

УЗБЕКСКИЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ПЛЕМЭЛИТА»

УЗБЕКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЖИВОТНОВОДСТВА

На правах рукописи

УДК 638.24.(575.3)

ИСМАТУЛЛАЕВА ДИЛОРАМ АДЫЛОВНА

РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ И СРЕДСТВ,  
ПОВЫШАЮЩИХ КАЧЕСТВО ГРЕНЫ И УРОЖАИ  
КОКОНОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Специальность: 06.02.04 — частная зоотехния; технология  
производства продуктов животноводства

### А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

ТАШКЕНТ — 2002

Работа выполнена в Узбекском научно-исследовательском институте шелководства в период 1995 — 2001 г.г.

**Научный руководитель:**

доктор сельскохозяйственных наук Л. Ф. КАШКАРОВА

**Официальные оппоненты:**

1. доктор сельскохозяйственных наук З. М. АШУРОВ
2. кандидат сельскохозяйственных наук Ш. Р. УМАРОВ

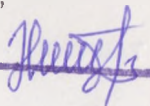
**Ведущая организация:** Ташкентский государственный аграрный университет.

Защита диссертации состоится «*28*» *июня* 2002 г. в *10<sup>00</sup>* часов на заседании специализированного совета Д.020.33.21 при Узбекском научно-исследовательском институте животноводства НПО «Племэлита» НПЦСХ РУз. Адрес: 702145, Ташкентская область, Кибрайский район, п/о Красный водопад, НПО «Племэлита», УзНИИЖ.

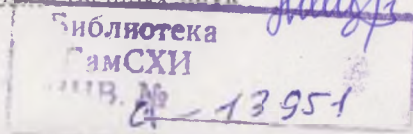
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Узбекского научно-исследовательского института животноводства,

Автореферат разослан «*28*» *мая* 2002 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета,  
кандидат  
сельскохозяйственных наук



И. Н. ХУШВАКТОВ



## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы.

По производству шелка-сырца в 1996 году республика Узбекистан занимала 5-ое место в мире после Китая, Индии, Японии, Бразилии.

Одним из основных условий повышения рентабельности шелководства является улучшение биологических и технологических показателей тутового шелкопряда.

В настоящее время в мировой и отечественной селекции созданы породы и гибриды тутового шелкопряда с достаточно высокими технологическими показателями коконов. Однако лимитирующим фактором остается низкая устойчивость тутового шелкопряда к неблагоприятным факторам среды и болезням. К числу главных неблагоприятных факторов, отрицательно влияющих на жизнедеятельность тутового шелкопряда, относятся температура и влажность воздуха, качество и количество корма, загрязнение автотропного происхождения (пестициды, отходы промышленного производства), а также окружающая микрофлора (бактерии, вирусы, простейшие).

В Узбекистане известны годы с неблагоприятными абиотическими факторами, свидетельствующие о массовой гибели выкармливаемых гусениц в V возрасте (перед заливкой коконов) от спонтанного возникновения ядерного полиэдроза. Индуцирующими факторами являлись температура, влажность и неудовлетворительное качество корма листьев шелковицы.

Урожайность шелковичных коконов в значительной степени зависит от качества приготовленной грены, от физиологического состояния гусениц, а также от обсемененности выкормочных помещений и инвентаря спорами пембрины и полиэдрами ядерного полиэдроза.

Материальный ущерб в отрасли, обусловленный гибелью гусениц на выкормках и приготовлением недостаточно качественной грены (содержащей зараженность пембриной), выражающийся в разные годы в разных миллионах сумов, диктовал и диктует необходимость постоянного совершенствования имеющихся и разработки новых способов и средств, повышающих качество грены и урожайность коконов.

### Цель и задачи исследований.

Целью настоящей работы являлось - разработать способы и средства, позволяющие повысить качество грены тутового шелкопряда и урожай шелковичных коконов.

Для осуществления поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

К

1. Изучить возможность повышения качества грены путем обработки ее в разные периоды развития различными биологически активными средствами.

2. Повысить урожай шелковичных коконов с помощью использования различных биостимуляторов, повышающих устойчивость тутового шелкопряда к спонтанному ядерному полиэдрозу.

3. Изыскать профилактические средства, предотвращающие распространение пембрины и ядерного полиэдрозу.

#### Научная новизна

Впервые нашими исследованиями экспериментально доказана возможность существенного повышения качества грены и урожая шелковичных коконов за счет применения различных средств на разных фазах развития грены и в период выкармливания гусениц.

