DOI: 10.17117/nv.2014.01.134

Поступило в редакцию: 18.11.2014

<http://ucom.ru/doc/nv.2014.01.134.pdf>

pgu@psu.kz

Калиева А.Б., Биткеева А.А.
Эффективность защиты животных от слепней

Kalieva A.B., Bitkeyeva A.A.
The effectiveness of the protection of animals against horse-flies

В докладе обосновывается экономическая эффективность защиты животных от слепней, изученная на примере «ТОО Нур». Будучи очень широко распространенными эктопаразитами сельскохозяйственных животных, слепни причиняют значительные убытки животноводству.

Ключевые слова: кровососущие двукрылые, вредоносность, гематофаги, гнус

Калиева Айнагуль Балгауовна

*Кандидат биологических наук, доцент, профессор Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64*

Биткеева Алия Айтжановна

*Старший преподаватель кафедры Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64*

The report of the economic efficiency of animal protection from horse-flies, studied on the example "TOO Nur". Being very widespread ectoparasites of farm animals, horse flies cause significant losses to livestock

Key words: bloodsucking Diptera, malware, hematophagous, midges

Kalieva Ainagul Balgauovna

*Candidate of Biological Sciences, associate Professor, Professor Pavlodar State University named S. Toraigyrov
Kazakhstan, Pavlodar, Lomov st., 64*

Bitkeyeva Aliya Aytzhanovna

*Senior lecturer of the Department Pavlodar State University named S. Toraigyrov
Kazakhstan, Pavlodar, Lomov st., 64*

Одной из актуальных задач для успешного развития животноводства Северо-Восточного Казахстана является устранение вреда, причиняемого слепнями, как гематофагами и переносчиками возбудителей ряда опасных для человека и животных инвазий и разработка комплексных мероприятий по защите животных от них.

Слепни широко распространены во всех природных зонах Казахстана. Разработка эффективных мероприятий для повышения мясной и молочной продуктивности животных требует детального изучения экологических особенностей развития и выявления мест выплода массовых видов слепней.

В этой связи изучение видового состава и экологии слепней-вредителей животноводства, разработка эффективных мероприятий является своевременным исследованием для краевой паразитологии и ветеринарной службы.

В настоящее время в отечественной и зарубежной литературе достаточно убедительных сведений о вредоносном значении слепней.

В Казахстане и в России был определен порог вредоносной численности и экономическое значение слепней. По данным Исимбекова Ж.М. порогом вредоносной и экономической численности слепней в степной зоне Казахстана является нападение за день 180 слепней [1]. В России (в Сибири), по данным Павловой Р.П., порогом экономической вредоносной численности, вызывающие достоверные (хозяйственно ощутимые) потери молочной продуктивности коров на 3%, для слепней крупных размеров составляет 81 особь, нападающих за день; для слепней средних размеров – 176; для пестряка и дождевок – 612 особей [2]. Следовательно, слепни повсеместно выступают как вредители животноводства.

Известно, что массовое нападение слепней во всех природных зонах: в пустынях Туркмении, на Украине, в Европейской части России, Сибири, в Казахстане приводит к снижению удоя коров на 15 – 30%, а прирост живой массы крупного рогатого скота на 25 – 40% [3, 4, 5, 6].

Эффективность защиты животных от слепней изучали путем экспериментально-производственных опытов в ТОО «Нур», расположенный в Павлодарской области Иртышском районе с. Амангельды. На пастбище в опытных и контрольных гуртах проводили ежедекадный учет численности слепней и молочной продуктивности коров до, в период и после защитных обработок животных.

Для расчета сохраненной продукции (СП) и относительного повышения продуктивности животных (Е), выраженного в процентах, применяли следующие формулы:

$$СП = A - A1 * (B:B1) \quad (1)$$

$$Е = 100 * (A * B1 : A1 * B) - 100 \quad (2)$$

где А1 и А – продуктивность подопытной группы животных, соответственно до опыта и за период опыта;

В1 и В – продуктивность контрольной группы животных до опыта и за период опыта соответственно [7, 8, 9].

