занимают ничтожную площадь и основные резервуары лугового мотылька располагаются в целинных степях, которые частично только используются как выпасы и сенокосы. Для защиты культурных полей, представляющих неболь-

шие оазисы среди целинных степей, основным методом должен являться химический метод борьбы. Но гораздо более сложную задачу представляет ликвидация очаговых резервуаров на территории целинных степей, занимающих десятки миллионов гектар. В то же время проблема эта является одной из самых важных и первоочередных, так как именно в целинных степях при наличии благоприятных метеорологических условий в результате размножения получают те колоссальные массы бабочек, которые разносятся воздушными течениями на большие расстояния. Тем самым создается постоянная угроза налета вредителя в пределы свеклосахарной зоны и в другие культурные районы.

В силу колоссальной распыленности очаговых резервуаров по территории целинных степей и по ряду других причин рассчитывать здесь на ликвидацию очагов размножения лугового мотылька при помощи химического метода нет оснований. Достаточно указать, что сам по себе химический метод, даже при идеальном его проведении, не дает полной, стопроцентной гибели вредителя, а в лучшем случае только 90—95%. Остаток в 5—10%, при наличии благоприятных условий, уже в следующем поколении может размножиться до таких пределов, что потребуются вторичная отработка, а это связано с колоссальными затратами.

Основное внимание должно быть направлено по линии освоения целинных степей и в этом направлении уже намечаются кое-какие перспективы. Экспедиционным обследованием Калмыцкой области в 1932 г. установлено, что рациональное использование степи под овцевыводом, с правильным выпасооборотом, исключает возможность размножения лугового мотылька на этой территории. (Подробно об этом см. Сборник ВНИИ № 3, стр. 55—60).

В этом отношении мы не можем еще предложить какого-либо проработанного проекта, так как вопрос требует всестороннего изучения. Необходимо установить: 1) насколько реальна и действительно система освоения степей

под овцевывасы для ликвидации очагов лугового мотылька; 2) какие площади возможны для такого освоения; 3) какое поголовье овец для этого потребуется, какие сроки и система выпасов должна применяться и т. д. Все эти вопросы поставлены в план научно-исследовательской работы 1933 г.

При таком состоянии вопроса говорить о ликвидации степных резерваций лугового мотылька путем освоения целинных степей можно, конечно, только как об известной перспективной установке, для осуществления которой потребуется довольно длительный срок. Но тем временем социалистическое сельское хозяйство властью требует более решительных мер к ограждению культурных районов от залета мотылька из целинных степей. Как временная мера в известных случаях, возможно, здесь и химметод может найти применение.

В известных случаях может оказаться более рациональным и рентабельным переходить от защитных оборонительных приемов борьбы в культурной зоне к активной наступательной тактике, проводя истребительные работы в тех местах, откуда вредитель расселяется в угрожаемые районы.

Хотя этим мы и не достигнем полной ликвидации возможности размножения вредителя в отработанных очагах на будущее время, но можем предотвратить его расселение в про-

должение данного периода размножения. Для конкретного проведения таких мероприятий прежде всего требуется установление путей расселения бабочек и выяснение расположения очагов, наиболее опасных для культурных районов.

Практически в данном случае вопрос будет сводиться к отработке при помощи самолетов гусениц осенней генерации для того, чтобы предотвратить массовое отрождение бабочек весной следующего года.

Что касается третьей, более северной зоны, которую мы назвали зоной случайных залетов, то тут дело обстоит гораздо проще, чем во второй и первой зонах. Поскольку в этой зоне по климатическим условиям исключена возможность образования местных резерваций, постольку все мероприятия сводятся лишь к защите посевов в случае залета бабочек со стороны.

Вот те основные пути, по которым должны развиваться системы мероприятий, направленные к решению проблемы ликвидации вреда от лугового мотылька. Конкретная же система мероприятий на 1933 г., направленная, главным образом, к защите сахарной свеклы и имеющая целевую установку на ликвидацию очагов размножения лугового мотылька в пределах культурной зоны, предлагается в следующем виде.

СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ НА 1933 г.

Предлагаемая ниже система мероприятий по борьбе с луговым мотыльком утверждена президиумом Академии С.-Х. Наук им. Ленина, по докладу ВИЗРа от 21 марта 1933 г.

В своем постановлении президиум ВАСХНИЛ отмечает, что при проведении борьбы с луговым мотыльком в 1932 г. в ряде случаев имели место прорывы, основными причинами которых были:

а) Несоблюдение основных правил агротехники, как-то: несвоевременные,

запоздалые посевы и отсутствие надлежащего ухода за ними (прорывка, полка, пропашка).

б) Недостаточная организованность и несоблюдение сроков химической борьбы, проведение отдельных мероприятий без надлежащей увязки их со всем комплексом агротехнических и подсобных механических приемов борьбы.

в) Отсутствие борьбы с сорняками на парах, толоках и полях, освободившихся от озимых и яровых культур,

что создало благоприятные условия для размножения вредителя и образования запаса зимующих гусениц на весну 1933 г. в ряде основных районов свекловичной зоны, новых хлопковых районах и во всей степной полосе Украины.

г) Недостаточная увязка и отсутствие четкого разграничения в работах и ответственности между МИС ОБВ и хозорганизациями, проводившими борьбу своими силами.

д) Безответственность и недооценка значения борьбы с вредителями со стороны тех хозяйств, которые, передав химическую борьбу ОБВ, считали свою задачу выполненной и игнорировали выполнение необходимых правил агротехники.

е) Недостаточность контроля и руководства со стороны земельных органов.

Президиум ВАСХНИЛ далее отмечает, что работой научно-исследовательской сети ВИЗРа и отраслевых институтов совместно со Службой Учета ОБВ:

а) Установлены зоны постоянных и временных резерваций лугового мотылька.

б) Разработана методика и техника обследования, обеспечивающая выявление наличия зимующих гусениц в целях прогноза появления вредителя весной следующего года.

в) Установлено, что для свекловичной зоны и других культурных районов, помимо местных резерваций мотылька, имеют особо важное значение южные степные резервации, расположенные в зоне засушливых полынных и злако-полынных степей, откуда при массовых размножениях бабочки переносятся воздушными течениями в другие районы.

г) Выяснено значение приемов агротехники для борьбы с мотыльком и установлен комплекс агротехнических мероприятий, влияющих на снижение размножения вредителя.

д) Разработаны приемы, техника и сроки истребительной химической борьбы, которая в комбинации с агротехническими мерами даст достаточ-

ную гарантию защиты плантаций от вредителя.

Исходя из этого, президиум ВАСХНИЛ предлагает ряд конкретных мероприятий на 1933 г. Поскольку максимальный вред луговой мотылек причиняет плантациям сахарной свеклы, то основные мероприятия касаются свеклосахарных хозяйств.

1. Проведение посева сахарной свеклы должно заканчиваться в максимально короткие сроки, не допуская запаздывания, так как последнее может повлечь гибель свеклы при заражении гусеницами молодых всходов.

2. Своевременно провести полку и прорывку свеклы, в основном закончив ее ко времени откладки яиц мотыльком.

Это мероприятие тесно связано с ранним сроком посева. Обычно поздние посевы ко времени появления гусениц стоят еще непрорванные и непрополотые. Проведение прорывки и прополки в указанные жесткие сроки потребует от хозяйств большой напряженности, но, как показал опыт передовых хозяйств, все ранние посевы к указанному сроку могут быть прорваны и прополоты.

Для хлопчатника, подсолнечника, бахчевых и огородных растений своевременная прополка имеет еще более решающее значение, чем для свеклы, так как на эти растения гусеницы почти исключительно переходят с сорняков (на свеклу нередко яички откладываются непосредственно).

Прополка не должна ограничиваться уничтожением только крупных сорняков, так как самыми опасными, привлекающими бабочек для откладки яиц, являются мелкие всходы и прикорневые листья, непосредственно лежащие на земле. Поэтому прорывка должна сопровождаться просапкой и обработкой междурядий.

3. При массовом появлении бабочек установить регулярные наблюдения за развитием яичек у них и в местах больших скоплений плодных яйцекладущих самок производить вылавливание бабочек марлевыми бреднями.

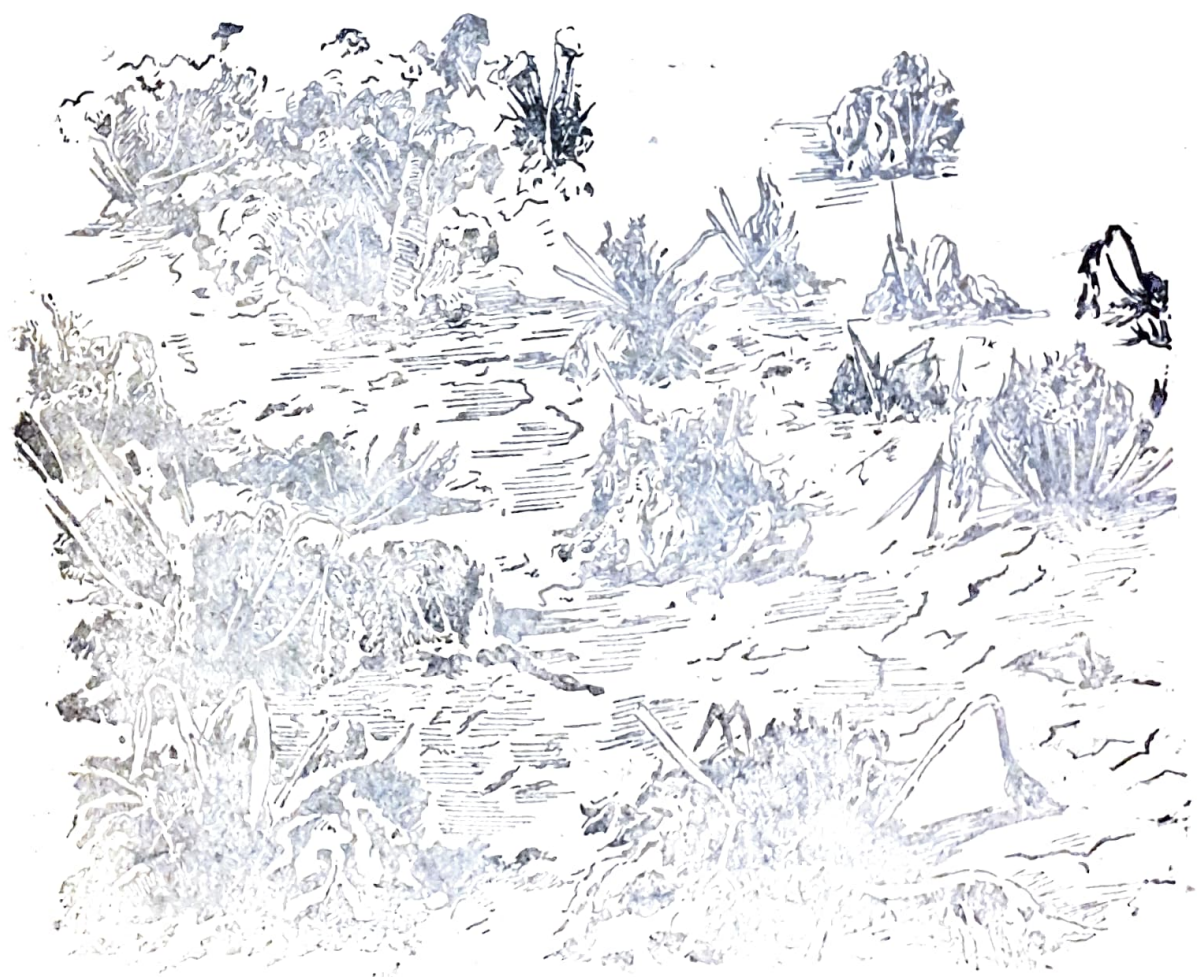
Для контроля за развитием яичек у бабочек необходимо поддерживать постоянную связь с наблюдательным пунктом Службы Учета или ближайшей опытной станцией. Вылавливание бабочек следует начинать с того момента, когда контролем установлено, что яички близки к созреванию. Необходимым условием для успешного вылавливания является наличие небольшого ветра и применение бредней сомкнутыми рядами по 5—10 шт. Изолированное вылавливание отдельными (единичными) бреднями, а также работа на участках с разреженным количеством бабочек ничего не дает.

4. В начале яйцекладки прополку и прорывку производить, вынося сорняки за пределы плантаций и уничтожая их (компостированием).

Если полка не закончена ко времени откладки яиц, но еще не наступило отрождение гусениц, то приостанавливать полку не следует, но все выщелотые сорняки вместе с отложенными на них яичками нужно собирать и немедленно выносить за пределы плантаций.

5. При отрождении гусениц на плантациях полку производить только в рядах, оставляя временно сорняки в междурядьях. Одновременно необходимо производить истребление гусениц химикатами или механическими ловушками и только после гибели гусениц уничтожать пропашкой сорняки в междурядьях.

Этот новый способ прополки испытан в 1932 г. отделением ВИЗРа в ЦЧО и описан более подробно



Остатки поврежденной ауг. мотыльком свекловичной плантации.

в статье Пивоварова в этом же номере "Сборника".

6. Произвести своевременную заготовку химикатов, марли и аппаратуры и начинать химическую борьбу с момента отрождения гусениц, пока они находятся в первом и втором возрастах, так как взрослые гусеницы более устойчивы к ядам.

Об эффективности различных ядов в борьбе с луговым мотыльком смотри статью Линдемана и Кустри.

7. При недостатке или отсутствии химикатов, а также в дождливую погоду, когда невозможно применение химического метода, борьбу производить механическими мерами, применяя специальные гусеницеловки и ручной сбор гусениц при помощи простейших приспособлений, которые должны быть заблаговременно заготовлены в хозяйствах.

8. Применение механических ловушек для гусениц считать обязательным также в тех случаях, когда средняя плотность гусениц на одно растение свеклы превышает 5 шт. для весенней и 50 шт. для летней генерации мотылька. При таких плотностях одни химические меры не могут гарантировать сохранность плантаций и требуется предварительно разредить плотность механическими мерами. Остаток гусениц уничтожается химическим методом.

9. Запретить окуливание плантаций дымом с целью отпугивания бабочек, так как мера эта не достигает цели и влечет уничтожение ценного для хозяйства навоза.

10. В случае массовых переходов гусениц с одних полей на другие, на пути движения гусениц произвести преграду в виде нескольких подряд проведенных плужных борозд с разложенными в них отравленными приманками из зеленых растений. Применение одних защитных канав без отравленных приманок нецелесообразно, так как они только временно задерживают гусениц, но не являются для них непреодолимым препятствием.

11. По линии всех хозяйств, особенно же хлопковых (в новых райо-

нах), конопляных и овощно-бахчевых обратить особое внимание на борьбу с сорняками на плантациях, так как гибель хлопка, конопли, подсолнечника, кукурузы, сои, бахчевых и овощных культур происходит от гусениц мотылька, переходящих на эти растения с сорняков.

12. Во всех районах, охваченных мотыльком, необходимо производить наблюдение за паровыми полями и, в случае обнаружения на них гусениц мотылька, зараженные массивы должны быть немедленно запаханы, пока гусеницы находятся в молодом возрасте. Взяв зараженных паров следует производить, применяя фигурную пахоту от периферии к центру для предупреждения перехода гусениц на другие поля. В случае обнаружения на сорняках взрослых гусениц, которые могут после запашки сорняков переползти на другие поля, необходимо перед запашкой уничтожить гусениц химическим способом.

13. После коконирования гусениц на зараженных пропашных культурах необходимо произвести пропашку и рыхление междурядий, чем уничтожается значительная часть коконов.

14. Зараженные гусеницами участки многолетних кормовых трав (люцерна, клевер, эспарцет) необходимо скосить, пока гусеницы находятся в молодом возрасте, не дожидаясь спелости сена.

15. После уборки озимых и яровых культур обязательно производить глубокую зяблевую вспашку тех полей, на которых во второй половине лета или в начале осени были замечены гусеницы, и раскопками установлено наличие коконов с живыми гусеницами.

16. Производя борьбу с гусеницами мотылька на посевах, одновременно необходимо проводить борьбу и с теми гусеницами, которые развиваются на пустырях, толоках, дорогах и других неосвоенных землях, производя выкашивание сорняков, применяя химические меры борьбы в местах массового отрождения гусениц и запашку участков с большей плотностью коко-

нов мотылька до превращения их в бабочку.

17. Президиум ВАСХНИЛ подчеркивает особо важное значение проведения всего комплекса указанных выше агротехнических, химических и механических приемов борьбы, увязанных в стройную систему мероприятий, так как изолированное применение отдельных приемов не дает надлежащей гарантии сохранения посевов от вредителя.

В части организационной:

1. Обратить особое внимание на организацию и четкую постановку Службы Учета в деле сигнализации появления вредителей, учета потерь и эффективности проводимых мероприятий, увязав эту работу с научно-исследовательской сетью.

2. Считать необходимым производство сплошного осеннего обследования во всех районах, которые будут охвачены мотыльком в 1933 г., для выяснения запасов вредителя на следующий год с целью построения прогноза.

3. Считать необходимым немедленно организовать проверку состояния перелимавших коконов мотылька, в соответствии с чем развернуть уточненный план оперативных мероприятий, как по линии ОБВ, так и тех хозорганов, которые будут вести борьбу собственными средствами.

4. В части организационной увязки МИС с хозорганами, проводящими борьбу собственными средствами, считать необходимым, чтобы полное обслуживание хозяйств было сосредоточено в руках одной организации.

5. Просить СНК обязать промышленность обеспечить хозорганы выпу-

ском мощной аппаратуры, приспособленной к автомобильной и тракторной тяге.

6. Просить техпроп НКЗ СССР через соответствующие техпропы развернуть широкую разъяснительную работу о мерах борьбы с луговым мотыльком.

7. Просить НКЗ СССР увеличить отпуск средств на подготовку кадров для борьбы с вредителями, так как в хозсистемах ощущается недостаток специалистов.

В заключение президиум ВАСХНИЛ постановил:

В виду чрезвычайной важности коренного решения проблемы ликвидации очаговых резерваций мотылька в неосвоенных полупустынных районах юго-востока, считать работу по изучению условий развития и размножения лугового мотылька в этих районах первоочередной и обязал ВИЗРА:

1. Развернуть постоянный опорный пункт для научно-исследовательской работы в пределах Нижне-Волжского края, в местах естественных резерваций лугового мотылька.

2. Произвести изучение влияния освоения целинных степей под овцевыпасы на динамику лугового мотылька, увязав эту работу с Институтом Кормов и Овцестром.

3. Произвести работу по обследованию очаговых резерваций мотылька степных неосвоенных районов Нижней Волги и Казакстана, снарядив маршрутные экспедиции, для чего обратиться с просьбой в НКЗ СССР, НКСНаб и НКПути выделить необходимые средства передвижения (автотранспорт) и снабжение.

**ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ СССР СОЗДАЛА БАЗУ РЕКОНСТРУКЦИИ
ВСЕГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ВМЕСТЕ С ТЕМ БАЗУ ДЛЯ
РЕКОНСТРУКЦИИ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ С.-Х. КУЛЬТУР.**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ СВЕКЛЫ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

В 1932 году бригадой ВИРЗа, при участии сотрудников Мироновской Зональной станции Союзсахара, были поставлены полевые опыты на базе Козинского совхоза Мироновской станции по изучению методики наиболее простого и точного определения технической и экономической эффективности мер борьбы с свекловичным долгоносиком и луговым мотыльком.

Опыт с свекловичным долгоносиком проводился на позднем сроке посева свеклы, переселенном в середине мая. Первые учеты проведены в стадии „вилочки“; в это же время были начаты опытные опрыскивания.

Средняя плотность залегания долгоносика к моменту начала опытов была 1,8 на кв. метр.

Учеты располагались узкой полосой по краю поля и брались в 16 повторностях, каждая размером в 4 погонных метра вдоль ряда, а жуки подсчитывались на 40 кв. метрах в каждой повторности. Точность полученных данных (иногда колебалась до 30—40% полученной средней) удовлетворяет обычным нормам полевых учетов подобного рода, не превышая $\pm 10\%$ средней.

В опыт вошли следующие яды:

1. Хлористый барий (89,43% чистого хлористого бария).
2. Парижская зелень (с двойным количеством извести).
3. Фтористый натрий (34,18%).

Первое опрыскивание ручным аппаратом сист. Автомакс состоялось 25/V; через 2 дня оно было смыто дождем и повторено еще раз (см. табл. 1 на стр. 25).

Рассматривая табл. 1-ю, мы видим, что по всем признакам на первое место выдвигается *фтористый натрий*.

В качестве первого показателя взято число растений, — оно на всех делянках уменьшается из-за повреждений, в то же время пополняется новыми всходами. В начальный момент самого интенсивного повреждения сильнее страдают всходы, опрысканные хлористым барием. Однако, благодаря высокой смертности жуков, в дальнейшем густота на этих делянках восстанавливается за счет новых всходов.

Не следует забывать, что пока уменьшение числа растений (и связанный с ним % повреждения) не перешло некоторого предела, а остается еще достаточно растений для прорывки, эти показатели могут и не иметь прямого значения.

Вторым показателем является средний вес растений.

После того как всходы прорваны, темпы его дальнейшего развития и урожай (если только разреженность посева не слишком велика) определяются величиной или весом растений.

По весу растения *фтористый натр* также занимает первое место. Обращает на себя внимание низкий средний вес растений, опрысканных парижской зеленью (особенно 0,5%) — ожоги листы задерживают рост. Заметное общее повышение веса между 7 и 10/VI показывает прекращение вреда и начало дружной регенерации оставшихся растений (см. табл. 2 на стр. 25).

Из таблицы 2-й ясно видно, что *фтористый натр* по всем признакам

Таблица 1.

Влияние опрыскивания ядами на повреждаемость свекловичных всходов долгоносиком

Чем опрыснуто	Хлор. бар. 5%	Фт. натр. 0,5%	Фт. натр. 1%	Пар. зел. 0,25%	Пар. зел. 0,5%	Контроль
Густота растений (число в пробе)						
27/V	154	206	227	239	208	212
1/VI	90	130	121	127	98	162
7/VI	91	85	80	81	78	107
10/VI	142	118	111	78	100	67
Средн. вес одного раст. (миллигр.)						
27/V	62	73	65	87	68	70
1/VI	80	111	129	80	72	73
7/VI	100	195	175	77	51	101
10/VI	155	281	300	188	145	127
% поврежденности						
27/V	45	47	40	45	40	45
1/VI	67	44	43	56	50	54
7/VI	42	35	36	39	41	46
10/VI	28	28	30	32	34	36
Живых жуков на кв. м						
7/VI	0,05	0,50	0	0,50	0,40	1,20

Таблица 2.

Влияние опрыскивания ядами свеклы, поврежденной свекловичным долгоносиком в стадии всходов, на урожай

Чем опрыскано	Хлор бар. 5%	Фт. натр. 0,5%	Фт. натр. 1%	Пар. зел. 0,25%	Пар. зел. 0,5%	Контроль
Урожай свеклы с 1а в центнерах .	63,3	78,5	92,0	50,0	47,0	50,0
% сахара	15,1	16,8	16,3	15,7	15,5	14,9
Урожай сахара с 1а в центнерах .	9,6	13,3	15,0	7,8	7,3	7,4

характеризующим урожай, сохраняет за собой первое место, причем дозировка в 0,5% оказывается наилучшей.

Еще более отчетливо видны результаты из сравнительной таблицы, выражающей в процентах прибавку или уменьшение по сравнению с контролем (см. табл. на стр. 26).

Из таблицы 3-й видно, что 27/V (через два дня после первого опрыскивания) различие в степени поврежденности еще не успело сказаться на состоянии растений, но уже 1/VI выдвигаются фтористые деланки, 7/VI ясно сказываются отрицательные последствия

Таблица 3.

Прибавки и уменьшения в процентах к контролю

	Хлор. бар. 5%	Фт. натр 0,5%	Фт. натр 1%	Пар. зел. 0,25%	Пар. зел. 0,5%	Контроль
а) по весу растений 27 V	-11	+ 4	- 7	+24	- 3	0
1 VI	+ 9	+ 52	+ 77	+ 9	- 1	0
7 VI	- 1	+ 93	+ 74	-23	-50	0
10 VI	+22	+121	+136	+48	+14	0
б) по урожаю свеклы	+26	+ 57	+ 80	0	- 6	0
в) по урожаю сахара	+28	+ 78	+101	5	- 2	0
г) по уменьшению количества жуков через 10 дней после опрыскивания	+ 95	+ 58	+100	+58	+66	0

ожогов на делянках парижской зелены.

Таким образом, если мы вынуждены довольствоваться одним учетом, то наиболее целесообразно будет проводить его через 5 дней после опрыскивания. В случае смывания яда учет следует делать после дождя возможно скорее, если только яд продержался не менее 2 полных суток.

Учетными показателями по весу растений, дающими значительную корреляцию между урожайностью квеклы и сахаристостью, вполне можно пользоваться.

Анализ количества живых жуков на кв. метр, на основании которого вычислен % убыли, только через 10 дней после опрыскивания дает достаточно устойчивые цифры, до этого они очень колеблются, не характеризую действия отдельных ядов. Хотя общий запас жуков постепенно падает (в среднем мы имеем на контроле: 25 V 1,8 на кв. метр, 27 V—1,5 и 7 VI—1,2 жука).

К сожалению, условия опыта, проведенного на сравнительно небольших и недостаточно изолированных друг от друга делянках, не позволяют пользоваться с уверенностью этими показателями, учитывая подвижность объекта. На больших площадях мы

имеем примеры, показывающие превосходную смертность свекловичного долгоносика от хлористого бария. Так, в одном случае на свекле раннего посева при трехкратном опрыскивании мы имели 92,5% смертности при огромной первоначальной плотности жука 35,6 на кв. метр. Но в подобных случаях степень наносимого повреждения не связана с показателем эффективности, вычисленным по проценту смертности.

В условиях хозяйства были определены затраты на все виды борьбы с свекловичным долгоносиком, которая в 1932 году проводилась весьма интенсивно.

Не останавливаясь более подробно на данных хронометража, который по опрыскиванию был проведен полностью, следует упомянуть, что производительность одного аппарата (конного, системы Зара) была значительно ниже принятой нормы, именно 4,8 га за рабочий день; процент чистой работы ко всему затраченному времени достигал 64,5%, накладные расходы исчислялись в 47%; таким образом, общая стоимость обработки 1 га 5% хлор. бария равнялась 14 р. 57 к.

Приводим сравнительную стоимость обработки различными ядами.

Таблица 4.
Стоимость опрыскивания

Яд	Дозировка на га—кг	Стоимость яда в рублях	Др. затраты в рублях	Итого затрачено на опрыскивание 1 га в рублях
Хлор. бар.	20	11—00	3—57	14—57
Фт. натр	2	1—82	3—57	5—39
Пар. зел.	1	1—00	3—57	4—57

Примечание. В сумму 3 р. 57 к. входят: накладные расходы (61 к.), расходы на рабочую силу 1 р. 36 к., на тяговую силу 1 р. 18 к. и амортизацию 42 к.

Кроме того, по борьбе с долгоносиком проводились другие мероприятия, а именно механическая борьба с ним (копка и подчистка канав, сбор жука), падающая расходом на 1 гектар в сумме 5 р. 78 к.

Если мы оценим полученный нами в результате проведенных мероприятий прирост урожая, то получим:

при опрыскивании

хлор. бар. 5% 13,3 ц на га на сумму 27 р. 93 к.
фтор. натр 0,5% 28,5 ц на га на сумму 59 р. 85 к.
пар. зел. 0,25% 0 " 0 руб.

Обычно одного опрыскивания бывает недостаточно, приходится опрыскивать не менее чем дважды, при обязательном проведении механических мер борьбы. Таким образом коэффициент экономической эффективности (прибыль на рубль затрат) будет изменяться в зависимости от проводимой борьбы.

Как видно из таблицы 5, наиболее выгодным оказывается опрыскивание фтористым натрием, дающее даже при полном комплексе проводимых мероприятий 3 р. 61 к. чистой прибыли на рубль затрат.

Парижская зелень дает отрицательную экономическую эффективность. Не надо забывать, что, благодаря метеорологическим условиям, опрыскивание часто может не дать ожидаемого экономического эффекта, и средний

Таблица 5.
Коэффициент экономической эффективности по борьбе со свекловичным долгоносиком

	При однократном опрыскивании	При однократном опрыскивании и механич. мерах борьбы	При двукратном опрыскивании и механич. мерах борьбы
Хлор. бар. 5%	1,92	1,37	0,80
Фт. натр 0,5%	11,10	5,45	3,61

коэффициент эффективности за ряд лет может оказаться ниже указанного.

С луговым мотыльком основной опыт по влиянию опрыскивания разными ядами был заложен 27 VI в том же совхозе на свекле позднего посева, на участке в 16 делянок по 200 кв. метров каждая, из которых 2 были контрольные. Яды были те же, указанного выше химического состава, и кроме того мышьяковистокислый натр, содержащий 42,46% мышьяка.

Второй опыт был заложен 3 VII на опытном поле станции, на свекле раннего посева, сильно поврежденной гусеницами. Там было 5 делянок, по 100 кв. метров учетной площади каждая.

Рассматривая таблицу 6 (см. стр. 28), следует обратить внимание на следующие моменты:

1. До опрыскивания поврежденность была достаточно выравненная (7,8 ± 1).

2. Через 5 дней после опрыскивания (см. таблицу 6(а), 8 VII) резко выступила разница в степени повреждения контрольной и отравленной делянок, разница в степени повреждения между отдельными ядами невелика, но при учете общей поврежденности, считая и ожоги и повреждения градом, все же делянки, обработанные фтористыми препаратами, оказываются менее поврежденными.

3. По быстроте действия на гусениц (% смертности) на лучших местах стоят хлористый барий и мышьяковистокислый натр.

4. На свекле раннего посева, более сильной (таблица 6(б)) также через 4 дня резко сказывается разница между контрольной и отравленной делянкой, и здесь выдвигаются на первые места хлористой барий и фтористый натр. Увеличение числа гусениц на контроле при втором подсчете объясняется дополнительным выходом из яиц. Переходов с отравленных делянок из контрольную не наблюдалось.

В этом опыте процент смертности гусениц дает очень хорошие показатели технической эффективности (см. табл. 7 на стр. 29).

Мы видим, что количество корней для более слабой свеклы меньше всего

на контроле и на мышьяковистокислом натре (делянка последнего сильно пострадала от ожогов); для более сильной свеклы на контроле также количество корней меньше, чем на отравленных делянках, что говорит за полную гибель части расетний.

Средний вес корня в первом случае для поздней свеклы не может быть характерным признаком, он несколько понижается только для контроля. Во всех других случаях понижение маскируется приростом за счет большей питающей площади при меньшем числе растений (например на 0,25% парижской зелени). Таким образом урожай с гектара является более на-

Таблица 6.

Влияние опрыскивания ядами на поврежденность свеклы и смертность гусениц лугового мотылька

а) на свекле позднего посева

	Х. б. 5%	Ф. н. 0,5%	Ф. н. 0,75%	Ф. н. 1,00%	П. з. 0,25%	П. з. 0,5%	М.-к. н. 0,1%	Контр.
Ср. поврежд. гусеницами 3/VII	6,3	7,7	5,8	8,2	7,6	6,1	10,1	9,2
8 VII	19,8	15,7	17,2	14,6	22,0	12,7	14,5	43,2
Ср. поврежд. общая (гус. град и ожоги) 8 VII	24,8	17,5	18,2	20,4	23,5	20,4	19,2	50,0
Число живых гусениц на кв. метр 5/VII	2,6	6,0	5,6	4,1	5,3	4,8	7,2	16,7
7/VII	0,4	1,6	1,3	1,2	0,8	0,7	0,2	8,6

Сокращения: 1. хлор. барий — х. б., фтористый натр — ф. н., парижская зелень — п. з., мышьяковистокислый натр — м.-к. н.

б) на свекле раннего посева (опытного поля)

	Х. б. 5%	Ф. н. 0,5%	К.-ф. н. 0,5%	П. з. 0,25%	Контроль
Ср. поврежд. гусеницами 4/VII	6,0	13,3	10,0	9,4	13,8
7/VII	8,5	12,4	16,2	18,9	34,3
Общая поврежд. 7/VII	20,7	26,6	30,4	38,0	48,6
Число живых гусениц на кв. метр 4/VII	76	50	72	123	134
6/VII	10	35	35	32	243

дежным и характерным показателем, нежели средний вес корня. По этому признаку на первое место также выдвигаются деланки, обработанные фтористым натром, за которыми следует хлористый барий и мышьяковисто-кислый натрий на последнем месте стоит.

Для ранней свеклы, уже окрепшей к моменту нападения гусениц, средний вес корня более отражает пережитое повреждение.

Здесь также по урожаю выдвигается на первое место фтористый натрий, на второе—хлористый барий. Резюмируем наши выводы в таблице, показывающей процентное увеличение прибавок по отношению к контролю (см. табл. 8 на стр. 30).

В общем, по всем показателям на первом месте так же, как и для долго-

носика, стоит фтористый натрий в дозировках 0,5%.

Теперь остановимся на экономической стороне вопроса, учтя борьбу с луговым мотыльком в целом. Бригадой ВИЗРа проводился хроноучет отдельных мероприятий: ловля мотылька волоками и сбор гусениц при помощи „корытца Зелле“; в условиях этого года более совершенные механизированные способы сбора гусениц (ловушка Тарнавского и др.) не могли быть применены, в виду недостаточных размеров свеклы.