Установлено, что щавелевая кислота в 5 %-ной концентрации, смесь щавелевой кислоты 5,0 % с таннином 5,0 %, а также каустическая сода 2,5-5,0 % полностью растворяют оболочку полиэдров ядерного полиэдроза и уплотняют оболочку спор пембрины.

#### Практическая значимость

Разработанные в рамках диссертационного исследования результаты позволяют рекомендовать гренажным предприятиям проводить обработку грены в 2 срока (осенью - перед закладкой грены на зимовку и весной - после окончания зимовки).

Производству рекомендованы для профилактики пембрины и ядерного полиэдроза новые, более эффективные химические средства.

Гренажным предприятиям с целью повышения качества грены и предупреждения спонтанного возникновения ядерного полиэдроза на выкармках гусениц рекомендовано обрабатывать здоровую (по результатам Госконтроля) грену комплексным препаратом, включающим компоненты из группы витаминов.

#### Основные положения, вынесенные на защиту

Экспериментальное доказательство реальной возможности

- повышения качества грены путем обработки её в разные периоды развития;
- повышения урожая шелковичных коконов с помощью использования различных биостимуляторов и профилактических средств.

#### Апробация работы

Диссертационная работа входила в тематический план исследований НИР УзНИИ шелководства (заявление № гос.рег. 01970005649)

Основные положения диссертационной работы доложены:

- на Методических и Ученых Советах УзНИИШ (1995-2000гг);
- на конференции молодых ученых УзНИИШ (1998);

- на научном Семинаре Селекционного центра по шелководству (2001г);
- на научном Семинаре факультета шелководства и зооинженерии Ташкентского государственного аграрного Университета (2001г);
- на научном Семинаре Узбекского научно-исследовательского института животноводства (2001г).

#### Публикации

По материалам диссертации опубликовано 7 работ, в том числе 1 патент РУз

#### Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 127 страницах и включает 29 таблиц фактического материала. Диссертация построена по традиционному плану и состоит из общей характеристики работы, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов исследования и их обсуждения, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы и приложений. Список литературы включает 198 наименований, из них 53 иностранных источника.

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

#### Введение

Обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы цель и задачи исследования, определены теоретическая и практическая значимость работы

#### ГЛАВА I.

#### Способы и средства, повышающие продуктивность тутового шелкопряда (обзор литературы)

В обзоре литературы рассматриваются вопросы повышения жизнеспособности, стимулирования продуктивности тутового шелкопряда и повышения устойчивости его к различным неблагоприятным факторам. Приводится анализ научных публикаций, касающихся повышения устойчивости тутового шелкопряда к ядерному полиэдрозу, взаимоотношений тутового шелкопряда с паразитом *Nosema bombycis* N. и др.

#### ГЛАВА II

#### Материал и методика исследований

Материалом для исследований служили здоровая и зараженная пембиной гревна (яйца) тутового шелкопряда породы САННИИШ-9, здоровые и зараженные гусеницы этой же породы и бабочки. САННИИШ-9 порода тутового шелкопряда, выведенная селекционерами Среднеазиатского (ныне Узбекского) научно-исследовательского института шелководства.

Использовали различные вещества из группы химических и биологически активных средств.

Здоровую грену породы АНИИП-9 получали из коллекции института, зараженную пеприной грену получали с производства и готовили в лаборатории.

Обработка грен. Обработку проводили путем погружения грен в приготовленные растворы препаратов на 2 часа. Грену тщательно перетирали руками, чтобы она равномерно смачивалась и не содержала комочков. Затем растворы препаратов сливали, грену раскладывали на фильтровальную бумагу, просушивали и помещали в холодильник до начала инкубации (Хуханов и др., 1983). Перед закладкой грен на инкубацию (в термостат) из каждого варианта отсчитывали по 100 штук грен в 4-х повторностях. Затем мешочки с греной помещали на инкубацию в термостат при температуре 25°C и относительной влажности 75-80 %. Спустя 7-9 дней, начинали регистрацию выхода гусениц из грен. С этой целью подсчитывали в каждом мешочке количество грен, из которой не вышли гусеницы и микроскопировали каждую гусеницу в отдельности.

Микроскопический анализ проводили на световом микроскопе МБИ-6 с использованием фазово-контрастного устройства (Роскин и др., 1957). Для просмотра под микроскопом готовили нативные препараты из растертых в воде гусениц. Микроскопирование проводили при увеличении  $\times 1000$  ( $10 \times 40$ )  $\times 2,5$ . В каждом препарате просматривали не менее 50 полей зрения. О повышении качества грен судили по проценту оживления ее и по наличию спор пеприны.