Экономическую эффективность защиты коров изучали при испытании инсектицидной активности перитроидов: фьюри и каратэ.

При опрыскивании волосяного покрова дойных коров один раз в 7 дней малообъемным мелкокапельным способом 0,04%-ной в.э. фьюри снижается интенсивность нападения слепней, что благоприятно сказывается на физиологическом состоянии коров и на их молочной продуктивности. В результате защитных опрыскиваний коров этим препаратом в течении одного месяца (с 15.06 по 17.07) сохраненная молочная продукция каждой коровы в сутки составила 0,49 кг, а относительное повышение продуктивности более 9%. Изменение среднесуточной молочной продуктивности одной коровы составило 0,5 кг, тогда как коровы контрольной группы (не обработанные против вредителей) при тех же условиях содержания снизили среднесуточный удой на 0,24 кг, что, видимо, обусловлено нападением кровососущих насекомых и, прежде всего, слепней. Полученные данные показывают насколько вредоносное действие слепней и высокую эффективность защиты животных от их массового нападения (таблица 1).

**Таблица 1. Эффективность защитных опрыскиваний
дойных коров в.э. фьюри (ТОО «Нур»)**

Группа коров	Кол-во час.	Среднесуточные удои на 1 голову		Изменение среднесуточного удоя (кг)	Сохраненная продукция (кг)	Относительное повышение продуктивности животных (%)
Опытная	50	8,42±0,45	8,92±0,38	0,5	0,49	9,1
Контрольная	50	8,20±0,39	7,96±0,41	- 0,24	-	-

Аналогичные положительные результаты получены и при испытании перитроида каратэ. Опрыскивание дойных коров 0,02% в.э. каратэ в течение одного месяца (с 15.06 по 17.07), предупреждая нападение слепней, позволили сохранить (0,58 кг в сутки) и повысить молочную продуктивность дойных коров опытной группы на 11%. Изменение среднесуточного удоя коров этой группы составила 0,6 кг, тогда как в контрольной группе, находящейся в одинаковых условиях, среднесуточные удои снизились на 0,32 кг, что, безусловно связано с активностью насекомых (таблица 2).

**Таблица 2. Эффективность защитных опрыскиваний
дойных коров в.э. каратэ (ТОО «Нур»)**

Группа коров	Кол-во час.	Среднесуточные удои на 1 голову		Изменение среднесуточного удоя (кг)	Сохраненная продукция (кг)	Относительное повышение продуктивности животных (кг)
Опытная	50	8,6±0,21	9,2±0,43	0,6	0,58	11
Контрольная	50	8,8±0,51	8,48±0,38	- 0,32	-	-

На высокую экономическую эффективность защиты дойных коров вышеуказанными препаратами показывают конкретные подсчеты эффективности полученных изменений продуктивности коров показаны в таблицах 1,2,3. Четко выражены уровень сохраненной продукции и относительное повышение продуктивности у коров опытной группы.

Ущерб, связанный с нападением слепней подсчитывали по результатам испытаний и внедрении в хозяйство препаратов каратэ и фьюри в отдельности, руководствуясь формулой

$$Y = M0 * (B - BK) * T * Ц, \quad (3)$$

где М – число животных, подвергнутых защитным опрыскиваниям;
В – среднесуточный удой молока опытной группы коров;
ВК – среднесуточный удой молока контрольной группы коров;
Т – продолжительность защитных опрыскиваний в днях;
Ц – закупочная средняя цена молока, тенге.