Страхивание в корытца, применявшееся на особо ценных участках на молодой свекле (стадии 3-4 листков), при первоначальной плотности гусениц 156 на кв. метр давало около 50% снижения запаса гусениц при дву-

Таблица 7.

Влияние опрыскивания ядами свеклы, повреждаемой гусеницами лугового мотылька, на урожай а) на свекле позднего посева

	Х. б. 5%	Ф. н. 0,5%	Ф. н. 0,75%	Ф. н. 1,00%	П. з. 0,25%	П. з. 0,5%	М. к. н. 0,1%	Контр.
1. Количество корней	1981	2249	1880	1905	1343	1787	1240	1494
2. Ср. вес корня, гр	202	206	229	219	276	224	219	191
3. Урожай с га в центнерах	134	154	143	138	124	133	90	95
4. % сахара	17,0	17,8	17,0	17,1	16,6	16,7	15,7	16,1
5. Урожай сахара с га в центн.	22,8	27,4	24,3	23,6	20,5	20,2	14,1	15,3

б) на свекле раннего посева

	Х. б. 5%	Ф. н. 0,5%	К.-ф. н. 0,5%	П. з. 0,25%	Контроль
1. Количество корней	1801	1825	1767	1840	1760
2. Ср. вес корня, гр	150	168	165	140	101
3. Урожай с га в центнерах	156	170	148	151	117
4. % сахара	16,6	17,0	16,7	17,2	16,8
5. Урожай сахара в га в центн.	25,9	28,9	24,7	26,0	19,6

Таблица 8.

„Относительная техническая эффективность“ действия ядов при борьбе с гусеницами лугового мотылька

	Х. б. 5%	Ф. н. 0,5%	Ф. н. 0,75%	Ф. н. 1,00%	П. з. 0,25%	П. з. 0,5%	М.-к. н. 0,1%	Контр.
--	-------------	---------------	----------------	----------------	----------------	---------------	------------------	--------

а) для свеклы позднего посева

1. По поврежд. гусеницами	+55	+64	+60	+66	+50	+70	+67	0
2. По % смертности гусениц	+84	+64	+67	+76	+80	+71	+57	0
3. По урожаю свеклы	+41	+62	+50	+45	+30	+40	- 5	0
4. По урожаю сахара	+49	+79	+60	+54	+33	+45	- 8	0

б) для свеклы раннего посева

1) По поврежд. гусеницами	+63	+67	—	—	+36	—	—	0
2) По % смертности гусениц	+96	+86	—	—	+66	—	—	0
3) По урожаю свеклы	+33	+46	—	—	+29	—	—	0
4) По урожаю сахара	+32	+47	—	—	+32	—	—	0

кратном прохождении, килограмм гусениц 3-4 возраста обходится 2 р. 83 к. Для обработки одного гектара было нужно в среднем 13 восьмичасовых рабоч. дней, процент полезной работы 75,4 и обработка одного гектара обошлась от 8 до 24 рублей, в среднем 17 р. 57 к.

Ловля бабочек лугового мотылька волокнами на свекле и цветущих растениях производилась с 22/VII по 31/VII. Эффективность этого мероприятия невысока, не более 7—12% от первоначального наличия вредителей. Средняя стоимость отработки 3 р. 84 коп. на гектар (2 р. 63 к. рабсила, остальные накладные расходы и материалы).

Таким образом, мы можем вычислить коэффициент экономической эффективности при разных вариантах борьбы с луговым мотыльком, учитывая прирост урожая при опрыскивании разными ядами и стоимость прироста урожая на гектар, которую мы имеем по данным опытов.

Яд	Свекла поздн. посева		Свекла ранн. посева	
	Прирост цент. на га	Стоимость прироста в рублях	Прирост	Стоимость прироста в рублях
Хлор. барий 5%	39	81—90	39	81—90
Фтор. натр 0,5% . .	50	105—00	53	111—30
Париж. зелень 0,25% .	29	60—90	34	71—40

В виду малой эффективности вылова бабочек, ограниченности сбора гусениц, полученный прирост урожая надо отнести преимущественно за счет применения опрыскивания.

Вычисляя коэффициент экономической эффективности по всей системе мероприятий, будем считать условно,

что сбор гусениц в корытца Зелле, как очень трудоемкая мера, применяется лишь на 50% площади (на очагах), тогда всего на механические меры мы будем иметь затрат 12 р. 62 к. на га.

Таблица 9.

Коэффициент экономической эффективности (прибыль на рубль затрат) при борьбе с луговым мотыльком

	При однократном опрыскивании	При однократном опрыск. и механич. мерах борьбы	При двукратном опрыск. и механич. мерах борьбы
Хлористый барий 5%	5,62	3,00	1,96
Фторист. натр 0,5%	19,41	5,83	4,50
Париж. зелень 0,25%	13,55	3,54	2,80

В заключение следует остановиться на некоторых цифрах, характеризующих экономическую оценку всей системы мероприятий по борьбе с вредителями сахарной свеклы, учитывая борьбу и с долгоносиком и луговым мотыльком.

Хотя в действительности прирост урожая в результате всей суммы проведенных мероприятий не равняется в точности сумме приростов урожая от каждого мероприятия в отдельности, но можно принять эту величину как исходную для предварительных выводов.

Если мы возьмем за основной вариант однократное опрыскивание против долгоносика с полным применением механических мер на всей площади посева свеклы, и двукратное опрыскивание против лугового мотылька, с применением сбора бабочек на всей площади и сбора гусениц на половине площади, то мы получаем следующие цифры, определяющие прирост урожая, затраты и коэффициент экономической эффективности для трех основных ядов.

Мы видим, что на первом месте, значительно превышая другие, стоит коэффициент экономической эффективности фтористого натрия, который является несомненно наиболее перспек-

тивным ядом. Коэффициенты для парижской зелени и хлористого бария мало отличаются друг от друга ввиду того, что техническая эффективность хлористого бария значительно выше, но и стоимость яда на га перекрывает прибавку урожая.

Принимая во внимание быстроту смертности вредителей от хлористого бария, преимущество все же остается за ним.

Следует сделать оговорку, что вычисленные коэффициенты эффективности реальны только в условиях хозяйства, проводящего весь комплекс мероприятий в целом. Усовершенствованные механические меры борьбы и строгое соблюдение условий агротехники могут значительно повысить эти коэффициенты.

Таблица 10.

Коэффициент экономической эффективности для системы мероприятий

	Затраты на га в рублях	Стоимость прироста урожая на га в рублях	Прибыль на рубль затрат в рублях
Хлор. бар. 5%	62 р. 11 к.	109 р. 83 к.	1 р. 77 к.
Фторист. натр 0,5	35 . 57 .	171 . 15 . 4 .	81 .
Париж. зелень 0,25%	32 . 11 .	60 . 90 . 1 .	90 .

В условиях прошлого года общие затраты по свекловичному хозяйству на единицу площади были высоки, они равнялись 324 р. 30 к. на гектар, и складывались из следующих элементов:

1. Удобрение с осени 13 р. 82 к.
2. Удобрение при посеве 15 . 84 .
3. Вспашка 23 . 65 .
4. Посев 12 . 54 .
5. Семена 13 . 90 .
6. Прорывка 21 . 18 .
7. Проверка и полка 36 . 04 .
8. Обработка (шаровка) 5 . 36 .
9. Копка и возка 76 . 95 .
10. Накладные расходы 104 . 80 .

Учтя затраты на борьбу на основании цифр, представленных в таблице 10,

мы получили следующий % затрат на проведение борьбы в целом при применении различных ядов:

	Всего затрат на га	от них % на борьбу
Хлористый барий	380 р.	16,3
Фтористый натр	360 р.	9,8
Парижская зелень	356 р.	9,0

Таким образом, затраты на борьбу колеблются от 9 до 16% от общей суммы расходов; в обычные годы, менее обильные вредителями, а также при дальнейшем усовершенствовании техники и организации борьбы этот процент может значительно снизиться.

Представленные здесь коэффициенты должны быть проверены в более широких условиях крупного колхозного хозяйства, особенное внимание следует обратить на уточнение оценки механических мероприятий и роли агротехники в борьбе с вредителями.

Размеры затрат на борьбу с вредителями свеклы, измеряемые цифрами от 30 до 60 рублей на гектар, и величина прироста урожая при ликвидации потерь от вредителей дают нам полное основание и возможность добиться успеха на этом участке работы при объединенных усилиях научных и оперативных организаций дела защиты растений.

В. ПИВОВАРОВ

ПОЛКА СВЕКЛЫ „РЯДКАМИ“

Борьба с гусеницами лугового мотылька. — Сорняки и гусеницы. — Ошибка обязательного постановления. — Опасность полоть свеклу при наличии гусениц, опасность и оставлять свеклу под сорняками. — Найден новый выход из замкнутого порочного круга. — Что такое полка „рядками“ и как ее производить.

Пропалывание сорняков на свекле до отрождения гусениц лугового мотылька является мерой борьбы с червем, так как на чистые от сорняков культуры бабочки мало откладывают яиц. Но с момента появления 1-го возраста гусениц полку необходимо приостанавливать, так как в противном случае гусеницы переползут с сорняков, на которых они обыкновенно питаются, на прополотую свеклу и сейчас же ее уничтожат. Между тем, известно, что при оставлении культур непрополотыми, гусеницы остаются на сорняках. Это заставляло при появлении гусениц лугового мотылька приостанавливать полку, что приводило и в обязательных постановлениях, как мероприятие по борьбе с луговым мотыльком.

Но, с другой стороны, оставление сорняков губительно действует на рост и урожайность свеклы. Необходимо

ждать ухода гусениц в землю (для коконирования), когда будет возможно возобновить прерванную прополку. В среднем перерыв в прополке растягивается на 18—20 дней, но, если принять во внимание, что, с наступлением возможности прополки, таковая будет проведена не в один день, но растянется надолго (особенно по причине малой производительности, так как вырастут большие сорняки), то окажется, что часть свеклы будет вынуждена стоять в сорняках значительно дольше — до одного месяца.

Такая свекла, хотя и будет прополота, даст крайне низкий урожай; кроме того, полка ее обойдется чрезвычайно дорого — до 90 человеко-дней на га, в силу чего в хозяйственных условиях, во многих случаях, полка такой свеклы не производится по причине убыточности и наступления других летних

работ. Итак, часть свеклы, захваченная гусеницами лугового мотылька и находящаяся под сорняками, в большинстве случаев погибает.

Мы видим, что одинаково опасно как полоть, когда появились гусеницы, так и оставлять свеклу под сорняками. Образовался замкнутый порочный круг.

При работе с луговым мотыльком в 1932 г. нами найден выход из такого положения.

С появлением гусениц, вопреки обязательным постановлениям, прополку можно производить, но только особым образом — „рядками“.

Новый способ полки рядками заключается в следующем: зараженная гусеницами свекла пропалывается только в рядках свеклы, ширина прополотых

сорняков в междурядьях следует задерживать до ухода гусениц в землю для кокониования.

Таким образом, полка рядками спасает свеклу.

Опыты дали следующее:

1) На сорняках, оставленных на междурядьях, гусениц было 1909 штук на 1 кв. метр, а на самой свекле 36 штук, и все же гусеницы на свеклу не переходили.

2) Повреждения листовой поверхности свеклы на участке, полотом „рядками“ и неполотом, почти одинаковы. На 1-м — 29%, на 2-м 28,5%.

3) Урожай в зависимости от прополки очень разнообразен, что дает возможность выбора наилучшего метода и времени полки.

№№	Метод и время полки	Урожай с 1 га	Стоим. 1 цент.	Стоим. ур. с 1 га	Примечание
1	Полка „рядками“ 21/6 . . .	170 ц	2	340	Гусеницы 1 и от части 2 возр.
2	Полка обыкновенным образом 21/6 (сплошная)	3	2	6	
3	Полка после кокониования .	40	2	80	.

полос должна быть 15—20 сантиметров, на междурядьях сорняки оставляются непрополотыми. Этим достигается двоякая цель: 1) растеньица свеклы освобождаются от сорняков, получают приток воздуха и света и растут свободно, не угнетенные сорняками, 2) гусеницы остаются на сорняках, растущих в междурядьях, и на свеклу не переходят. Свекла спасается от поедания гусеницами.

Уничтожение сорняков в междурядьях следует производить только после исчезновения гусениц. Последнее достигается обработкой плантации химикатами. При невозможности проведения химической борьбы, или при плохой ее эффективности, напр., по условиям погоды, когда яды смываются дождями и гусеницы остаются живыми, прополку

Итак, прибыль от вводимого мероприятия — полки „рядками“ на 1 га выражается в сумме 260 руб. (340—80), но если принять во внимание, что полка после кокониования в большинстве случаев не производится по причине убыточности, то прибыль выразится в сумме 340 руб. с га.

В ЦЧО этот опыт хозяйственными организациями уже подхвачен. Выдвигаемый метод борьбы включен в систему мероприятий по борьбе с лугомотором специальной комиссией при Институте соц. Реконструкции с. х. ЦЧО, одобрен выездной сессией Академии Сель. Хоз. Наук им. Ленина в гор. Воронеже и включен в систему мероприятий по борьбе с луговым мотыльком, утвержденную президиумом Академии по докладу ВИЗРа от 21/III-33 г.

5 КУКУРУЗНЫЙ В КОНОПЛЕВОД

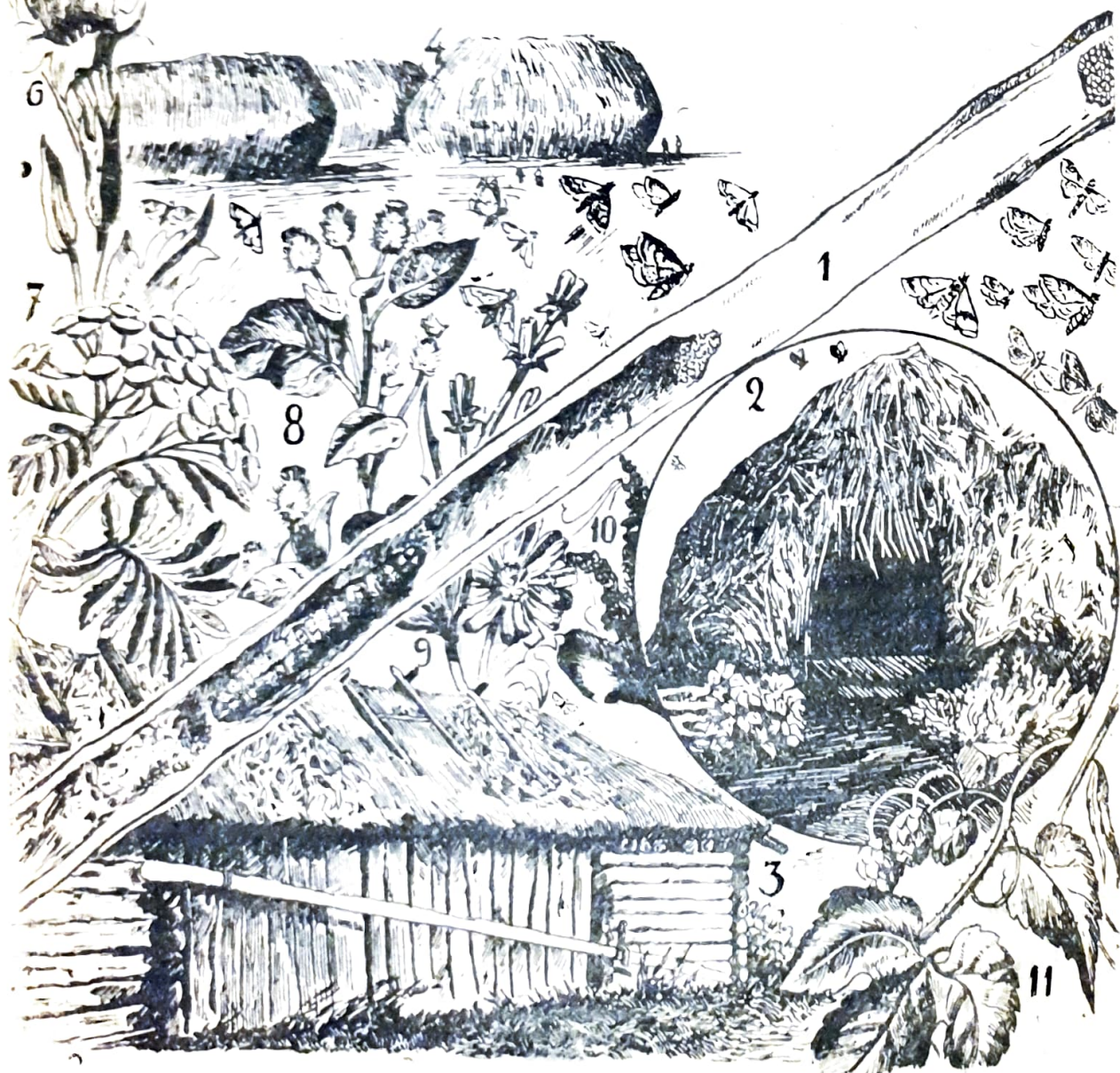
СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ

В. ЩЕГОЛЕВ

2

ЗНАЧЕНИЕ КУКУРУЗНОГО МОТЫЛЬКА

Социалистическая реконструкция сельского хозяйства ставит перед нами колоссальные задачи в части увеличения сырьевых растительных ресурсов. Проблема народного питания, проблема развертывания легкой и тяжелой индустрии, экспорт—требуют напряженной работы по увеличению сельскохозяйственной продукции. Одной из основных задач второй



МОТЫЛЕК ЧЕСКИХ РАЙОНАХ

Рисунки М. Пашкевич по фотографиям с натуры

пятилетки является работа по поднятию урожайности, в частности путем ликвидации или во всяком случае значительного уменьшения потерь, наносимых вредными насекомыми.

Мы полагаем, что уменьшение потерь, наносимых кукурузным мотыльком, должно быть одним из весьма важных элементов предстоящей нам борьбы за урожай по следующим причинам:

1) Для ряда с.-х. культур во многих районах повреждения исключительно многоядного кукурузного мотылька являются катастрофическими по своим последствиям.

2) Вредная деятельность кукурузного мотылька охватывает огромную территорию от наших западных границ до ТОК на востоке и от южных границ СССР до 56° северной широты.

3) Особенно важно, что вредная деятельность кукурузного мотылька проявляется не в отдельные годы, а ежегодно, приобретая хронический характер.



- 1) Гусеница на зимовке в стебле конопли. Наиболее опасные очаги кукурузного мотылька. 2) Погреб и 5) Сарай, крытые суволокой, с массой зимующих гусениц. 4) Скирды непереработанной к сраку конопли, переполненные гусеницами. Крупнотельные сорняки: 5) чернотыльник, 6) вьюнок, 7) дикая рябичка, 8) лопух, 9) цыкорий, 10) щирца, 11) тимель. 12) дощник, 13) гречиха, 14) череда. — 15) Участок сильно поврежденной конопли (поломы стеблей, метелок). 16) Типичный полог поврежденной метелки. 17) Бабочки кукурузного мотылька.

4) Наиболее сильно повреждаемые кукурузным мотыльком культуры имеют исключительно большое значение в социалистическом хозяйстве СССР.

Площадь посевов, наиболее повреждаемых кукурузным мотыльком культур, в 1932 г. достигает 9 969 га и на 1937 г. запроектирована в 14 550 т. га.

	1932 г.	1937 г.
В т ы с ы а ч а х га		
Конопля	1 024	1 300
Кукуруза	4 270	7 600
Просо	4 348	3 850
Сорго	221	1 500
Новолубяные	106	300
Итого	9 969	14 550

Значение перечисленных культур чрезвычайно велико; товарная ценность почти десяти миллионов га наиболее повреждаемых кукурузным мотыльком растений имеет большую народно-хозяйственную ценность. Приведем небольшие иллюстрации.

Экспортную валютную пенку, материалы для канатного и шпагатного производства, брезентов, имеющих большое значение в военной промышленности, котонин, частично заменяющий хлопок, сырье для Гознака, пищевое и техническое масло и пр.—вот для чего мы засеваем свыше 1 млн. га конопли.

Без кукурузы немыслима организация сельского хозяйства особенно в районах с недостаточным увлажнением. Прекрасный предшественник под озимые хлеба, кукуруза, дает огромные ресурсы как пищевой промышленности (сахар, галеты, хлеб), так и животноводству. Поэтому площадь под кукурузой в течение второй пятилетки вырастает с 4 почти до 8 млн. га.

Просо—основное крупяное растение, с которым не может конкурировать капризная по урожаям гречиха. Наконец, введение новых лубяных культур (кенаф, рами, кендырь, сабдарифа) освобождает нас от необходимости ввоза сноповязального шпагата, значительно уменьшает расход хлопка, делает более крепкими хлопковые ткани и дает много валюты при экспорте. Потому рост новолубяных культур определяется цифрой в 300%.

Несмотря на очень большое экономическое значение кукурузного мотылька, прежде мы сильно отставали в изучении этого вредителя. Для примера достаточно указать, что до 1912 г. на русском языке была всего одна небольшая отрывочная работа специально по кукурузному мотыльку. За период с 1912 по 1929 г. появились в печати две небольших работы. Если для сравнения указать, что после завоза кукурузного мотылька в Сев. Америку (1911 г.) за 20 лет (1911—1931) было опубликовано 738 работ, нам станет ясно, насколько еще совсем недавно мы отставали в изучении вредителя.

Значительный сдвиг в изучении кукурузного мотылька наблюдается с 1929—1930 г. В 1931 г. СНК РСФСР в специальном постановлении, признавая катастрофическими размеры повреждений кукурузным мотыльком, отмечает необходимость его всестороннего изучения на фоне конопли. Проблема кукурузного мотылька включается в план первоочередных работ ВИЗРа. Организуется периферия, работающая по кукурузному мотыльку, от ВИЗРа проводится ряд самостоятельных исследований по наиболее важным вопросам, работы всех организаций проходят по единому всесоюзному плану.

ПРИЧИНА СИЛЬНОЙ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ КОНОПЛИ

Динамика урожайности конопли за последние годы показывает снижение урожайности по семенам с 5,64 ц (1926—30 г.) до 3,4 ц с га (1931 г.) и по волокну с 5,36 ц (1926—1930 г.)¹ до 3,6 ц с га (1931 г.). Несомненно, что в уменьшении урожаев конопли сыграл значительную роль кукурузный мотылек.

Сильная повреждаемость конопли кукурузным мотыльком в основном зависит от следующих причин:

¹ Цифры урожайности взяты из статьи А. Панкова в журнале „Лен и конопля“ № 1933 г. (№ 2—3).

1) Основная часть коноплеводной полосы находится в зоне, где кукурузный мотылек находит оптимальные условия для своего размножения, т. е., иначе говоря, основная зона коноплесения и ареал наибольшей вредности кукурузного мотылька совпадают.

2) В пределах зоны, по отношению к микрорайонам и стациям, биологические оптимумы конопли и кукурузного мотылька (требовательность к влаге, пониженному рельефу) совпадают.

3) Резко выраженная избирательная способность кукурузного мотылька приводит к тому, что в первую очередь и наиболее интенсивно повреждается мощная, высококачественная, крупностебельная конопля, имеющая первоклассное промышленное значение.

4) Анатомо-морфологические особенности конопли (в частности архитектура стеблей) создают условия, при которых повреждения кукурузного мотылька весьма резко снижают количество и качество как семян, так и волокна (вследствие обычных поломок поврежденных стеблей).

5) В самой культуре конопли в прошлом, а частично еще и теперь имеется ряд агротехнических и технологических приемов, содействующих увеличению количества кукурузного мотылька.

Вот те причины, вследствие которых в первую очередь мы считали необходимым изучить мероприятия по защите конопли от повреждений кукурузным мотыльком, сведя их в определенную, последовательную систему.

СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С КУКУРУЗНЫМ МОТЫЛЬКОМ

На примере кукурузного мотылька и конопли особенно ясно видна необходимость проведения именно системы мероприятий. Отдельными, разрозненными мероприятиями здесь ничего не сделать. В то же время комплекс их, система мероприятий, несомненно дают уже в настоящее время

возможность значительно уменьшить поврежденность конопли, а при широком введении мероприятий и довести повреждения до хозяйственно неощутимого минимума.

Впервые система мероприятий была разработана и доведена до хоз. организаций в начале 1932 г. Интенсивная работа, проведенная ВИЗРа и сетью ВНИКО в 1932 г., дает ряд данных для уточнения и дальнейшего совершенствования системы мероприятий. В настоящее время система мероприятий по борьбе с кукурузным мотыльком представляется в следующем виде.

МЕРОПРИЯТИЯ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Проведение системы мероприятий по борьбе с кукурузным мотыльком должно начинаться с осеннего периода, вслед за уборкой урожая конопли. Осенне-зимний и ранне-весенний период (до начала вылета бабочек) имеет исключительно большое значение и должен быть максимально использован для уменьшения количества кукурузного мотылька путем непосредственного уничтожения его гусениц во время их диапаузы.

В период покоящейся гусеницы кукурузный мотылек наиболее уязвим; в агротехнике и технологии конопли имеется ряд особенностей, которые могут быть в это время легко использованы для активного уничтожения кукурузного мотылька.

В период уборки конопли на волокно мы имеем примерно следующее распределение гусениц кукурузного мотылька: около 70% всех гусениц кукурузного мотылька находятся в стеблях конопли, остальные 30% их остаются в поле в суволокe (поломанные, упавшие стебли), крупностебельных сорняках или в стерне (при машинной уборке с оставлением пеньков выше 12 см). Работами ВНИКО в 1932 г. установлено, что после уборки, по мере подсыхания убранных стеблей конопли, происходит некоторое перераспределение гусениц. Часть гусениц (до

86%)¹ мигрирует из подсыхающих стеблей конопли, переселяясь в суволоку и сорняки. Таким образом, при уборке конопли с поля вместе с стеблями убирается примерно около 50% гусениц, а вторая половина остается в суволоке и в крупностебельных сорняках.

Почти полное уничтожение гусениц в стеблях конопли, убранных с поля, может быть осуществлено при первичной обработке конопли для получения волокна (мочка, сушка, сухая обработка стеблей).

Мероприятия по уничтожению гусениц, оставшихся в поле и в убранных стеблях, различны, и мы рассмотрим их отдельно.

1) ЗАВОДСКАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЧКА дает повсеместно, независимо от времени, 100% гибель гусениц. К данному времени тепловая мочка по масштабу работ еще слабо развита.

2) ДЕКОРТИКАЦИЯ СУХИХ СТЕБЛЕЙ (БЕЗ МОЧКИ). По данным Горьковского опорного пункта ВИЗРа, декортикация конопли дает 92—97% гибели гусениц. Так же, как и тепловая мочка, декортикация в настоящее время мало распространена, но во 2-й пятилетке запланировано значительное увеличение обработки конопли декортикаторами.

3) ХОЛОДНАЯ МОЧКА КОНОПЛИ. При мочке, применяющейся для отделения лубяных волокон от древесины, размер гибели гусениц далеко неодинаков в зависимости от времени и условий мочки. Установлено, что наибольшую гибель гусениц дает мочка конопли в то время, когда гусеницы вышли из состояния диапаузы (весенняя мочка) или еще не впали в нее (ранне-осенняя мочка в еще теплой воде). Поздне-осенняя мочка конопли, как это показывает ряд проведенных исследований, убивает ничтожный процент гусениц кукурузного мотылька.

В отношении влияния мочки конопли на гусениц работами 1932 г. и рядом исследований установлено весь-

ма важное обстоятельство, а именно — миграция гусениц из стеблей замоченной конопли и переселение их из водоемов на окружающие сорняки, старые стебли конопли и пр. прикрития, используемые ими для зимовки или окукления. Например, по опытам ВНИКО при весенней мочке из воды мигрируют до 95% гусениц. Миграция при осенней мочке меньше, но все же достаточно высока, достигая по опытам ВНИКО 57%.

Отмеченная особенность требует включения в систему мероприятий дополнительных требований, а именно:

а) Уничтожения крупностебельных сорняков вокруг мочильных ям (до начала мая) в зоне на 20 метров вокруг.

С целью создания препятствий для размещения мигрирующих гусениц считать нежелательным расстановку вынутых из воды снопов для сушки вокруг мочильных ям ближе, чем на расстоянии 20 метров.

б) Заливки мочильных ям и водоемов керосином (33 г керосина на 1 кв. метр поверхности воды). Опытами Мартенсена доказано, что при заливке керосином мигрирующие из воды гусеницы полностью гибнут. Вредного действия керосина на процессы мочки, по данным ВНИКО, не отмечено.

В дальнейшем стебли конопли после мочки идут в сухую переработку. В отношении ее для уничтожения гусениц в системе мероприятий должны быть соблюдены следующие требования:

4) ПЕРЕРАБОТКА СТЕБЛЕЙ ДО ВЫЛЕТА БАБОЧЕК. Заканчивать переработку стеблей¹ необходимо до 15 мая, т. е. до момента начала вылета бабочек кукурузного мотылька.

5) ВВЕДЕНИЕ СУШКИ СТЕБЛЕЙ ПОСЛЕ МОЧКИ, ПЕРЕД ОБРАБОТКОЙ. При сушке стеблей в специальных сушилках, по опытам Горьковского оп. пункта,

¹ По данным ВНИКО; уборки в период восковой спелости конопли — 25/VIII 1932.

¹ По техническим условиям данное требование в настоящее время не может быть выполнено на ряде пенькотрепальных заводов. Это в свою очередь требует специфических мероприятий, которые мы приведем в дальнейшем.

сушка при температуре в 54°C гусеницы гибнут через 2 ч. 15 мин.

б) МЕХАНИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ СТЕБЛЕЙ При подборе машин для обработки стеблей следует иметь в виду, что гибель гусениц далеко неодинакова при разных машинах. Так, по исследованиям 1932 г. погибает гусениц кукурузного мотылька:

а) при применении щелевой мялки 11—34%;

б) при применении вальцовой мялки с 1 парой валов 6—10%;

в) при применении шестипорвальной с 1 парой валов 65%;

г) при применении декортикатора с 1 парой валов 92—97%.

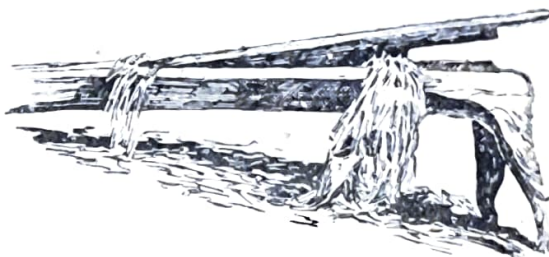
Путем соответствующего подбора мяльных машин можно уничтожить значительное количество гусениц кукурузного мотылька. Необходимо замена щелевой деревянной мялки чугунными вальцовыми. Это требование находится в полном соответствии с ходом реконструкции коноплеводства.

7) УТИЛИЗАЦИЯ И СЖИГАНИЕ КОСТРЫ И ОТХОДОВ ДО ВЫЛЕТА КУКУРУЗНОГО МОТЫЛЬКА в течение зимнего периода (до 15 мая). Это требование особенно важно осуществить при применении щелевых мялок, так как в костре после них зимует большое количество гусениц кукурузного мотылька. На крупных пунктах переработки конопли, в случае накопления большого количества костры и нецелесообразности ее сжигания, необходимо

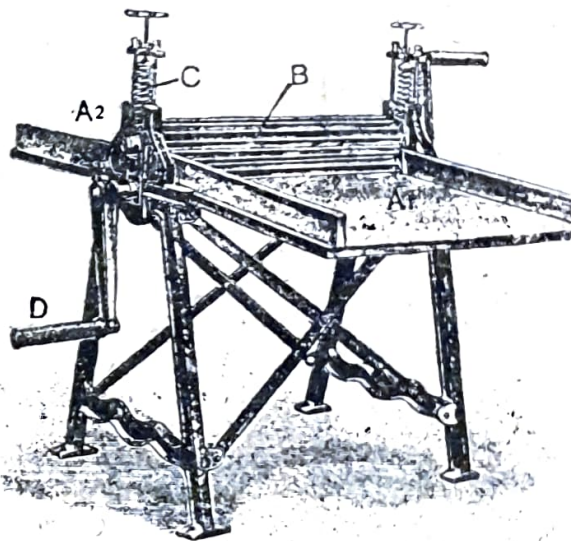
складывать ее в возможно большие кучи, что будет затруднять вылет бабочек кукурузного мотылька.

При помощи перечисленных выше мероприятий можно почти полностью уничтожить те 50% из общего запаса гусениц, которые убираются с поля с стеблями конопли.

Мы видим, что все мероприятия не требуют каких-либо особых приспособлений и больших дополнительных расходов.



Примитивная щелевая мялка.



Вальцовая чугунная мялка.

УНИЧТОЖЕНИЕ ГУСЕНИЦ КУКУРУЗНОГО МОТЫЛЬКА В ПОЛЕ

Уничтожение второй половины гусениц кукурузного мотылька, остающихся в поле, может быть осуществлено путем: зяблевой вспашки, сбора и утилизации или уничтожения суволоки, крупностебельных сорняков, а также хмеля, ботвы картофеля и просяной соломы.

