

Из кафедры паразитологии и инвазионных болезней с. х. животных

Зав. кафедрой профессор доктор И. А. ЩЕРБОВИЧ

ПРОФИЛАКТИКА МАКРАКАНТОРИНХОЗА СВИНЕЙ

ПРОФ. И. А. ЩЕРБОВИЧ

Среди гельминтозов, заслуживающих внимания по своему экономическому значению, макраканторинхоз свиней занимает одно из первых мест.

Возбудителем этого заболевания является скребень-великан, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (Pallas 1781), самки которого достигают иногда 60—65 см длины, а самцы в 4—5 раз короче и имеют форму запятой.

Это заболевание нередко протекает энзоотически и сопровождается массовым отходом свиней в возрасте 6—11 месяцев и старше. Вот почему мы и поставили своей задачей изучать профилактику макраканторинхоза свиней.

Профилактика каждого гельминтоза, как известно, базируется на подробном изучении биологического цикла развития возбудителя при всестороннем учёте конкретных условий хозяйства.

Цикл развития макраканторинхуса в основных чертах нами расшифрован; весь биологический круговорот паразита в природе, связь каждой отдельной стадии паразита с окружающей средой и с дефинитивным и промежуточным хозяевами выяснены; эпизоотология также ясна. Изучение всех этих данных позволило выработать систему профилактических мероприятий при макраканторинхозе свиней, которая основана на: а) организации смены пастбищ и выгулов, б) кольцевании свиней, в) организации борьбы с промежуточными хозяевами, г) рациональной организации навозной службы и д) режиме кормления.

ОРГАНИЗАЦИЯ СМЕНЫ ПАСТБИЩ И ВЫГУЛОВ

Смена пастбищ при биогельминтозах впервые предложена Белорусской гельминтологической экспедицией в 1934—36 гг. (руководитель Шульц Р. С.).

Предложенная система смены пастбищ при метастронгилезах свиней требует соблюдения трех условий, а именно:

а) строгой смены выпасов на протяжении данного года с тем, чтобы свиньи пользовались определенным участком пастбища не свыше того срока, в течение которого личинки, заразившие дождевых червей достигают инвазионности, т. е. практически 10 дней, при полном исключении возвращения на этот участок в том же году;

б) смены выпасов на протяжении ряда лет, практически не ранее, чем на четвертый год, то есть с оставлением неиспользованных участков свободными в течение трех лет;

в) соответствующей организации прогонов.

Эту идею с некоторыми изменениями мы решили использовать в борьбе с макраканторинхозом свиней.

ОПЫТ СМЕНЫ ПАСТБИЩ

Для опыта было взято два хозяйства одного из районов Белоруссии. В обоих хозяйствах макраканторинхоз наблюдался более трех лет и с каждым годом, в связи с тем, что свиньи ряд лет находились в одном и том же лагере и паслись на одних и тех же пастбищах, макраканторинхозная инвазия увеличивалась. К началу опыта процент зараженных свиней в опытном хозяйстве доходил до 87,5, а в контрольном до 60, количество яиц в одном препарате колебалось от 2 до 262 штук. Свиньи всех возрастов находились в состоянии истощения. У большинства свиней периодически появлялись приступы колики и другие симптомы, более или менее свойственные макраканторинхозу. Процент отхода от макраканторинхоза в последние три года колебался от 10 до 26. Одно из этих хозяйств взяли под опыт и в нем в течение двух лет проводили смену пастбищ, а другое оставили контрольным.

В опытном хозяйстве нами вместе с ветработниками района были учтены все пастбищные ресурсы хозяйства. Территория бывшего лагеря и пастбищ, на которых находились и паслись зараженные макраканторинхозом свиньи, были отмечены условными знаками и на них разрешалось выпасать все виды домашних животных, кроме свиней. Для пастбы свиней отводились участки, выявленные как благополучные по макраканторинхозу на основании анамнестических данных с последующим контролем—макроскопическим исследованием промежуточных хозяев и собиранием личинок путём раскопок или вспашки выборочно нескольких небольших участков. Организация смены пастбищ проводилась исходя из учёта двух основных положений по биологии макраканторинхоза: а) срока, в течение которого личинки, заразившие промежуточных хозяев *Melolontha* sp. достигают инвазионности, т. е. практически 3,5—4 месяца; б) продолжительности жизни инвазионной личинки в промежуточном хозяине или вернее, продолжительности жизни промежуточного хозяина, т. е. 4 года. Таким образом, свиньи пользовались определенными участками в течение 3,5 месяцев при полном исключении возвращения на этот участок в течение четырех лет. Одновременно со сменой пастбищ сменялись выгульные дворики и прогоны. Под пастбища отводились естественные выпасы, клеверища, пожнивые и другие угодья.