При защите дойных коров опытной группы эмульсией фьюри в течение 32 дней, коровы опытной группы, как было выше показано, повысили молоч-

ную продуктивность, а коровы контрольной группы, наоборот, снизили молокоотдачу. Учитывая эти показатели определили:

$$У = 50 (8,92-7,96) * 32 * 50 = 76800 \text{ тенге}$$

Ущерб составил 76800 тенге. Аналогичным образом определен ущерб, связанный со снижением молочной продуктивности коров при применении каратэ для защиты коров от слепней. Незащищенные коровы снизили продуктивность и ущерб составил:

$$У = 50 (9,2-8,48) * 30 * 50 = 54000 \text{ тенге}$$

Для определения эффективности проводимых мероприятий необходимо выяснить уровень предотвращенного ущерба. Для этого пользовались формулой:

$$ПУ = М0 * КП * Ц * Д - У, \quad (4)$$

где $М0$ – поголовье восприимчивых к нападению слепней животных в хозяйстве;

$КП$ – доля потерь молока в расчете на одно, подвергшееся нападению животное;

$Ц$ – средняя цена единицы продукции;

$Д$ – продолжительность защитных мероприятий;

$У$ – фактический экономический ущерб, тенге.

При испытании фьюри предотвращенный ущерб составил:

$$ПУ = 200 * 0,96 * 50 * 30 - 76800 = 288000 - 76800 = 211200 \text{ тенге}$$

При работе с каратэ предотвращенный ущерб составил:

$$ПУ = 200 * 0,72 * 50 * 30 - 54000 = 228000 - 54000 = 174000 \text{ тенге}$$

После нахождения ущерба можно определить экономическую эффективность использования названных препаратов для защиты дойных коров на пастбище от массового нападения слепней. Для этого пользовались следующей формулой:

$$ЭЗ = ПУ + ДС + ЭЗ - ЗВ, \quad (5)$$

где $ПУ$ – ущерб, предотвращенный в результате проведения защиты дойных коров от слепней;

$ДС$ – стоимость, полученная за счет увеличения количества молочной продукции, тенге;

$ЭЗ$ – экономия трудовых и материальных затрат в результате применения эффективных средств и методов ветеринарных мероприятий, тенге;

$З$ – затраты, связанные с защитным опрыскиванием животных, тенге.

Затраты, связанные с опрыскиванием животных приведены в таблице 3.

Подсчет экономической эффективности показал, что защита дойных коров летом от массового нападения слепней, оправданное мероприятие.

Для расчета экономической эффективности необходимо определить дополнительную стоимость, за счет увеличения продуктивности. При работе с фьюри $ДС$ составил

$$ДС = (ВПО - ВПЭ) * АН, \quad (6)$$

где $ВПО$ – стоимость продукции животных, защищенных от слепней, тенге;

$ВПЭ$ – стоимость продукции, полученной от незащищенных от слепней коров, тенге;

А – количество животных, подвергнутых защитным опрыскиваниям. Определяем стоимость произведенной продукции: в опыте и контроле по 50 голов. Произведено молока за 32 дня обработок в опытной группе:

$$\text{ВПО} = 8,92 \cdot 32 = 285,4 \text{ кг}$$

$$\text{ВПЭ} = 7,96 \cdot 32 = 254,72$$

Стоимость произведенного молока:

$$\text{ВПО} = 285,4 \cdot 50 = 14270 \text{ тенге}$$

$$\text{ВПЭ} = 254,72 \cdot 50 = 12736 \text{ тенге}$$

$$\text{ДС} = (14270 - 12736) \cdot 50 = 76700 \text{ тенге}$$

$$\text{ЭЗ} = 211200 + 76700 + 0 - 33525 = 254375 \text{ тенге}$$

Так, экономическая эффективность защиты дойных коров препаратом фьюри составил 211200 тенге. На одно затраченное тенге хозяйство получает, по формуле:

$$\text{ЭФ} = \text{ЭВ} / \text{ЗВ} = 254375 / 33525 = 7,6 \text{ тенге,}$$

т.е. хозяйство на вложенные 1 тенге получает 7,6 тенге, что указывает защитное опрыскивание животных против слепней препаратом фьюри выгодное мероприятие. Подобные результаты получены при использовании каратэ. ДС, подсчитанный по вышеприведенной методике, составил 55000 тенге.

$$\text{ЭЗ} = 174000 + 55000 + 0 - 72000 = 229000 - 37000 = 192000 \text{ тенге}$$

$$\text{ЭФ} = 192000 / 37000 = 5,2 \text{ тенге}$$

Таким образом, оба испытанных препарата показали высокую экономическую эффективность.