8) УБОРКА И УНИЧТОЖЕНИЕ ГУСЕНИЦ В СУВОЛОКЕ. Суволокой в коноплеводном хозяйстве называются поломанные, упавшие стебли. Обычно они в

сильной степени повреждены кукурузным мотыльком и в них зимует значительное количество гусениц кукурузного мотылька. Смотри, напр., суволоку на крыше сарая и погреб, покрытый ею на заголовочном рисунке. Поэтому вслед за уборкой конопли с поля необходимо произвести тщательный сбор всей суволоки. В целях механизации и возможно более тщательного сбора суволоки и пожнивных

остатков рекомендуется применение для этой цели тяжелых борон. По опытам ВНИКО в 1932 г., тяжелые бороны, независимо от способа уборки урожая, в сравнении с легкими боронами и конными граблями, собирают значительно больший процент после уборочных остатков, что видно из таблицы 1.

Таблица 1

Способ уборки конопли	Высота	% гусениц		% гусениц, убранных с поля	
		Внесенных со стеблями	Осталось в поле	конными граблями	тяжелыми боронами
Ручная	0	68,9	31,1	—	40,0
"	0	69,4	30,6	29,5	—
Механизированная	7 см	75,1	24,9	50,0	83,3
"	13—15 см	76,6	23,4	20,0	75,0

9) УБРАННЫЕ С ПОЛЯ ПОЖНИВНЫЕ ОСТАТКИ И СУВОЛОКА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЛИ УНИЧТОЖЕНЫ (в случае их хозяйственной негодности), ИЛИ ЖЕ ПЕРЕРАБОТАНЫ НА ВОЛОКНО в осенне-зимний период на вальцовых мялках с обязательным сжиганием костры.

Категорически воспрещается употребление суволоки на такие хозяйственные надобности, как покрытие крыши, утепление хлевов, приготовление изгородей и пр. Необходимо отметить, что, несмотря на категорическое запрещение использования суволоки для хозяйственных целей, проведенное в законодательном порядке, таковое на практике в ряде районов до сих пор продолжается, и во время обследования ВИЗРа в 1932 г. в СССР мы не раз отмечали суволоку на крышах, изгородях и пр. Это видно и на рисунке, сделанном по фотографии с натуры (см. в заголовке).

10) ГЛУБОКАЯ ЗЯБЛЕВАЯ ВСПАШКА КОНОПЛЯНИКОВ, ПРОСЯНИЦ. Данное мероприятие имеет целью уничтожение той части гусениц кукурузного мотылька, которые остались в поле после уборки конопли и суволоки.

Необходимо иметь в виду, что при проведении зяблевой вспашки гибель гусениц происходит не непосредственно от самой вспашки, так как гусеницы после запашки быстро и беспрепятственно выбираются на поверхность почвы. Гибель гусениц происходит вследствие того, что при тщательной запашке они лишаются возможности

питания растительными остатками (при ранней вспашке после уборки на зеленец), а также оптимальных мест зимовки (при осенней вспашке). Поэтому при запашке не столь важна глубина ее, сколько тщательность, отсутствие огрехов и полное покрытие почвенным слоем всех растительных остатков.

Учитывая, что в поисках пищи или мест зимовок гусеницы могут мигрировать на расстояние до 20 метров, необходимо:

а) запашку производить одновременно на возможно больших площадях;

б) вспашку участков начинать с краев, постепенно двигаясь к центру участка.

11) УНИЧТОЖЕНИЕ КУКУРУЗНОГО МОТЫЛЬКА НА СОРНЫХ РАСТЕНИЯХ. Кроме конопли, гусеницы кукурузного мотылька в поле остаются в значительных количествах на ряде крупнотельных сорных растений.

Из сорных растений, по данным ВИЗРа за 1932 г., кукурузный мотылек отмечен на 62 видах сорных растений. Из них особенно опасны: чернобельник, щирица, полынь, будяк, череда

крапива, лопух, гречишки (Polygonum) и др. Для примера укажем, что в одном растении черныбыльника нам удавалось находить в 1932 г. до 83 гусениц кукурузного мотылька.

На рисунке в заголовке изображены главнейшие сорняки, служащие местом зимовки гусениц.

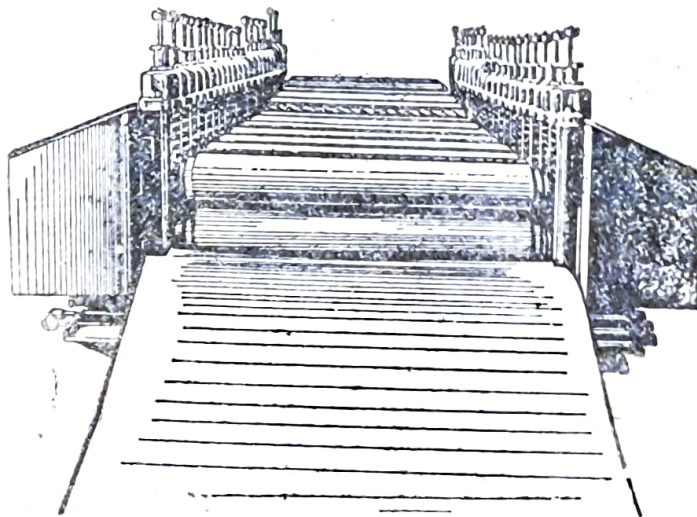
Учитывая, что сорняки являются одним из весьма важных резервуаров, сохраняющих большой запас зимующих гусениц кукурузного мотылька, необходимо в осенний и ранне-весенний период (до вылета бабочек—15/V) произвести сбор крупностебельных сорняков и сжигание их (или силосование, компостирование). Особенно часто и сильно заселяются гусеницами кукурузного мотылька крупностебельные сорняки на приусадебных землях, вследствие большей мощности растений и близости их к посевам конопли. Поэтому особо тщательно работа по уничтожению стеблей сорняков должна производиться на усадебных и приусадебных землях, вблизи посевов конопли.

12) УНИЧТОЖЕНИЕ ГУСЕНИЦ В ОСТАТКАХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ. Кроме сорняков, зимовка гусениц происходит в ботве картофеля, стеблях хмеля, который особенно привлекателен для гусениц, стеблях кукурузы, подсолнечника, кледевины. Поэтому для уничтожения зимующих гусениц кукурузного мотылька необходим сбор и уничтожение или использование на топливо (или силос) стеблей перечисленных растений в осенне-зимний период.

13) УНИЧТОЖЕНИЕ ГУСЕНИЦ В ПРОСЯНОЙ СОЛОМЕ. Так как просьяная солома является также местом зимовки гусениц кукурузного мотылька, необходимо закончить использование ее в хозяйстве до начала вылета бабочек кукурузного мотылька (до 15/V). Зараженную просьяную солому не допускается использовать для утепления строений, покрытия крыш и пр. хозяйственных целей.

МЕРОПРИЯТИЯ В ПЕРИОД ВЕГЕТАЦИИ КОНОПЛИ.

В период вегетации конопли применение мероприятий по прямому уничтожению кукурузного мотылька значительно более затруднено вследствие скрытого питания гусениц внутри стеблей. На основании ряда данных за 1932 г., период открытого питания гусениц после отрождения из яиц чрезвычайно мал и продолжается



Последнее достижение — декортикатор, раздавливающий почти всех гусениц.

ся не более 1-2 суток, а иногда исчисляется и несколькими часами. Учитывая это, а также продолжительный период яйцекладки, возможность успешного применения химического метода для уничтожения гусениц мало вероятна. Поэтому основное внимание в период вегетации конопли должно быть обращено на профилактические мероприятия. Из них в системе мероприятий имеют значение следующие.

14) СОЗДАНИЕ НОРМАЛЬНО ГУСТЫХ ПОСЕВОВ КОНОПЛИ. Разреженные посевы конопли сильнее повреждаются кукурузным мотыльком. Поэтому перед посевом необходимо произвести проверку всхожести семян. Посев дол-

жен производиться с соблюдением норм высева, с поправкой на хозяйственную годность.

Всесоюзным Совещанием по льну и конопле установлены следующие средние нормы высева, рассчитанные на 100% хоз. годность семян: для Средней Волги, западной и восточной Сибири, средней части ЦЧО, Московской обл., Горьковского края и Урала на обычных полевых землях—90 кг на 1 га и на поймах и старых конопляниках—110 кг на 1 га. Для северо-западной части ЦЧО, Западной области, Полесья Украины и Белоруссии лучшая норма высева 110 кг на 1 га, для Полтавщины 130 кг. Нормы рассчитаны на рядовой посев, при разбросном посеве количество высеваемых семян увеличивается на 7—10%.

15) ПОСЕВ В НАИМЕНЕЕ ПОВРЕЖДАЕМЫЕ И БОЛЕЕ УРОЖАЙНЫЕ СРОКИ. Сроки посева конопли весьма сильно влияют на степень поврежденности кукурузным мотыльком. Все имеющиеся данные определенно говорят, что ранние посевы конопли повреждаются значительно сильнее поздних. Приведем для иллюстрации некоторые примеры по данным 1932 г.

Собранных теперь данных недостаточно для окончательного разрешения вопроса с подбором сроков посева конопли по той причине, что пока еще очень мало сопоставлений между поврежденностью в зависимости от сроков посева и урожайности семян и волокна конопли. На практике могут быть случаи, когда ранний срок посева, несмотря на высокую поврежденность кукурузным мотыльком, иногда, при благоприятных условиях погоды, может дать урожай выше позднего, менее поврежденного срока. Такой, например, случай мы имеем в 1932 г. на Ср.-Волжской ЗОС ВНИКО (см. табл. 3). В ЦЧО при сопоставлении поврежденности и урожайности сроков посева наблюдается увеличение урожайности зерна у более поздних сроков. По соломе (без учета качества волокна) наиболее урожайны средние сроки посева (см. табл. 3).

Доработка вопроса о влиянии сроков посева конопли на поврежденность кукурузным мотыльком и урожай является очередной задачей исследований 1933 г.

16) ВОЗМОЖНО БОЛЕЕ ШИРОКОЕ ВВЕДЕНИЕ ОДНОСТОРОННЕЙ КУЛЬТУРЫ КОНОПЛИ НА ВОЛОКНО (ЗЕЛЕНЕЦ). Данная

Таблица 2

Срок посева во всех пунктах кроме ЦЧО	% повреждения стеблей					
	Глухов УССР	Холмы УССР	Починки Горьк. кр.	Ср. Волга ЗОС ВНИКО	ЦЧО Колхоз „Победа“	Сроки посева в ЦЧО
11/XI	48,4	—	43,0 ¹	—	67,3	—
1/V	31,6	—	29,4	66,5	—	5/V
10—11 V	20,3	100,0	27,6	56,8	59,9	—
20—21/V	14,5	100,0	14,8	5,5	34,6	15/V
1/VI	3,3	45,0	16,0	3,1	—	—
11/VI	0,0	23,0	7,0	0,0	8,2	7/VI
20—21/VI	0,0	2,0	—	—	3,6	18/VI
1—2/VII	1,7	0,0	—	—	—	—

¹ Срок посева 3 XI.

Таблица 3
Сопоставление поврежденности и урожайности сроков посева конопли.

Срок посева	Ср.-Волжская ЗОС ВНИКО			Срок посева	ЦЧО Колхоз „Победа“		
	% повре- ждения	Урожай в ц с га			% повре- ждения	Урожай в ц с га	
		соломы моторки	зерна			соломы	зерна
1/V	66,5	15,3	3,2	Озимый	19,7	1,0	67,3
11/V	56,8	15,9	3,2	5/V	19,2	4,9	59,9
21/V	5,5	10,5	3,9	15/V	24,9	6,6	34,6
1/VI	3,1	10,4	3,7	7/VI	13,9	9,1	8,2
11/VI	0,0	6,5	2,3	18/VI	10,5	8,6	3,6

проблема имеет в коноплеводстве весьма большое значение. Культура конопли на зеленец позволяет полностью механизировать такие трудоемкие процессы, как уборка конопли, избежать необходимости ручной выборки поскони, а также мочки конопли. Для осуществления поставленной проблемы использу-

меньшая поврежденность, чем при обычной двухсторонней культуре и на волокно, и на семена.

Например, по данным Шатиловской ЗОС за 1932 г., при разных сроках уборки наблюдалась следующая разница в поврежденности конопли кукурузным мотыльком (см. табл. 4).

Таблица 4

Время анализа	Сроки посева				
	Озимый посев	5/V	15/V	7/VI	17/VI
% повреждения при уборке на зеленец	4,5	10,3	7,5	7,0	3,6
% поврежд. при обычной уборке на семена . .	67,3	59,9	34,6	8,2	3,6

ют резкую фотопериодическую реакцию конопли, высевая в среднерусских и северных районах семена южных рас конопли (Кавказская, Итальянская), репродуцируемых преимущественно в семенных хозяйствах Сев. Кавказа.

Широкое введение культуры конопли на зеленец имеет также очень большое значение в борьбе с кукурузным мотыльком. Прежде всего—при более ранней уборке на зеленец во время цветения конопли получается значительно

Кроме того, при более ранней уборке конопли на зеленец гусеницы кукурузного мотылька еще не достигают пятого возраста, не подготовлены к зимовке и нуждаются в дополнительном питании. Опытами 1932 г. установлено, что при уборке конопли на зеленец, по мере подсыхания стеблей, гусеницы, в поисках пищи, мигрируют из них сначала в стерню, а затем из нее на сорняки и остатки стеблей. Миграция гусениц происходит из стеблей через

2-5 дней. Например, по нашим опытам в 1932 г., при уборке зеленца 5/VIII миграция гусениц происходила следующим образом (см. табл. 5).

крупными площадями и специализация целых отдельных районов на зеленцово-культуре. Введение зеленцово-культуры конопли имеет также особенно

Таблица 5

Подкос 5/VIII		Погода дождливая		Подкос 12/VIII		Погода более сухая
Дата	Д е н ь	Среднее количество гусениц на 50 стеблей	% миграции гусениц	Дата	День после подкоса	% миграции гусениц
	День подкоса	57	0,7	12/VIII	—	0,0
	Через день	72	0,0	14/VIII	1	0,0
	„ 4 дня	28	50,9	15/VIII	2	22,7
	„ 5 дней	22,7	61,4	16/VIII	3	72,7
	„ 12 „	6,5	89,5	17/VIII	4	88,7
				18/VIII	5	89,4
				19/VIII	6	92,6
				20/VIII	7	98,0

17) ЗЯБЛЕВАЯ ВСПАШКА ПОСЛЕ УБОРКИ ЗЕЛЕНЦА. Вслед за уборкой зеленца с поля необходимо произвести плужную вспашку участков, имеющую целью уничтожить гусениц кукурузного мотылька, мигрировавших из стеблей. Гибель гусениц происходит в результате лишения их пищи (в случае наличия гусениц 3 и 4 возрастов) и мест зимовки.

Необходимо следить за тщательно-стью запашки, подбирая орудия, возможно чище закрывающие почвенным слоем все растительные остатки.

18) УКРУПНЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ЗЕЛЕНЦА И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ИХ. Имея в виду, что пределом дальности миграции гусениц является 20 метров, необходима пространственная изоляция посева на зеленец от конопли на волокно и от других сильно повреждаемых кукурузным мотыльком культур.

Желательна концентрация посевов конопли на зеленец возможно более

большое значение для борьбы с кукурузным мотыльком в трехкилометровой зоне вокруг пенькозаводов (см. ниже).

Проблема введения зеленца имеет очень крупное значение в перспективе. По предварительным данным плана на 2-ю пятилетку, площадь зеленца по совхозам запроектирована в 150 т. га. В колхозах 50% площади конопли будет занято зеленцом.

19) ВОЗМОЖНО БОЛЕЕ НИЗКИЙ ПОДКОС КОНОПЛИ ПРИ УБОРКЕ. При машинной уборке конопли (скашивании) необходимо стремиться к возможно более низкому подкосу, оставляя стерню не выше 5-6 сантиметров. На практике, особенно при недостаточно выравненной почве, нередко высота стерни достигает до 12-20 сантиметров. Такая высокая стерня является кормом для гусениц и сохраняет значительные запасы кукурузного мотылька. С целью облегчения более низкого скашивания необходима тщательная предпосевная обработка и выравнивание почвы. На

некоторых почвах возможно применение укатывания катками (кольчатыми), что значительно облегчает последующую уборку конопли.

МЕРОПРИЯТИЯ В ЗОНАХ ПЕНЬКОЗАВОДОВ.

В связи с механизацией и концентрацией первичной обработки конопли за два последние года выстроен ряд пенькотрепальных заводов. К концу 1932 г. количество их достигало (вместе с строящимися) 199 заводов. В период строительства, вследствие недооборудованности большинства заводов, работы их с неполной загрузкой и вынужденных простоев, заводы не могли своевременно перерабатывать все запасы соломы. Вследствие этого на большинстве заводов к весне, к моменту вылета бабочек кукурузного мотылька, скопилось весьма значительно количество непереработанной соломы и тресты. Эти огромные запасы конопляных стеблей и тресты представляют несомненно опасность для окружающих посевов конопли, являясь очагами заражения. Для примера укажем, что в 1932 г. на одном из заводов УССР в г. Новгород-Северске в непереработанной соломе, по нашим обследованиям, было 9,5 млн. гусениц кукурузного мотылька, на Авдеевском заводе УССР—6,9 млн. гусениц, на Очкинском заводе 4,1 млн. гусениц.

Опытами, проведенными ВИЗРа в 1932 г., и в результате обследований установлено, что:

1) Из достаточно плотно сложенных скирд конопли вылетает 24% бабочек кукурузного мотылька.

2) Основной вылет происходит через стенки скирд; при наличии вентиляционных отверстий через них вылетает 5,9% всего запаса.

3) Разлет отродившихся бабочек происходит в зоне около трех километров вокруг завода. Обследование ряда селений вокруг нескольких пенькозаводов указывает на постепенное уменьшение % зараженности конопли по мере удаления от завода.

4) В результате для ликвидации очагов заражения в районе заводов с свое-

временно непереработанной соломой конопли необходимо проведение специальной системы мероприятий, состоящей из следующих элементов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С КУКУРУЗНЫМ МОТЫЛЬКОМ НА ЗАВОДАХ ПО ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ КОНОПЛИ.

1. Учитывая очень крупную роль большинства пенькозаводов, как резервуаров кукурузного мотылька, считать необходимым проведение следующих мероприятий, обеспечивающих меньшую опасность поражения кукурузным мотыльком конопли в зоне, прилегающей к пенькозаводам.

2. При приемке конопли нового урожая обязать пенькозаводы производить обязательную сортировку соломы по степени поврежденности ее кукурузным мотыльком. Более сильно поврежденная солома конопли должна скирдываться отдельно, имея в виду в дальнейшем последовательность переработки ее по степени поврежденности кукурузным мотыльком.

3. Обязать все пенькозаводы в течение сентября-октября тщательно убирать и сжечь все крупностебельные сорные травы на всей территории завода.

4. Обязать пенькозаводы, проводившие приманочные посевы конопли, как мероприятие по борьбе с кукурузным мотыльком, тщательно убирать все стебли с посевов, пустив их в немедленную переработку или же подвергнуть сжиганию. Переработку стеблей с приманочных полос производить машинами, обеспечивающими наибольшее раздавливание гусениц (декортикатор, многопарвальные мялки с первой парой гладких валов и пр.).

Воспретить обработку стеблей с приманочных полос на целевых мяках в виду того, что после обработки ими остается значительное количество гусениц кукурузного мотылька.

5. Наглухо закрывать все вентиляционные отверстия в скирдах на период лёта кукурузного мотылька с 15 мая по 15 июля.

6. При наличии на пенькозаводе крупной костриги после переработки на щелевых мялках таковую употреблять в первую очередь на топливо в двигателях или подвергать специальному сжиганию.

7. В осенний период (сентябрь-октябрь), а также в весенний период (апрель—первая половина мая) произвести тщательную очистку территории пенькозавода от всех растительных остатков, каковые подвергнуть сжиганию.

8. Имея в виду, что в 3-километровой зоне наблюдается значительное заражение окружающих завод посевов бабочками кукурузного мотылька, разлетающимися из непереработанных скирд конопли—считать целесообразным высевать среднерусские кряжи конопли раннего посева с обязательной уборкой таких посевов на зеленец. При применении этого мероприятия может быть достигнуто значительное уничтожение гусениц кукурузного мотылька.

ПРИМЕЧАНИЕ. В тех случаях, когда по местным хозяйственным или экономическим условиям культура конопли на зеленец почему-либо невозможна, необходимо применять поздние сроки посева конопли при двухсторонней ее культуре, обеспечивающие меньшую повреждаемость посева кукурузным мотыльком.

9. Запретить расстановку непереработанной соломы из скирд для просушки в течение мая-июня вследствие того, что бабочки кукурузного мотылька из расставленных снопов конопли совершенно беспрепятственно вылетают, в то время как в сложенных скирдах, при достаточно плотной ук-

ладке их, вылетает всего 24% бабочек кукурузного мотылька.

ВВЕДЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕРОПРИЯТИЙ В ХОЗЯЙСТВЕ.

Система мероприятий в своем первом сокращенном варианте весной 1932 г. была передана секцией кукурузного мотылька ВИЗРа НКЗ и б. Главкоопледову, которые специальным постановлением обязали все коопледовые и земельные организации провести ее в жизнь в хозяйстве.

Изложенный нами новый, более уточненный и детализированный вариант системы мероприятий в резолютивной форме передан в НКЗ СССР и коопледовым организациям зимой 1933 г.

Одновременно в 1933 г. проводится исследовательская работа, имеющая целью дальнейшее уточнение и совершенствование системы мероприятий, проверку ее в хозяйственных условиях, с учетом технической и экономической эффективности.

К сожалению, практика работ 1932 г. показала, что многие пункты системы мероприятий на местах выполняются слабо, несвоевременно или без достаточного качества.

Очередными задачами по внедрению системы мероприятий являются:

а) организация постоянного контроля за проведением мероприятий, б) разъяснительная и организующая работа на периферии, в) дальнейшее совершенствование и детализация мероприятий путем развертывания исследовательских работ и постановки опытов в хозяйствах.

Постоянная производственная бригада в колхозе, прикрепленная к участкам земли, как правило, во всех полях севооборота и на время не менее полного севооборота, будет решать успех борьбы за высокий урожай.

СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПРОТИВ ГОЛОВНИ В УБОРОЧНЫЙ ПЕРИОД

Д. РУДЕНКО

В ряду мероприятий по поднятию урожайности зерновых хлебов борьба с головней является одной из первоочередных задач.

Для достижения этой цели еще в 1931 г. Наркомзем Союза издал специальное постановление о проведении системы мероприятий, где со всей остротой была подчеркнута необходимость и возможность ликвидации головни в ближайшие 3—4 года; в этом постановлении были указаны пути и методы проведения в жизнь конкретных мероприятий.

Как выполняется это важнейшее постановление?

Положение дел на сегодняшний день таково, что заставляет бить тревогу. Происходивший в феврале Всесоюзный Съезд работников ОБВ установил, что со стороны сельскохозяйственных трестов (Союзсеменовод, Зернотрест, Союзсахар), руководителей совхозов, колхозов и агроперсонала в вопросах борьбы с головней не придается должного внимания.

Совхозы, колхозы и особенно единоличники, как правило, не организуют в товарных хозяйствах предусмотренные системой мероприятий семенные клинья и семенные базы, не принимают мер к правильному хранению семян, допуская его хранение в не продезинфицированных складах вместе с другими зараженными зернопродуктами; так же недопустимо плохо хранятся семенные материалы на складах Заготзерно и прочих заготовителей, что создает обезличку семенного материала с весьма печальными результатами — заражением семенного материала спорами головни.

Не проводится учет зараженности посевов на корню, в силу чего здоровое от головни зерно при уборке, обмолоте и хранении не изолируется от зараженного.

Вследствие невнимательности руководителей и агроперсонала совхозов и колхозов систематически нарушаются технические инструкции методов протравливания, допускаются неправильные дозировки, не выдерживаются экспозиции, неполностью используются химикаты и особенно игнорируются мероприятия борьбы с пыльной головней.

Из-за такого невнимательного отношения со стороны хозяйственных организаций процент проявления головни в 1932 г. несколько повысился. Так, по данным УСУ ОБВ, по твердой головне яровой пшеницы с 0,3 повысился до 0,6%, овса с 3,4 до 4,1%, ячменя с 0,5 до 0,7%. По пыльной головне озимая пшеница с 0,3 до 0,5%, ячмень с 0,5 до 1,2%. Снижение процента головни имеется только для озимой пшеницы — с 1,4 до 0,9% и для некоторых второстепенных культур.

О чем говорят приведенные выше цифры?

Значит ли это, что мы не ликвидируем головню в сроки, указанные Наркомземом? Нет, не значит. По этому вопросу дало свой авторитетный ответ 3-е Всесоюзное Собрание работников по борьбе с вредителями и болезнями сельского хозяйства и еще раз подтвердило возможность и необходимость ликвидации вреда от твердой головни пшеницы и проса к 1934 году и от пыльной головни пшеницы к 1935 г.

Четкая и своевременная расстановка сил, точное и аккуратное выполнение намеченных противоголовневых меро-

приятый обеспечат ликвидацию вреда от головни.

Что нужно проделать в уборочный период для того, чтобы ослабить вредное действие головни? Многие агрономические работники и ряд хозяйственников думают, что борьбу с головней можно проводить только с помощью протравливания семян различными фунгисидами; на самом же деле борьба с головней должна проводиться на протяжении круглого года, начиная с подготовки семян к посеву и кончая уборкой и хранением.

Борьба с головней проводится в двух направлениях: 1) химическое обеззараживание семян при помощи различных фунгисидов; 2) получение здорового незараженного семенного материала.

И то и другое в одинаковой степени важно для борьбы с головней. Мы здесь остановимся только на втором вопросе, имея в виду важность его реализации в уборочный период.

Первое и самое важное, что нужно проделать в уборочный период — это полевая фитопатологическая аппробация посевов, т. е. оценка посевов по проявлении головни в тот момент, когда хлеб находится на корню; такого рода осмотр посевов практикуется за границей во многих странах, применяется он и у нас. Совсем не случайно этот момент нашел свое отражение в постановлениях Союзного Наркомзема. Вот один из параграфов постановления, в котором говорится: *„Предложить НКЗам Союзных и Автономных Республик, Край- и Облзупу организовать в 1931 г. полевую аппробацию семенных посевов, а всем хозяйственным системам (совхозам, колхозам и с.-х. кооперативным) произвести внутрихозяйственное обследование всех посевов на головню“.*

Полевая аппробация на головню производится одновременно с сортовой аппробацией, и та и другая проводятся Союзсеменоводом и соответствующими хозяйственными организациями под общим наблюдением и руководством УСУ ОБВ.

Полевая аппробация должна производиться в обязательном порядке как в семеноводческих хозяйствах, так и в товарно-сортowych для всех зерновых злаков. Результаты аппробации заносятся в документ, удостоверяющий сортовые качества зерна. Удостоверения, не содержащие характеристики посевов в отношении головни, будут считаться недействительными. Полученные в результате полевой аппробации данные могут быть использованы:

а) В семеноводческих хозяйствах:

1. Сильно пораженные посевы должны не допускаться к дальнейшему размножению как семенные посевы, пораженное зерно может быть высеяно в товарном хозяйстве с предварительными протравливанием.

2. Посевы, имеющие большее проявление головни, должны быть убраны и сохранены отдельно от посевов менее пораженных.

3. Семена, имеющие больший процент заражения, должны протравливаться лучшими протравителями и т. д.

в) В товарно-сортowych посевах:

1. Участки с наименьшим проявлением головни должны будут отводиться под семенные клинья с тем, чтобы зерно, собранное с этих участков, пошло на обсеменение посевов своего хозяйства на будущий год.

2. Зерно, собранное с сильно пораженных участков, должно храниться особо от зерна, собранного с менее пораженных участков.

3. Процент проявления головни будет указывать на то, какой фунгисид и в какой дозировке для какой партии зерна нужно применять. Партии зерна, пораженные сильнее, должны будут протравливаться лучшими фунгисидами и повышенной дозировкой. Кроме того, наличие большого процента головни в хозяйстве как семеноводческом, так и в товарно-сортowym будет являться показателем скверно организованной работы по борьбе с головней в этом хозяйстве.

Методика полевой аппробации на головню аналогична сортовой аппробации, т. е. по диагонали участка берутся

пробы (методом площадок или пробных снопов) количество стеблей не менее установленного для каждого типа хозяйства; затем путем подсчета здоровых стеблей и больных устанавливается процентное соотношение тех и других.

В том случае, если головневая аппробация будет проводиться почему-либо отдельно от сортовой, для этого можно рекомендовать метод одновременного учета, применяемый УСУ ОБВ для учета болезней с/х культур по прилагаемой ниже форме № СБ/1.

300 миллионов спор, следовательно, на 1 колос приходится до 3 млн. спор, отсюда станет ясно, как велика опасность увеличения головни на следующий год. Безусловно, не все споры могут прилипнуть к зерну и дать заражение, так как большая часть их погибает вне зерна, но при известных благоприятных для головни условиях этот ничтожный процент может вызвать 20—30% гибели посева.

Так как полевая аппробация не является достаточным прогнозом про-

УСУ ОБВ

Ф. № СБ/1

1933 г. Единовременный учет болезней с/х культур

(учет болезней без балловой оценки)

Заболевание

Наблюд. пункт № широта долг. (геогр. точка)

Культура Сорт Возраст Фаза

Участок № основн. дополнительн. (подчеркните)

Учет № Дата учета

Число проб при учете Кол. растений в пробе

Пробы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Итого	%
Число пор. растений												

Подпись наблюдателя

На учет головни должны быть поставлены наиболее квалифицированные и добросовестные работники, в противном случае будем иметь недоброкачественную работу измерения на-глазок, что безусловно не достигает цели. Здесь мы должны предостеречь ряд работников, иногда думающих, что 1—2% головни в поле это такая величина, которой можно пренебречь; между тем, если принять во внимание, что такая норма означает наличие одного или двух колосьев или метелок с головней на сто здоровых колосьев и что в каждом колосе или метелке находится

явления головни на следующий год, то в дополнение к последней проводится лабораторный анализ заражения зерна спорами головни, так наз. экспертиза семян. Она проводится контрольно-семенными станциями ГСИ под общим наблюдением и руководством ВИЗРа методом, одобренным VII Съездом по Защите Растений, заключающемся в следующем. Отсчитываются две пробы по 100 зерен в каждой, высыпаются в две разные стеклянные пробирки и промываются в 10 куб. см воды в течение 5 мин. После этого вода, содержащая смывы с зерна

споры, выливается в пробирки и центрифугируется в течение 5 мин. Затем чистая вода сливается и к полученному на две пробирки осадку прибавляется 0,5 куб. см воды, в которой осадок тщательно перемешивается, из полученной смеси берут 1 каплю и переносят на предметное стекло, прикрывают покровным и препарат рассматривается под микроскопом при увеличении в 60—80 раз в 15 полях по двум диагоналям; вторая порция семян подвергается такой же операции. Затем устанавливается среднее число спор в 1 поле зрения, полученное число спор на площади 1 поля зрения соответственно пересчитывается на площадь препарата и на весь объем полученного осадка. Полученное количество спор делится на 100 и таким образом определяется нагрузка спор на одно зерно.

Лабораторная экспертиза семян проводится как в семеноводческих хозяйствах, так и в товарно-сортовых, преследуя одни и те же цели. Следует только подчеркнуть особо важную роль лабораторной экспертизы в том случае, когда семенная партия почему-либо оказалась без указания на процент проявления головни в момент полевой апробации, а также важное значение имеет экспертиза при освобождении от протравливания семян некоторой части товарно-сортовых посевов. Так, напр., если в результате экспертизы окажется, что нагрузка спор не превышает 100 штук на одно зерно, то такое заражение для товарного посева может считаться неопасным даже в этом случае, если не будет произведено протравливание.

Выше уже упоминалось о том, что ряд хозяйственных организаций не соблюдает правил хранения сортового и товарно-сортового материала, благодаря чему семенной материал обезличивался и в значительной степени понижал свои кондиционные качества. Боевой задачей в уборочный период перед хозяйственными организациями мы ставим:

1. Выделение лучших, наименее зараженных головней участков под семенные клинья в товарно-сортовых хозяйствах на основе данных сортовой и фитопатологической апробации.

2. Уборка, обмолот и хранение различных партий зерна, имеющих различные показатели проявления головни, должны производиться отдельно в изолированных местах с таким расчетом, чтобы споры одной партии зерна не могли попасть в другую.

3. Уборочный и зерноочистительный инвентарь должен быть каждый раз после перемен участка работ продезинфицирован, особое внимание должно быть обращено на дезинфекцию сложных молотилок, являющихся зачастую значительным фактором в распространении спор головни.

4. Особое внимание должно быть обращено также на дезинфекцию складских помещений и тары.

В заключение остановимся в нескольких словах на способах дезинфекции инвентаря тары и складских помещений. Приготавливается рабочий раствор формалина 0,15% и затем производится дезинфекция. Особо заспоренные предметы, напр. молотилки, должны быть предварительно промыты водой с тем, чтобы удалить лишнее количество спор, затем производится дезинфекция. Дезинфекция складских помещений или с.-х. инвентаря может производиться с помощью опрыскивателей „Автомаск“ или „Вулкан“ с таким расчетом, чтобы после опрыскивания были выдержаны в закрытом помещении; мешки просто намачиваются в растворе с последующей выдержкой в куче, после чего просушиваются и предохраняются от последующего заражения спорами головни.