Во время лёта майских жуков свиньи не допускались к территориям, на которых находились кормовые деревья для жуков. С деревьев, находящихся вблизи свинарника, жуки по утрам отряхивались, собирались и после пятнадцатиминутного кипячения, скармливались животным вместе с картофелем и мукой, а в некоторых случаях уничтожались.

Учет эффективности мероприятий осуществлялся путем учета павших животных. Степень экстенсивности и интенсивности макраканторинхозной инвазии у свиней определялась методом гельминтокопрологических обследований всего поголовья свиней не реже одного раза в месяц. Результаты опыта приводятся в таблице 1.

Таким образом, судя по таблице, мы имеем в результате этого мероприятия значительный успех. Необходимо при этом отметить, что оставшаяся к концу опыта зараженность 11,1 падает на взрослых свиней, заразившихся несомненно ещё до постановки опыта и не успевших окончательно освободиться от макраканторинхозов. Основная

масса свиней самоосвободилась от макраканторинхоза в период 15—20 месяцев после заражения. Молодняк, выращенный в период постановки опыта, оказался совершенно свободным от макраканторинхоза.

Таблица 1. Степень зараженности свиней макраканторинхозом в опытном и контрольном хозяйствах

№№ п.п.	ХОЗЯЙСТВО	Экстенсивность инвазии в проц.		Интенсивность инвазии по количеству яиц в препаратах	
		К началу опыта	К концу опыта	К началу опыта	К концу опыта
1	Опытное	87,5	11,1	3—262	1—8
2	Контрольное	60,0	74,0	2—113	2—180

ВЫВОДЫ

1. Смена пастбищ является основным радикальным мероприятием в борьбе с макраканторинхозом свиней, обеспечивая возможность выращивания здорового молодняка в первые годы проведения этого мероприятия и окончательную ликвидацию макраканторинхоза в течение 5—6 лет.

2. При проведении смены выпасов необходимо соответственно менять выгулы и прогоны. В тех случаях, когда это не представляется возможным, рекомендуется, путем тщательных раскопок территории выгулов и прогонов, собирать всех промежуточных хозяев и уничтожать их.

3. В хозяйствах, неблагополучных по метастронгилёзу и макраканторинхозу свиней, рекомендуется смену пастбищ проводить по схеме, предложенной Шульцем (1934) применительно к метастронгилёзу.

ОПЫТ КОЛЬЦЕВАНИЯ СВИНЕЙ, КАК МЕТОД БОРЬБЫ С МАКРАКАНТОРИНХОЗОМ

Учитывая наличие небольшого количества сильно инвазированных макраканторинхозом хозяйств, в которых не представляется возможности изыскать достаточное количество незараженных территорий, обеспечивающих необходимую смену пастбищ в течение 4 лет, мы решили поставить опыт с кольцеванием свиней.

Для этой цели нами были избраны два хозяйства, одно из которых было опытным, а второе являлось контрольным. Опыт продолжался в течение одного выпасного сезона. В обоих хозяйствах макраканторинхоз регистрировался ряд лет. Экстенсивность и интенсивность макраканторинхозной инвазии довольно высокая. По копроанализу процент зараженности колеблется от 60 до 78,2 проц. Количество яиц от 1 до 128 экземпляров. В течение трех последних лет были случаи падежа свиней от макраканторинхоза. При вскрытии в тощей кишке обнаруживали больше ста макраканторинхусов.

В опытном хозяйстве, по договоренности с райветврачом, было проведено кольцевание всему молодняку осеннего и несколько позже, весеннего опоросов и взрослым свиньям. Кольцевание проводилось обычным примитивным методом, которым часто пользуется само население. Все время опыта велось тщательное наблюдение за сохранением колец у всех опытных свиней. Эффективность данного мероприятия определялась по степени экстенсивности и интенсивности макраканторинхоз-

ной инвазии, которая устанавливалась методом гельминтокопрологических обследований всего поголовья свиней опытного и контрольного хозяйств, проводимых ежемесячно в течение одного года.

Результаты опыта даются в таблице 2.