Таблица 3. Себестоимость и экономическая эффективность защиты дойных коров малообъемным опрыскиванием

Показатели	Ед. изм.	Фьюри	Каратэ
Количество защищаемых гуртов	шт	2	2
Количество защищаемых животных	гол	50	50
Количество животных в контроле	гол	50	50
Срок защиты	дн	32	30
Количество обработок	раз	6	5
Расход препарата на 1 голову	кг	0,04	0,04
Общий расход препаратов	кг	1,5	2,0
Цена 1 кг препарата	тенге	4350,0	5000,0
Стоимость израсходованных препаратов	тенге	6525	10000
Потребность в опрыскивающих устройствах	шт	1 (15000)	1 (15000)
Количество обслуживающего персонала	чел	3	3
Оплата обслуживающего персонала	тенге	12000	12000
Стоимость мероприятий	тенге	33525	37000
Сохраненная продуктивность	кг	1568	1740
Стоимость сохраненной продукции	тенге	78400	85000
Сумма предотвращенного ущерба	тенге	211200	174000
Экономическая эффективность	тенге	254375	192000
Рентабельность на тенге затрат	тенге	7,6	5,2

На пастбище в период массового лёта слепней опрыскивание кожноволосяного покрова дойных коров позволяет не только сохранить продуктивность,

но и повысить ее в период обработок животных. Затраты небольшие, тем более если не использовать дорогостоящих стационарных или портативных опрыскивающих устройств. Нами применены портативные опрыскиватели типа АО-2, дезинфаль, дающие малообъемное мелкокапельное опрыскивание с расходом рабочей эмульсии от 100 до 500 мл на взрослое животное. Основные затраты слагаются на оплату рабочих по организации опрыскивания и стоимость препаратов.

В условиях степных пастбищ Прииртышья массовая кровососущая активность слепней продолжается почти 2 месяца. За это время данное хозяйство от 200 дойных коров могло потерять 10080 кг молока. В результате защитных опрыскиваний опытных групп коров эти потери были сокращены в 2 раза. Поэтому считаем, что защита дойных коров от массового нападения слепней экономически выгодное мероприятие.

Средства и способы защиты животных от слепней.

Из существующих мероприятий против слепней большое практическое значение имеют систематические обработки животных инсектицидами, как наиболее рациональные, безопасные в экологическом и токсикологическом отношениях, а также как экономически доступных.

В качестве инсектицидов для обработок животных против слепней изучены, в основном, синтетические перитроиды, в сравнении с рекомендуемыми ранее для этих целей ДДВФ, циодрина, пропоксура, сульфидофоса и др. Все перитроиды при применении в десятки и сотни раз в меньших дозах обладали значительно продолжительным остаточным действием на волосяном покрове по сравнению с препаратами группы ФОС (ДДВФ, сульфидофос и др.).

Это было установлено специальными экспериментальными исследованиями. Так, по данным Павловой Р.П. синтетические перитроиды на основе декаметрина превосходили фосфорорганические инсектициды более чем 200 раз [2].

Влияние на численность слепней обработками животных перитроидными препаратами (каратэ, фьюри) изучено на четырех пастбищах ТОО «Нур» Павлодарской области на 200 коровах в 4 гуртах путем опрыскивания от 4 до 8 раз из автомакса малообъемным методом в дозе 100 мл.

Впервые в регионе испытана защитная эффективность против слепней синтетических перитроидов «Фьюри» и «Каратэ».

Препарат «Фьюри» – 10%-ный концентрат эмульсии (Fury – FMC corporation, USA) является инсектицидом контактно-кишечного действия, относится к группе синтетических перитроидов и применяется для борьбы с сосущими и грызущими насекомыми сельскохозяйственных культур.