Мы надеемся, что постановление НКЗ Союза и ряд наших практических указаний будут выполнены в срок и аккуратно, надеемся также в 1933—34 году получить более низкие показатели заболевания хлебов головней.

РЖАВЧИНА ЗЕРНОВЫХ ХЛЕБОВ

ПРОБЛЕМА ЛИКВИДАЦИИ И НАШИ ОЧЕРЕДНЫЕ ЗАДАЧИ

Какой вред наносит ржавчина. — Понижение урожая и плохое зерно. — Шесть видов ржавчинных болезней. — Основные положения, которые должны войти в систему противо-ржавчинных мероприятий. — Искоренение слабительной крушины и барбариса, как источников ржавчины. — Иностраный опыт. — Необходимость комплекса агротехнических мер.

Задача повышения урожайности и улучшения качества сельскохозяйственной продукции, поставленная партией и правительством, обязывает нас обратить особое внимание на борьбу с болезнями сельскохозяйственных культур в целом и по зерновым культурам в особенности.

Благодаря систематически проводимому протравливанию семян, вред, причиняемый одной из наиболее значимых болезней зерновых культур — головней — в настоящее время значительно снижен. Разработанная государственная система противоголовневых мероприятий обеспечивает на протяжении ближайших лет полную ликвидацию вреда от головни.

В настоящее время среди болезней зерновых хлебов нашего сельского хозяйства наибольшее экономическое значение после головни имеет ржавчина.

Вред от ржавчины заключается в том, что эта болезнь развивается на зеленых частях и этим самым уменьшает зеленую поверхность растений. Многим же известно, что если повредить или уменьшить зеленую поверхность, то урожай от таких растений будет очень низким.

Кроме того, ржавчина для своего развития использует питательные соки растений. Поэтому посевы, пораженные ржавчиной, дают пониженный урожай и щуплое, легковесное зерно. Вред от ржавчины в основных зер-

новых районах достигает 10—15% недобора урожая пшеницы и овса. Таким образом, в результате поражения ржавчиной мы ежегодно на гектар посева пшеницы и овса в основных зерновых районах недобираем около 1 ц зерна.

Кроме того, проявляясь с особой силой в одни годы и в меньшей степени в другие, ржавчина выступает как один из серьезнейших факторов неустойчивости урожая. Так, например: 1) в Амурской области в 1923 г. снижение урожая пшеницы от стеблевой ржавчины достигло 80%; 2) от поражения корончатой ржавчины урожай овса сорта Лохово в 1930 г. на Украине был снижен больше чем на 60%, и в результате этого указанный сорт был изъят из употребления; 3) в 1932 году посевы пшеницы были сильно поражены ржавчиной во всех основных зерновых районах Союза, и в результате этого, в частности на Северном Кавказе, снижение урожая пшеницы достигало 50%; 4) в юго-восточной части района „Белого Пятна“ снижение урожая яровой пшеницы достигало 20%.

Зерновые хлеба поражаются несколькими видами ржавчины. По экономическому значению эти виды ржавчинных болезней располагаются в следующем порядке:

1. Бурая листовая ржавчина пшеницы наиболее распространена в Союзе на яровых и озимых

мых посевах пшеницы. Наибольший вред причиняет на Северном Кавказе, где нередко выражается 30—50% понижения урожая, и на Украине, где достигает нередко 20—30%.

2. Корончатая ржавчина овса приводит к понижению урожая на десятки процентов; наибольший вред причиняет на Украине, в Среднем Поволжье, Уральской области и ЦЧО.

3. Широко распространенной, но менее вредоносной является стеблевая ржавчина, поражающая зерновые хлеба и злаковые травы.

4. Бурая листовая ржавчина ржи наиболее распространена в северной и средней части Союза.

5. Желтая ржавчина злаков наиболее часто встречается на пшенице в предгорных районах Сев.-Кавказского края, западной части Украины и в северо-западной части Союза.

6. Карликовая ржавчина ячменя поражает озимые и яровые посевы и экономическое значение имеет в районах возделывания озимого ячменя.

Приведенные данные довольно убедительно показывают, насколько важным в настоящий период является организация плановых мероприятий по ликвидации вреда от ржавчины в целом, и против бурой листовой ржавчины пшеницы и корончатой ржавчины овса в особенности.

Наиболее простым мероприятием против ржавчинных болезней было бы внедрение устойчивых сортов. Но, принимая во внимание, что мы почти не имеем еще таких сортов, которые, наряду с достаточной устойчивостью к ржавчине, отвечали бы ряду других хозяйственных требований (высокая продуктивность, высокое качество зерна, засухоустойчивость, зимостойкость и др.) и их еще надо создавать на протяжении ряда лет, — мы должны использовать ряд других мероприятий, направленных на снижение и ликвидацию вреда от ржавчины.

При разработке системы противоржавчинных мероприятий следует различать две группы болезней, вызываемых ржавчиной:

а) к первой относятся корончатая ржавчина овса и стеблевая ржавчина злаков.

Основным источником весеннего возобновления развития корончатой ржавчины овса является слабительная крушина и для стеблевой ржавчины злаков — барбарис.

б) Ко второй группе относятся остальные виды ржавчин злаков. Эти виды ржавчин развиваются почти исключительно на поражаемой культуре, сохраняются в течение зимы в форме уредостадии на озимых посевах повреждаемых культур.

Основным мероприятием по ликвидации вреда, причиняемого корончатой ржавчиной овса, является искоренение слабительной крушины и по ликвидации вреда от стеблевой ржавчины злаков — искоренение барбариса.

Связь между наличием барбариса и высоким поражением прилегающих посевов стеблевой ржавчиной установлена очень давно. Первый закон об уничтожении барбариса был издан во Франции еще в 1660 г. После этого в последующем были изданы соответствующие законы в отдельных штатах САСШ и в ряде европейских государств. Но развернутые широкие мероприятия по уничтожению барбариса были проверены впервые в Америке, начиная с 1918 года. В процессе этой работы выяснилось, что барбарис может размножаться вегетативным путем от подземных частей. Поэтому выкорчевывание дает положительные результаты только при условии самого тщательного удаления всего куста вместе с подземными частями, с последующим сжиганием их.

Это побудило к разработке химического метода искоренения. Из химикатов наиболее эффективными оказались: поваренная соль, керосин, хлористый кальций, мышьяковистый натрий, фурфурол, фенол и т. д.

В Советском Союзе барбарис распространен в Европейской части в культурном и одичалом виде в садах и парках. Не исключена возможность наличия его в таком же виде и в Сибири.

Слабительная крушина в диком виде распространена преимущественно на опушках рощ, лесов и среди кустарниковых зарослей. Кроме того, очень часто встречается в виде насаждений в лесомелиоративных и лесозащитных полосах, садах и специальных питомниках, разводимых в лекарственных и химико-промышленных целях.

В наших условиях к настоящему времени выяснено значение соседства слабительной крушины для поражения овса ржавчиной, при этом установлено, что на посевах, расположенных в непосредственном соседстве с слабительной крушиной, понижение урожая от ржавчины достигает 60—80%. В отношении же значения барбариса для условий Союза мы почти совсем не имеем непосредственных данных. Изучение химического метода искоренения указанных кустарников у нас начато только со середины 1932 г.

В настоящий период для ликвидации вреда от стеблевой ржавчины злаков и корончатой ржавчины овса очередной и неотложной нашей задачей является уничтожение барбариса и слабительной крушины.

В первую очередь необходимо принять меры, чтобы недопустить новых насаждений указанных кустарников в лесоматериальных и лесозащитных полосах, и затем уничтожить эти кустарники, произрастающие среди посевных площадей или по соседству с ними.

Расстояние, в пределах которого необходимо искоренять барбарис и слабительную крушину в условиях Союза, еще почти не установлено. Нам приходится пользоваться данными практики этого мероприятия в других странах. В качестве первой придержки барбарис и слабительную крушину необходимо искоренить на расстоянии до 250 метров от посевных площадей, на которых высеваются и могут быть высеяны зерновые хлеба. Удаленность в 250 метров касается тех кустарников, которые произрастают в стороне от посевных площадей, занимаемых под зерновые культуры, и защищены от них другими древесными насажде-

ниями. Если же кустарники произрастают среди или по соседству с посевными площадями и не защищены от них другими насаждениями, которые бы препятствовали переносу с них весенних спор ржавчины на посевы зерновых хлебов, то все такие кустарники подлежат обязательному искоренению.

Более сложной задачей является организация мероприятий по снижению и ликвидации вреда от второй группы ржавчинных болезней. В этом разделе первоочередным заданием является разработка мероприятий против бурой листовой ржавчины пшеницы. Этот вид ржавчины, как и другие, относящиеся к данной группе, имеет возможность для полного цикла своего развития в районах возделывания озимых культур. В районах же возделывания исключительно яровых культур развитие ржавчины возможно в основном при условии заноса спор воздушными течениями из соседних районов возделывания озимых и кроме того частичным источником весеннего возобновления ржавчины могут служить промежуточные хозяева: для бурой листовой ржавчины пшеницы — василистник, для бурой листовой ржавчины ржи — кривоцвет и румянка, для карликовой ржавчины ячменя — птицемлечник.

Поэтому основными мероприятиями против этой группы болезней, помимо внедрения устойчивых сортов, будут: организация посевных площадей, комплекс агротехнических мероприятий и, наконец, некоторое значение для задержания поражения ржавчиной в очагах инфекции может иметь химметод (авиаметод).

Размер вреда, причиняемого ржавчиной, зависит не только от степени поражения ею данной культуры, но и от времени поражения.

Если посев поражен ржавчиной на 100% в стадии кушения, то это приводит почти к полной гибели урожая; при 100% поражении в стадии молочной спелости приводит к понижению урожая до 20% и т. д. В связи с этим мероприятия для уменьшения вреда

от ржавчины должны быть направлены: 1) на предупреждение переноса ржавчины из основных очагов ее развития на остальные посевы и 2) на повышение устойчивости самой культуры.

Основным источником заражения бурой листовой ржавчиной озимых пшениц является перенос спор на осенние посевы озимых с пожнивных остатков, с падалицы, развившейся после уборки урожая. Предохранение от поражения ржавчиной озимых посевов с осени увеличивает их зимостойкость и предохраняет от сильного и раннего развития ржавчины в следующем году. Поэтому лущение и сжигание стерни, зяблевая вспашка до начала озимых посевов, уничтожение падалицы значительно задерживают развитие ржавчины.

Кроме того, для уменьшения поражения ржавчиной необходимо: 1) севооборот строить так, чтобы поля под озимые посевы не граничили непосредственно с теми полями данной культуры, с которых в этом году снят урожай; 2) места таборного обмолота устраивать вдали от полей, предназначенных в данном году под озимые и 3) практиковать средние сроки посева.

Весеннее боронование, ускоряя засыхание нижних листьев, на которых

обычно ржавчина перезимовывает, также значительно задерживает развитие этой болезни.

Основными источниками заражения этой же ржавчиной яровых пшениц является перенос спор с озимых посевов. Поэтому в районах возделывания озимых и яровых пшениц основными мероприятиями против поражения ржавчиной будут: а) в тех районах, где это возможно, — замена мягких пшениц твердыми, так как последние являются устойчивыми к ржавчине; б) невыевка яровых пшениц в непосредственном соседстве с озимыми; в) при посеве яровых пшениц непосредственно после озимых тщательное удаление остатков урожая и растений озимой пшеницы, развившихся из падалицы и сохранившихся до весны; г) практика раннего посева яровых пшениц.

Для повышения устойчивости озимой и яровой пшеницы: а) вносить фосфорные и калийные удобрения; б) избегать избыточного внесения азотных удобрений.

Нашей неотложной задачей является уточнить для разных районов Союза значение и формы применения каждого из перечисленных мероприятий. При участии широких масс совхозного и колхозного актива эта сложная задача будет успешно разрешена.

**Правильная организация труда—
залог успеха в повышении уро-
жайности.**



Различные степени опадания листьев крыжовника под влиянием мучнистой росы.

Ориг. фот.

(Из работ Отдела Фитопатологии ИЗР ЦЧО).

М. ГОРЛЕНКО

Американ-
ская мучни-
стая роса
крыжовника,
вызываемая
грибком
Sphaerotheca
mars uvae

Schw (Berc et Curt) (семейство Erysiphassa), является наиболее распространенной и вредоносной болезнью этой культуры. Поражая листья, ягоды и молодые побеги крыжовника, она приводит к снижению качества урожая ягод, покрывая их бурым войлоком мицелия, а также вызывая сплошь и рядом их растрескивание; она приводит и к снижению количества крыжовника; вследствие же преждевременного опадения ягод, паразит зачастую приводит куст также и к общему ослаблению.

По наблюдениям в 1932 году, уже в первых числах июня под одним кустом нередко насчитывалось до 1000 и более опавших незрелых ягод, больных мучнистой росой. У большинства опавших больных ягод была поражена

Паразит с чрезвычайной быстротой и силой распространился по всему Союзу.—Упадок культуры крыжовника.— Гибель до 90% урожая ягод в ЦЧО.— Неудачность большинства рекомендованных средств борьбы с болезнью.— Новейшие наблюдения и опыты, произведенные ИЗР ЦЧО.— Необходимость для успешной борьбы объединения и агрокультурных, и химических методов.

плодоножка, что, повидимому, и было причиной опадения.

Отсылая за подробностями о проис-

хождении и времени появления мучнистой росы крыжовника в СССР к специальным работам, укажем только, что обнаруженный у нас в начале девятисотых годов паразит с чрезвычайной быстротой распространился по всему Союзу, принося громадный ущерб культуре крыжовника, не потеряв, несмотря на заявления Наумова, своего значения до настоящего времени. За это говорят: данные Службы Учета, показывающие поражение мучнистой росой в ряде точек области до 90% урожая ягод, сильнейшее поражение молодых побегов и листьев, неоднократные запросы о мерах борьбы с этой болезнью, поступающие в ИЗР ЦЧО от межрайонных истребительных станций ОБВ, а также заявления практиков об упадке

культуры крыжовника за последние 30 лет, вследствие поражения его сферотеккой.

Приводимая ниже таблица 1 до некоторой степени характеризует поражение урожая ягод мучнистой росой в 1930 и 31 годах в ЦЧО по данным Службы Учета.

Таблица 1

Год наблюдения	Название пункта	Сорт крыжовника	Процент пораженных ягод
1930	Курск	Горный	5,0
1930	Козлов	Желудевский	90,0
1930	Верхняя Хава	Зеленый бутыльчатый	90,0
1931	Курск	Не указано	28,0
1931	Карага	"	7,0
1931	Губарево	Зеленый бутыльчатый	67,8

Между тем, до сего времени мы не имеем достаточно определенных указаний относительно мер борьбы с этой болезнью. Рекомендованная в ряде руководств по болезням садовых культур (Бондарцев, Наумов) и популярных статей (Симагин и Мушников) — сода, примененная в 1931 г. для борьбы с этой болезнью на посадках крыжовника Института Защиты Растений ЦЧО, даже после восьмикратного опрыскивания не дала положительных результатов. Урожай на 70% был заражен мучнистой росой.

Это побудило ИЗР ЦЧО в 1932 году заняться испытанием всех рекомендованных до сего времени средств борьбы с этой болезнью.

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ДАННЫЕ

Внезапное появление мучнистой росы крыжовника в начале девятисотых годов застало врасплох фитопатологическую мысль того времени. Поэтому, в качестве мер борьбы с этой бо-

лезнью, по аналогии с другими мучнисто-росяными заболеваниями, были рекомендованы сернистые препараты и медные соединения.

С первых же шагов оказалось, что опыливание серой не может быть применимо вследствие того, что крыжовник не переносит даже минимальных

ее доз, теряя от этого листву и ягоды. Пришлось обратиться к другим сернистым препаратам. В качестве таковых были рекомендованы серная печень, полисульфиды, калифорнийская жидкость и сера с известью.

Относительно действия серной печени мы имеем самые противоречивые указания. Наряду с заявлениями Васильева, Недригайлова, Ячевского о прекрасных результатах, полученных ими от опрыскивания крыжовника серной печенью, имеются указания Сербинова, Бондарцева и Лебедевой о бесполезности опрыскивания этим фунгицидом.

Положительное действие полисульфидов отмечается почти во всех известных нам работах (Ячевский, Бондарцев, Дорогин, Лебедева). Его рекомендует и Наумов. К сожалению, ни у одного из перечисленных авторов не указано, с каким именно из полисульфидов они имели дело, а это, как показывают наши наблюдения, далеко не безразлично, так

как испытанные нами полисульфиды натрия и кальция дали совершенно различные результаты. Отрицательным свойством полисульфидов является опадение под их влиянием у некоторых сортов крыжовника (но далеко не у всех, как это было в наших опытах с сортом зеленый бутылчатый) листы.

Смесь серы с известью была испытана Дорогиным и Ершовым, но первым без указания результатов опрыскивания, а вторым — с неудовлетворительными результатами („половина ягод оставалась больными“). О применении калифорнийской жидкости имеется лишь небольшая заметка Злобина, который, применяя 3 и 5% растворы фунгисидов, получил прекрасные результаты от опрыскивания пятипроцентным раствором. Трех же процентный раствор вызвал у крыжовника сильный листопад, что объясняется, по мнению автора, различным местоположением кустов, опрыснутых тем и другим раствором. Дальнейшего применения этот фунгисид не получил.

Подводя итоги целого ряда опытов с сернистыми препаратами, можно сделать вывод, что все они в той или иной степени действуют угнетающе на мучнистую росу. Лучшие результаты дают полисульфиды (повидимому натрия), которые, к сожалению, по данным большинства, оказывают отрицательное действие на крыжовник (опадение листы и зачастую ягод). Поэтому, не останавливаясь на сернистых препаратах, исследователи стали искать другие средства борьбы. Испытанные с этой целью препараты меди давали некоторое снижение болезни, не уничтожая однако ее полностью. Причем наблюдается чрезвычайная разнохарактерность данных (Аверин, Бондарцев).

1906 год является поворотным в изучении мер борьбы с американской мучнистой росой крыжовника. Этот год характеризуется изобретением Харьковщенко патентованного препарата, представляющего собой комбинацию мышьяка, натрия и некоторых

посторонних примесей под названием „мортус“. Испытанный рядом специалистов и примененный на практике, он дал прекрасные результаты, способствуя возрождению культуры крыжовника (Галахов).

За действующее начало „мортуса“ Дорогин принимал натрий, указывая, что опрыскивание крыжовника белым мышьяком и парижской зеленью не дало никаких результатов. К этому мнению присоединяется и Галахов, подтверждая это тем, что прибавление к мортусу соды усиливает его действие. Желая проверить действие натрия, Дорогин испытал в качестве вещества, содержащего этот элемент, соду, и получил хорошие результаты. Дальнейшее испытание соды Лебедевой, Бондарцевым, Дьяконовой подтвердило его данные. Работы же Сербинова показали противоположное. Кроме того, Барбарин обратил внимание на то, что соды для опрыскивания требуется 40—60 грамм на ведро воды, мортуса же всего 2—3 грамма. Поэтому он высказал предположение, что главным действующим началом является не натрий, а мышьяк. Испытанный им с этой целью мышьяковокислый натрий в пропорции 2—3 грамма на ведро воды полностью подтвердил это предположение: результаты оказались блестящие. Испытанный впоследствии Стрелиным в 1920—1922 гг. этот яд показал также хорошие результаты, давая в урожай от 90 до 100% здоровых ягод. Остается только удивиться, почему этот фунгисид обойдем молчанием у Наумова и только вскользь упоминается у Бондарцева — основных руководства по болезням садовых культур.

Кроме перечисленных веществ, некоторыми авторами вскользь упоминается о мышьяковистокислом натре (Буров), парижской зелени и марганцево-кислом кали (Бондарцев, Веселицкий, Ростовцев). Хорошие результаты от опрыскивания мышьяково- и мышьяковисто-кислым натром получили Gebonski и Zeszczinko, применяя слабые (0,01—0,02%) растворы этих химикатов (цит. по Мартину).

Из изложенного следует, что наиболее перспективным средством борьбы с американской мучнистой росой крыжовника будут мышьяковистые препараты и отчасти пелисульфиды; на них мы и остановили главное внимание при выборе веществ для испытания.

Медных солей мы не испытывали вследствие их дефицитности, с одной стороны, и недостаточно эффективных результатов, полученных от их применения — с другой.

СОБСТВЕННЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ И ОПЫТЫ

Наши наблюдения производились на посадках сорта крыжовника зеленый бутылчатый, посадки пятилетнего возраста, расположенные на ровном месте между рядами яблони. В 1931 году кусты были сильно заражены мучнистой росой. Обрезка больных побегов не производилась. До цветения (15 апреля) все подопытные кусты были опрысканы 3% железным купоросом. Были испытаны следующие вещества: 1) полисульфиды натрия 0,2%; 2) полисульфиды кальция 0,02%; 3) мышьяково-кислый натр 0,02 и 0,03%; 4) мышьяковисто-кислый натр 0,02 и 0,03%; 5) сода 0,5%; 6) фтористый натр 0,5, 0,25 и 0,125%; и 7) кремнефтористый натр 1,0, 0,5, 0,25, 0,125%.

О фунгисидных свойствах кремнефтористого натра имеются указания лишь у Савдарга, который, применяя его против парши яблони (*Fusicladium dendriticum* Tuck), добился снижения зараженности урожая в 3 раза. О фунгисидных свойствах фтористого натра указаний мы нигде не встречали; применяя его впервые, мы положительных результатов от него не получили.

Опрыскивание производилось в 4 срока: 1) сейчас же после распускания листьев (3 мая); 2) тотчас после цветения (19 мая); 3) спустя 10 дней после второго (30 мая) и 4) через 10 дней после третьего (10 июня).

Эти сроки, взятые нами у Ефимова и Витовтова и указанные у Букова, являются наиболее приемлемыми и нам кажется совершенно непонятными, почему Симагин выбрасывает первое опрыскивание (до цветения), являющееся, по нашему мнению, наиболее важным. Оно препятствует прорастанию аскоспор и, следовательно, направлено к уничтожению источников первичной инфекции.

Действие ядов рассматривалось нами с точки зрения действия их на растение и на зараженность крыжовника болезнью.

ВЛИЯНИЕ ОПРЫСКИВАНИЙ НА КРЫЖОВНИК.

Опрыскивание тем или иным ядом крыжовника может быть, во-первых, причиной ожогов и опадения листьев, во-вторых, причиной опадения ягод. За-



Ожог на ветках крыжовника от опрыскивания фтористым натром.

Ориг. фот.

метим, что и листопад, и опадение ягод может в сильнейшей степени вызываться и поражением крыжовника мучнистой росой.

Учет образования ожогов производился по следующей шкале: 0 — лист не поврежден; 1 — повреждено до 10% листовой поверхности; 2 — повреждено от 10—25% листовой поверхности и 3 — повреждено свыше 25% листовой поверхности. Результаты учета сведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, наиболее сильные ожоги были на кустах, опрысканных фтористым и кремнефтористым натром, у которых мы видим, как наиболее высокий процент пораженных

Таблица 2

Фунгисид и дозировка в ‰	‰ неповрежден- ных листьев	Процент листьев, полу- чивших ожоги				Примечание
		Всего	Из них в степени			
			1	2	3	
Полисульфид натрия 0,2	89,8	10,2	5,9	3,0	1,3	Незначительное опаде- ние листьев
Полисульфид кальция 0,2	92,6	7,4	3,9	2,4	1,1	
Сода 0,5	88,5	11,5	7,1	3,8	0,6	
Мышьяковисто-кислый натр 0,02	67,1	32,9	20,8	8,7	3,4	
То же 0,03	58,5	41,5	29,8	9,2	2,5	
Мышьяково-кислый натр 0,02	66,9	33,1	19,1	8,4	5,6	Замечено опадение ли- ствы
То же 0,03	63,1	36,9	19,7	9,1	5,1	
Кремнефтористый натр 1,0	65,1	34,9	17,6	11,4	5,9	Значительное опадение листвы
То же 0,5	77,9	22,1	14,0	4,9	3,2	То же
То же 0,25	88,9	11,1	5,4	3,8	1,9	Опадение листьев не- значительное
То же 0,125	87,8	12,2	8,2	3,8	0,7	
Фтористый натр 0,5	54,8	45,2	17,2	15,0	13,0	Сильный листопад
То же 0,25	71,1	28,9	13,4	9,7	5,8	То же
То же 0,125	72,6	27,4	10,3	10,0	7,1	Незначительный листо- пад

листьев, так и наиболее высокую интен-
сивность поражения. В дальнейшем на
этих кустах замечался сильный листо-
пад и ожоги молодых веточек. Полисуль-
фид натрия, вопреки заявлениям Ячев-
ского, Ершова и др., ожогов на листьях
не дал. Мышьяково-и мышьяковисто-кис-
лый натр, хотя и дали довольно высокий
процент обожженных листьев, но в боль-
шей своей части эти листья повреждены
в первой степени. При этом замечено,
что с понижением концентрации понижает-
ся и процент пораженных листьев, а это
тем более важно, что по данным Стре-
лина и гораздо более низкие concentra-
ции, чем взятые нами (0,015 и 0,01‰
раствора), оказываются действительны-
ми. Что касается влияния опрыскива-
ния на опадение ягод, то резко выделить
какой-либо фунгисид, увеличивающий
это явление, нельзя, хотя как будто 1‰
кремнефтористого и 0,5‰ фтористого
натра и вызывали

заметное опадение ягод и в особен-
ности, ожог на последних.

**ВЛИЯНИЕ ОПРЫСКИВАНИЙ НА
ПОРАЖЕННОСТЬ ЯГОД КРЫЖОВ-
НИКА МУЧНИСТОЙ РОСЕЙ.** Учет за-
раженности урожая производился путем
сбора всех ягод с подопытных кустов
и последующего взвешивания больных
и здоровых ягод отдельно. После этого
больные ягоды разбивались на 3 группы,
в зависимости от степени поражения
и их хозяйственной годности. Шкала
для учета, взятая из инструкции по
болезням ягодников, была следующая:
1 — пораженная ягода развилась нор-
мально; 2 — пораженная ягода меньше
нормальной, и 3 — пораженная ягода не-
годна для использования (мелкая, це-
ликом покрыта плотным войлоком ми-
целия).

Следует отметить, что ягоды, пора-
женные в первой степени, отличались
от здоровых только очень незначи-
тельными пятнами мицелия, и при сдаче их

заготовительным организациям принимались наравне с здоровыми. Абсолютный вес ягод каждой фракции наглядно иллюстрирует качественное различие в зависимости от принадлежности их к той или иной группе (см. таблицу 3). Зараженность урожая

Таблица 3

Группа ягод	Абсолютн. вес в грам.
Здоровые	2843
Поражены в 1-й степени	2800
Поражены во 2-й степени	2320
Поражены в 3-й степени	860

ягод крыжовника в зависимости от обработки тем или иным веществом показана в таблице 4.

Таблица 4 показывает, что лучшие результаты получены от опрыскивания крыжовника мышьяково-кислым натром в дозировке 0,02%. Кроме 48,3% совершенно чистых ягод мы получили 44,4% ягод, отнесенных

к I степени пораженности, т. е. идущих в продажу наравне с здоровыми. Близкие результаты получены от применения 0,03% раствора мышьяковистокислого натрия. Остальные фунгициды показали чрезвычайно высокую зараженность урожая и в качественном и в количественном отношении. Несколько выделяются в положительную сторону полисульфиды натрия, давшие хотя и очень незначительный процент здоровых ягод, но из больных большее количество относится к первой степени. Наоборот, фтористые препараты, почти не давшие здоровых ягод и очень небольшое количество зараженных в первой степени, выделяются в отрицательную сторону.

ВЛИЯНИЕ ОПРЫСКИВАНИЯ НА ОЗДОРОВЛЕНИЕ КУСТА КРЫЖОВ- НИКА.

Основным источником возобновления мучнистой росы весной следующего года являются больные побеги, на которых главным образом перезимовывают перитеции гриба. По-

Таблица 4

Вещество и дозировка в %	Процент здоровых ягод	Процент ягод, пораженных мучни- стой расой			
		Всего	Из них в степени		
			1	2	3
Полисульфид натрия 0,2	5,3	94,7	66,5	26,6	1,6
Полисульфид кальция 0,2	0,6	99,4	22,0	53,0	24,4
Сода 0,5	0,8	99,2	27,8	62,4	10,0
Мышьяковистокислый натр 0,02	2,9	97,1	45,8	50,0	1,3
То же 0,03	47,7	52,3	10,1	35,4	6,8
Мышьяково-кислый натр 0,02	48,3	51,7	44,4	6,2	1,1
То же 0,03	36,5	63,5	43,9	19,5	0,1
Кремнефтористый натр 1,0	2,4	97,6	21,8	68,0	4,8
То же 0,5	0,0	100,0	17,3	67,8	14,9
То же 0,25	0,6	99,8	11,3	83,0	5,5
То же 0,125	0,0	100,0	6,6	80,0	13,4
Фтористый натр 0,5	0,0	100,0	14,6	72,5	12,9
То же 0,25	0,0	100,0	28,1	67,5	4,4
То же 0,125	0,1	99,9	33,1	63,6	3,2
Контроль	—	99,6	30,0	63,6	6,0

поражением же побегов определяется и общее состояние куста. Поэтому чрезвычайно важно, насколько тот или иной яд снизил количество больных побегов. Для характеристики пораженности болезнью побегов был произведен подсчет количества больных и здоровых. Всего бралось 10 кустов, опрыснутых данным ядом; на каждом кусте подсчитывалось 25 побегов. Результаты учета сведены в таблице 5.

Таблица 5

Название вещества	Дозировка в %	% пораженных побегов	Название вещества	Дозировка в %	% пораженных побегов
Полисульфид натрия . . .	0,2	32,8	Кремнефтористый натр . .	0,5	69,2
Полисульфид кальция . . .	0,2	65,6	То же	0,25	71,2
Сода	0,5	62,0	То же	0,125	59,1
Мышьяковистокисл. натр .	0,02	38,4	Фтористый натр	0,5	72,4
То же	0,03	33,6	То же	0,25	70,8
Мышьяково-кислый натр .	0,02	36,8	То же	0,125	68,0
То же	0,03	41,2	Контроль	—	84,8
Кремнефтористый натр . .	1,0	56,4			

Опрыскивание кустов крыжовника мышьяково- и мышьяковисто-кислым натром и полисульфидом натрия снижает процент больных побегов почти в 3 раза, остальные же фунгисиды дали незначительное снижение. Однако, ни один из испытанных ядов не уничтожил полностью мучнистую росу ни на ягодах, ни на побегах. Это заставляет сделать вывод, что одним химическим веществом при высокой зараженности крыжовника уничтожить мучнистую росу не представляется возможным. Для успешной борьбы с нею необходима система мероприятий.

Взяв за основу меры борьбы, указанные Бондарцевым, можно рекомендовать следующую систему мероприятий для борьбы с американской мучнистой росой крыжовника.

I. Осенью. 1. Обрезка больных ветвей и их уничтожение. 2. Сбор и уничтожение больных ягод и опавших листьев. 3. Перекапывание земли под кустами.

II. Весной. 1. Опрыскивание кустов и земли вокруг последних 3% железным купоросом до распускания листьев. 2. Опрыскивание мышьяково-кислым натром 1—1,5—2 гр на 12 л или мышьяковисто-кислым натром 2—3 гр на ведро воды в указанные выше сроки.

ВЫВОДЫ. 1. Испытание ряда химических веществ в борьбе с американской мучнистой росой крыжовника показало, что ни одно из испытанных веществ при имевшейся сильной зараженности контроля не смогло полностью уничтожить болезнь ни на ягодах, ни на побегах.

2. Лучшие результаты получены от применения мышьяково-кислого натра 0,02% и мышьяковисто-кислого натра 0,03%.

3. Рекомендуемая в ряде руководств и рядом практиков сода в условиях 1931 и 1932 гг. оказалась непригодной.

4. Для успешной борьбы применение одного химического метода недостаточно. Необходима система мероприятий, предусматривающая и агрокультурные и химические методы борьбы.

В И З Р а

П Л А Н

НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ НА 1933 г.

План научно-исследовательских работ по защите растений от вредителей и болезней на 1933 г., являясь логическим продолжением тематического плана истекшего 1932 г., в то же время получил специфические особенности первого года второй пятилетки.

Отправным этапом для его составления послужил установленный вариант плана второй пятилетки, разработанный по директивным указаниям правительства на основе решений XVII партконференции.

Взятая этим планом целеустремленность — „заменить кустарные формы борьбы систематической плановой борьбой, в том числе и профилактической, с применением достижений новейшей техники“ была дополнена постановлением Всесоюзного Съезда по защите растений в ноябре 1932 г. — о необходимости „добиться твердого, теоретически осмысленного направления в исследовательской работе, строя ее на принципах материалистической диалектики, не допуская шаблонов и вульгаризации методики и ведя борьбу с идеалистическими юнценциями и механистическими построениями в духе грубого эмпиризма, который в связи с неслыханным расширением объектов исследований в СССР нередко приводит к расплыванию, раздроблению, бессистемности исследований, лишая их производственно-практического значения“. Наконец, решением январского пленума ЦК и ЦКК ВКП(б) и ЦИК СССР, окончательно определившими направление, объем работ и капиталовложений по всем отраслям народного хозяйства на 1933 г. даны последние директивы в

направлении максимальной концентрации сил и средств вокруг основных проблем народно-хозяйственного плана.