Таблица 2. Экстенсивность и интенсивность макраканторинхозной инвазии в опытном и контрольном хозяйствах

№№ п. п.	хозяйство	Экстенсивность инвазии в проц.		Интенсивность инвазии по количеству яиц в препарате	
		К началу опыта	К концу опыта	К началу опыта	К концу опыта
1	Опытное	78,2	34	2—119	1—60
2	Контрольное	60,3	83	1—128	3—184

Из этой таблицы видно, что кольцевание свиней дает большое снижение экстенсивности и интенсивности макраканторинхозной инвазии у свиней.

В опытном хозяйстве снижение экстенсивности инвазии идет, главным образом, за счет молодняка весеннего опороса, из которого к концу опыта оказалось зараженным макраканторинхозом 16,4 проц. в то время, как в контрольном хозяйстве процент зараженности молодняка аналогичного возраста доходил до 85 проц.

Кроме того, снижение экстенсивности инвазии получилось и за счет самоосвобождения взрослых свиней, которым было проведено кольцевание. Интенсивность инвазии значительно снизилась у всех взрослых свиней, подвергнутых кольцеванию. Например, у свиньки под кличкой „Бабочка“ к началу опыта количество яиц в препарате было 119 шт., а к концу опыта при трехкратном обследовании количество яиц в препарате колебалось от 1 до 3 шт. Интенсивность инвазии у свиней контрольного хозяйства, наоборот, возросла в несколько раз.

ВЫВОДЫ

1. Кольцевание свиней является простым и вполне выполнимым мероприятием в любом свиноводческом хозяйстве.

2. Кольцевание свиней, при условии недопущения поедания свиньками взрослых майских жуков во время лета, даёт высокую эффективность, особенно среди молодняка.

3. В течение всего выпасного сезона необходимо тщательно следить за наличием колец у свиней.

4. Кольцевание свиней, повидимому, может дать некоторую эффективность и в борьбе с метастронгилезами свиней.

ОРГАНИЗАЦИЯ БОРЬБЫ С МАЙСКИМИ ЖУКАМИ

В СССР и, в частности в БССР, майские жуки в различных стадиях своего развития являются основными промежуточными хозяевами макраканторинхусов.

Кроме того, майские жуки являются чрезвычайно вредными насекомыми для леса и особенно для сосновых насаждений. От личинок майского жука нередко гибнут даже 20-летние сосновые культуры, не говоря уже о более молодых деревьях. Взрослые жуки объедают поч-

ти целиком листья на целом ряде деревьев, задерживая тем самым рост этих деревьев

Отсюда ясно, что энергичная борьба с майскими жуками способствует как искоренению макраканторинхоза свиней, так и возобновлению лесных богатств в нашей стране. Вопрос этот не новый, он имеет свою особую и довольно давнюю историю.

За несколько последних десятилетий предлагались самые различные методы борьбы с майским жуком, которые в основном можно разделить на следующие три группы: а) биологические методы борьбы с майскими жуками; б) применение химических средств в борьбе с майскими жуками и в) механическая борьба с майскими жуками.

Биологические методы борьбы с майскими жуками. Тарнани И. К. (1900—1901) и др. авторы предлагали как метод борьбы с майскими жуками, разведение паразитических насекомых (мухи, осы и пр.) и грибков, которые бы уничтожали жуков в половозрелой и личиночной стадиях.

Головянко З. в качестве мер борьбы с майскими жуками рекомендует выпасать свиней в лесах, сильно зараженных майским жуком. Такое мероприятие, как выпасание свиней на территориях, зараженных личинками майских жуков, вообще недопустимо, так как это может привести к эпизоотической вспышке макраканторинхоза свиней.

Применение химических средств в борьбе с майскими жуками. Химические методы борьбы с различными насекомыми-переносчиками инвазионных и инфекционных болезней находят все большее и большее применение. В отношении применения химических средств в борьбе с майскими жуками существуют разноречивые данные.

Россаков (1904) рекомендовал опрыскивать кормовые деревья парижской зеленью. Тарнани (1912) в своих опытах по применению парижской зелени в борьбе с майскими жуками получил отрицательные результаты. Положенцев (1932) отмечает, что если даже парижская зелень и оказалась действительно рентабельной против жука, то сейчас еще неизвестна самая техника опрыскивания кормовых деревьев, разбросанных среди других древесных насаждений.