Содержание действующего вещества: 100 г зетациперметрина в 1 л препарата. Эффективен против личинок саранчовых при нормах расхода 5 – 20 г д.в./га, высокая скорость действия, персистентность – 5 – 7 дней, используется для сплошных и локальных обработок. Норма расхода 0,05 – 0,07 л/га. Препарат малотоксичен для теплокровных.

Препарат «Каратэ» (Zeneca Karate Great Britain) – контактно-кишечный инсектицид с акарацидным действием из группы синтетических перитроидов.

Его действующее вещество – ламбуацигалотрин. Препарат выпускается в виде 5%-ного концентрата эмульсии. Предназначен для защиты сельскохозяйственных культур от паразитических вредителей растений путем опрыскивания в период вегетации при норме расхода 1,0 – 1,5 л/га.

Как видно из таблицы 8, 100%-ную защиту животных от слепней 0,03%-ная в.э. «Фьюри» обеспечивала в течение одного часа. Коэффициент защитного действия (КЗД) препарата против слепней на удовлетворительном уровне, в пределах 81,8 – 75,6%, сохранялся до 12 часов. При использовании 0,04%-ной в.э. препарата 100%-ная активность инсектицида против слепней отмечалась в течение трех часов, удовлетворительная защита (КЗД – 75,7%) препарата продолжалась до 48 часов. При обработке животных 0,06%-ной в.э. фьюри удовлетворительная защита животных от слепней отмечена (КЗД – 75%) в течение 24 часов. Инсектицидное действие препарата, вызывающие 50-60% гибели слепней на волосяном покрове животных, сохранялось до 3 – 4 дней. Численность слепней повышалась до прежнего уровня через 4 – 6 дней, а полное восстановление численности отмечается через 5 – 6 дней.

Таким образом, результаты исследования показывают, что минимально эффективной концентрацией является 0,04%-ная в.э. фьюри.

Таблица 4. Инсектицидное действие Фьюри против слепней в пойме среднего течения реки Иртыш

Концентрация (%)	Расход эмульсии (мл)	Кол-во опытов (серия)	Кол-во жив-х	К.З.Д. (%)	Срок защитного действия (час.)
0,03	100	3	50	100 94,9±0,55 81,8±0,88 69,0±1,36	1,0 3,0-6,0 7,0-12,0 24,0-48,0
0,04	100	3	50	100 97,86±0,49 87,8±0,67 75,7±0,83	1,0-3,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24-48,0
0,06	100	3	50	100 98,15±0,84 90,26±1,12 75,05±1,02	1,0-3,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24-48,0

Следовательно, опрыскивание кожно-волосяного покрова крупного рогатого скота малообъемным мелкокапельным способом 0,04%-ной водной эмульсией «Фьюри» в дозе 100 мл на взрослое животное обеспечивает 100%-ную защиту их от слепней в течение 3 часов, коэффициент защитного действия (К.З.Д.) на уровне 75 – 70% сохраняется в течение 48 часов.

На луго-степных пастбищах долины среднего течения реки Иртыш высокую инсектицидную активность также показал другой перитроид – «Каратэ».

Как показано в таблице 9, при опрыскивании кожно-волосного покрова коров 0,01%-ной в.э. «Каратэ» КЗД удерживался на удовлетворительном уровне (78,99-75,1%) до 12 часов. При обработке животных 0,02%-ной в.э. «Каратэ» полное защитное действие препарата продолжается в течение трех часов, а удовлетворительная защита животных от слепней (КЗД – 82,8 – 73,87%) в течение 24 часов, КЗД на уровне 70 – 65% сохраняется в течение 48 часов. 0,03%-ная в.э. «Каратэ» удовлетворительно защищает коров от слепней (КЗД на уровне 86,88 – 78,24%) в течение 24 часов. При использовании данного препарата полное восстановление численности слепней на пастбище отмечена на 5 – 7 сутки.