В связи с этим план 1933 г. получил гораздо большую компактность и совершенно ясную конкретную направленность к построению систем мероприятий, ряд которых будет дан в 1933 г. и в начале 1934 г. (три системы мероприятий публикуются уже в этом номере „Сборника“).

В связи с сокращением государственных ассигнований по союзному бюджету значительно возрос удельный вес работ, выполняемых научно-исследовательскими институтами по заказам хозяйственных организаций. Это имеет свои положительные стороны, так как заставляет научно-исследовательские учреждения вплотную заняться разрешением практических запросов производства, повышает предъявляемые требования в отношении качества, сроков и ответственности (до материальной включительно), но в то же время такой порядок финансирования имеет и свои отрицательные стороны, так как создает в зависимости „от сезонного спроса“ известную текучесть и непостоянство тематики, — в первую очередь для решения неотложных запросов текущего дня, оставляя в тени более отдаленный прицел и разрешение теоретических вопросов.

Правда, существенный корректив к этому вносит приказ Союзного Наркомзема, определяющий назначение госбюджетных средств главным образом на разрешение вопросов длительного перспективного и методологического характера.

ОТЧИТЫВАЕТСЯ

Большое внимание, уделяемое проблеме борьбы с сорной растительностью нашло свое отражение в плане ВИЗРа, где впервые поставлены вопросы изучения борьбы с сорняками во всем объеме, включая и агротехнику. Это является одной из характерных особенностей плана 1933 г., так как до сего времени изучению сорной растительности не уделялось должного внимания.

Наконец, необходимо указать и на ряд отрицательных моментов плана. Это прежде всего чрезвычайно затянувшееся его составление и многократные переделки, вызывавшиеся пересмотром сети, изменением системы финансирования, затяжкой договорной кампании, инертностью низовой сети и т. д.

Узким местом плана является вопрос о кадрах. Ощущается острый недостаток высококвалифицированных специалистов по целому ряду отраслей, особенно в центральном руководящем аппарате ВИЗРа, где, благодаря преобладанию научно-технических работников, получилось известное „разжижение“ профиля руководящих специалистов.

Вследствие этого единым плановым и методическим руководством охвачены только те проблемы, которые возглавляются центральными научно-исследовательскими лабораториями ВИЗРа.

Начатое с большим трудом в 1932 г. освоение сети отраслевых институтов не доведено до своего логического конца и постановление президиума ВАСХНИЛ о едином бюджете по защите растений осталось на бумаге. Фактически отделы защиты растений специализированных институтов (ОЗРАСИ) до сих пор являются филиалами ВИЗРа лишь номинально и урегулирование этих вопросов составляет одну из наиболее острых и злободневных задач организационно-планового порядка.

Переходя к содержанию проблемно-тематического плана на 1933 г., необходимо отметить, что в виду позднего утверждения окончательного варианта установочного плана, ВИЗРа не получил еще от всех институтов их рабочие планы, особенно это касается отраслевых институтов. Поэтому в излагаемом ниже плане затронуты главным образом общие проблемы, а сводный план по всей системе защиты растений будет дан несколько позже.

Основные проблемы плана 1933 г. следующие:

I. Экономика вредителей и болезней и эффективность мероприятий по борьбе с ними

Два основных раздела содержатся в плане по этой проблеме:

1) *определение народно-хозяйственного значения вредителей и болезней* сюда входит несколько работ по методике учета потерь на наиболее сложных в методическом отношении объектах: суслики, ржавчина зерновых злаков и льна, гессенская мушка, шведка (в связи с проблемой белого пятна) и некоторые другие. Одновременно на основе прорабатываемой методики дается критическая оценка данных о потерях, собираемых Службой Учета, и общее заключение о народно-хозяйственном значении вредителей и болезней в целом. Методическая группа экономсектора ВИЗРа является в этом отношении ведущим звеном и в работу вовлечены ряд ЗонСТАЗРа и отраслевых институтов. 2) Второй раздел охватывает *изучение организационных форм и производственных процессов МИС*, с оценкой эффективности проводимых ими мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями. Эта работа, выполняемая по прямому заказу ОБВ, имеет целью, на основе анализа опера-



тивных планов и учета всех условий их выполнения (с проведением хронометража основных процессов), дать типовый профиль рационально построенного низового производственного звена по борьбе с вредителями. Работа также выполняется комплексной бригадой, возглавляемой группой эффективности экономсектора ВИЗРа.

II. Химизация дела защиты растений

Упорная работа над вопросами замены дефицитных и импортных ядов отечественными привела в ряде случаев к вполне положительным и реальным достижениям. Получили внедрение в оперативную практику фтористые препараты и анабазин, доведены до производственного звена минерально-масляные эмульсии и т. д.

Дальнейшая работа в этом направлении предусматривает по плану 1933 г. изучение сравнительного действия ядов на различных насекомых. Набор ядов состоит из фтористых, мышьяк-содержащих и хлористого бария; изучаются они на типовых объектах: луговой мотылек, озимая совка, саранча, непарный шелкопряд. Одновременно ставится изучение физиологии отравления у насекомых в связи с кислотностью соков кишечника.

Изучение растительных ядов в 1932 г. выдвинуло ряд заслуживающих внимания растений (см. отчет химсектора (стр. 76), дальнейшая работа с которыми будет вестись в 1933 г., причем с испытанием клокачины (*Melia*) опыты выносятся уже в полевые условия.

Применение анабазина, никотина и пиретрина получает новое направление для активизации минерально-масляных эмульсий. Полученные в 1932 г. результаты показывают, что в этом отношении открываются большие перспективы.

Работы 1933 г. по минерально-масляным эмульсиям помимо повышения токсичности и уменьшения ожигаемости листьев растений захватывают также вопросы изыскания и построения но-

вых органических препаратов из отходов нефтяной, сланцевой, каменноугольной и сапропелевой промышленности.

В проблемах пылевидных ядов наибольшее значение имеет вопрос об ингредиентах (разбавителях) в связи с токсичностью и приемистостью кремнефтористого натра. Изучается этот вопрос на гусеницах лугового мотылька и озимой совки с олео- и нафтогумбинами и дорожной пылью.

Особо ставится вопрос о растительных ядах, как кишечных инсектисидов. Отходы синтетического каучука изучаются в качестве протравливателей посевного зерна. В части замены бордосской жидкости планом предусматривается серия опытов по испытанию ряда органических и минеральных препаратов в отношении токсичности их против грибных и бактериальных болезней растений. Эти работы имеют особо важное значение для замены меди менее дефицитными продуктами.

Вопросы ожигаемости ядами растений нами в плане 1933 г. вынесены из оранжерейных и вегетационных условий в конкретную производственную обстановку — уроковые сады Таджикистана, где случаи ожогов от применения ядов по климатическим условиям бывают наиболее частыми.

Применение серы в борьбе с паутинным клещиком и грибными болезнями до сих пор является неразрешенной проблемой и в этом направлении ставится ряд работ в различных точках Союза, в частности прорабатывается вопрос о принципах действия серы (колоидная сера, ультра-сера и т. д.).

Кроме указанных здесь общих вопросов, большая серия опытов производится в различных точках и с различными объектами по выяснению сроков, способов и дозирования применения ядов. Конкретный перечень этих работ войдет в сводный план работ всей сети.

III. Механизация борьбы с вредителями

В 1932 г. спроектированы 18 новых оригинальных машин, из которых 4

доведены до промышленного образца, испытаны, апробированы и сданы в серийное массовое производство (см. отчет механизации, стр. 70). По проектам заказанные промышленные образцы и в 1933 г. предстоит испытать в работе и после одобрения или соответствующих изменений (по указаниям экспертизы) эти машины также могут быть сданы в серийное производство.

Наконец, из новых оригинальных работ в плане 1933 г. поставлены такие: 1) проектирование опыливателя бокового дутья на 1½ тонн. форде; 2) проектирование аппаратуры для стерилизации почвы; 3) механический разбрасыватель приманок для саранчи на автофорде и 4) испытание и усовершенствование аппаратуры для борьбы с грызунами.

IV. Карантинные работы

Карантинные работы 1933 г. охватывают 2 основных раздела: 1) *продолжение обследовательских работ* с целью более точного определения границ распространения карантинных вредителей, для локализации их и недопущения в другие районы; 2) на базе произведенных в прошлом году обследований в 1933 г. ставится *экологическое изучение червецов, щитовок и зерновок* в различных географических точках с параллельным контролем в лабораторных условиях, с целью выяснения возможных границ продвижения этих вредителей в другие районы и принятия соответствующих карантинных мер.

По вопросам внешнего карантина в 1933 г. заканчивается составление списка карантинных объектов первой очереди. Впервые развертываются работы по карантину овощных вредителей, в частности по вредителям и болезням бататов и др.

V. Проблема массовых размножений вредителей и болезней

1. В части теоретического обоснования *закономерностей массовых размножений вредителей и болезней* ведущая роль эколого-физиологического

метода изучения ярко выступает в плане 1933 г. На ряде типовых объектов (луговой мотылек, озимая совка, саранча, червецы, мучная огневка как биологический стандарт) изучается влияние температуры и влажности на скорость прохождения биологических процессов на развитие половых продуктов и плодовитость. Работа ведется как в лабораторных условиях — в специальных термостатных установках, так и в природных, типичных для вредителя экологических условиях. В последнем случае параллельно с температурой и влажностью изучается также влияние солнечной радиации. Все явления, кроме точной их регистрации, сопровождаются анатомическим и физиологическим анализом изменений, происходящих в организме изучаемых насекомых. Начатые этим методом работы в 1932 г. дали весьма плодотворные результаты (см. отчет, стр. 81).

Параллельно с экспериментальными работами производится чисто камеральная сводка периодов массовых размножений вредителей (озимой совки и лугового мотылька) и сопоставление их с колебаниями метеорологических факторов. В части лугового мотылька эта работа проводится совместно с Институтом Агрометеорологии (АГМИ).

2. *Экологические исследования по болезням растений.* К постановке некоторых подготовительные работы были сделаны в 1932 г. и поставлены ориентировочные опыты для проверки методики и аппаратуры. В 1933 г. по этому разделу ставятся опыты по выяснению критических моментов развития бурой ржавчины пшеницы и картофельной болезни (фитофторы). Одновременно прорабатывается вопрос о путях и способах передачи инфекции (воздух, почва).

3. *Биологический метод борьбы с вредителями*, вытекающий из возможности утилизации одного из факторов, подавляющих размножение вредителей в природе, в ряде случаев дал блестящие результаты (см. отчет, стр. 83). В плане работ 1933 г. стоят работы по закреплению достигнутых успехов в акклиматизации паразита кровяной

тли и хищного жука *Vedalia*, а также проектируется ввоз нового вида для борьбы с червецами и изучение возможности использования с той же целью представителей местной фауны.

VI. Общие проблемы растениеводства.

1. *ИММУНИТЕТ и сортоустойчивость культурных растений против вредителей и болезней.* Эта работа, приводившаяся в 1932 г. совместной бригадой ВИРа и ВИЗРа, в 1933 г. в отношении энтомологических объектов целиком сосредоточена в Институте Растениеводства (ВИР), поскольку энтомологическая часть является подсобной в определении руководящих признаков для целей практической селекции.

В отношении грибных паразитов, кроме подсобной для растениеводов аналитической работы, производится изучение биохимических реакций между хозяином и паразитом, для определения сущности и основной причины иммунитета. Эта последняя работа производится сектором Фитопатологии ВИЗРа.

2. *„БЕЛОЕ ПЯТНО“ ПШЕНИЦЫ.* Так же как и предыдущая проблема сосредоточена в Ин-те Растениеводства; участие ВИЗРа состоит в методическом анализе собранных по сети материалов для определения роли шведской мушки для пшеницы на территории белого пятна. В части грибных болезней (фузариозов) работа непосредственно возглавляется ВИЗРа, поскольку эти факторы в отношении их видового состава и биологии недостаточно изучены.

VII. Проблема борьбы с агрессивными вредителями и болезнями.

Эта проблема охватывает комплекс многоядных и массовых вредителей, против которых, главным образом, ведутся истребительные и защитно-профилактические мероприятия. Умело сочетать все эти приемы борьбы в логически стройную и обоснованную био-

логически и экономически систему мероприятий составляет задачу изучения по каждому из перечисленных ниже разделов.

1. *САРАНЧЕВЫЕ.* Эта группа одна из наиболее изученных, и в плане 1933 г. поставлены сравнительно небольшие экспериментальные и дополнительные исследовательские работы; главное же внимание направлено на подведение итогов ранее добытых материалов и построение систем мероприятий по ликвидации гнездилищ и очагов размножения вредных саранчевых. В 1933 г. будет дана система против мароккской кобылки на Сев. Кавказе. По окончании начатых еще в 1932 г. экологических экспериментальных работ с азиатской саранчей (влияние температуры и влажности на скорость созревания и плодовитость, а также на образование стадных и одиночных форм) будет дана система мероприятий по ликвидации этой саранчи в изученных очагах.

В результате сводки материалов по прусу будет дана предварительная система мероприятий по ликвидации его размножений в Казакстане.

Наконец, в целях построения прогноза залетов в СССР пустынной саранчи, в 1933 г. будет закончена обработка обширных материалов, собранных в Персии по изучению истории развития и путей расселения этого вида.

2. *ОЗИМАЯ СОВКА И ДРУГИЕ ПОДГРЫЗАЮЩИЕ СОВКИ.* Основная экологическая работа по проблеме массовых размножений уже дала отправные точки для прогноза появления озимой совки. Поэтому задача производственной лаборатории — сочетать эти данные с полевым экспериментом и дать законченную систему мероприятий на основе этого изучения. В 1933 г. по этому разделу ставится изучение влияния агротехнических приемов на размножение вредителя и испытание отравленных приманок и опыливания в борьбе с гусеницами. Работа проводится в Горьковском крае.

По группе подгрызающих совок работа находится еще в стадии выясне-

ния видового состава, распространения и биологических особенностей отдельных видов. В 1933 г. на основании работ 1932 г. дается определитель гусениц около 40 видов вредных совок и изучением охватываются хлопковые районы (УССР, С. Кавказ, Армения, Азербайджан), Казакстан (на пропашных и баштанах) и Сибирь (на овощных и пропашных).

3. КУКУРУЗНЫЙ МОТЫЛЕК. Уже в прошлом году был дан первый вариант системы мероприятий по борьбе с кукурузным мотыльком в коноплеводческих хозяйствах. В 1933 г. путем трансзонального обследования должна быть установлена северная граница распространения и вредности мотылька, что имеет значение в связи с продвижением посевов конопли на север. Будут изучаться биологические расы вредителя и цикл развития в связи с климатической зональностью. В течение 1933 г. будет сделана полная критическая сводка данных о кукурузном мотыльке в общесоюзном масштабе и системы мероприятий по борьбе с ним в других типах хозяйств, кроме коноплеводческих. Система мероприятий в коноплеводческих хозяйствах будет дополнена и обоснована новыми данными из результатов работ 1932 г.

4. ЛУГОВОЙ МОТЫЛЕК. Интенсивное изучение лугового мотылька в последние годы позволяет уже дать обоснование системы мероприятий по борьбе с ним в культурных освоенных районах и открывает некоторые перспективы для ликвидации очагов его размножения в целинных неосвоенных степях. В связи с этим работа 1933 г. строится в направлении широкого охвата экологическим изучением годового цикла развития в контрастных районах (ЦЧО и Калмобласть, УССР и Казакстан) с детальным выяснением влияния температуры влажности солнечной радиации и питания на поведение и плодовитость вредителя.

Освоение целинных степей под овцевыпасы, открывающее известные перспективы для ликвидации размножения лугового мотылька в этих местах, под-

вергнется в 1933 г. систематическому изучению с точки зрения влияния сроков и системы выпасов на динамику размножения мотылька.

Разработанным в прошлом году методом трансзональных маршрутных обследований в 1933 г. предполагается охватить большой район для определения наличия вредителя и степени угрозы на следующий 1934 г. Наконец, общая обработка и литературная сводка всех материалов по истории размножения мотылька позволит построить систему мероприятий и подготовить материал к составлению монографии о луговом мотыльке.

5. ВРЕДНЫЕ ГРЫЗУНЫ. Проблема сплошных очисток зараженных площадей от сусликов требует обоснования системы истребительных мероприятий. В то же время накопленных эмпирических данных для этого недостаточно. Требуется теоретическое объяснение многих явлений на основе экологического изучения. Исходя из этого и построена тематика ВИЗРа на 1933 г., охватывающая изучение микроклиматических условий обитания грызунов при помощи новейших приборов и выяснение закономерностей массовых размножений мышевидных грызунов методом трансзональных обследований.

Для целей практической борьбы в 1933 г. будут испытаны как в лабораторных, так и полевых условиях различные новые кишечные и удушающие зоосиды, а также и аппараты для введения этих зоосидов в почву.

Изучение биологии отдельных видов грызунов, а также частные вопросы борьбы с ними составляют задачу ЗонСИАЗРа и некоторых отраслевых институтов, а потому обзор этой тематики, увязанной в единый план с центральной работой ВИЗРа, будет дан в сводном плане.

6. ГОЛОВНЯ ЗЛАКОВ. Контроль за проведением в хозяйствах системы мероприятий против твердой головни пшеницы показал, что в ряде случаев со стороны хозяйственников наблюдалась недооценка этого важного мероприятия и система борьбы как таковая не про-

водится. Анализ этих причин, тормозящих широкое внедрение декретированной НКЗ СССР системы мероприятий, составляет одну из основных задач научно-исследовательской работы на 1933 г. Наряду с этим продолжается работа по рационализации методов протравливания, изысканию новых фунгицидов и снижению дозровок уже существующих.

Кроме твердой головни, на очередь поставлен вопрос изучения и разработки систем мероприятий против пыльной головни пшеницы, а также головни овса и ячменя.

7. ПО РЖАВЧИНЕ план 1933 г. предусматривает сводку всех данных по динамике развития и вредоносности стеблевой ржавчины хлебов и корончатой ржавчины овса и разработка методов борьбы с ними в основных зерновых районах.

Будут изучаться также биологические особенности заражения барбариса и крушины ржавчиной и распространение промежуточного хозяина ржавчины; выявляется устойчивость к ржавчине различных сортов зерновых хлебов и, наконец, будет сделана сводка по динамике развития вредоносности бурой листовой ржавчины пшеницы и будет поставлена разработка метода борьбы с ней. Построение системы мероприятий против ржавчины зерновых злаков и проведение ее в законодательном порядке составляет ближайшую задачу дня.

8. Болезни увядания составляют специфическую многоядную группу болезней растений. В плане 1933 года стоят работы по изучению, главным образом, состава, биологии и обоснованию мер борьбы с болезнями увядания хлопчатника (виат).

VIII. Проблема борьбы с сорной растительностью

В плане ВИЗРа на 1933 г. впервые проблема борьбы с сорной растительностью поставлена во всем ее объеме. Постановлением президиума ВАСХНИЛ сектор борьбы с сорняками при ВИЗРа, занимавшийся изуче-

нием только химических мер борьбы, преобразован в центральную научно-исследовательскую единицу, объединяющую всю работу в Союзе по изучению мер борьбы с сорной растительностью, включая и агротехнику. Исходя из этих задач определяется и тематика сектора. Поскольку агротехника является основным рычагом в борьбе с сорной растительностью, а изучение приемов агротехники производится сетью специализированных институтов и зональных опытных станций, постольку роль центрального общего института сводится к объединению, планированию, общему методологическому руководству и синтезу всех полученных в Союзе данных. Конкретная тематика по разделу агротехники состоит в разработке совместно с специализированными институтами воздействия на сорную растительность различных типов севооборотов и связанных с ними приемов обработки почвы (сроки и глубина), посева, полки, пропашки, уборки, пожнивного лущения и др.

Огромные запросы, предъявляемые сейчас сетью специализированных институтов к центральному руководящему институту в части методики постановки опытов по учету влияния приемов агротехники на сорную растительность, а также по выяснению экономического значения сорняков и эффективности мер борьбы с ними, выдвигает все эти вопросы в разряд первоочередных, требующих немедленного разрешения.

Второй раздел сорняковых работ охватывает изучение химических мер борьбы с сорной растительностью. Совершенно конкретные результаты, полученные в опытах 1932 г., позволяют уже теперь вынести опыты в производство наряду с усовершенствованием его и изысканием новых гербесидов составляет содержание работ гербесидной группы сорнякового сектора.

Несмотря на большие усилия, приложенные ВИЗРа и президиумом ВАСХНИЛ к созданию мощного центра по сорнякам, положение на этом участке до сего времени остается неудовлетворительным. Рейд сорняковой бригады ВИЗРа по сети специализированных

институтов и ЗонСТАЗРа показал, что разрозненные, несогласованные, подчас пассивно-неактуальные работы сорняковых ячеек нуждаются в крепком и живом руководстве, для чего в первую очередь необходимо укрепить аппарат ВИЗРа авторитетными агротехниками-сорняковедами. К сожалению, до сих пор это является „узким местом“...

Тематика периферийной сети ВИЗРа здесь затронута лишь частично, что же касается работ отраслевых специализированных институтов, то она вовсе не вошла в этот очерк. В настоящее время в ВИЗРа поступила только часть планов отраслевых институтов и по получению недостающих будет закончено составление сводного всесоюзного плана.

Опыт планирования науки по защите растений в 1932 г. показал, что для действительного планового объединения и руководства всей работой одного составления сводного плана, „согласования“ и „увязки“ планов между учреждениями далеко недостаточно. Бумажное руководство периферией в данном случае может привести только к бюрократическим извращениям и административным заскокам, что, в свою очередь, приводит к печальным результатам в виде формально-бюрократических отписок.

Действительное объединение и живое руководство достигается только в том случае, если центральное руководящее учреждение само непосредственно принимает участие в разработке данной проблемы и берет на себя ведущее звено этой работы. Вовлечением в эту работу периферийной сети и представителей смежных дисциплин, рациональным размещением рабочих точек, увязкой со Службой Учета и оперативными организациями создается мощная комплексная всесоюзная сквозная бригада, в которой все звенья не только „согласованы“, но и органически связаны, взаимно друг друга дополняют, помогают, информируют и т. д.

В таком случае руководящий центр приобретает действительно роль жи-

вого связующего авторитетного центра при обязательном условии — во главе должен стоять наиболее крупный и авторитетный в научном отношении работник.

В процессе работы 1932 г. по ряду основных проблем плана такие комплексные сквозные бригады образовались и они составляют как бы костяк всесоюзного плана (бригады по кукурузному мотыльку, по луговому мотыльку, по грызунам, по белому пятну пшеницы, по минерально-масляным эмульсиям и др.). В 1933 г. такой бригадный охват плана расширяется (новые бригады по изучению экономики вредителей и болезней, по эффективности оперативных мероприятий, по ржавчине злаков и др.).

Однако, отмеченный выше недостаток в центральном аппарате ВИЗРа специалистов высокой квалификации и невозможность в то же время сосредоточить в одном месте представителей всех отраслей сельского хозяйства исключает возможность непосредственного научно-методического руководства всеми работами по защите растений из одного центра. По ряду отраслей и проблем безусловно ведущая роль должна принадлежать ВИЗРа и центральный аппарат должен быть усилен специалистами высшей квалификации, но в то же время совершенно необходимо вовлечение в ответственные бригады отраслевых проблем наиболее крупных работников специализированных институтов. Совершенно необязательной также можно считать концентрацию всех общих проблем и бригадиров в ВИЗРа. В ряде случаев они могут быть и в филиалах ВИЗРа на местах (ЗонСТАЗРа), особенно, если выполнение работы связано с зональными условиями. Вовлечение всей сети общих и специализированных учреждений по защите растений в выполнение единого общего плана на основе комплексных сквозных всесоюзных бригад, под общим методологическим руководством ВИЗРа, составляет очередной этап в планировании науки по защите растений.

ГЛАВНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ 1932 г.

В ближайших номерах „Сборника“ и в „Трудах по Защите Растений“ будут даны итоговые статьи по отдельным темам, разработка которых уже закончена. Частично такие статьи уже были напечатаны в предыдущих номерах „Сборника“ и некоторые из них помещены в этом выпуске. Настоящий краткий отчет имеет целью дать лишь общий итоговый обзор главнейших результатов работ по основным проблемам плана 1932 г.



Рис. 1. Усадебный автомобильный опрыскиватель „С“ констр. ОМВИЗРА 1932 г. при работе на полях культур.

Вся работа по механизации борьбы с вредителями выполнялась Киевским отделением ВИЗРА (ОМВИЗРА).

Тематический план ОМВИЗРА в 1932 г. охватывал 32 темы, по которым получены следующие главнейшие достижения:

1-я ГРУППА

РАБОТЫ ВПОЛНЕ ЗАКОНЧЕНЫ, ДОВЕДЕНА ДО ОБРАЗЦА И ПЕРЕДАНЫ ЗАВОДАМ ДЛЯ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

1. Универсальный (полевой и садовый) автомобильный мощный опрыскиватель. (Рис. 1 и 2). Машина целиком спроектирована, построена, испытана ОМВИЗРА и передана под маркой „С“ на завод с.-хоз. машиностроения „Красная Звезда“ в г. Зиновьевске (УССР) для серийного производства. В 1933 г. уже по заказу ОБВ будут выпущены первые 900 машин.

Краткая характеристика: машина „С“ имеет деревянный бак с мешалкой, емкостью 850

литр., плаунжерный насос двойного действия, подающий 80 литр. жидкости в минуту под давлением при работе с полевой штангой 8:10 атм., при работе в саду 20:25 атм. Приводится в действие от двигателя автомобиля через коробку скоростей. В поле захватывает 10 метр. В саду работает 4-мя брансбойтами. Для наполнения бака имеется специальное приспособление. Опрыскиватель устанавливается на обыкновенный грузовик 1½ тонн Форд или ГАЗ, причем для этого не нужно ничего переделывать: сверлить новых дыр, а необходимо снять ящик (платформу), открыть люк в коробке скоростей и прорезать деревянный пол в кабине для вывода рычага включения к месту шофера. Монтаж приспособления займет примерно около 2-х часов.

Скорость хода машины при работе на полевых культурах должно держать 12 км/час. Тогда его практическая производительность будет 6 га/час (теоретическая 12 га/час). Скорость передвижения по саду достигает 4:6 км/час, тогда при 4-х плановщиках будет производительность 2:3 га/час в зависимости от конфигурации сада, густоты деревьев и возможности маневрирования.

По своей производительности один автоопрыскиватель заменяет 6 конных опрыскивателей.

уменьшает потребность в живой тягловой и рабочей силе, позволяет применить для борьбы с вредителями с.-х. культур парк грузовых машин, которых имеется в нашем сельском хозяйстве довольно много; благодаря отбору силы от двигателя автомобиля не нужно затрачивать капитал на покупку мотора, который стоит около 50% стоимости моторной машины.

2. Приспособление для заправки баков опрыскивателей

состоит из эжектора, работающего от насоса опрыскивателя. При подаче насоса в 80 лтр/мин и давлении 20 атм. производительность его будет 500 лтр/мин. Такой способ заправки может быть применим только в тех опрыскивателях, которые имеют плунжерные, поршневые и т. под. насосы, могущие развить высокое давление (до 20 атм.), и приводятся в движение во время стоянки опрыскивателя.

Последнее обстоятельство ограничивает применение эжекторов вообще в опрыскивателях. Так, напр., в конных полевых опрыскивателях типа Зара, Вулкан, Плац, Верморель насос, получающий движение от ходовых колес, во время стоянки машины не работает, а потому эжектор не может быть применим.



Рис. 2. Универсальный автомобильный опрыскиватель „С“ констр. ОМВИЗРа при работе в саду.

Аппарат целиком закончен, апробирован и передан для заводского производства промышленности.

3. Машина для полусухого способа протравливания зерна,

разработанная НИИСХА по заданию ОМВИЗРа, может работать сухим способом, полусухим и мокрым. Возможно, что она будет приспособлена и для газового способа протравливания. Производительность машины до 10 тн/час на пшенице, около 7 тн/час на овсе. Приводится в движение от небольшого двигателя. Основные части машины из дерева. Машина легко перевозится из одного хозяйства в другое и подходит для крупных совхозов и колхозов.

Первая серия этих машин по заказу ОБВ производится на Петровском заводе с.-хоз. машиностроения (ст. Средняя).

4. Машина для протравливания зерна сист. А. И. Боргардта

марки „Б“ является универсальной, т. е. она приспособлена для сухого, полусухого и мокрого способов протравливания, дает производительность 2—3 тн/час. Может приводиться в движение или ручным способом или от трансмиссии. Легко транспортируется. Вообще, это легкая, компактная машина, наиболее подходящая для средних и небольших колхозов и совхозов, для которых сейчас нет соответствующих машин непрерывного действия.

Работа эта закончена. Машина закончена и передана зав. „Кр. Пахарь“.

5. Мощный садовый тракторный опрыскиватель (типа Рочестер).

Эта машина представляет собой прицепной к трактору 2-х колесный садовый опрыскиватель, приводящийся в движение через пауэр-тэйк-оф. Жидкость подается центробежным насосом под небольшим давлением в наконечник особой конструкции, где распыляется воздушной струей от центробежного вентилятора высокого давле-



Рис. 3. Тракторный садовый опрыскиватель „Х“ констр. ОМВИЗРа во время работы.



ния. Получается мощная (распыленная) струя жидкости, достигающая высоты до 12 м и диаметром до 1—1,5 м. Такая струя позволяет опрыскивать большие деревья на ходу опрыскивателя (рис. 3).

Опрыскиватель дает 30 лтр. жидкости в мин. Емкость бака 800 лтр. Для заправки бака имеется специальный зубчатый насос, который заполняет бак в 4 минуты.

Мощность трактора опрыскиватель загружает на 13,5 л. с.

При испытании построенного по проекту опытного образца был обнаружен дефект в работе наконечника (крупный распыл). По исправлению этого недочета в 1933 г. опрыскиватель ОМВИЗРа под маркой „Х“ может быть пущен в серийное производство.

2-я ГРУППА

ИЗГОТОВЛЕННЫ ПРОЕКТЫ И ЧЕРТЕЖИ
ДЛЯ ЗАКАЗА ОПЫТНОГО ПРОМ-
ОБРАЗЦА.

6. Навесной опрыскиватель для трактора СТЗ (ХТЗ).

По эскизному проекту конструкция этой машины следующая: на трактор СТЗ (ХТЗ) по бокам устанавливаются 2 цилиндрических бака наподобие цилиндров в хлопкоуборочной машине Турман-вакуум. Сзади на тракторе установлен третий призматический бак. Емкость всех трех баков 850 лтр. На валу шкива трактора монтируется насос. Особенностью этой машины является гидравлический (при помощи Сегнерова колеса) привод к мешалкам (их три по числу баков).

Таким образом, весь опрыскиватель навешивается на трактор. Благодаря этому общий вес агрегата значительно облегчается, так как при такой комбинации основой машины служит

трактор и отпадают рама, оси, колеса и т. под. для опрыскивателя. При установке опрыскивателя на тракторе не нужно ничего доделывать (сверлить, обрубывать), а необходимо только сменить несколько болтов и шпилек на более длинные. Опрыскиватель ОМВИЗРа предусмотрен универсальным, т. е. пригоден для сада и поля.

Насос машины „Н“ подает до 50 лтр. жидкости в минуту и развивает давление до 25 атм при работе с садовыми брансποйтами и 10 атм с полевой штангой. Для заправки баков имеется приспособление. Окончание этого проекта, изготовление промобразца и полевые испытания перенесены в план работ 1933 г.

7. Мощная установка для протравливания зерна против пыльной головки горячей водой.

Установка состоит из 12 шт. баков емкостью около 250 лтр. каждый, напоминающих по форме диффузоры на сахарных заводах, расположены на 2-х тракторных тележках по 6 шт. на каждой. На 3-й тележке расположены баки для холодной и горячей воды и насосы. Кроме того, должен быть источник пара — котел или локомотив сел.-хозяйственного типа.

Таким образом, агрегат получается состоящим из нескольких (3×4×) тракторных тележек, образующих тракторный поезд. Производительность такой установки будет около 1 тн. в час.

В баки по очереди загружается зерно, и после 4-х часового выдерживания в воде с тем-



Рис. 4. Автомобильный садовый опрыскиватель Авто-Форд-Палл констр. 1932 г. с самостоят. двигателем для насоса.

пературой в 30° , при помощи горячей воды т-ра поднимается до 54°C . Прогревание длится 10-12 минут. Затем открывается нижняя крышка и зерно вместе с водой выходит из бака. Одновременно пускается струя холодной воды, чем зерно охлаждается и уносится водой к приемнику. Из последнего зерно идет на сушку естественную или искусственную.

8. Мощный автоматический аппарат для введения ядов в почву (инжектор). Эскизный проект и чертежи этой машины разработаны при участии ОМВИЗРа Сев.-Кавказским Отделением ВИЗРа.