Положенцев (1932) на основании своих собственных наблюдений и на основании доклада З. С. Головянко, сделанного им на Всесоюзном энтомо-фитопатологическом съезде отмечает, что дезинсекция почвы всевозможными инсектицидами, в целях отравления личинки жука даже такими сильно действующими ядами, как хлорпикрин, полихлориды, парадихлорбензол, ортодихлорбензол и цианстый калий, трудно осуществима на таких больших, как у нас в СССР, лесных площадях и применима только лишь на небольших участках, например в питомниках или на крайне ограниченного размера площадях с особо ценными культурами.

Мы полагаем, что парадихлорбензол, являющийся (по данным Костенко и Головянко) прекраснейшим средством против почвенных вредителей на виноградниках и т. п. интенсивных хозяйствах, может быть применен в борьбе с инвазированным макраканторинхозом личинками майских жуков на небольших по площади территориях.

Затравка должна производиться с учетом состава почвы, температуры её и влажности. Лучше всего яд действует на песчаные почвы, содержащие мало влаги и имеющие высокую температуру. Значительно слабее проявляется действие яда на глинистых почвах. Следовательно, доза отравляющего вещества на песчаной почве будет значительно меньше, чем на глинистых и даже на супесчаных почвах.

Затравку почвы парадихлорбензолом производят специальными затравочными ложками, размер которых зависит от дозы на укол, подкол или лопату, на глубину 10—13 см, затравочная доза при четырёх уколах 30,0—40,0 на 1 кв. м (М. К. Костенко).

Наиболее подходящим временем для затравки считается май, но можно производить затравку в июне и даже в июле месяцах.

Механическая борьба с майскими жуками. Механическая борьба с майскими жуками может проводиться по двум линиям: а) выборание личинок из почвы и б) сбор жуков в стадии imago.

Выборание личинок из почвы. Наблюдения показывают, что в некоторых свиноводческих хозяйствах на выгульных двориках, а также вокруг свинарника имеется большое количество личинок майских жуков. Там, где переменить выгула не представляется возможным, единственным мероприятием, предупреждающим заражение свиней макранторинхозом, является выбор промежуточных хозяев личинок *Melolontha sp.* путем перекапывания почвы. Выбор личинок из почвы рекомендуется проводить два раза в год—весной и осенью. Лучшим временем для осуществления этого мероприятия является начало или середина мая и конец августа. Это мероприятие, несмотря на его трудоёмкость, является вполне выполнимым и довольно эффективным.

Сбор жуков в стадии imago. Метод сбора жуков, ставший известным около 250 лет назад, все более усовершенствовался и в настоящее время считается наиболее приемлемым и наиболее эффективным.

Положенцев (1932), суммируя литературные данные, касающиеся сбора жуков и на основании своих собственных наблюдений, выдвигает следующие мероприятия.

1. Учлеспромхозы в течение лета, на основании особых инструкций лесных трестов, выявляют а) лётные годы жука, б) степень распространения его на территории и, по возможности, по хозяйственным категориям и в) количество жука на ближайшие 4—5 лет (в зависимости от продолжительности одной генерации).

2. В зависимости от выяснившейся расселенности жука, намечаются кварталы, где необходимо проведение подготовительных работ к сбору жука. В пределах намеченных кварталов проводится более или менее детальное ознакомление с состоянием насаждений (возраст, степень сомкнутости, наличие полян, прогалин, вырубок); выявляется, используя данные последнего лесоустройства, количественное соотношение хвойной древесины с лиственной (по массе и количеству деревьев.)

3. Проводится окончательное определение количества подлежащих вырубке кормовых для майского жука деревьев, которые затем клеймятся и, если не последует возражения со стороны треста, деревья вырубаются.

4. Учитывая территориальные особенности учлеспромхоза, количество и качество оставляемых кормовых деревьев по кварталам, мы всю подлежащую или намеченную для сбора жука территорию разбивали на районы, подлежащие обслуживанию одной ловчей бригадой. В этих районах оставленные кормовые деревья нумеруются и, если возможно, хотя бы приблизительно, помечаются на планшетах. Если у оставленных деревьев вершины затрудняют сбор жука, то их срезают. Лесники в своих обходах обязаны знать местоположение каждого оставленного кормового дерева.

5. Энтомолог треста или ближайшей лесной станции инструктирует учлеспромхозы о биологии жука, методах подготовки к сбору, технике проведения и т. п. Завучастками все мероприятия по борьбе с жу-

ком проводит через производственные совещания учлеспромхоза. Кроме того, учлеспромхозы должны широко оповестить окружающие их участки и население о предстоящем сборе жука, проводя специальные доклады-собеседования, знакомящие колхозников и рабочих совхозов, молодежь в особенности, с образом жизни майского жука, методом борьбы с ним и возможностями хозяйственного использования жука и личинки.

