

сколько случаев заболевания людей в населенных пунктах, расположенных вблизи заповедника.

Заражение трихинеллезом людей возможно и при употреблении в пищу непроверенной дичи [3, 8]. В заповеднике трихинеллез отмечен у медведя и кабана, что указывает на необходимость строгой ветеринарной проверки мяса этих животных.

В ы в о д ы

1. Трихинеллезная инвазия сохраняется и распространяется в природных условиях в основном представителями из отряда хищных зверей.

2. В антропоургические очаги трихинеллез проникает с продуктами охоты и через мышевидных грызунов (черная крыса).

3. В целях профилактики трихинеллеза необходимо усилить ветеринарный контроль за продуктами охоты; вести широкую разъяснительную работу среди населения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Беляева М. Я. О природной очаговости трихинеллеза в районе Беловежской пушчи. — «Зоологический журнал», т. XXXIII, вып. 3, Мад АН СССР, 1954.

2. Березанцев Ю. А. Эпидемиология трихинеллеза. Изд-во Военно-медицинской Академии, 1956.

3. Горегляд Х. С. Болезни диких животных. Минск, «Наука и техника», 1971.

4. Карасев Н. Ф. Трихинеллез животных Березинского госзаповедника. — Тезисы докладов научной конференции ВОГ, ч. 2, М., АН СССР, 1962.

5. Карасев Н. Ф. Гельминты млекопитающих Березинского заповедника. «Березинский заповедник». Исследования, вып. I. Минск, «Ураджай», 1970.

6. Лохманенко В. А. К эпидемиологии трихинеллеза в Могилевской области. — «Здравоохранение Белоруссии», 1958, № 5.

7. Меркушев А. В. Трихинеллез барсука. — «Медицинская паразитология и инвазионные болезни», 1951, № 6.

8. Меркушева И. В. Гельминты грызунов. — В сб.: «Фауна и экология паразитов грызунов». Минск, «Наука и техника», 1963.

9. Ямщиков П. П. Материалы по предупреждению и оздоровлению трихинеллезных очагов. — В сб.: «Материалы докладов Всесоюзной научной конференции, посвященной 90-летию Казанского ветеринарного института», Казань, 1963.

Н. Ф. Карасев, В. В. Горохов

ВЛИЯНИЕ МОЛЛЮСКОЦИДОВ НА ФАУНУ И ФЛОРУ БИОТОПОВ МОЛЛЮСКОВ БЕРЕЗИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

На территории Березинского заповедника отмечено значительное инвазирование лосей парафасциолопсисами. Эти гельминты иногда вызывают гибель животных, а хроники резко отстают в

росте. Возбудитель развивается в промежуточном хозяине—пресноводном моллюске роговой катушке.

В последнее время широко распространился метод уничтожения моллюсков с помощью моллюскоцидов. Применение последних в борьбе с шистозомозами и фасциолезом позволило в ряде мест ликвидировать эти заболевания [2, 4].

В данной статье освещается значение отечественного моллюскоцида 5,4¹ — дихлорсалициланилида и подобных ему препаратов, а также зарубежных моллюскоцидов (никлозамида, пентахлорфенолята натрия и фрексона) на флору и фауну биотопов пресноводных моллюсков. Исследовалось также воздействие на те же компоненты биотопов наземных моллюсков отечественного моллюскоцида N- (3-хлор-4-метилфенил) бутирамида (препарат № 19). Это представляет интерес и для выяснения возможности применения указанных препаратов против возможных промежуточных хозяев протостронгилид и дикроцелиид.

Изучение влияния моллюскоцидов на флору и фауну биотопов моллюсков не случайно. В последнее время во всем мире широко и не всегда обоснованно применяются пестициды, что вызвало нежелательные последствия в фауне и флоре обрабатываемых площадей и окружающих территорий. Влияние моллюскоцидов на животный и растительный мир обрабатываемых водоемов изучено недостаточно, хотя в ряде стран аналогичные наблюдения имеются по действию никлозамида, фрексона, пентохлорфенолята натрия и других моллюскоцидов [1, 4].