Машина на ходу делает уколы в почву на глубину до 25 см и впрыскивает отравляющее вещество. Передвигается машина трактором, причем количество уколов и рабочая дозировка ОВ не зависят от скорости хода трактора.

Движение рабочего аппарата машина получает от своих ходовых колес с шпорами при помощи цепных передач. Проектируемая машина имеет 6 рядов шприцев по 4 шт. в каждом ряду, т. е. захват ее будет 1200 мм.

9. Тракторный канавокопатель

элеваторного типа для рытья оградительных канав представляет прицепной 2-х колесный агрегат. Два больших дисковых ножа делают в почве вертикальные прорезы. За ножами движется плужной корпус, похожий скорее на наклонную плоскость, который подрезает пласт на половину глубины, 18—20 см и выбрасывает землю. За первым корпусом идет 2-й небольшой корпус, который подрезает пласт на полной глубине 40 см, подает его на элеваторный транспортер, выносящий землю на верх канавы. Движение элеватору передается от трактора через пауэр-тэйк-оф. Работа происходит на 1-ой скорости трактора СТЗ (ХТЗ) $15/30$. Машина может устанавливаться на разную глубину.

От этой машины следует ожидать надежной работы.

Проект принят БРИЗом Союзсахара для осуществления.

10. Канавокопатель плужного типа отличается от предыдущего отсут-

ствием элеватора, вместо которого установлена развита наклонная плоскость, которая и выносит нижнюю часть пласта наверх. Отсутствие движущихся механизмов делает орудие очень подкупающим по своей простоте. Надежно работать будет на твердых грунтах. Загружает на 1-й скорости трактор ХТ (СТЗ) $15/30$.

Этот проект также принят БРИЗом Укр. Н.-Иссл. Ин-та Сахарной Промышленности (УНИС) для осуществления.

11. Колонка для заправки опрыскивателей.

Машина состоит из тракторной 5-ти тонной тележки, на которой находится цистерна емкостью $2\frac{1}{2}$ куб. м, бак емкостью 320 лтр. для приготовления концентрированного ядовитого раствора и центробежный насос с производительностью 500 лтр. в мин. Он производит как заправку опрыскивателей так и заправку своей цистерны из бочек, подвешивших воду. Передача движения насосу может производиться от трактора через пауэр-тэйк-оф. В этом случае при колонке все время должен находиться трактор. Второй вариант — передача от двигателя

внутр. сгор. $3\frac{1}{2}$ л. с. зав. „Червоный Двигун“, помещающегося на раме тележки. На раме тележки помещается платформа для рабочего, весов и мешков с инсектицидами. Во время работы с такой колонкой заправка мощного опрыскивателя, напр., автомобильного (850 лтр.) будет произведена в течение 2 мин. а конного в 1 мин.

Эта машина механизмирует труд рабочих по переливанию воды и жидкости, сократит простой машин на заправку и таким образом увеличит производительность существующих опрыскивателей.

Проект и рабочие чертежи изготовлены, необходимо заказать промышленный образец и испытать его в полевой работе.

12. Прибор для взятия почвенных проб. Прибор спроектирован СКИЗРа по замыслу Н. Н. Архангельского, выделяет столбик почвы размером 10×10 см и высотой 25 см, а затем после вынимания разделяет его на 4 горизонтальных слоя. Прибор действует

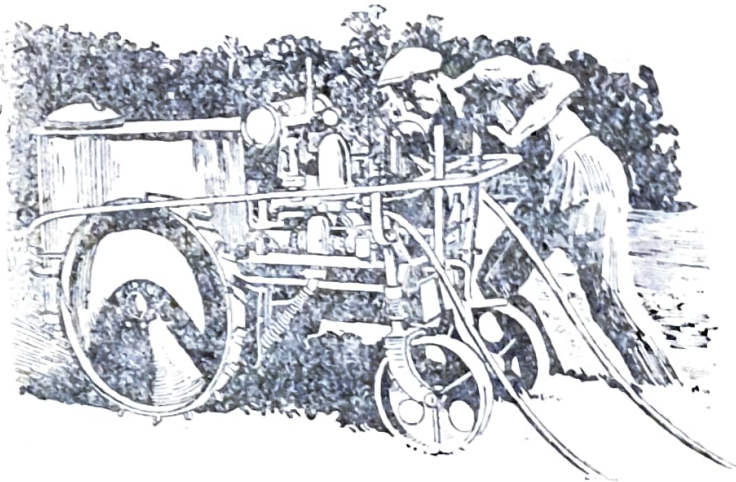


Рис. 5. Специальный самоходный универсальный опрыскиватель „Автофликс“ фирмы Гольдер (Германия).

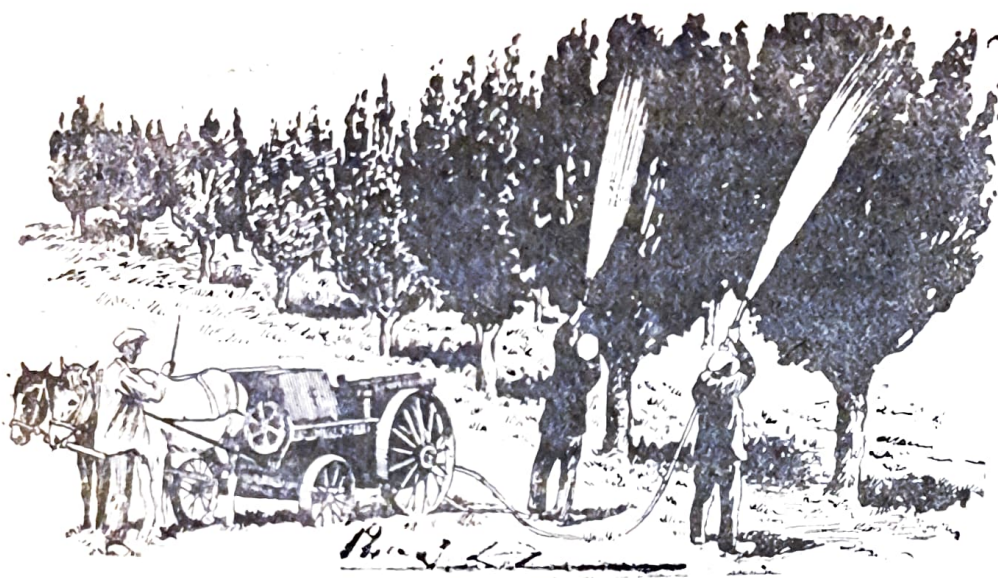


Рис. 6. Конно-моторный садовый опрыскиватель Френд (Америка).

ся поршень воздушного насоса. При вращении рукоятки начинает работать мешалка в резервуаре, наполняется золотник веществом, высасывается из норы воздух, опрокидывается золотник и одновременно воздух вдвигается в нору. Аппарат для работы требует одного человека.

вручную и устанавливается на 2-х колесную тележку, легко передвигаемую одним человеком. Форма с режущими краями забивается в землю при помощи опускания бабки. Подъем и опускание бабки производится канатом через блок от руки. Подрезание пробы снизу производится качающимся ножом.

Составлен проект, разработаны узловые чертежи, спецификации и изготавливается опытный образец прибора.

13. Прибор для механического отделения вредителей из почвы путем отмучивания.

Прибор состоит из промывного бака, имеющего 2 корзинки для сбора грязи. В бак вставляется качающаяся коробка с двумя коробочками, имеющими сетчатое дно с отверстиями разной величины. При вращении рукоятки прибора качается промывная коробка в наполненном водой баке и предварительно размоченная почва размывается — крупные части остаются в верхней коробочке, мелкие части (лячки, личинки и т. п.) в нижней, а остальная осаживается в корзинках бака, откуда она потом удаляется. Прибор компактный и легко приводится вручную, проект и чертежи выполнены СКИЗРа по идее Н. Н. Архангельского, но опытный образец еще не изготовлен, так что судить о рабочих качествах прибора можно будет только после его испытания.

14. Аппарат для затравки сусликов (Н. Н. Архангельского).

Аппарат представляет цилиндрический бак, заканчивающийся внизу конусом, к которому прикрепляется трубка, входящая в нору. Особый золотник, поворачивающийся на 180°, отмеривает определенную порцию насыщенного ядом вещества (песок, опилки). Сверху бака помещает-

В настоящее время разрабатывается 3-я модель аппарата.

15. Опыливающее приспособление к тракторному опрыскивателю сист. СМВИЗРа марки „Х“

позволяет при наличии вентилятора у этого опрыскивателя быстро переделывать его в тракторный прицепной опыливатель с боковым дутьем наподобие известной марки М. Корм-Диринг. Для этого составлен проект дополнительного опыливающего приспособления.

Разработаны чертежи и заключен договор с зав. „Кр. пахарь“ на изготовление образца.

16. „Встряхиватель“ (предл. Б. И. Бельским).

Этот прибор представляет деревянную вертикальную раму на 2-х колесах, цепляемую позади конного опрыскивателя „Зара“. В раме закреплено 12 шт. щеток, имеющих качательное движение от ходовых колес. Щетки стоят вдоль рядов и при работе опрыскивателя поднимают и встряхивают листья, находящиеся в области конуса распыла, чем достигается более совершенное покрытие нижней

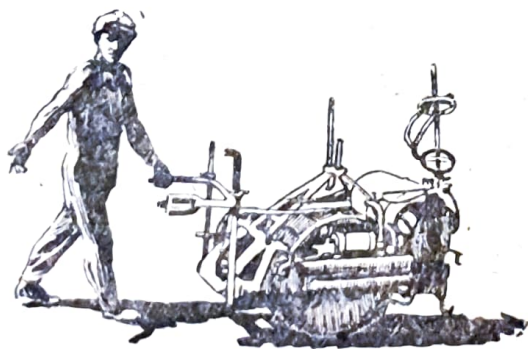


Рис. 7. Специальный самоходный виноградный опрыскиватель „Реллер“ фирмы Плац (Германия).

стороны листьев и стряхивание сидящих под паутинкой гусениц.

Проект „Встряхивателя“ разработан полностью и принят БРИЗОм УНИС для постройки образца и испытания.

17. „Разворачиватель“ (предл. инж. И. П. Яценко). В порядке встречного предложения для той же цели, как и „встряхиватель“, выдвинута новая схема приспособления к конному опрыскивателю „Зара“, направляющая струю жидкости с боков и снизу листьев при их „разворачивании“.

Устройство приспособления крайне просто: 12 трубок одним концом закрепляются шарнирно на штанге „Зара“, а на другие концы их, ползущие по земле посредине рядков свеклы, крепятся по два наконечника, дающих конус распыла вперед по движению машины. На тех же трубках впереди наконечников крепятся

особым образом изогнутые железные прутья отворачивающие листья, которые сейчас же подвергаются распылу.

Проект разработан полностью и принят БРИЗОм УНИС для постройки и испытания опытного образца.

18. Гусеницеловка (предл. т. Маслова). Гусеницеловка представляет собой раму на 2-х колесах, прикрепляемую к трактору. К раме подвешен передним концом ряд железных корыт, ползущих между рядками свеклы. Над каждым рядком имеется вращающаяся щетка, которая встряхивает растение и сбивает гусеницу в корыто (наподобие машины т. Тарновского). Щетки приводятся в движение от ходовых колес прицепки.

Работа закончена полностью, составлены рабочие чертежи и спецификации. Свеклотрактороцентр принимает на себя изготовление пробного образца гусеницеловки т. Маслова.



Рис. 8. Опыливатель Плаца, смонтированный на садовой фрезе Сименс-Шуккерт 5 л. с. (Германия) при работе в плодовом питомнике.

3-я ГРУППА

ИСПЫТАНИЯ АППАРАТУРЫ.

Кроме вышеперечисленных работ, ОМВИЗРА произвел испытания новейшей аппаратуры, давшими ценные выводы для дальнейшего развития нашей советской аппаратуры. Так были испытаны:

1) Автомобильный садовый опрыскиватель Плаца на грузовом авто Форд 1,5 тн. Авто-Форд-Плаца (рис. 4). Машина имеет отдельный двигатель высотой 6 л. с. для насоса. Уже благодаря этому одному повышается стоимость установки почти на 100%. Есть еще некоторые неудачные места конструкции: кустарно исполненный насос (сдвоенный), форма бака и т. под. В целом машина не заслуживает подражания.

2) Самоходный универсальный опрыскиватель „Автофикс“ Гольдера (рис. 5). Хотя она также обладает некоторыми недостатками, напр. нет сиденья для механика, неудобна за-

водка мотора с опыливающим приспособлением и др., но все же машина заслуживает изучения.

3) Конно-моторный садовый опрыскиватель Френд (рис. 6) (Америка). Обладает рядом неудобств: громоздкость всей машины, большой вес насоса и др., но по надежности работы и др. качеств заслуживает изучения.

4) Самоходный виноградный опрыскиватель „Роллер“ Плаца (рис. 7). При испытании на виноградниках все время опрокидывался. Подражания заслуживает, хотя он не очень оригинален.

5) Опыливающее приспособление Плаца к садовой фрезе Сименс-Шуккерт (рис. 8) может служить типом того, каким путем нужно идти создавать самоход для междурядной обработки виноградников, ягодников, хотя сама конструкция опыливателя очень несовершенна и на сегодня имеются лучшие образцы опыливателей.

Проф. И. ЯЦЕНКО



ХИМИЗАЦИЯ

1. ПО ГРУППЕ ЯДОВ КИШЕЧНОГО ДЕЙСТВИЯ

Большая работа проведена по определению токсичности фторсодержащих препаратов. Всего испытано (в лабораторных условиях на гусеницах непарного шелкопряда и капустной белянки) 24 образца как химически чистых, так и технических препаратов, а наряду с ними и несколько отходных продуктов и полупродуктов химических производств. Из группы фторосиликатов испытанные препараты расположились по токсичности в следующий ряд (токсичность выражена средней летальной дозой, т. е. дозой, дающей 50% смертности; по Кемпбелу): кремнефтористые—алюминий сред. лет. доза—0,33 мг, натрий сред. доза—0,38 мг, кальций—0,47 мг, калий—0,75 мг, барий—0,80 мг; из фторидов токсичным оказался фтористый натрий средн. лет. доза—0,54 мг, остальные показали слабую токсичность; фтороалюминат натрия по токсичности стоит между фтористым натрием и кремнефтористым калием. Средн. лет. доза его = 0,58 мг. Технические продукты, как правило, показали несколько меньшую токсичность по сравнению с химически-чистыми, но последовательность их оставалась той же. Испытанные отходы суперфосфатного производства мало токсичны и неперспективны в таком виде; плав фторида натрия Читинского завода менее токсичен, чем готовый фторид.

Испытание тех же препаратов на ожигаемость ими растений в условиях, максимально благоприятствующих ожогу, выдвинуло на первое место фтороалюминат натрия и фтористый кальций, как совершенно не ожигающие растений; слабо ожигали при тех же условиях и только некоторые культуры (кукурузу, сою, огурцы, хлопчатник, лен) фторосиликаты калия и бария; ожоги средней силы давал кремнефтористый натрий и сильные ожоги на большинстве культур натрий фтористый и фторосиликат калия. При этом надо заметить, что ожигаемость растений различными образцами технических препаратов неодинакова, так напр., кремнефтористый натрий, полученный из НИИФа, совершенно не ожигал растений, тогда как другие три образца его давали ожоги.

В результате проведенных испытаний можно выдвинуть, как заслуживающие внимания:

1. Фтороалюминат натрия (криолит), обладающий высокой токсичностью и не ожигающий растений; но, к сожалению, особых надежд возлагать на этот препарат не приходится, так как криолит трудно и производственно алюминия. Во всяком случае мы достигли ценности его в ассортимент возможных инсектицидов кишечного действия.

2. Кремнефтористый калий, токсичный и не ожигающий растений препарат; по данным Киселевского Химико-Технологического Ин-та, является отходным продуктом при производстве

суперфосфата и пока не находит сбыта и применения в других отраслях хозяйства. Производство его на 1933 год определяется в 5350 тонн и в 1937 г. 10 900 тонн. ОБВ должно немедленно взять этот препарат под свой присмотр и, не дожидаясь полевой апробации его исследовательскими учреждениями, пустить в широкие производственные испытания на образцовых МИС.

3. Кремнефтористый барий, неожигающий, достаточно токсичный препарат. Благодаря своему большому удельному весу, надо предполагать, что он будет особенно перспективен в авиаметоде. Технологией его и технико-экономическими расчетами должен заняться НИИФ, так же, как и получением пробных партий для полевых испытаний.

4. Кремнефтористый натрий, применяемый уже в оперативной практике для опыливания, зарекомендовал себя хорошей токсичностью и сравнительно слабой ожигаемостью. Однако, физико-химические свойства его, как пылевидного препарата, и токсичность в зависимости от величины частиц (степени размола) оставались невыясненными. Поэтому была проведена работа по выяснению токсичности и прилипаемости 6-ти фракций технического кремнефтористого натрия, выделенных при помощи сит с отверстиями от 0,15 до 0,06 мм (от 1600 до 10000 отверстий на 1 кв. см).

Результаты лабораторных опытов с гусеницами непарного шелкопряда показали, что токсичность от величины частиц не изменяется, в то время как прилипаемость (на листьях яблони) находится в обратной зависимости от величины частиц. Так, прилипаемость у частиц с диаметром в 150 микронов в 5,6 раз слабее, чем у частиц в 60 микронов. Следовательно, чем мельче размол, тем лучше препарат прилипает и удерживается на растениях. Предел размола должны указать аэродинамические свойства разных фракций, т. е. последнее слово по стандартизации кремнефтористого натрия в части его размола остается за НИИСХа.

5. Параллельно с величиной частиц изучалось на тех же объектах влияние инертных примесей "разбавителей" на токсичность кремнефтористого натрия. От разбавления кремнефтористого натрия кизельгуром, каолином и силикатом в отношениях 1:1 и 1:5 ни в одном случае снижения токсичности не наблюдалось. Разбавление же известью сильно снижало токсичность кремнефтористого натрия.

Прибавление талька и серы к кремнефтористому натрию (в пропорциях 1:1/2, 1:1, 1:3 и 1:5) во всех случаях дало снижение удерживаемости и тем большее, чем больше % примеси. Так, при смешении наиболее мелкой фракции кремнефтористого натрия с тальком в пропорции 1:5 удерживаемость понижается втрое по сравнению с чистым кремнефтористым натрием. Так же не способствовала удерживаемости кремнефтористого натрия сера (молодая) и серый цвет.

6. Из внешних факторов на токсичность кремнефтористого натрия большое влияние оказывает температура, с повышением которой от $+8^{\circ}\text{C}$ до $+35^{\circ}\text{C}$ постепенно повышается токсичность кремнефтористого натрия. Так, при изменении температуры с 15° до 35° токсичность повышается вдвое.

7. Вторая работа по определению сравнительной токсичности препаратов мышьяк-содержащих была проведена с арсенитами натрия, кальция и парижской зеленью; арсенатами кальция, свинца (джипсин), меритолем (германский) и скородит (самородный арсенат железа). Испытания на гусеницах капустной белянки в лабораторных условиях показали, что минеральные смертельные дозы указанных препаратов в миллиграммах на 1 г живого веса гусеницы выражаются в таких количествах: арсенит натрия с содержанием $84,4\%$ As_2O_3 — $0,03$ мг, то же с содержанием $61,2\%$ As_2O_3 — $0,04$ мг, парижская зелень с содержанием $57,4\%$ As_2O_3 — $0,05$ мг, арсенит кальция с содержанием $68,5\%$ As_2O_3 — $0,06$ мг, джипсин с содерж. $26,2\%$ As_2O_3 — $0,45$ мг, арсенат кальция с содерж. $40,9\%$ As_2O_3 — $0,55$ мг, меритоль с содерж. $18,3\%$ As_2O_3 — $1,0$ мг и скородит с содержанием $22,2\%$ As_2O_3 — $26,0$ мг.

Из этой таблицы сравнительной токсичности мышьяк-содержащих препаратов совершенно ясно, что соли мышьяковистой кислоты арсениты гораздо токсичнее, чем соли мышьяковой кислоты (арсенаты) гораздо токсичнее и что арсенат железа „скородит“ неприемлем в качестве кишечного инсектицида.

8. Для выяснения новых инсектицидов кишечного действия из числа растительных ядов в 1932 г. были поставлены опыты с порошками 20-ти ядовитых растений на гусеницах капустной белянки. Порошки *Aconitum anthora*, *Melia azedarach*, *Sapindus Saponaria*, *Veratrum Cobelianum* и ряд других дают смертность гусениц от 80 до 100% при поедании их гусеницами и в этом отношении растительные яды сулят известные перспективы, и первые ориентировочные опыты 1932 г. должны быть продолжены.

9. Вопросу рациональной конструкции препаратов кишечного действия на физиологической основе была посвящена работа по влиянию примесей сернокислого натрия, азотно-кислого висмута и никотин-сульфата, обладающим, как это известно из фармакологии, специфическим (ускоряющим или замедляющим) действием на процесс пищеварения, на токсичность и процесс всасывания ядов организмом насекомого. Прибавление сернокислого натрия и азотно-кислого висмута к кремнефтористому натрию не повышало смертности гусениц непарного шелкопряда и капустной белянки; наоборот, примесь никотин-сульфата в пропорции 1:500 заметно повысила токсичность кремнефтористого натрия. Параллельно этому, как показали анализы содержания яда в разных частях тела насекомого, наблюдалась при применении никотин-сульфата в качестве примеси лучшая всасываемость яда (арсенита натрия). Таким образом никотин-сульфат за-

служивает внимания, как примесь к ядам кишечного действия.

В другой работе по выяснению влияния R_n кишечника насекомого и яда на токсичность, направленной также к рациональной конструкции ядов на физиологической основе, получены пока первые данные по R_n различных отделов кишечника саранчи, гусениц непарного шелкопряда и капустной белянки. R_n ядов и кормовых растений. Оказалось, что R_n подвержено количественным изменениям у указанных объектов в пределах от 6,8 до 9,3, что оно различно у одного насекомого для крови и кишечника и меняется во времени с ходом процесса пищеварения. Данные эти положены в основу дальнейшей работы по R_n .

10. Контакт Петрова и ихтиол, получившие благоприятную по работам 1931 г. оценку, как фунгисиды, в 1932 г. вместе с рядом других веществ были испытаны как бактерициды. В результате выяснилось, что на первом месте по токсичности в отношении бактерий (*n. aroideae* помидор, *B. phaseoli* фасоли и *B. tabacum* табака) стоят меркурированные анилин и фенол, сулема и бром — рост бактерий начинается в растворах этих веществ в концентрации 0,001%; на втором месте — рост начинается при концентрации 0,01% — стоят контакт Петрова, ихтиол, серная кислота, уксусная, мелиоран, медный купорос; последнее место — рост начинается при концентрации 0,1% — занимают гермидан и формалин. На всхожести семян сулема в концентрации 1:1000 действует отрицательно; но если после окунания в яд семена промыть водой, то отрицательное действие понижается (сохраняется только на семенах помидор). Бром дает небольшое снижение всхожести семян только при концентрации 0,05%; меркурированный анилин не понижает всхожести при 5-минутной экспозиции уже в концентрации 0,1%, меркурированный фенол — 0,05%. Контакт Петрова (0,1%) и ихтиол (0,5%) дают понижение всхожести только семян фасоли и то при 24-х часовой экспозиции. Опрыскивание зеленых листьев помидор и фасоли растворами ихтиола (0,5% — 1%), контакта Петрова (0,5% — 1%), меркурированных фенола и анилина (0,01%), ожигаемости их не показано.

II. ПО ГРУППЕ ЯДОВ КОНТАКТНОГО ДЕЙСТВИЯ

1. Растительные яды в настоящее время завоевывают себе все большее и большее поле применения, особенно в связи с общей дефицитностью ядов минерального происхождения. Отсюда вытекает, как одна из главных задач, **выяснение нового растительного инсектицидного сырья**. Было собрано 103 вида растений из числа представителей флоры Крыма, Сев. Кавказа, Закавказья, Белоруссии и Ленинградской области. Из разных частей этих растений приготовлено 186 образцов порошков и 215 образцов экстрактов водных и спиртовых, которые и подвергались токсикологическому испытанию в лабораторных условиях на тлях по методу скунания. Все испытанные порошки, т. е. мед-

же молодые части растений, не дали хороших результатов. Смертность тлей была невысокой.

Наоборот, **жирные экстракты** дали благоприятные результаты: выделялись своей токсичностью (от 80% до 100% смертности капустной тли) следующие растения: *Artemisia annua*, *Atropa beladonna*, *Capsicum annua*, *Chenopodium botris*, *Delphinium consolida*, *Cynanchum scandes*, *Helleborus Casta Diva*, *Linaria clatine*, *Melia azedarach* и ряд других — всего до 20 видов. Из этих растений особенно выделилось одно — *Melia azedarach*, — клочковина или четочное дерево, встречающееся как декоративное в Крыму и на Кавказе. Экстракт и порошок из его листьев дал положительные результаты одновременно как яд кишечного (порошок) и контактного (экстракт) действия; из зрелых плодов этого растения было экстрагировано масло, на котором приготовлено калийное мыло. Это мыло при концентрации 0,2% + 0,05% никотин-сульфата дало 100% смертность капустной тли. В зрелых плодах *Melia* содержится до 6% масла.

При таких инсектицидных качествах и высокой токсичности клочковина безусловно заслуживает внимания оперативных организаций.

2. Минерально-масляные эмульсии изучались в направлении снижения ожигающего действия эмульсий на растения с одновременным сохранением токсического эффекта. Очистка солярового масла (исходный продукт для эмульсий) серной кислотой не дала желаемых результатов в этом смысле. Из различных эмульгаторов наилучшим по токсичности и совершенно не ожигающим растений является зеленое мыло; из мылонафтов наименьшими ожигающими свойствами обладает содержащий высокомолекулярные нафтеповые кислоты. Однако, наилучших результатов в направлении снижения ожигающих свойств масляных эмульсий надо ожидать от введения в состав эмульсий таких примесей, как: парадихлорбензол, нафталин, никотин, анабазин, пиретрум, которые повышают токсичность эмульсий и тем самым позволяют снижать % масла; напр., введение в 6% керосиновую эмульсию 0,8% ПДБ повышает смертность щитовки на 40%, а введение 0,6% нафталина даже на 53%. Такое же увеличение токсичности эмульсий наблюдается при введении ПДБ 0,2%, нафталина — 0,2% в эмульсии, приготовленные из солярового масла. Изучение ожога от минерально-масляных эмульсий показало, что масло проникает внутрь листа через устьица, а так как максимум открытия их у персика и мандарина происходит в наиболее жаркие часы дня (с 12 ч. до 4 ч. дня), то наибольшая ожигаемость листьев от опрыскивания масляными эмульсиями наблюдается именно в этот период; отсюда практический вывод — опрыскивание масляными эмульсиями в летний период нужно производить после 4 час. дня. Далее выяснилось, что повышение температуры усиливает ожигающее действие, что молодые листья ожигаются сильнее старых (в опадении листьев наблюдается обратная закономерность: более старые листья быстрее опадают, чем молодые) и что на культур пер-

сик в одиноким состоянии легче ожигается чем цитрусовые.

Опыты в Ленинградской области по зимнему опрыскиванию яблони для борьбы с яйцами медведки показали, что 8%-я эмульсия из солярового масла убивает большую часть яиц, не сказываясь в дальнейшем на развитии дерева. 12—13%-е эмульсии дают отставание в распускании листьев и цветении на 7 дней. Введение никотин-сульфата повышает токсичность эмульсии.

3. Для мокрой дезинсекции посадочного материала цитрусовых культур, зараженных червецами и щитовками, испытано сорокаминутное погружение в раствор: 1) сапрозоля, изготовленного по немецкому рецепту, сообщенному Н. Н. Троицким в концентрации 10%, 2) лизола в той же концентрации, 3) смеси никотин-сульфата и анабазин-сульфата с батумским мыло-нафтом из щелочных отходов в концентрации 1% и 4) специально синтезированных соединений типа солей — анабазин-кафтената и никотин-нафтената в концентрации 0,5%. В результате испытаний, по токсичности вышли на первое место: никотин-нафтенат и анабазин-нафтенат, давшие в указанных концентрациях смертность червеца *Pseudococcus gahani* первый 98%, второй — 51%; ниже всех стал лизол — 6% и сапрозоль — 10%. Таким образом, уже сейчас может быть рекомендован для широкого испытания в качестве мокрого дезинсектора посадочного материала препарат никотин-нафтенат.

4. С целью замены серы в борьбе с паутинным клещиком был испытан нафтагумбрин (отбеленная глина, применяющаяся для очистки продуктов нефти) в лабораторных и полевых условиях в Ленинграде на паутинном клещике. Опыты показали чрезвычайно низкую смертность клещика от нафтагумбрина, максимум 12%, в то время как сера, примененная в той же дозировке, давала смертность до 82%. Для выяснения вопроса о механизме действия серы, как акарисида и ее действующего начала, была испытана токсичность на паутинном клещике (в Ср. Азии) следующих производных серы: сернокислый натр, серноватисто-кислый натр, сернистый натр, сернистый кальций, пяти-сернистый натр, жидкие полисульфиды кальция, сернистый газ, сероводород, серный цвет, коллоидная сера. Из всех испытанных соединений наибольшую токсичность, превышающую токсичность серного цвета, показала коллоидная сера, причем токсичность ее была тем выше, чем меньше был размер частиц. Все другие соединения, кроме полисульфидов кальция, дали смертность клещика, значительно уступающую коллоидной сере. Такой результат говорит за то, что действующим началом серы является коллоидная форма ее.

III. ПО ГАЗОВЫМ МЕТОДАМ

1. Работа по изучению вакуумной и безвакуумной фумигации кип хлорка синильной кислотой, проведенная по заданию Карантинного Упр. ОБВ, дала такие результаты. В зараженной кипами хлопка камере падение концентрации синильной кислоты вследствие адсорбции ее

хлопком наблюдается более, чем в 3 раза против рассчитанной. При *безвакуумной фумигации* для получения той же картины распространения HCN в камере и внутри кип *требуется* экспозиция в 6—12 часов (вместо обычных для вакуума 1 ч. 45 м.). Токсикологический контроль зарядок камеры с помещением жуков амбарного долгоносика внутри кип хлопка показал, что смертность их достижима *внутри камеры* (без дождения вне камеры) только при дозах в 300 грамм цианида натрия на 1 кв. метр вместо 100 гр., берущихся обычно. Таким образом, *безвакуумная фумигация* при прочих равных условиях для получения той же эффективности требует *удлинения экспозиции* против вакуумной в 3—4 раза.

2. Для фумигации посадочного материала цитрусовых культур в целях борьбы с широкими и червецами по заданию Лимонно-мандаринного треста была разработана *специальной конструкции дезокамера* передвижного типа и *рецептура пользования ею*. 100%-я смертность наиболее устойчивого из объектов *Tsetendosocus gahanii* получалась при дозировке 6—7 грамм синильной кислоты на 1 кв. м и при экспозиции действия в 75 минут; при этом всегда несколько ожигаются и растения (ожигаемость их повышается, если фумигировать их в смоченном состоянии или сразу после фумигации выставлять на свет). Испытывавшийся наряду с заграничным цианидом натрия для этих же целей *цианплав*, предложенный Гос. Ин. Прикладной Химии, показал, что для получения 100% смертности его нужно брать в количестве 30 грамм на 1 кв. м (вместо 15 гр. цианида натрия) и что *ожигающее действие* его на растения несравненно сильнее.

3. **Температура** оказывает большое влияние на токсичность газообразных ядов; так, при повышении температуры с 16°C до 26°C токсичность *синильной кислоты* повышается на 38%, *хлорпикрина* на 48%, изменение же *влажности воздуха* (относительной) в пределах на 44% не меняет токсичности обоих фумигантов (испытание велось в лабораторных условиях на амбарном долгоносике).

4. Для **дезинсекции почвы** на основании работы прошлых лет, как наиболее перспективные, выделялись *полихлориды бензола* (сравнительная дешевизна и достаточная эффективность). В 1932 г. велись работы по изучению действия ПХД, как на растения, так равно на *питательный и микробиологический режим почвы*. Полевые (на опытном участке в Ленинграде) и вегетационные опыты показали, что ПХД вредно действует на *однолетние культуры* и, следовательно, применение их в этом случае возможно только для *предварительной дезинсекции*.

При внесении ПХД в почву вначале наблюдается некоторая задержка аммонификации, но потом процесс стимулируется. Так же благоприятно сказываются на ходе микробиологических процессов и другие почвенные антисептики — *хлорпикрин, бензол, ксилол, сероуглерод*. Выделяется лишь несколько *хлорпикрин* в отрицательную сторону: в первое время в течение

примерно месяца *хлорпикрин* тормозит процессы нитрификации, аммонификации и разложения клетчатки, впоследствии это торможение *сглаживается*.

Полевые опыты на лесных участках Подборовского Лесничества Псковского района, сильно зараженных личинками майского хруща, показали: 1) *полихлориды бензола* даже в северной полосе СССР на сравнительно холодных почвах при дозировке в 40 г/м через месяц после затравки дают *полное очищение почвы от хруща*; 2) наряду с ПХД высокую эффективность в борьбе с хрущом показал *импортный цианистый кальций* при той же дозировке в 40 г/м (полная смертность личинок хруща); 3) *бензол* как чистый, так и в смеси с керосином и полихлоридами в дозировке до 60 г/м, *альдегидная фракция* отходов синтетического каучука в дозировке до 120 г/м и *отходы скипидарного производства* в дозировке до 120 г/м — давали *низкую смертность* личинок хруща (от 0 до 80%). Таким образом, на основании этой работы *полихлориды бензола* можно рекомендовать как *дезинсектор*, могущий быть примененным в борьбе с майским хрущом и в северных районах.