Таблица 5. Инсектицидное действие Каратэ против слепней в пойме среднего течения реки Иртыш

Концентрация (%)	Расход эмульсии (мл)	Кол-во опытов (серия)	Кол-во жив-х	К.З.Д. (%)	Срок защитного действия (час.)
0,01	100	3	50	97,02±2,71 90,17±2,38 78,21±1,23 58,50±2,76	1,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24,0-48,0
0,02	100	3	50	100 94,70±2,02 82,8±2,44 73,87±2,76	1,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24-48,0
0,03	100	3	50	100 97,15±1,03 86,88±1,26 78,24±1,57	1,0 4,0-6,0 7,0-12,0 24-48,0

Из вышеизложенного видно, что минимально эффективной концентрацией каратэ является 0,02%-ная в.э.

Таким образом, обработки данными препараты показали высокую экономическую эффективность, позволяя сохранить и повысить молочную продуктивность дойных коров опытных групп на 11%, в сравнении с контрольной. У незащищенных от слепней коров отмечено снижение среднесуточного удоя в среднем на 0,32 кг.

Список литературы:

1. Исимбеков Ж.М. Биологические основы и система мероприятий против гнуса в животноводстве Восточного Казахстана: автореф. ... докт. биол. наук: 03.00.19. Алма-Ата, 1994. 35 с.
2. Павлова Р.П. Биоэкологические основы защиты крупного рогатого скота от слепней (Diptera, Tabanidae): автореф. ... докт. биол. наук: 03.00.09. Тюмень, 2000. 38 с.
3. Мурадов Ш.М., Давлетклычев А.А., Бердыев Б. Влияние гнуса на продуктивность животных в Туркменской ССР // Паразитология. 1980. Т. 14. Вып. 6. С. 520-521.
4. Андреев К.П. Система борьбы с паразитическими членистоногими в животноводстве // Тр. ВНИИВС. 1962. Т. 20. С. 73-82.
5. Закомырдин И.А. Защита животных от гнуса. М.: ВО Агропромиздат, 1987. 155 с.
6. Ишмурадов И.Н. Экономическое значение кровососущих насекомых в животноводстве // Тезисы докл. XI совет. по паразитол. проблемам. Л., 1973. С. 93-96.

7. Методические указания по испытанию пестицидов, предназначенных для борьбы с эктопаразитами животных. М., 1973. 47 с.
8. Методические рекомендации по изучению эффективности репеллентов и инсектицидов в ветеринарии. М., 1982. 13 с.
9. Система мероприятий против слепней (*Diptera, Tabanidae*) в животноводстве Павлодарского Прииртышья. Рекомендации. Павлодар, 2007. 18 с.

References:

1. Isimbekov J.M. Biological principles and system of measures against mosquitoes in livestock East Kazakhstan: thesis abstract. Alma-Ata, 1994. 35 p.
2. Pavlova R.P. Bioecological framework for the protection of cattle against horse flies (*Diptera, Tabanidae*): thesis abstract. Tyumen, 2000. 38 p.
3. Muradov Sh.M., Davletklychev A.A., Berdyev B. Effect of midges on animal productivity in the Turkmen SSR // *Parasitology*. 1980. T. 14. Vol. 6. Pp. 520-521.
4. Andreev K.P. The system of control of parasitic arthropods in livestock // *Proc. VNIIVS*. 1962. T. 20. Pp. 73-82.
5. Zakomyrdin I.A. Protection of animals that midges. M.: IN Agropromizdat, 1987. 155 p.
6. Ishmuradov I.N. The economic significance of blood-sucking insects in livestock // *Abstracts. XI advice by parasitological problems*. L, 1973. Pp. 93-96.
7. Methodical instructions for testing pesticides intended to control ectoparasites of animals. M., 1973. 47 p.
8. Guidelines for the study of the effectiveness of repellents and insecticides in veterinary medicine. M., 1982. 13 p.
9. The system measures against flies (*Diptera, Tabanidae*) in livestock Pavlodar region. Recommendation. Pavlodar, 2007. 18 p.

© 2014, Калиева А.Б., Биткеева А.А.

Эффективность защиты животных от слепней

© 2014, Kalieva A.B., Bitkeyeva A.A.

The effectiveness of the protection of animals against horse-flies