Все опыты с применением 5,4¹-дихлорсалициланилида, фрексона, пентохлорфенолята натрия проводились в естественных биотопах моллюсков — прудовиков, катушек, живородок, битиний и др. Это — выкопанные в торфяниках неглубокие водоемы. Остальные биотопы в условиях заповедника довольно специфичны: они обладают значительной фильтрующей способностью и представляют собой ямы, наполненные водой, непрерывно поступающей с окружающих территорий.

Биотопы наземных моллюсков — это участки леса на опушках с обильным травостоем. В них обнаружены в подавляющем большинстве *Bradybaena fruticum*, отдельные экземпляры *Cochlicopa lubrica*, *Succinea putris*, *Vallonia pulchella*.

Опыты в водных биотопах проводились при рН воды 6—7. Температура колебалась от 17 до 23°, воздуха — от 28 до 33°. В биотопах наземных моллюсков рН почвы была 5—6, температура воздуха колебалась от 14 до 19°, почвы — от 15 до 19°.

В биотопах моллюсков 5,4¹-дихлорсалициланилид в форме 10%-ного эмульгирующегося концентрата, пентохлорфенолят натрия и фрексон вносили с помощью пожарной машины; остальные моллюскоциды — с помощью ранцевого опрыскивателя «Автомас». Работа выполнялась 6—9 августа 1968 г.

В биотопах водных моллюсков применены моллюскоциды: 5,4¹-дихлорсалициланилид в форме 10%-ного эмульгирующегося концентрата, тот же моллюскоцид, растворенный на денатуриро-

ванном спирте в объемном соотношении 1:4, салициланилид и его цинковая соль, дитиофос, фрексон, никлозамид и пентохлорфенолят натрия.

В опытах с наземными моллюсками испытывали отечественный препарат N-(3-хлор-4-метилфенол) бутирамид (№ 19), предложенный как моллюскоцид ВИГИС совместно с ВНИИХСЗР. В качестве контроля брали биотопы, где моллюскоциды не вносились.

После внесения 5,4¹-дихлорсалициланилида в форме концентрата, фрексона, пентахлорфенолята натрия в повышенных концентрациях наблюдался сильный ожог надводной и подводной растительности. Проявлению гербицидных свойств препаратов способствовала в значительной мере хорошая солнечная погода. Растительность в биотопе с применением 5,4¹-дихлорсалициланилида в форме концентрата начала восстанавливаться на 12-й, с применением фрексона и пентахлорфенолята натрия — на 7-й и никлозамида — на 13-й день (см. таблицу). В дальнейшем рост подводных и надводных растений, представленных в основном осоковыми и элодеей, был замедленным. Наиболее чахлыми они высматривали в водоеме, обработанном 5,4¹-дихлорсалициланилидом в форме концентрата, и полностью восстанавливались только в следующем сезоне. При обработке фрексоном уже к концу сезона растения развивались более бурно, особенно нитчатые водоросли. При применении цинковой соли салициланилида на 12—13-й день наблюдалось бурное развитие ряски. Никлозамид на развитие растительности особо не повлиял.

В водоемах, обработанных 5,4¹-дихлорсалициланилидом, фрексоном и пентохлорфенолятом натрия, в тот же день выпасались гуси, а на завтра пили воду и поедали траву коровы. Каких-либо отклонений от нормы у животных отмечено не было. Через сутки после внесения моллюскоцидов в водоемах появились жуки-плавунцы, вертячки, клопы-водомерки, на 7-й день — клопы-гряблики. С 19 дня отмечены лягушки. В биотопе, где применялась цинковая соль салициланилида, они появились на 13-й день. Если на 2-й день зарегистрированы отдельные насекомые, то на 3-й выявлены личинки; количество насекомых быстро возрастало. Массовое развитие их в обработанных водоемах достигло максимума к 61 дню наблюдений, значительно превысив наличие различных видов и форм в контрольных водоемах.