6. Соответственно количеству намеченных бригад сборщиков, размеру и форме оставленных кормовых деревьев заготавливаются полога и шесты, приобретаются ведерки, мешки и проч., требующееся для сбора, умерщвления и хранения жука, а также подготавливаются бараки для рабочих-сборщиков и складочные помещения для хранения жука.

7. На время сбора жука целесообразно все работы, за исключением срочных (ремонт мостов, колодцев и др.) приостановить на участке.

8. Все бригады сборщиков возглавляются опытными руководителями-бригадирами.

9. Закладку новых питомников надо производить на участках, свободных от заражения почвы личинками майского жука. Если же почва имеющегося питомника сильно заражена жуком и питомник нельзя перенести в другое место, то нужно: а) выбрать личинки при перекопке почвы, б) если нет уверенности в достаточной очистке от личинок питомников, протравить почву тем или иным рекомендуемым ядом. Затравку почвы питомника можно поручить лицу, достаточно сведущему относительно свойств ядов и способов затравки. В целях воспрепятствования переползанию личинок на питомник из окружающих местностей, его окапывают канавой.

10. На все работы, связанные со сбором жука и его хранением, учлеспромхозами составляется смета и, вместе с подробной объяснительной запиской, направляется в леспромхоз для утверждения и дальнейшего продвижения. Расходы по сбору жука в следующие годы ежегодно вносятся в хозяйственный план с указанием количества жука, подлежащего сбору и хозяйственной эффективности производимых на сбор затрат.

Эти принципы борьбы с майскими жуками следует применять в неблагоприятных по макраканторинхозу хозяйствах.

С целью предупреждения возможности заражения свиней макраканторинхозом, проводится стряхивание майских жуков с кормовых деревьев. Для этого подсчитываются все кормовые деревья, расположенные как на самой инвазированной территории, так и вблизи её. Если окажутся такие кормовые деревья, с которых стряхивание жуков очень затруднительно, или если эти деревья не представляют особой хозяйственной ценности, их лучше вырубить. Прежде всего организуется сбор жуков с тех кормовых деревьев, которые представляют непосредственную угрозу для свиней в силу своей доступности (деревья около свинарника, на выгульном дворе, в лагере, на пастбище и т. д.). Все кормовые деревья, на которых намечено собирать жуков, нумеруются и записываются в специальную ведомость. Если у некоторых из этих деревьев вершины затрудняют сбор, то их срезают. Кустарники и всякая другая растительность вокруг кормовых деревьев вырубается с целью создания наилучших удобств для сбора жуков.

Вся подготовительная работа проводится зав. свинофермой при консультации ветврача. Этими же лицами создается для сбора жуков бригада, состоящая из 5 человек: бригадира, трясильщика, носильщика и

двух держальщиков полога. Каждый член бригады должен четко представлять себе необходимость борьбы с жуком. Бригадир фермы является бригадиром бригады по сбору жуков; он организует работу и контролирует её. Трясильщик снабжается баграми и лесенкой, носит их от одного дерева к другому и отрясает дерево. Носильщик носит от дерева к дереву мешок с жуками и ведро; держальщиками полога могут быть подростки; они переносят полог от дерева к дереву и удерживают полог в натянутом состоянии в момент отрясения. Одна бригада в час может отрясти в среднем около 60 деревьев, толщиной от 3 до 20 см в диаметре.

Собирание жуков производится ранним утром, когда сонные жуки, оцепенев несколько от ночного холода, слабо держатся на ветвях деревьев и при сотрясении легко спадают. Сбор жуков проводится ежедневно, начиная с первых дней появления жуков до полного их исчезновения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖУКА

В бывшей царской России жук совершенно не использовался. По этому поводу Положенцев (1934) пишет: „Частнокапиталистическая система хозяйства в прежней России не давала возможности ставить на прочные основания задачу использования жука. Совершенно иные условия, в корне отличные от прежних, имеются в СССР, где борьба с жуком и использование жуков, представляют вполне разрешимую, единую проблему. Подтверждением сказанного может служить решение специального совещания, состоявшегося три года тому назад при Наркомлесе, на котором после нашей качественной характеристики жука, Наркомлесу были сделаны заявки на получение от него майского жука следующими союзными учреждениями: Союзпромкорм—10 тысяч тонн сухого жука, в то же время не отказываясь от получения каких угодно количеств; Союзптицепроduct—10 тыс. тонн. Свинодрест—любое количество. Со стороны ОМПК проявлен интерес к жуку, как к продукту, пригодному для изъятия из него животных жиров.