В южных районах (на Нижне-Днепровских песках) при испытании *хлорпикрина, отходов СК и бензола* в борьбе с личинками *мраморного хруща* получено, что: 1) *хлорпикрин* в дозировках от 18 до 45 г/м дает 80% смертности личинок мраморного хруща и *полное очищение* почвы от личинок других пластинчатых; 2) *бензол*, как чистый, так и в смеси с керосином в дозировках до 80 г/м дает смертность мраморного хруща максимум в 37% и *спутников* в 45% ; 3) *альдегидная фракция* отходов СК дает *ничтожную смертность* — 6% .

Для борьбы с *капустной мухой* в целях отпугивания испытана *кашпирская смола* и *метод мульчирования*; оба способа не привели к *положительным результатам*; пораженность капусты мухой на опытных делянках была одинаковой с контрольными. *Парадихлорбензол, бензол, альдегидная фракция* отходов СК, *цианистый кальций* и *эмульсии бензола и полихлоридов* также не дают *положительных результатов*. Только при применении *эмульсий полихлоридов* (доза 2 гр. на растение) личинки, находящиеся снаружи корня, убиваются, но находящиеся внутри его остаются живыми. Это обстоятельство говорит за то, что способ борьбы с личинками при помощи *эмульсий полихлоридов бензола* может иметь место при соответствующем выборе времени для борьбы.

Определение сравнительной токсичности сероуглерода, *парадихлорбензола, полихлоридов бензола и хлорпикрина* на личинках майского хруща, вишневого слоника и проволочника показало, что ко всем испытанным ядам *наиболее устойчивыми* были *проволочники*, близки к ним *личинки вишневого слоника* и *значительно менее устойчивыми* — *личинки майского хруща*. Показатели токсичности различных ОВ в отношении одного объекта дают такую последовательность: *личинки майского хруща* дают 100%

смертность при температуре 18°C и концентрации, равных насыщающему пространству пару от хлорпикрина через 20 минут, сероуглерода — 75 минут, полихлоридов — 7 часов и парадихлорбензола — 24 часа; личинки слоника — от хлорпикрина через 1½ часа, сероуглерода — 3 часа, полихлоридов — 120 часов и парадихлорбензола — 216 часов.

IV. ПРОТРАВИТЕЛИ И ФУНГИЦИДЫ.

1. Опыты по выяснению влияния предварительного протравливания семян яровой пшеницы и овса на всхожесть и урожай, проведенные как в лабораторных условиях, так и в условиях производственного хранения семян (совхозы в Центр. Пром. области, Ср. Волге и Крыму) показали, что из испытанных протравителей: углекислая медь, препарат АБ, парижская зелень, мышьяковисто-кислый кальций, препарат ПД, скородит, тиллантин и формалин в случае протравливания семян за срок от 2-х недель до 6 месяцев до посева ожидать отрицательного действия на всхожесть семян и урожайность можно только от формалина, мышьяковисто-кислого кальция и парижской зелени и то лишь при определенных условиях. Так, например: 1) протравленные формалином семена и испытывавшие при хранении колебания температуры от -26°C до +20°C снижают всхожесть до 20% и дают понижение урожайности яровой пшеницы в зерне до 21%; 2) протравленные мышьяковисто-кислым кальцием в дозировке 0,5 гр на 1 килограмм семян всех сортов пшеницы понижают всхожесть от 20% до 40%; 3) парижская зелень при тех же условиях снижает всхожесть только у некоторых сортов пшеницы (Лютесценс, Меланопус).

2. При хранении предварительно протравленного зерна фунгициды, как это показали специальные опыты, обладают токсическим действием по отношению к амбарному долгоносику. Так, от углекислой меди, препарата АБ, арсенита кальция, препарата ПД с содержанием мышьяковистого ангидрида в 25%, парижской зелени и тиллантина уже на 14-й день после опыливания зерна амбарный долгоносик дал 100%-ю смертность; никакую смертность (20%) показали скородит и препарат ПД с низким содержанием мышьяковистого ангидрида. Параллельно испытывавшиеся с этой же целью удобрения (10 видов) все, кроме цианамиды кальция, дали отрицательные результаты; из почв, богатых солями, только Казакстанский солончак дал смертность через 21 день — 76%. Токсическое действие фунгицидов не распространяется на личинок и куколок амбарного долгоносика. Понижение температуры ниже 0° вообще ослабляет токсичность их.

3. Испытание нового протравителя, синтезированного НИИФом, меркурированного анилина (полусухим методом в концентрации 0,5% и при расходе раствора 2 литра на центнер семян пшеницы и 3 л. овса) показало прекрас-

ные качества этого препарата. Он дает полное уничтожение головни (в лабораторных условиях). Всхожесть семян при обработке их раствором крепостью до 4% не снижается: протравливание, произведенное за 6 месяцев до высева семян, не снижает ни всхожести, ни урожайности (данные полевых опытов). Таким образом, меркурированный анилин показал себя, как эффективный протравитель, допускающий предварительное протравливание и не снижающий всхожести и урожайности; поэтому он, наряду с дальнейшим его изучением в географическом разрезе, должен стать предметом внимания оперативной организации ОБВ.

4. Из отходов производства синтетического каучука в результате произведенных с ними опытов выделены 2 заслуживающих внимания фракции: 1) головная фракция высших спиртов и 2) альдегидная (названия даны заводские). Первая при мокром протравливании в разведении 1 : 100 дает положительный результат на пыльной и твердой головке овса и мало снижает всхожесть семян. Альдегидная фракция по действию на головню стоит выше, но дает сильное снижение всхожести семян (при полусухом и мокром способе протравливания).

5. Попытка использовать фумиганты в целях дезинфекции семян от грибных и бактериальных заболеваний дала отрицательные результаты.

Были испытаны на мокрой головке пшеницы, твердой и пыльной головке овса, Fusarium сои, Colletotrichum льна, бактериозах хлопчатника и томат, следующие фумиганты: четыреххлористый углерод, бензол, фурфурол, парадихлорбензол, полихлориды бензола, сероуглерод, трихлорэтилен. Только последние три фумиганта при 48-часовой экспозиции дали положительные результаты в отношении головни овса и фузариума сои, но при снижении экспозиции до 24 час. токсическое действие их пропадало. Значительно лучшие результаты получены с хлорпикрином и бромом. Первый токсичен по отношению ко всем перечисленным выше объектам (кроме мокрой головни) при концентрации 0,13 куб. см на 1 литр объема и экспозиции в 24 часа (возможно и дальнейшее снижение экспозиции). Однако, при этом страдают семена пшеницы, овса, сои, фасоли, давая сильно пониженную всхожесть. Бром при концентрации 0,1 куб. см на 1 литр и 24-часовой экспозиции убивает всех бактерий, кроме V. atroideae на помидорах, а из грибов только головню овса. При 48-часовой экспозиции бромом убивается все, кроме головки пшеницы и Colletotrichum льна. Из семян устойчивыми по отношению к бром, т. е. не понижающими всхожести, оказываются семена фасоли, льна, голозерного овса. Таким образом, из всех испытанных фумигантов заслуживает внимания с точки зрения дальнейшей проработки только хлорпикрин и то лишь выборочно в смысле семян (леп, хлопчатник, помидоры).

Г. ЧИГАРЕВ

ЭНТОМОЛОГИЯ

Проблема массовых размножений вредных насекомых

Изучение закономерностей массовых размножений вредителей впервые поставлено в 1932 г. в качестве основной ведущей проблемы для сектора общ. энтомологии. Помимо чисто практических целей (прогноз и его обоснование), эта проблема имеет большое методическое и методологическое значение для решения общих вопросов прикладной энтомологии в обоснованиях систем мероприятий.

В качестве типовых объектов были взяты многоядные (массовые) вредители — саранчевые, луговой мотылек и озимая совка.

На основе экспериментально-экологического изучения выяснилось воздействие внешней среды на жизненный цикл вредителей, производился физиологический анализ реакции организма насекомых на изменения условий окружающей среды (температуры, влажности, солнечной радиации) и сделана первая попытка сопоставления периодов массового размножения (озимой совки) с изменениями климатических условий в северных районах ее вредоносного ареала.

Конкретные результаты работы выразились в следующем:

1. Для озимой совки установлен температурный оптимум развития (по куколочной стадии) в 27°. Жизненный оптимум для бабочек и для половой продукции их лежит около 22°.

Анализ климатических данных за ряд лет (начиная с 1924 г.) в северных районах вредоносного ареала озимой совки (Горьковский край) показал, что размножения совки можно ожидать, когда количество осадков в июле не превышает 50 мм, и средняя температура за тот же месяц стоит выше 18°; с увеличением количества осадков размножение подавляется. Следовательно, если при наличии зимовавшего запаса совки лето будет теплое и сухое, можно ожидать интенсивного размножения совки; если же лето влажное и холодное — нет оснований ожидать вреда от совки.

2. В комплексе с экспериментальной работой по выяснению закономерностей массовых размножений производилось изучение воздействия агромероприятий на динамику вредителя и испытание отравленных приманок в борьбе с гусеницами. Обе работы проведены в Горьковском крае. Решающее влияние на размножение совки имеет уход за паровыми полями и сроки обработки ранних паров. Учет дал следующие результаты: а) ранний пар без дополнительной обработки в период отрождения гусениц дает наибольшую их плотность (3,54 на 1 кв. м);

б) вспашка в период лёта бабочек дала несколько более пониженную плотность (2,26 на 1 кв. м) и в) вспашка в период отрождения гусениц дала наименьшую плотность (0,46 на 1 кв. м).

Отравленные приманки из сорняков по всходам озими дали следующие результаты:

Я д ы	Дозировки в ‰			
	3	5	7	
смертность гусениц в ‰				
Кремнефтористый натрий	45	55	65	
Д о з и р о в к и				
	0,25	0,5	1,0	2,0
Ареснит натрия	30	35	45	52
Парижская зелень	15	20	32	53

Наибольшую продолжительность действия показали приманки с кремнефтористым натрием, которые продолжали действовать на 8-й и 10-й день после раскладки; мышьяковистые препараты прекращают свое действие гораздо быстрее.

Выводы 1932 г. по испытанию мер борьбы с озимой совкой нуждаются в проверке, так как в данном году количество совки было незначительно и поставить широкие производственные опыты не представлялось возможным.

3. По комплексу подгрызающих совок установлено, что в различных районах СССР вредят техническим и овощным культурам большое число видов (не менее 15), из которых многие смешивались с озимой совкой, так как гусеницы их трудно различимы.

В течение 1932 г. собран большой материал и на основании его составлен определитель для 13 видов гусениц подгрызающих (земляных) совок с указанием районов их распространения и повреждаемых культур. Определитель составлен для наблюдательных пунктов Службы Учета и одновременно подготовлены к печати „Общий определитель гусениц вредных совок“ (около 40 видов).

4. По луговому мотыльку изучение закономерностей массовых размножений производилось комплексной бригадой в природных условиях степных резерваций (Калмыцкая область, Н.-Волжский край) и дополнялось изучением годового цикла развития в 14 опорных пунктах периферийной сети ВИЗРа (ЗонИЗРа) и отраслевых институтов (Союзсахар). В ряде пунктов производилось изучение мер борьбы и эффективности мероприятий (см. статьи Пивоварова в этом номере „Сборника“, а также Линдемана и Куэстри).

Изучение цикла развития в связи с питанием гусениц и плодовитостью бабочек позволило сделать следующие выводы:

а) Задержка в развитии половых продуктов у бабочек, недоразвитие и дегенерация гонад вплоть до полного бесплодия бабочек в засух-

ливой степной полосе обуславливается главным образом недостаточной влажностью воздуха.

б) Понижение температуры ниже оптимальных условий тормозит созревание половых продуктов и может вызвать преждевременную смерть бабочек, но видимых признаков дегенерации гонад при этом не происходит.

в) При нормальных условиях бабочки выходят из коконов с неразвитыми половыми продуктами или находящимися в начальной стадии развития и требуют для созревания определенного срока, поэтому внезапное появление плодных бабочек с развитыми яичниками с несомненностью свидетельствует о налетном их происхождении. При этом часто такое появление ялетных бабочек происходит в необычные для местной фенологии сроки (более подробно см. статью Штейнберга в № 4 „Сборника“, стр. 81—86).

г) Питание гусениц стоит в прямой зависимости от температуры окружающей среды и резко меняется от суточных и других колебаний температуры. Наиболее интенсивно гусеницы питаются к концу каждой стадии, во время линьки питание прерывается и в общем жизненном цикле гусеницы около 20% времени уходит на линьки.

д) Экологическое обследование в целинных степях показало ясно выраженную приуроченность очаговых резерваций к полымным участкам степи, причем получены данные, показывающие, что путем освоения целинных степей под рациональное овцеводство можно значительно снизить размножение мотылька в неосвоенных районах (см. статью в № 3 „Сборника“, стр. 55—60). Попутно разработан транзональный метод маршрутных обследований (см. статью в № 3 „Сборника“, стр. 61—65).

Результаты всех работ ВИЗРа и местных научно-исследовательских учреждений позволили уже к весне 1933 г. обосновать и внести на утверждение президиума ВАСХНИЛ проект системы мероприятий по борьбе с луговым мотыльком, напечатанный в этом же номере „Сборника“.

5. По саранчевым в цикле экологических работ проведено впервые изучение действия солнечной радиации (в связи с температурой и влажностью окружающей среды) на температуру тела личинок азиатской саранчи, с применением новейших методов исследований. Эта работа дала объяснение поведения и миграции кулиг саранчи (основные выводы опубликованы в статье проф. Стрельникова в № 4 „Сборника“, стр. 109—113).

В лабораторных условиях с азиатской саранчей проведена экспериментальная работа по выяснению влияния затопления кубышек саранчи водой на развитие эмбрионов и отрождение личинок. В результате исследования оказалось, что затопление губит кубышки, в которых яйца находятся в поздних стадиях развития, тогда как на ранних стадиях развития затопление вызывает меньший % гибели яиц, причем, чем длительнее затопление и чем выше температура воды, тем губительнее влияние этих факторов на яйца саранчи.

Вопрос этот имеет большое практическое значение, так как часто залежи кубышек азиатской саранчи подвергаются затоплению водой в период весенних разлинов и в связи с этим приходится строить оперативный план борьбы, учитывая возможную гибель кубышек.

Опыты по выяснению влияния температуры и влажности воздуха на скорость развития личинок азиатской саранчи установили нижний порог развития для саранчи около 22°, верхний предел около 39°; влажность в пределах нормальных колебаний существенной роли на скорость развития не оказывает. Наибольшая скорость развития имеет место при температуре в 32—39°, когда развитие личинок заканчивается в 19—23 дня.

6. По мароккской саранче произведено обследование гнездилищ и распространения этого вида на Сев. Кавказе. Вопреки имеющимся в литературе данным, оказалось, что мароккская саранча имеет сплошной ареал распространения, охватывающий большую часть Сев. Кавказа от Азовского до Каспийского моря. Северная граница проходит по линии Ростов, Пролетарская, Радик, Винодельная, Шангрик и Махач-Кала, связываясь с Закавказьем узкой полосой по побережью Каспийского моря. Очаги более или менее постоянной вредной деятельности расположены в прибрежной части Славянского и Приморско-Ахтарского района, Медвенсинско-Ставропольской, Куравский и Ачикуланско-Прикумский районы. Места обитания саранчи приурочены только к целинным выгонам с сильно обедненной, благодаря скотобой, растительностью, и очаги массовых размножений приурочены к тем районам, где имеется еще сравнительно большое количество целинных земель (примерно от 7 до 20—25% от всей площади района); все эти очаги имеют вторичный характер, и первичных очагов на Сев. Кавказе не обнаружено, что говорит о том, что расселению и проявлению вредной деятельности саранчи в условиях Сев. Кавказа в сильнейшей степени способствовала существующая там система выпаса скота. Собранный материал дает возможность выработать ряд сравнительно несложных агротехнических мер (регулирование выпаса, улучшение пастбищ путем подсева трав, полное освоение пастбищ под культуры и пр.), благодаря которым вредоносное значение мароккской саранчи на Сев. Кавказе будет ликвидировано.

7. В отношении пруса выяснены условия обитания и размножения в пределах Казакстана; так в южном Казакстане основными вредными видами являюся *Calliptamus italicus* — на лугах и поливных землях и *C. turanicus* — на неполивных угодьях и пастбищах; закладка кубышек происходит на пастбищах. В восточном Казакстане господствует исключительно *Calliptamus italicus* и размножение его приурочено к среднезадерновым залежам. В связи с полученными данными возможно наметить систему агромероприятий, позволяющих ограничить размножение прусов и свести их вредную деятельность до возможного минимума.

8. По пустынной саранче на основании исследований, произведенных в Персии и отчасти в северо-восточной Аравии, установлены места размножения и пути ее залетов на территорию СССР; краткий перечень полученных результатов и разработанная схема прогноза опубликованы в „Сборнике“ ВИЗРа № 1 (стр. 30—31) и № 4 (стр. 72—76) за 1932 год.

9. По кукурузному мотыльку. В марте отчетного года была разработана и по утверждению НКЗ передана производству система мероприятий по борьбе с кукурузным мотыльком в коноплеводческом хозяйстве.

Дальнейшие работы 1932 года были направлены к улучшению и выяснению узких мест данной системы мероприятий и контролю ее проведения в хозяйствах. Выяснилось, что руководящие хозорганы недостаточно озабочены о внедрении данной системы на местах, что резко отразилось на динамике кукурузного мотылька в 1932 г. (о чем своевременно сигнализировал ВИЗР). Особенное внимание было обращено на выяснение хозяйственно-экологических условий, способствующих накоплению кукурузного мотылька. Установлена роль пенькозаводов, как резерваторов кукурузного мотылька; скопление большого количества переработанной соломой сохранило огромное количество мотылька.

По разделу агромероприятий выяснено, что исключительно ранние сроки посева конопли в 1932 году оказались наиболее зараженными; вопрос этот подлежит специальной проработке в 1933 г. Установлена огромная роль крупностебельных сорняков (чернобыльник, гречишник и др.), как резерваторов кукурузного мотылька.

При уборке конопли на зеленец с одновременной запашкой и очисткой поля от пожнивных остатков создаются условия массовой миграции и гибели гусениц кукурузного мотылька, для которых почва является отрицательной средой.

Особенно большое значение приобретают зеленцовые посевы в районах пенькозаводов, так как бабочки, разлетаясь по радиусам на сравнительно незначительное расстояние (2—3 километра) от мест отрождения, концентрируются для кладки яиц на этих посевах, и значительную часть гусеничного запаса становится возможным уничтожить.

Наконец, изучение влияния процесса первичной обработки конопли на динамику кукурузного мотылька дало следующие результаты:

а) при сухой переработке декортикатором уничтожаются 90—95% гусениц, вальцовыми

мялками — 60—70%, и щелевыми мялками — 12—30%; б) различные типы мочки дают разную картину смертности и миграции гусениц: тепловая мочка (14°С) убивает 100% оставшихся в стеблях гусениц; холодная весенняя мочка дает очень большой % мигрирующих гусениц (до 80%); холодная поздне-осенняя мочка (0,6°С) не убивает гусениц. На гибель гусениц влияет и изменение состава воды во время мочки.

Работы по изучению кукурузного мотылька проводились бригадой под общим руководством ВИЗРа с участием отраслевых институтов и полученные результаты положены в основу системы мероприятий, публикуемой в этом номере „Сборника“.

10. Биологический метод борьбы с вредителями путем использования паразитических и хищных насекомых для истребления вредителей в 1932 г. удачно применялся в борьбе с австралийским червецом и кровяной тлей. Из Египта ввезен и акклиматизирован в районе Сухума хищный жук (*Vedalia cardinalis*), давший в течение лета 5 поколений и резко снизивший количество австралийского червца (*Icerya purchasi*). Выяснена рентабельность замены в данном случае биометодом мало эффективной химической борьбы с австралийским червецом.

Продолжалась работа по акклиматизации паразита кровяной тли (*Aphehinus mali*). Паразит завезен в степную часть Крыма, Азербайджан (Куба, Дагмас, Ленкорань), Грузию (Горы), Абхазию (Сухум) и Ср. Азию (Ташкент, Мирзачульский р-н) и повсеместно удовлетворительно акклиматизировался. В южн. Крыму, Сухуме и Азербайджане кровяная тля в очагах акклиматизации паразита уничтожена на 80—100%. В связи с этим в Азербайджане намечено в 1933 г. развернуть обработку 12000 га садов при помощи *Apkellnus*.

11. Справочно-консультационная работа по энтомологии. В отчетном году выпущен из печати список вредных насекомых СССР, ч. 1, охватывающая вредителей поля, сада, огорода и амбарных, подготовлена к печати II часть списка (вредителей леса). Закончены сводки по ряду групп вредителей (зерновки, фисташков, семседы, люцерновые нематоды) и сданы в печать определители двукрылых и паразитических перепончатокрылых.

В течение года определено и отослано клиентуре (сеть ВИЗРа) около 45000 экз. насекомых.

ЭКОНОМИКА

В 1932 г. впервые поставлены опыты по учету эффективности мер борьбы. Полученные результаты помимо практической ценности имеют большое методическое значение, так как на основе разработанной методики учета построен более широкий план работ 1933 г.

Из результатов 1932 г. необходимо отметить:

1. Опрыскивание садов бордосской жидкостью показало высокую эффективность этого мероприятия. Прирост урожая при 4-х кратном опрыскивании 5,2 рубля на 1 руб. затрат (50 р. 37 к. на 10) и 3,7 на 1 рубль затрат при 5-ти кратном опрыскивании.

Опыт проводился бригадой Ф. С. Первухина в Славянском р. Сев.-Кавказского края.

2. Авиаметод в борьбе с яблонной молью в Кубанском р. Азербайджана показал высокую смертность вредителя, но, вследствие сильных ожогов листвы (до 30%) арсенатом кальция, экономическая эффективность получилась отрицательная. Опыленные деревья не дали прироста урожая по сравнению с контролем.

Этот опыт, проведенный также бригадой Первухина, показывает, что погоня за одной только технической эффективностью без соблюдения надлежащих дозировок и условий работы не оправдывает произведенных затрат.

3. Авиаметод на виноградниках показал эффективность от 8 до 16 рублей на 1 рубль затрат и применение его на больших массивах вполне возможно.

4. Авиаметод в борьбе с мароккской кобылкой безусловно рентабелен, давая эффективность 13,1 р. на 1 рубль затрат. По отношению к сибирской кобылке эффективность авиаметода ниже, и стоимость отработки 1 га колеблется от 8 р. 34 к. до 12 р. 50 к., в зависимости от стоимости яда и накладных расходов.

5. Сравнительная оценка экономической эффективности борьбы с свекловичным долгоносиком и луговым мотыльком в свеклосахарном хозяйстве выдвинула на первое место фтористые препараты. На последнем по приросту урожая и сахаристости стоят арсенит натрия и парижская зелень. Попутно произведена оценка всей системы мероприятий по борьбе с указанными вредителями. Работа проведена бригадой Линдемана и Кустри (более подробные выводы см. статью в этом номере „Сборника“).

6. Борьба с урюковым слоником в Таджикистане при помощи опыливания арсенатом кальция показала высокую эффективность этого метода (прирост урожая здоровых плодов на 64%). Работа проведена Сов. Таджикским

опорным пунктом (см. № 4 „Сборника“, стр. 183—187).

7. По сусликам учет эффективности проводимых мероприятий показал низкую техническую и экономическую эффективность. Нормальная техническая эффективность при выполнении всех правил инструкции для сероуглерода получилась около 85% (мертвых сусликов) и для хлорпикрина 73%. Вследствие плохой работы, смертность при массовых затравках колебалась от 27 до 47%.

Благодаря такой низкой смертности, экономическая эффективность борьбы с сусликами получилась всего 0,68 р. на 1 р. затрат (считая вред от суслика 0,55 кг зерна за сезон).

8. По головне установлено, что государственная система мероприятий фактически и жизнь не проводится: семеноматериал обезличен, протравливание недостаточно и разрозненно, отсутствует почти везде учет пораженности посевов головней (апробация на корню).

Необходимо усилить дезинфекцию тары и помещений, обеспечив учет, устранить обезличку. О прорывах см. статью Руденко в этом номере „Сборника“.

9. По методике учета потерь: 1) для ряда насекомых получены показатели вредности значительно более точные, чем это было известно раньше (хлебные пилильщики, узловые изомемы, гессенская, шведская мушки, проволочники, ржавчина льна и злаков; при этом оказалось, что некоторые насекомые, которым приписывалось серьезное хозяйственное значение (узловые изомемы), на самом деле оказываются безвредными. 2) по шведской мушке получен вывод, что в проблеме „белого пятна“ (продвижение яровой пшеницы) она не играет существенного значения.

3. Разработана на основе конкретного материала методика биологической съемки, позволяющая получать гораздо более надежные данные о количестве вредителей, степени вреда, ими причиняемого, и причинах техничных повреждений растений. (см. статью Любичева в № 3 „Сборника“, стр. 29).

4. Приступлено к пересмотру наших сведений о потерях, причиняемых вредителями и дан первый критический обзор потерь по вредителям зерновых злаков, значительно суживающий размеры вредоносности деятельности, что уже неходит подтверждение в последних подсчетах потерь, производимых УСУ (статья Любичева в № 5-6 т. VIII ЗАРА).

10. Работы по изучению вредности, начатые в 1931 г. с физиологическими вредителями хлебных злаков, в 1932 г. захватили и изучение вредности болезней. В 1933 году работа расширяется в сторону изучения вреда, причиняемого сусликами, общей критической оценки размеров потерь

НОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ АНАБАЗИНА

(Из Лаборатории органической химии ВИЗРа).

А. САВЕЛЬЕВ и Е. ИКОНЕН

СОЛИ АНАБАЗИНА, НИКОТИНА И ПИПЕРИДИНА С ВЫСОКО-МОЛЕКУЛЯРНЫМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ КИСЛОТАМИ

Анабазин как инсектисид известен в СССР с 1930 г., т. е. несколько ранее опубликования работы А. П. Орехова и Г. Меншикова по выделению этого алкалоида из растения *Anabasis Aphylla*. С тех пор этот алкалоид с успехом применяется наравне с никотином и в качестве замены последнего. (См. статью „Анабазин“ в № 2 „Сборника ВИЗРа“ за 1932 г.).

Для широкого практического применения Чимкентский Алкалоидный завод prepares в большом количестве анабазин - сульфат, с содержанием 32-36% анабазина в виде сернокислой соли, который применяется для опрыскивания аналогично никотин-сульфату, т. е. с добавлением мыла.

Большой токсикологический и физико-химический интерес представляют, однако, и другие неизученные соли анабазина, и в первую очередь соли его с высокомолекулярными органическими кислотами, типа жирных, нафтенных, смоляных кислот и т. п. Эти препараты анабазина смогут иметь актуальное значение в садовом и оранжерейном хозяйстве, как самостоятельные инсектисиды, а также и в различных сочетаниях с другими инсектисидами, напр., с масляно-минеральными эмульсиями и т. д. Положение усугубляется острой дефицитностью никотин-сульфата и необходимостью пополнить немногочисленную группу известных контактных инсектисидов новыми инсектисидами.

Анабазин известен, как вещество с сильными основными свойствами, которые наиболее ярко проявляются в способности образовывать мылоподобные соли, с различными высокомолекулярными органическими кислотами типа жирных нафтенных и смоляных кислот. Нами были получены олеаты, стеараты, нафтенаты и кани-

феляты анабазина (резинаты). Эти соли готовились нейтрализацией олеиновой и стеариновой кислот, нафтенных кислот и канифоли анабазином. Для сравнения были получены также аналогичные соли никотина и пиперидина. Необходимо отметить, что никотин-олеат был получен еще Мооре в 1918 г. из свободного 40%-го никотина и технической олеиновой кислоты и применен в качестве инсектисида. Препараты пиперидина получались для разрешения вопросов теоретического порядка, которые мы не имеем возможности здесь затрагивать. Данные по химическому составу рассматриваемых солей приводим в табл. 1.

№№	Наименование соли.	Состав.		Кислотное число орган. кислоты.
		% основ.	% кисл.	
1	Анабазин-стеарат . .	37,10	62,90	201
2	Анабазин-олеинат . .	36,50	63,50	199
3	Анабазин-канифольат	30,86	69,14	172
4	Анабазин-канифольат	32,95	67,05	166
5	Анабазин-нафтенат . .	39,00	61,00	222
6	Никотин-стеарат . . .	37,10	62,90	201
7	Никотин-олеинат . . .	36,50	63,50	199
8	Никотин-канифольат . .	30,86	69,14	172
9	Никотин-нафтенат . . .	39,00	61,00	222
10	Пиперидин-стеарат . .	23,05	76,95	291
11	Пиперидин-канифольат	20,64	79,36	172

При этом оказалось, что олеаты и нафтенаты анабазина, никотина и пиперидина представляют вязкие жидкости, стеараты же и канифеляты оказались твердыми веществами.

Олеаты, стеараты и нафтенаты анабазина и никотина осмоляются, осо-

бенно при хранении на свету и доступе воздуха, причем соли анабазина более устойчивы, чем соли никотина. Канифеляты же характеризуются большой устойчивостью.

Алкалоидные соли и соли пиперидина представляют собою мыла и обладают свойствами последних, т. е. являются эмульгаторами, растворимы в воде; растворы вспениваются и хорошо смачивают. Канифеляты никотина и анабазина растворяются в воде с трудом, причем никотин-канифелят дает при этом молочно-белую суспензию. Повидимому, при растворении он претерпевает гидролитическое расщепление на никотин и смоляные кислоты, которые и выпадают из раствора в виде суспензии. Растворение анабазин-канифелята достигается оставлением его под водой до состояния размягчения, или же введением при изготовлении в его состав воды, до консистенции мягкого мыла, после чего он легко растворяется, но дает чаще всего мутные растворы, нежели прозрачные, что мы также объясняем гидролитическим расщеплением.

Интересно отметить, что при пропускании углекислоты в растворы канифелятов анабазина, никотина и пиперидина также наблюдалось выделение смоляных кислот.

Все полученные нами алкалоидные соли растворимы в целом ряде органических растворителей и в минеральных маслах.

Некоторые из них, как напр. олеаты и стеараты пиперидина, анабазина и никотина, являются прекрасными эмульгаторами и могут быть с успехом рекомендованы для получения высокотоксичных масляно-минеральных эмульсий типа растворов и типа студней. Подобные препараты нами получены. Наилучшими эмульгаторами оказались олеаты и стеараты, причем соли никотина эмульгируют менее значительно, чем соли пиперидина и анабазина. Канифеляты как самостоятельные эмульгаторы оказались мало пригодными, и могут быть использованы в качестве примесей

к обычным эмульсиям, для повышения их токсичности, причем для этой цели можно с успехом использовать и все остальные алкалоидные соли. Нафтенаты показали также небольшую эмульгирующую способность, но в виду незаконченности работы с ними, мы воздержимся от окончательной оценки этих интересных препаратов, как эмульгаторов. Необходимо отметить, что при нагревании канифеляты анабазина, никотина и пиперидина дымят, и, возможно, это их свойство может быть использовано для получения дыма для окуривания.

Токсикологическая оценка этих препаратов производилась энтомотоксикологом ВИЗРа Б. Г. Немеридским в его экспедиционной работе в Сухуме по борьбе с червецами на citrusовых культурах, а также на тлях, но, к сожалению, еще не закончена. Им были испытаны нафтенаты и олеаты анабазина и никотина. По его данным эти препараты показали высокую токсичность по отношению к наиболее устойчивому против инсектицидов мучнистому червецу. Токсичность нафтената анабазина оказалось даже выше, чем у анабазин-сульфата.

Из вышеизложенного следует, что описанные алкалоидные препараты заслуживают внимания:

1. Как самостоятельные высокотоксичные инсектициды для целей опрыскивания и мокрой дезинфекции. В отличие от анабазин-сульфата при применении не требуют добавления мыла.

2. Как примеси к масляно-минеральным эмульсиям типа растворов для повышения их токсичности, причем эти соли играют роль эмульгатора в данной эмульсии.

В виду незаконченности работы мы не можем говорить о других способах применения. Согласно поручению Наркомзема, мы имеем в виду в 1933 году получить практически интересные препараты анабазина, для испытания на местах, и продолжать исследовательскую работу с ними.

(Из работ Сухумской экспедиции
ВИЗРа в 1932 г.).

Б. НЕМИРИЦКИЙ, А. КРАЙТЕР
и М. РЯЗАНЦЕВА

НОВЫЕ ИНСЕКТИСИДЫ — „АНАБАЗИН НАФ- ТЕНАТ“ И „НИКОТИН НАФТЕНАТ“

Никотин завоевал уже прочное положение в качестве одного из наиболее действенных ядов в борьбе с рядом вредителей. Применяется он в виде раствора сульфатной соли (никотин-сульфат), табачных отваров, экстрактов, табачной пыли и дустов (никотин-дуст).