Моллюскоцидные свойства всех препаратов, кроме дитиофоса, достаточно высоки. Слабое действие дитиофоса связано, видимо, с тем, что в нашем распоряжении использован старый образец препарата.

Опыт с применением 5,4¹-дихлорсалициланилида на денатурированном спирте не удался из-за разлива воды в связи с ремонтом мелиоративных сооружений.

После внесения моллюскоцида в течение всего сезона 1968 г. живые моллюски не обнаруживались, и только через 396 дней в водоемах отмечены единичные экземпляры, которые, видимо, были занесены вешними водами.

В опытах с препаратом № 19 в биотопах наземных моллюсков

Моллюскоцид	Площадь опыта, м ²	Количество препарата, г	Дни наблюдений											
			2	3	4	5	7	12	13	19	27	53	58	61
Биотопы пресноводных моллюсков														
5,4 ¹ -дихлорсалицилани- лид, 10%-ый эмульги- рующий концентрат	487,7	1000	Н	Н			Н		Н,Р	Н,Р, 3	Н,Р		Н,Р 3	Н,Р 3,М
Фрексон	294,8	800	Н	Н			Н,Р		Р	Р	Н,Р		Н	Н,Р, 3,М
Пентахлорфенолят нат- рия	134,6	4000					Н,Р		Н	Н,Р	Н,Р			Н,Р 3,М
5,4 ¹ -дихлорсалицилани- лид на денатурирован- ном спирте (1:4)	17	1000	М	М	М	М	М		М	М	М	М	М	М
Цинковая соль салици- ланилида	40	400							3					М,Б
Салициланилид	1,8	170			М									М,Н,Р
Никлозамид	7,8	220			Н,Р,Б									Н
Дитиофос	0,5	50			М	М	Б							М,Н,З
Контроль			Гибели моллюсков и изменений в флоре и фауне не отмечено											
Биотопы наземных моллюсков														
Препарат № 19	7,2	44	М	М				М		М			М,Н Б,Р	М,Н Б,Р
Контроль			Гибели моллюсков и изменений в флоре и фауне не отмечено											

Примечание. М — появление моллюсков, Н — появление насекомых, Б — появление беспозвоночных других классов (пауков, червей и др.), Р — появление растительности, З — появление земноводных.

работа проводилась после дождя при высокой влажности. Уже на 2-й день после внесения наблюдался ожог растительности (крапива, бальзаминовые), но из-за высокой влажности отдельные экземпляры моллюсков остались живы. На 9-й день на почве были отмечены пауки, клещи, многоножки, а под влажной подстилкой из мульчи обнаружены яйца *B. fruticum*. На 20-й день появились новые растения крапивы, отмечен рост высших грибов и наличие дождевых червей. Особой разницы с контролем в дальнейшем развитии флоры и фауны не установлено. В конце срока наблюдений (392 дня) в обработанном и контрольном биотопах выявлена пышная растительность.

При изучении результатов проведенной работы обращает на себя внимание длительное отсутствие моллюсков в обработанных водоемах. Единичные экземпляры их выявлены лишь в конце срока наблюдений (396 дней). Интересен и сам факт появления первым в водоемах *Limnaea stagnalis*, в то время как другие виды отсутствуют. По-видимому, этот моллюск первым осваивает свободные территории. Немаловажное значение имеет быстрое появление и нарастание численности насекомых, так как среди них многие виды являются хищниками и паразитами моллюсков, что в какой-то степени сдерживает появление моллюсков в обработанных водоемах. Видимо, в этом играет некоторую роль и наличие значительного количества низших раков, пауков и клещей, среди которых также немало врагов моллюсков.