В таком же понимании проблема сбора, как мера борьбы и утилизация жука, ставилась на обсуждение VII Всесоюзного съезда по защите растений и получила полное одобрение. Отмеченными решениями, не имевшими места в бывшей России, надо полагать, кладется начало реальному искоренению майского жука“.

Вопрос о сборе жуков и их использовании выдвигается не случайно. Сбор жуков, как мы выше видели, диктуется тем колоссальным вредом, который приносят жуки лесоводству и свиноводству, а использование жука определяется той пользой, которая может быть извлечена при кормлении жуками животных.

Целый ряд авторов, занимающихся исследованием химического состава майского жука, пришли к заключению, что майский жук содержит достаточное количество азотистых и минеральных веществ, сравнительно большое количество жира и является вполне пригодным как для кормления животных, так и для применения в некоторых производствах. Так, например, количество азотистых веществ, по данным разных авторов, колеблется от 3,01 проц. до 11,03 проц.; жира от 7,23 проц. до 9,86 проц.; калия от 0,84 проц. до 10,74 проц. и т. д.

Ряд авторов, на основании проведенных ими опытов по кормлению свиней майскими жуками, положительно отзываются о майском жуке, как кормовом материале.

По Вольфу, майский жук действовал на рост свиней полуанглийской породы так же благоприятно, как даваемый в том же количестве ячмень или коксовый хлеб. По Кельнеру 1 кг майских жуков по питательности приравняется к 3 кг овса. Динглер указывает, что порошок из майских жуков имеет почти сходные составные части с порошком мяса, а 174 кг сухих майских жуков по содержанию удобоваримого протеина равны 100 кг сухой мясной муки.

Кадокинская опытная станция по свиноводству, на основании проделанного ею опыта по кормлению свиней майскими жуками, пришла к следующим выводам:

Сушеный майский жук является кормом, весьма богатым переваримым белком, благодаря чему он может быть использован наравне с такими кормами, как мясная мука, сушеная кровь и пр.

В кормлении молодых свиней сушеный майский жук, как белковый корм, может иметь громадное значение, заменяя в рационе свиней белки животного происхождения.

Включение сушеного майского жука в рацион поросят отъемышей, с заменой им сепарированного молока и белков растительного происхождения, сопровождается лучшим ростом и снижением расхода корма на 1 кг привеса.

Учитывая специфичность сушеного майского жука, как кормового средства, а также возможность изменения его питательного достоинства от способов его консервирования после сбора, хранения и проч., надлежит начатую опытную работу по скармливанию жука свиньям продолжить и развернуть в более широких размерах (Лукьянов).

Судя по литературным данным, майский жук с успехом может применяться и для кормления птиц. Наиболее тщательные опыты по кормлению майскими жуками кур были организованы Положенцевым в 1932 году в Панциревском птицевосхозе. Под опытом находился молодняк в возрасте от 1,5 до 2 месяцев при брудергаузном содержании.

О результатах опыта можно судить по отчету администрации птицевосхоза, в котором указывается следующее: „Кормление жуком цыплят протекало как в чистом виде, так и в смеси с мукой. Во всех случаях жук поедался куриным молодняком с большой охотой. Никакого расстройства пищеварения после скармливания жука не наблюдалось. Условия ли ухода и содержания или применение в корм жука привели к тому, что процент отхода этого молодняка сводился к нулю. Опытная группа молодняка, получая жука в течение 20 дней, прибавила живого веса на голову в среднем на 12,0 больше, чем группа № 2, не получавшая жука. Вообще совхозом установлено, что майский жук является хорошим животным кормом для птицы. Поэтому совхоз предлагает с наступлением весны начать сбор и сушку жука в самом широком масштабе.

Одновременно с этим совхоз просит провести у него опыт по скармливанию жука более молодым цыплятам, при весеннем выводе цыплят и при батарейном их выращивании“.

Неразрешенным остаётся вопрос о влиянии на яйценоскость кормления кур майским жуком как в количественном, так и качественном отношениях. Имеющиеся литературные данные очень разноречивы. Повидимому, здесь основную роль играет количество скармливаемого майского жука.