В нашей практике никотин все более и более вытесняется анабазинном, не уступающим ему по своим инсектицидным качествам, но более перспективным в виду неисчерпаемых запасов сырья — дикого растения *Anabasis arhilla*, из которого добывают анабазин (см. стр. 56, № 2 „Сборника ВИЗРа“ за 1932 г.).

Чаще всего как никотин-сульфат, так и анабазин-сульфат применяются в борьбе с вредителями вместе с раствором калийного (зеленого) мыла. Применяют их и с ядовитым (натронным) мылом, но в этом случае их эффективность значительно ниже.

Химсектор ВИЗРа, изучая никотин-сульфат и анабазин-сульфат, заинтересовался этими ядами также с целью повышения инсектицидных свойств минерально-масляных эмульсий (см. стр. 61, № 2 „Сборника ВИЗРа“). Применение сульфатных солей в концентратах эмульсий заводского типа не дало положительных результатов. В минувшем году в опыты были включены различные другие препараты никотина и анабазины, как в виде чистых оснований (растворимых в воде и маслах), так и в форме солей органических кислот (алкалоидных мыл).

Еще в 1918 г. Мооре предложил в качестве эмульгатора никотиновую соль олеиновой кислоты. С того времени за границей неоднократно рекомендовались для целей борьбы с вредителями различные препараты никотиновых мыл, в которых никотин занимал место едкой щелочи. До сего времени эти препараты не получили

широкого применения как из-за их дороговизны, так и по причине непостоянства их токсических свойств, отмеченного рядом авторов.

Полагая, что как то, так и другое отрицательное качество никотиновых мыл может быть исправлено их целесообразной конструкцией, мы не сочли возможным отказаться от изучения этого нового вида применения алкалоидов.

Применение алкалоидных мыл должно упростить самую технику приготовления раствора для опрыскивания и кроме того дает экономию на исключении едкой щелочи (как со стороны стоимости инсектицида, так и со стороны общей экономии в расходовании их, тем более, что рекомендуемое для введения в растворы никотин- и анабазин-сульфата зеленое (калийное) мыло — остро-дефицитно).

Дефицитность зеленого мыла обусловлена недостатком как жиров, так и щелочи. Казалось бы, вопрос этот просто разрешается применением вместо мыла мылонафтов. Тем более, что последние по токсичности не только не уступают мылам, но даже несколько превосходят их. Но мылонафты (получаемые в большинстве случаев из щелочных отходов при очистке нефтяных масел) широко используются мыловаренной промышленностью, заинтересованной как в нафтовых кислотах, так и, особенно, в едком натре, содержащемся в большом количестве в мылонафтах.

Тем не менее наша нефтяная промышленность может дать из своих отбросов большое количество не связанных щелочью нафтовых кислот, соединение которых с никотином и анабазинном, обладающими сильными щелочными свойствами, дает алкалоидно-нафтовые мыла, освобождающие нас от непроизводительного расходования как едких щелочей (NaOH и KOH)

так и животных и растительных жиров, входящих в обычные мыла (а также серной кислоты, входящей в сульфатные соли этих алколоидов).

С целью проверки инсектисидных свойств такого ряда соединений нами под руководством химика А. И. Савельева были изготовлены „анабазин-нафтенат“ и „никотин-нафтенат“ (а также ряд других соединений этого рода, которых мы в этой заметке не касаемся).

Препараты нами испытаны в трех направлениях:

1. Применения в качестве самостоятельных инсектисидов для целей опрыскивания.

2. Применения в качестве инсектисидов для мокрой дезинсекции.

3. Применения в мин. маслах, эмульсиях в качестве дополнительных ингредиентов, повышающих инсектисидные свойства низких концентраций эмульсий, а также в качестве эмульгаторов.

Опытами по применению этих препаратов в растворах их, содержащих 0,02% алколоида, на тлях (*Aphis уиссае*) установлено, что нафтенаты анабазина и никотина дали более высо-

кую смертность насекомых, чем сульфаты тех же алколоидов:

Анабазин-нафтенат	100	} 0% мерт- вых
Никотин-нафтенат	99	
Никотин-сульфат	92	
Анабазин-сульфат	87	
Контроль	10	

Эти же препараты были испытаны в качестве инсектисидов для мокрой дезинсекции саженцев citrusовых от карантинных вредителей. Для опытов взят был вид наиболее устойчивый против инсектисидов — citrusовый мучнистый червец (*Pseudococcus gahani*), недавно завезенный к нам в Сухум из Флориды.

В этих опытах испытаны были различные образцы сапрозолей, применяющихся за границей для целей карантинной дезинсекции в борьбе с филлоксерой. (Метод мокрой дезинсекции этими препаратами заключается в погружении на 40 минут зараженных растений в ванну с 1% раствором сапрозоля).

Кроме того, одновременно были испытаны растворы чистых оснований анабазина и никотина с мылонафтом. Результаты опытов даются в следующей таблице:

Препарат и его состав	% концен- трации препарата в растворе	% содержа- ния в растворе алколоида	% мертвых насекомых в I опыте	% мертвых насекомых во II опыте
Контроль (вода)	—	—	0	2
I Сапрозоль (лизол)	1	—	10	—
II Сапрозоль (крезол 60%, вел. мыло 40%)	1	—	32	—
III Сапрозоль (крезол 60%, мылонафт 40%)	1	—	36	—
Никотин основание 5% + Мылонафт Бат. нефтезавода 95%	1	0,05	58	9
Анабазин основан. 5% + Мылонафт Батум. нефтезавода 95%	1	0,05	65	12
„Анабазин-нафтенат“ 39,4% анабазина . . .	0,5	0,2	68	27
„Никотин-нафтенат“ 34,2% никотина . . .	0,5	0,17	100	77

Примечание. % мертвых везде указан средний из 3-х повторностей. В пер-
вом опыте червецы были с поврежденными защитными восковыми выделениями.

Приведенные данные говорят о явном превосходстве алколоидно-нафтенных мыл („никотин нафтената“ и „анабазин нафтената“) по сравнению с сульфатными солями этих алколоидов и сапрозолями.

Вредного действия этих препаратов на растения не наблюдалось.

Столь же многообещающие данные получены нами при введении никотин- и анабазин нафтенатов в минерально-масляные эмульсии, но сообщение результатов этих опытов не входит в задачи настоящей заметки.

Полученные данные позволяют видеть в описанных здесь новых препаратах, составленных из продуктов ядовитых растений и отходов нефтепромышленности новые мощные инсектисиды, которые, возможно, при дальнейшем изучении окажутся еще более выгодными и удобными, чем применяющиеся в настоящее время растворы никотин-сульфата или анабазин-сульфата с мылами и кроме того могут быть надежным средством в руках нашей карантинной службы.



П. САЗОНОВ

ТОКСИЧНОСТЬ СКОРОДИТА КАК КИШЕЧНОГО ИНСЕКТИСИДА

Общеизвестна дефицитность кишечных инсектисидов, применяемых

Малоизвестный минерал — скородит. — Может ли эта мышьяковая руда быть использована как кишечный инсектисид? — Опыты на гусеницах капустной белянки и непарного шелкопряда. — Необходимо добиться переработки скородита в арсенат кальция.

у нас в широкой оперативной практике, в частности мышьяк содержащих. Это обстоятельство заставляет исследовательские организации по защите растений работать в направлении изыскания новых препаратов, могущих заменить старые или расширить ассортимент.

Одной из попыток в этом направлении является вопрос о возможности использования скородита — мышьяковой руды, как кишечного инсектисида из предварительной технической обработки его, за исключением размола. До последнего времени скородит имел в нашем Союзе никакого промышленного значения и поэтому принадлежал к малоизвестным минералам. Имеется лишь ряд указаний о его месторождении в пределах Союза.

Скородит, или самородный арсенат железа представляет собой аморфный минерал, цвет его может значительно варьировать от бурозеленых до темных тонов. Это минерал вторичного происхождения, так как является продук-

том разрушения мышьякового колчедана. При нагревании скородит выделяет

воду, желтеет и дает возгон As_2O_3 , он растворяется в соляной кислоте, не растворяясь в азотной, чем отличается от леллингита, который в азотной кислоте растворяется с выделением As_2O_3 .

Содержание As_2O_5 в скородите может значительно изменяться, но обычно не превышает 30%.

Образец скородита, проходивший через испытание, полученный из Института инсектофунгисидов (Москва, НИИФ), был тонкого помола, прошедший через сито в 400 отверстий на 1 кв. см и содержащий As_2O_5 — 22,15%.

Испытание скородита проходило в индивидуальных опытах главным образом на гусеницах последнего возраста капустной белянки. Гусеницам давался отравленный корм, определялось количество принятой отдельно каждым насекомым дозы яда, которое пересчитывалось на один грамм живого веса. После принятия отравленной пищи гусеницам давался свежий корм, по-

следний ежедневно менялся с одновременным наблюдением за состоянием насекомого и степени поедаемости им корма. Смертность гусениц в зависимости от величины принятых ими доз можно видеть из следующей таблицы:

Доза, принятая гусеницами на 1 грамм живого веса в миллиграммах		Число гусениц		% смертности
От	До	Мертвых	Живых	
27	и выше	6	0	100
26	20	12	6	67
19	13	16	13	55
12	6	7	15	32
5	и ниже	0	6	0

Из таблицы видно, что для гусениц капустной белянки летальной дозой является 26 мг. На 1 грамм живого веса насекомого выше этой дозы все гусеницы погибают. Между дозами от 26 до 5 мг помещается промежуточная зона, где по мере сокращения величин количества принятого яда уменьшается и % смертности. Дозы от 5 мг и ниже будут сублетальными; при них все гусеницы остаются живыми и в большинстве случаев окукливаются нормально. Параллельно с испытанием скородита проходили опыты с арсенатом кальция с 40,89% содержанием As 2⁰5 и 0,34 As 2⁰3.

Из этих опытов выяснилось, что минимальная летальная доза для скородита определяется в 26 мг, для арсената кальция — около 0,5 мг на 1 грамм живого веса. В некоторой пропорциональной зависимости от минимальных летальных доз отстоит и гра-

ница срединной зоны с сублетальной, т. е. для скородита она определяется около 5 мг, для арсената кальция около 0,1 мг, на 1 грамм живого веса.

Таким образом, можно сказать, что для гусениц капустной белянки токсичность скородита даже несколько больше чем в 50 раз уступает токсичности арсената кальция.

Подобные опыты проходили также и с гусеницами 6-го возраста непарного шелкопряда. Максимальная доза, доведенная в опытах до 27 мг на 1 грамм живого веса, вызывала у всех гусениц только слабое отравление, о чем можно судить по несколько пониженной поедаемости их после опыта, окукливание же проходило нормально и получались нормальные куколки. Следовательно, для непарного шелкопряда дозы до 27 мг находятся в пределах зоны сублетальных доз.

Приводимый здесь материал по токсичности скородита показывает о явной непригодности применения этого препарата как инсектисада кишечного действия. Однако, на этом интерес к скородиту не должен пропадать, учитывая возможность использования его для целей борьбы с вредителями другим путем — путем переработки на арсенат кальция.

Обычно исходным продуктом при получении арсената кальция служит белый мышьяк.

За последние же годы в САСШ применяется новый способ получения арсената кальция непосредственно из скородита без промежуточной стадии — переработки его на белый мышьяк, что в значительной мере удешевляет получаемую продукцию. Работу в этом направлении нужно провести и у нас. Научно-исследовательский институт инсектофунгисидов должен это сделать.

В. ПИВОВАРОВ

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАБАЧНОЙ ПЫЛИ ПРОТИВ ОГОРОДНЫХ БЛОШЕК

Борьба с огородными блошками ЦЧО проектируется в 1933 году в широких размерах. Эти вредители 1932 г. имели очень сильное размножение в ЦЧО. В районах Россоанском, Старо-Оскольском, Острогожском, Давыдовском, Курском, В. Хавском, Семилуковском отмечалось массовое появление блох на рассаде и ранней капусте.

Повреждения в 1932 г. огромны:

В Орловском р. рассада погибла на 70—80%.
В Семилуковском р. — на 57,4% листовой по-
верх. (Губарево).

В Семилуковском р. — на 49,7% листовой по-
верх. (Чудовка).

В Семилуковском р. — на 41,3% листовой по-
верх. (Терновое).

Из мероприятий, чаще всего применяемых в практике борьбы с блошками, можно указать на опыливание табачной пылью, которое производится различными способами:

1) При помощи опылителей („Грюн“, „Тип-топ“).

2) Ручным способом (присыпка через решето, руками и пр.).

Нами была замечена разница результатов при различных способах нанесения табачной пыли:

В первом случае табачная пыль ведет себя не только как отпугивающее средство, но и как контактный яд, о чем говорит и Бондарович („Табачная пыль как инсектицид“).

Но во втором случае (ручной способ) табачная пыль действует только отпугивающе и не проявляет отмеченных выше контактных свойств.

Итак, однократное опыливание табачной пылью (33 кг на 1 га) при помощи опылителей дало смертность блошек 56,5%; при ручном способе только 3,6%.

Неодинаковое действие табачной пыли при разных способах опыливания зависит, по нашему мнению, от следующих причин:

1) При опыливании аппаратами:

Сильная струя табачной пыли направляется прямо на растения и на блошек, охватывая и окутывая блошек сразу со всех сторон, увлекающая их на своем пути. При таких условиях табачная пыль приходит в тесное непосредственное соприкосновение с блошками, с их дыхательными отверстиями, в результате чего блошки моментально задыхаются.

2) При опыливании ручным способом:

В этих условиях облачко пыли оседает медленно; причем сперва падают более крупные тяжелые частички, быстро отпугивающие блошек. Все облачко (мелкая пыль) не успевает их окутать со всех сторон — блошки имеют время выпрыгнуть из сферы действия пыли в неопыленные промежутки (растение капусты в грунте опыливается каждое в отдельности). Поэтому смертность так низка (3,6%) и табачная пыль практически действует только отпугивающе.

Этот, казалось бы, теоретический вопрос дает большие практические выводы.

Опытами установлено, что при ручном способе необходимо минимум 3-кратное или 4-кратное опыливание, так как отпугивающее действие каж-

Способы нанесения табачной пыли	Число просчитанных растений	Число блох до опыливания	Число мертвых блох	% мертвых блох
Опыливание аппаратами	250	8125	4600	56.5
Ручной способ опыливания	250	8250	300	3.6

дого опыливания продолжается только до 3-х дней.

Что же касается опыливания аппаратами (струей пыли), то можно ограничиться однократным или двукратным опыливанием при одинаковых, если не лучших, результатах, так как помимо отпугивания, в этом случае наблюдается большой % смертности блошек.

Это подтвердилось при работах Во-

ронезской МИС в колхозе „Комсомолец“ (Семилуцк. р.). Стоимость отработки 1 га капусты аппаратами обошлась дешевле на 7 р. 60 к. против отработки ручным способом, так как в 1-м случае количество опыливаний сокращено до 2-х раз, т. е. одно опыливание оказалось излишним; во 2-м случае опыливание необходимо было производить 3 раза.

Проф. В. СТАРК

КОРОЕДЫ — КАРАНТИННЫЕ ОБЪЕКТЫ

За последние годы, как у нас в Союзе, так и за границей, много раз приходилось и читать и сталкиваться с случаями завоза из тропических и субтропических областей Азии, Африки и Америки целого ряда видов короедов. Завоз проходил как с самими растениями, так и с их семенами, плодами и клубнями.

К автору настоящих строк неоднократно обращались за определением завезенных видов и в настоящий момент уже накопилось большое количество сведений по этому вопросу. Даже беглый просмотр литературы показал, что вопрос о завозе короедов стоит много более серьезно, чем это казалось на первый взгляд.

К настоящему времени мы имеем уже 20 видов, завезенных в Западную Европу и свыше 60 видов, могущих быть завезенными в ближайшее же время.

Бегло подытоживая результаты просмотра материалов (поступивших как от частных лиц, так и от Карантинного Управления, материалов всех доступных коллекций г. Ленинграда), а также имеющиеся литературные сведения, мы убедились, что главная масса видов падает на два тропических рода короедов: *Hypothenemus* и *Coccotrypes*, многие представители которых живут в семенах, плодах и клубнях различных лесных и сельскохозяйственных растений.

К нам в Союз были завезены: с бататами — бататовый крифал (*Hypothenemus ritchii* St.); с початками кукурузы — кукурузный короед (*Pagiocerus zeae* Egg.); с семенами пальм — пальмовые короеды (*Hypothenemus arecae* Horn. и *Coccotrypes dactyliperda* Fabr.).

В Западную Европу завезено большее число видов, повреждающих там различные растения (на корнях ялпепе — *Letznerella jalappe* Letz.; в пальмовых семенах — *Hypothenemus arecae* Horn., *Coccotrypes dactyliperda* Fabr., он же в орехах и миндале; в ветвях апельсиновых деревьев, в виноградной лозе и стеблях хлопка — *Hypothenemus eruditus* Westw., этот же вид в Англии указан как вредитель книг; с кофейными зернами — *Hypothenemus Hampei* Ferr.; с орехами — *Hypothenemus Kunnemani* Preitt и *Hypothenemus moschate* Schauff.; в каменном орехе — *Coccotrypes Eggersi* Haged.; в корнях бататов — *Lepicerus aspericollis* Eichh.; в клубнях орхидей — *Xyleborus morigerus* Blandfor. и другие.

Завоз короедов проходил главным образом из Гвинеи, Сандвичевых о-в, Нов. Каледонии, Египта, Центральной Африки, Бразилии, Гваделупы, Коста-Рика, Цейлона, Эквадора, Гаваны, Бирмы, Кокхинхины, о-ва Тринидада. В СССР завезены короеды из Португалии (*Coccotrypes dactyliperda*

Fabr.), которые в свою очередь в Португалию были завезены из Африки.

Самое неприятное в этих завозах то, что некоторые виды безусловно имеют тенденцию к акклиматизации и последующему развитию на растениях местной флоры (например *Coccotrypes actiliperda* Fabr.), что создает реальную угрозу нашему сельскому хозяйству на Кавказе, в Закавказьи и Средней Азии.

Я лично убежден, что недавно описанный короед Лежавы (*Hypothenemus lezhavai* Pjat.) является завезенным видом, на что указывают все виды его на Кавказе и, по видимому, непрерывное расширение его ареала. Недавно же известный только из Грузии, он сейчас в массе обнаружен в Ленкорани, по всему Черноморскому побережью и недавно прислан автору из Майкопского округа. Этот вид повреждает уже свыше 20 различных садовых и лесных деревьев, особенно вредит цитрусовым. Подобная многоядность туземным видам короедов обычно несвойственна. Косвенным указанием на возможность завозного происхождения этого вида служит и принадлежность к роду *Hypothenemus*, остальные виды которого свойственны тропическим и субтропическим областям, но легко завозятся и во все тропические страны со своими кормовыми растениями.

В связи с вышесказанным необходимо обратить внимание на эту новую

группу карантинных объектов. Необходимо уже в ближайшее же время по линии Визра и Карантинного Управления, а возможно и по линии Службы Учета:

1. Включить ряд короедов в число карантинных объектов.

2. В ближайшее же время провести инвентаризацию видов уже завезенных как в СССР, так и в Западную Европу, Японию и Северную Америку.

3. Составить справочную сводку по короедам, могущим быть завезенными в СССР.

4. Немедленно приступить к планомерному обследованию на Кавказе очагов развития породы лежавы (*Hypothenemus lezhavai*), а также к изучению его вредителя, таким образом, способных пресечь его дальнейшее развитие.

Откладывать это дело в долгий ящик нельзя. Мы не можем быть гарантированы от завоза в любое время новых видов короедов, а также от перевоза того же короеда Лежавы с Кавказа в Среднюю Азию. Возможно, что уже в настоящее время мы имеем ряд завезенных видов, пока еще не проявивших себя, но могущих дать вспышку в ближайшие годы, так как надзора за короедами нет.

**Сделать опытничество мощным
орудием борьбы за высокий
урожай социалистических полей!**

ХРОНИКА

КОМАНДИРОВКИ С ПЕРИФЕРИИ В ЦЕНТР

Дирекция ВИЗРа предупредила всех Директоров Институтов и СТАЗРа, чтобы сотрудники с периферии командировались в ВИЗРа лишь после предварительного соглашения с Директором ВИЗРа. Среди случаев нарушения этого приказа выделяется недавний и очень показательный.

Научный сотрудник КАЗИЗРа гр. Король был командирован в Ленинград из гор. Алма-Ата, получив на командировку 800 р., без разрешения Директора ВИЗРа, причем в командировочном удостоверении Директором КАЗИЗРа Г. Я. Лебедевым не был даже указан срок, на который сотрудник Король командирован. Гр. Король явился в Ленинград и на его командировочном удостоверении было отмечено, что он прибыл 21-го 1933 г. Только в конце минувшего апреля гр. Король собрался возвратиться в Алма-Ата, причем предъявил требование в бухгалтерию ВИЗРа о выдаче ему нового аванса в 1500 р. за счет КАЗИЗРа на обратный проезд, покупку материалов и приглашение на работу 3-х сотрудников КАЗИЗРа.

Свою длительную командировку гр. Король объяснил тем, будто бы в срок этой командировки входит его двухмесячный отпуск, не полученный им за 1932 г., на каковой он имеет право, и разрешение от Директора КАЗИЗРа т. Лебедева. Никаких письменных документов в подтверждение отпуска гр. Король представить однако не мог.

Несмотря на столь длительное пребывание в Ленинграде, гр. Король никаких материалов для КАЗИЗРа не закупил, никого из сотрудников на работу в КАЗИЗРа не пригласил, да и

не мог этого сделать, так как в выданном ему удостоверении КАЗИЗРа этого права ему не предоставлялось. По объяснению Зам. Директора по научной части А. В. Знаменского, вся работа гр. Король в Ленинграде по лугмоту могла занять, примерно, максимум 1 месяц.

Директор ВИЗРа А. Н. Волков усмотрел в действиях гр. Король и Директора КАЗИЗРа т. Лебедева невыполнение распоряжений по ВИЗРа о командировках и разбазаривание народных денег невызывающейся необходимостью столь длительной командировкой.

Приказом по ВИЗРа гр. Король предложено немедленно выехать к месту своей работы в КАЗИЗРа и прекратить всякие приглашения.

В случае неудовлетворительности затребованных письменных объяснений от т.т. Лебедева и Король, юрисконсульт ВИЗРа должен будет возбудить против этих лиц уголовное преследование, и расходы по командировке будут отнесены на счет и Директора КАЗИЗРа и сотрудника.

В заключение приказа Директор ВИЗРа, обращая внимание всех Директоров Институтов, СТАЗРа и отдельных сотрудников ВИЗРа и его периферии на недопустимость подобных командировок, предупреждает Директоров Институтов, СТАЗРа, допускающих такие командировки, не вызываемые необходимостью и без разрешения Директора ВИЗРа, что в отношении нарушителей будут применены самые жесткие меры воздействия вплоть до предания суду с отнесением расходов по командировке на личный счет виновных.

КОЛЛЕКЦИИ НАСЕКОМЫХ

Нас просят сообщить, что, идя навстречу требованиям школ и учитывая нужды с.-х. агрономических организаций, мастерские учебных пособий Саратовского Отделения Книгоцентра развертывают работу по выпуску различных коллекций насекомых. Среди последних уделяется внимание выпуску специальных серий, предназначенных для оборудования агрокабинетов, машинно-истребительных станций ОБВ.

Одна из выпускаемых серий, состоящая из 8 деревянных со стеклом ящиков, будет включать основных представителей вредной энтомофагии поля, сада, огорода, леса (5 ящ.), болезней растений 1 ящ., грызунов 1 ящ., инсектофунгисидов—1 ящик.

Выпуск коллекции намечается в августе—сентябре. Ориентировочная цена указанной серии с предварительной подпиской и задатком на нее устанавливается в 150 р.

Коллекция будет служить ценным пособием для агроработников, работников МИС, как для повседневной работы, так и при устройстве выставок, проведении массовой работы в колхозах, на курсах бригадиров и т. д.

Нижне-Волжский Трест ОБВ, будучи близко знаком с образцами выпускаемых коллекций, рекомендовал МИС и Райзо Н.-В. края приобретение означенной коллекции.

Мастерские учебных пособий заинтересованы также в получении от сборщиков, на началах сдельщины, всевозможного энтомологического материала как по вредным насекомым, так и по насекомым, могущим быть использованными для монтажа школьных серий.

По всем вопросам указанного обращаться: Саратов, пл. Революции, 9. Сектор учебных пособий Книгоцентра.

К НАУЧНЫМ РАБОТНИКАМ ВИЗРА, КОМАНДИРОВАННЫМ НА МЕСТА

Ваша командировка для работы над научно-исследовательскими проблемами протекает в производственной обстановке. Параллельно с выполнением непосредственной Вашей задачи, Вы имеете возможность наблюдать, как фактически протекает внедрение научных достижений в производство, учитывать влияние благоприятствующих и тормозящих моментов и создать себе совершенно ясное представление о положении на известном участке практической борьбы с вредителями и болезнями сельского хозяйства.

Товарищи Ваши по научной деятельности в центре и на периферии, персонал производственных организаций, среди которых Вы работаете, и, наконец, советская общественность в целом имеют право желать теперь же быть осведомленными о том, как идет Ваша работа, не дожидаясь окончательных, по самому существу своему, всегда поздних научных итогов.

Как Вы понимаете, здесь должны быть показаны и элементы соцсоревнования.

Прошу Вас, уважаемый товарищ, в этих видах прислать для „Сборника ВИЗРА“ с таким расчетом, чтобы мы получили не позднее 25 июля по возможности литературно оформленные, краткие фактические сведения о ходе Вашей работы, упомянув и об имеющихся достижениях, если они выявились уже к этому сроку.

Дирекция Института и Редакция „Сборника“ ждут от Вас не формального сухого отчета, тем менее — простой канцелярской отписки, а живого и ясного, предназначенного для печати, делового осведомления о ходе борьбы за урожай.

Ваше сообщение, адресованное в Редакцию „Сборника ВИЗРа“ (Елагин остров, Общий Сектор), по характеру изложения должно представлять соединение ответственной корреспонденции с места и материала Научной Хроники — обычной рубрики „Сборника ВИЗРа“.

Одновременное напечатание в № 7 „Сборника“ присланных с мест информации наглядно представит характеристику каждого сотрудника ВИЗРа, как научного работника и как советского общественника.

Директор ВИЗРа и Отв. Редактор „Сборника“ А. ВОЛКОВ.



Т. Е. К-овой. — Статья, дающая только „материалы“ для характеристики поражения сор- тов сои, интересна для какого-либо растенисводческого журнала. Для „Сборника ВИЗРа“, где печатаются готовые выводы, она не подходит.

Т. т. Б. и Я. „Химическая подка в дорожном деле“ негодится. Никому неинтересно читать историю кустарных „опытов“, состоявших в примитивной проверке заграничной практики. При полном отсутствии хотя одной цифры, авторы смело говорят о загранич- ных опытах, что „поставленные ими“ (т. е. за границей) широкие опыты подтвердили правильность наших выводов.

Авторы недовольны, что кто-то и почему-то недооценивает метода. Нужно показать, циф- рами доказать рентабельность, проработать организационную сторону, внести проект через соответственные органы, чтобы Наркомпути сдelaл плановую заявку и заказ промышлен- ности. Панический крик здесь не поможет и дальше резолюций дело не пойдет. Пока ведь хлората-то нет? Какой же „вопрос ставить ребром о передаче в производство?“

Включение в опыты мышьяковистых препаратов, очевидно, произведено без всякого кри- тического отношения. на основе заграничного опыта. В наших условиях тратить дефицитней- ший мышьяк на борьбу с сорняками на шпалах — преступление. То же с формалином! И за- чем все это было испытывать?“

Попробуйте переделать статью на 1½ стр. печатных, дав ясно и четко, с экономиче- ским обоснованием выгодность борьбы с травой химическим методом.

Между прочим — почему ни звука не сказано о влиянии химикатов на путь (рельсы, шпа- лы)? Несомненно, такой окислитель, как хлорат, на них влияет...

Почему не испытаны отходы нефтяной промышленности, которые одновременно могли бы и дезинфицировать шпалы, удлинили сроки их службы?

Зак. НИХИ. Ганджа, Азербайджан. — Вам возвращена работа А. Менщикова: „Муган- ская Зональная Опытная Станция Защиты Растений Зак. НИХИ“. Просим дать свои объяс- нения и заключение о работе и плане 1933 г. Муганской ЗОС и вернуть нам для помещения в научную хронику „Сборника“.

Т. П. Сталинабад. — О. Б. В. Возвращая вашу информацию „Таджикский опорный пункт САИЗРа“, Редакция „Сборника ВИЗРа“ просит сжать общую часть и на основе работ 1932 г. вставить фактический материал о достижениях 1932 г. Печатать такую информацию, когда уже год закончен, совершенно невозможно.

Т. С. (Баку). Возвращаем вашу статью „Вредоносность кузнечиков в Астрахан-Ба- зарском районе Азербайджана“ для переработки. Вы исходите из определенной вреднос- ности, не указывая даже, к какой плотности вредителя относится эта вредоносность. Нужно привести цифровые данные, иначе утверждение может быть сочтено голословным.

Т. Я. В вашей статье „Система мероприятий по амбарным вредителям“ никакой си- стемы мероприятий нет. Даны лишь общие соображения по очередным вопросам н.-и. работы. В общем и целом это есть повторение того, что было дано в 5-летнем плане. В таком виде статья пойти не может.

Т. В. В таком виде статья „Новый в СССР вредитель буковой древесины — буковый бурильщик“ пойти не может. Просим дать маленькую заметку на 1/2 страницы печатного текста.

ПОПРАВКА. В „Сборнике“ № 5, на стр. 112, замечена неточность: в статье Н. Наумова о сроках применения и дозировках главнейших веществ при борьбе с болезнями растений на строчке 2-й и 8-й снизу, по недосмотру автора при просмотре корректуры, пропущена звездочка. Речь идет о применении полусухого метода протравливания ржи и пшеницы формалином, ко- торый не получил еще повсеместной и всесторонней оценки.

	Стр.		Стр.
ловые инсектисиды: „Анабазин нафтенат“ и „Никотин нафтенат“, — сообщение <i>Е. Немирицкого, А. Крайтера</i> и <i>М. Рязанцевой</i>	87	Короеды—карантинные объекты, — сообщение <i>проф. В. Старка</i>	92
Х Р О Н И К А			
Токсичность скородита как кишечного инсектисида,—сообщение <i>П. Сазонова</i>	89	Командировки с периферии в центр	94
Рациональное использование табачной пыли,—сообщение <i>В. Пивоварова</i>	91	Коллекции насекомых	95
		К научным работникам ВИЗРа	95
		Наша почта	96

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР А. Н. ВОЛКОВ

Издание Института Защиты Растений Всесоюзной Академии Сел.-Хоз. Наук им. В. И. Ленина.—
 № 19.— Ответственный редактор А. Н. Волков.— Сдано в набор 3/IV—11/VI-1933 г. Подписано
 в печати 13/VI 1933 г. Ст. формат 72×110 см. Количество печ. листов 6. Тир. 3500 экз.
 Ленгорлит № 8575. Колич. типогр. зн. в печ. л. 63800. Зак. 1613.

Ленпромпечатсоюз, типография „ПЕЧАТНЯ“. Ленинград, Прачешный, 6.

ИЗДАНИЯ ВСЕСОЮЗНОГО ИНСТИТУТА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. (5-й вып. I серии Трудов по защите растений). Под ред. А. А. Штакельберга. Ц. 15 руб.

М. Т. Аристов и др. Яблонный цветоед (6-й вып. I серии Трудов по защите растений). Ц. 1 руб.

Проф. А. И. Борггардт. — Основы построения системы мероприятий по ликвидации голови. (2-й вып. II серии Трудов по защите растений). Ц. 2 руб.

Сборник работ по физиологии больного и поврежденного растения. (3-й вып. III серии Трудов по защите растений). Под редакцией проф. В. Н. Любищенко и З. М. Эйдельман. Ц. 4 р.

Сборник работ по сусликам. (1-й вып. IV серии Трудов по защите растений). Под ред. С. И. Оболенского. Ц. 2 руб. 50 коп.

Сборник работ по вредным позвоночным. (2-й вып. IV серии Трудов по защите растений). Под ред. С. И. Оболенского. Ц. 3 руб.

Сборник ВИЗРа за 1932 год: № 1 (разошелся), № 2, ц. 1 руб. — № 3, ц. 2 руб. — № 4, ц. 3 руб.

Журнал Защита растений.

Том VII. (1930). Комплект 11 руб. 50 коп. (Отдельно: № 1—3 — 5 руб. 50 коп., № 4—6 — 6 руб.).

Том VIII. (1931). Комплект с указателем 10 руб. 75 коп. (Отдельно: № 1 — 2 руб., № 2 — 1 руб. 75 коп., № 3 — 2 руб., № 4 — 2 руб. 25 коп., № 5—6 — 2 руб. 75 коп.).

Пересылка за счет заказчика по действительной стоимости

**Заказы направлять Издательскому
Сектору ВИЗРа**

Полный каталог имеющихся на складе изданий высылается немедленно по получении 20-ти копеечной марки

ЛЕНИНГРАД, 1. БУЛЬВАР ПРОФСОЮЗОВ, 7