Следует отметить неодинаковый темп восстановления растительности. Это видно при сравнении действия 5,4¹-дихлорсалициланилида в форме эмульгирующегося концентрата и фрексона. В первом случае растительность начинает восстанавливаться на 12-й, а во втором — на 7-й день.

В водоемах, обработанных цинковой солью салициланилида, усиленно развиваются ряски, а в биотопе с применением фрексона — нитчатые водоросли.

Важно также влияние моллюскоцидов на пчел. Мы не нашли указаний на этот счет ни в отечественной, ни в иностранной литературе. В связи с этим мы провели наблюдения за ульями, расположенными в 200 м от биотопов, обрабатываемых 5,4¹-дихлорсалициланилидом в форме эмульгирующегося концентрата, фрексом и пентахлорфенолятом натрия. В период обработки водоемов и после гибели пчел не отмечено. В то же время на пасеке, расположенной примерно на таком же расстоянии от картофельного поля, обработанного водным раствором хлорофоса, наблюдалась массовая гибель пчел.

При внесении препарата № 19 в биотопах наземных моллюсков на 9-й день были обнаружены яйца *B. fruticum*. В лаборатории на 23-й день из них получены молодые особи моллюсков. Следовательно, яйца, находящиеся в укрытиях с большой влажностью, не доступны для воздействия моллюскоцида. Большая влажность внешней среды в момент внесения моллюскоцида резко снизила действие препарата.

В ы в о д ы

1. Моллюскоциды губительно воздействуют на флору и фауну биотопов моллюсков, вызывая гибель беспозвоночных животных и растительности.

2. После моллюскоцидов в водоемах отмечено значительное увеличение количества насекомых, что является одним из сдерживающих факторов повторного заселения биотопов моллюсками.

3. В водоемах, обработанных моллюскоцидами, моллюски появляются лишь после занесения их внешними водами.

4. Для дальнейших экспериментальных работ по профилактике парафасциолопсоза лосей можно рекомендовать такие моллюскоциды, как 5,4¹-дихлорсалициланилид в форме эмульгирующегося концентрата, фрексон, никлозамид и пентахлорфенолят натрия.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Горохов В. В. Химические и биологические методы борьбы с моллюсками — промежуточными хозяевами гельминтов. — В сб.: «Гельминтозы сельскохозяйственных животных». Итоги науки. М., ВИНТИ АН СССР, 1970.

2. Горохов В. В., Алиев Н. А. Применение амидов карбоновых кислот в борьбе с наземными моллюсками. — Бюллетень Всесоюзного института гельминтологии, вып. 5, 1971.

3. Рыковский А. С. Опыт профилактики парафасциолопсоза лосей. — В сб.: «Биология и промысел лосей». М., 1967.

4. Stufte R. Problems and results of residue after studies after application of molluscides. Residue. Rev., 24, 1968.

*С. И. Гаврилов, В. Н. Горовец, М. М. Драко,
П. Г. Петрович, Ю. С. Потаенко*

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОЗЕР ДОМЖЕРИЦКОЕ И ПАЛИК

В верхнем течении реки Березины имеется группа озер, общая площадь которых составляет 1697 га. Эти водоемы меньше подверглись влиянию хозяйственной деятельности человека, представляют интерес с рыбохозяйственной точки зрения, но, к сожалению, до настоящего времени не изучены.

Учитывая важность и несомненную необходимость гидробиологической оценки данных водоемов, мы в июне—июле 1970 г. обследовали озера Палик (площадь 712 га) и Домжерицкое (площадь 191 га). Ставилась задача охарактеризовать видовой состав и степень количественного развития фитопланктона, бактериопланктона, зоопланктона и зообентоса и на этой основе дать общую гидробиологическую оценку исследованных водоемов.*

* Фитопланктон изучала В. К. Горовец, бактериопланктон — Ю. С. Потаенко, зоопланктон — П. Г. Петрович, зообентос — С. И. Гаврилов и М. М. Драко.