Говоря об использовании майских жуков в качестве кормового средства, необходимо подчеркнуть, что основным источником заражения свиней макраканториозом является поедание ими живых личинок,

куколок и imago майских жуков, а также и пролежавших после своей гибели не больше восьми дней. Следовательно, к употреблению жуков в качестве кормового материала надо подходить с предосторожностями.

Росиков (1901) совершенно правильно отмечает, что в бывших губерниях: Черниговской, Киевской и Екатеринославской, являющихся районом наиболее сильного размножения майских жуков, было замечено массовое заболевание свиней, даже мор среди них вследствие поедания ими личинок жука, содержащих зародышей паразита. Правильно также и предложение В. Н. Озерской (1930) об ограждении свиней от поедания ими личинок и imago майских жуков (если имеется в виду поедание жуков в свежем виде).

Учитывая весь фактический материал, говорящий как за использование, так и против использования майских жуков, можно сказать, что майские жуки должны широко использоваться как в качестве кормового средства, так и для технических целей.

Эффективность использования майских жуков зависит в основном от того, в каком виде будет употребляться этот кормовой материал.

При плановом массовом сборе майских жуков, примерно в таких количествах, как это предполагалось в Бузулукском бору в 1932 году, (446.200 кг), конечно, жуки должны использоваться только в виде муки. Умертвление жуков лучше всего производить кипятком (погружением на 3—5 минут). Высушивание жуков можно производить на солнце, в печках и в специально устроенных сушилках. Сушеные жуки подвергаются размалыванию в специальной жукодробилке, предложенной Положенцевым в 1932 году и апробированной в том же году в Чибирлейском участке.

При ограниченных сборах майских жуков в хозяйствах, неблагоприятных по макраканторинхозу, где количество собранных жуков будет исчисляться десятками килограмм, рекомендуется использовать жуков в корм животным после 15-минутного кипячения или после 30-минутного пребывания жуков в воде 70—80°С.

Сбор жуков и их хранение нужно организовать так, чтобы они ни в коем случае не могли попадать в корм животных и особенно свиньям в живом и свежем виде.

РАЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НАВОЗНОЙ СЛУЖБЫ

Яйца макраканторинхуса выделяются во внешнюю среду исключительно только с фекалиями свиней. Каждая зараженная макраканторинхозом свинья выделяет в течение одних суток сотни тысяч уже инвазионных яиц (Вольфхюгель и Щербович). Неправильная уборка и хранение навоза создают благоприятные условия для активного распространения не только макраканторинхоза, но и других гельминтозов свиней. Между тем в ряде хозяйств рациональная организация навозной службы отсутствует. Неправильная утилизация навоза в значительной степени затрудняет проведение такого радикального мероприятия при макраканторинхозе свиней, как смета пастбищ, так как при проведении последней приходится учитывать не только те территории, где паслись зараженные свиньи, но также и те поля, куда вывозился навоз от зараженных макраканторинхозом свиней. При неряшливом обращении с навозом создаются благоприятные условия для заражения промежуточных хозяев, находящихся иногда в больших количествах вокруг свинарников. Более того, навоз может служить источником распространения инфекционных заболеваний.

Имея большое агротехническое значение, как материал для удобрения, навоз, с другой стороны, служит источником распространения сорных трав, семена которых могут концентрироваться в подстилке, в кормах, поедаться на пастбищах и нередко проходить невредимыми через пищеварительный тракт свиньи и выделяться с фекалиями.

Отсюда совершенно понятно, что в агрономическую эксплуатацию следует пускать только тот навоз, который является вполне обезвреженным, как в отношении инвазии и инфекции, так и в отношении семян сорняков. Метод обезвреживания навоза должен быть простым, экономически выгодным и, вместе с тем, обеспечивающим сохранение основных качеств навоза, как средства удобрения почвы.

Химические методы обезвреживания не удовлетворяют предъявляемым к ним требованиям; они являются либо не обеспечивающими уничтожения инвазионного материала, либо очень сильно понижающими качество навоза, либо экономически невыгодными.

Наиболее удовлетворяющим всем этим требованиям и особенно уничтожению инвазии, инфекции и семян сорняков, является биотермический метод обработки навоза. Яйца и личинки гельминтов и в том числе макраканторинхусов довольно быстро гибнут уже при температуре 55—60°С, а такая температура при определенных условиях может быть легко достигнута в навозе многих видов сельскохозяйственных животных.

Более или менее детально этот вопрос прорабатывался в течение ряда лет в Всесоюзном Гельминтологическом институте. Нами проведены опыты по обезвреживанию навоза, зараженного яйцами макраканторинхуса.

На основании литературных данных и наших собственных наблюдений, предлагаются следующие практические предложения для хранения навоза в неблагополучных по макраканторинхозу хозяйствах:

1. Во всех свиноводческих хозяйствах должно быть организовано безнавозное содержание свиней. Свинарники очищаются от навоза ежедневно; весь собираемый навоз на специальных тачках, не допускающих разбрасывания навоза во время транспортировки, отвозится к навозохранилищу.

2. Навозохранилища должны быть построены на специально отведенном участке, находящемся на расстоянии около 50—100 м от свинарника.

3. В тех хозяйствах, где в ближайшее время оказывается затруднительной или нерентабельной постройка дорогого сооружения, можно ограничиться простым типом навозохранилища; устройство его следующее: на отведенной площадке выкапывается большей или меньшей величины котлован глубиной в один метр, с глинобитным дном, на котором делаются желобки-канавки для стока жижи. Стоки этих желобков отводятся к жижесточным колодцам, которые роются рядом с котлованом и на метр глубже последнего. Форма котлована может быть различной: прямоугольной или овальной, с отлогими краями. Площадка с вырытым котлованом (навозохранилище) огораживается. Укладывается навоз в навозохранилище по методу горячего хранения. Вывозку на поля навоза, уложенного этим способом, в весенне-летнее время, с точки зрения гельминтологической, можно допускать не раньше, как после 10—15 дневного хранения его в навозохранилищах.

4. Хранение навоза этим способом не только обеспечивает обезвреживание навоза от инвазии, некоторых инфекций и семян сорняков, но и способствует сохранению в навозе азотистых веществ.

5. Простой дворовый способ хранения навоза должен быть заменен этим методом, обеспечивающим проведение важнейшего профилактического мероприятия в борьбе с макраканторинхозом и с другими гельминтозами свиней и, вместе с тем, способствующим поднятию урожайности наших социалистических полей.

КОРМОВОЙ РЕЖИМ

Наблюдения ряда авторов, в том числе и наши, показывают, что полноценное кормление свиней является одним из важных факторов, способствующих понижению экстенсивности и интенсивности инвазии вообще и макраканторинхоза в частности.

Всекие недочеты в кормлении свиней, как количественного, так и качественного порядка, не только ухудшают течение болезни, но и способствуют разрыванию земли свиньями и поеданию промежуточных хозяев.

ЛИТЕРАТУРА

1. З. С. Головянко. 1909. Общая программа работ в Боровом опытном лесничестве по вопросу о борьбе с хрущом. (*Melolontha hippocastani* (Fabr)).
2. З. С. Головянко. 1931. Опыт применения парадхлорбензола против личинок лесного майского хруща (*Melolontha hippocastani* (Fabr)). Труды исследования по лесному хозяйству и лесной промышленности. Вып. 15.
3. П. А. Положенцев. 1930. Счёт по опытам и исследованиям, произведенным в Боровом опытном лесничестве летом 1930 г.
4. П. А. Положенцев. 1932. О борьбе с майским хрущом (*Melolontha hippocastani* (Fabr)) в условиях юга и юго-востока СССР. Приложение к I выпуску „записок“ Пензенского лесотехнического института.
5. П. А. Положенцев. 1934. Майский жук (сбор и использование его). Средневолжское краевое государственное издательство: Москва-Самара, стр. 1—55.
6. Э. А. Приемецкий. 1909. Майский жук. (*Melolontha hippocastani* Fabr) в Бузулукском бору. Тр. по Л. Оп. д.
7. Россиков. 1901. О мерах борьбы с хрущами. Изд. Лесн. Департам. (цитировано по Положенцеву).
8. Таряни. 1912. Отчет по исследованию майского хруща и мер борьбы с ним. Отчет ком. по Л. оп. делу. (цитировано по Положенцеву).
9. Р. Э. Шульц. 1938. Борьба с глистной бронхопневмонией (метастронгилезом) свиней. Журнал „Советская ветеринария“ № 2 стр. 49—59.
10. И. А. Щербович. 1939. К изучению биологии возбудителя макраканторинхоза свиней. „Ученые записки“ Витебского ветеринарного института т. VI. стр. 127—136.
11. И. А. Щербович. 1948. Эпизоотология макраканторинхоза свиней. „Ученые записки“ Витебского ветеринарного института. т. VIII. стр. 5—40.