Изучение действия различных химических препаратов на споры пеприны проводили методом биологической пробы *in vitro* (Пименова и др., 1983). С этой целью из хранившихся очищенных спор готовили густую суспензию спор в воде и разливали ее в пробирки по 1 мл. Затем в каждую пробирку наливали по 5 мл приготовленных растворов препарата. В контрольном варианте - наливали 5 мл воды. Споры в препаратах выдерживали в течение 30 минут. Заражение гусениц проводили на 2-3 дни V возраста путем скармливания листьев шелковицы с нанесенными на них спорами. В каждом варианте опыта было по 3 повторности, в каждой повторности - 100 гусениц.

Испытание профилактического действия различных препаратов против ядерного полиэдроа проводили на фазе грен и на фазе гусеницы. Действие препаратов первоначально оценивали по проценту оживления грен в сравнении с контрольным вариантом, где грену обрабатывали водой. Затем проводили выколку гусениц, вышедших из обработанной грен.

На 2-3 дни IV возраста проводили индукцию (провокацию) ядерного полиэдроа путем охлаждения их в течение 20 часов в холодильнике при температуре +3 +4°C (Ованесян, 1973).

Доказательством гибели гусениц от ядерного полиэдроа служило наличие полиэдров при микроскопировании погибших гусениц и куколок. По завершении

личиночной (гусеничной) фазы развития тутового шелкопряда в опытных и контрольном вариантах проводили анализ коконов, учитывали среднюю массу 1 кокона, урожай коконов с 1 г выкармливаемых гусениц.

Изучение действия ряда химических препаратов в качестве дезинфицирующих средств проводили на очищенных полиэдрах ядерного полиэдроза. Густую взвесь полиэдров (очищенные полиэдры) наносили на предметное стекло и накрывали покровным стеклом. Затем пипеткой под покровное стекло вводили растворы испытываемых препаратов в различных концентрациях. При попадании препаратов на полиэдры происходило или не происходило растворение белка полиэдров.

## ГЛАВА II. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ИЗЫСКАНИЕ СРЕДСТВ И СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ

### КАЧЕСТВА ГРЕНЫ И УРОЖАЯ КОКОНОВ

#### 3.1. Результаты по использованию различных фармацевтических средств на фазе грены в разные периоды ее хранения

В прошлые годы в лаборатории Узбекского НИИ шелководства (Кашкарсва и др., 1982, 1983, 1987) проводились исследования по изысканию способов повышения качества грены тутового шелкопряда. Изучали периоды в развитии грены с целью более эффективного использования различных средств. Оптимальным периодом был признан период окончания зимовки грены. Были созданы и рекомендованы на внедрение ряд комплексных препаратов - «Нозематол-3», «Нозематол-4», «Нозематол-5». Внедрение этих препаратов, и особенно последнего, с каждым годом сокращается. Это объясняется разными причинами, в том числе и сложностью приобретения отдельных компонентов, необходимостью повышения его биологической активности, поиском новых периодов в развитии и хранении грены и т.д. С этой целью были проведены эксперименты по обработке забракованной Госконтролем грены отдельными биологически активными средствами и в сочетании с имеющимся в шелководстве комплексным препаратом «Нозематол-5».

В целях совершенствования комплексного препарата «Нозематол-5» в него были добавлены трихопол, экстракт корней солодки и глютаминсвая кислота в различных сочетаниях.

Результаты испытания приготовленных композиций, представленные в таблице 1, показали, что трихопол в концентрации 0,125 вызывал снижение выхода гусениц из грены на 5,0 абсолютных процентов по сравнению с контролем. Вместе с тем, в концентрации в 2 раза меньшей, то есть 0,062% трихопол стимулировал повышение выхода гусениц на 2 % по сравнению с контролем и одновременно оказывал обеззараживающее действие. От обработки грены в вариантах (1,2) с трихополом и солодкой наблюдалось снижение экстенсивности заражения гусениц на 41,6-38,8 относительных процентов.

Таблица 1.  
 Результаты обработки зараженной грены различными биологическими средствами после окончания периода зимовки

№ вар.	Вариант опыта (препарат, концентрации %)	Выход гусениц		Pd	Зараженность гусениц		В сравнении с контролем			
		X±Sx, %	±		X±Sx, %	±	повыш. (%)	сниж. (%)	сниж. ас отн. %	снижение за-раженности отн. %
1.	Трихопол 0,125 + экстракт корней солодки 0,1	79,0 ± 0,9		0,979	18,5 ± 0,92	0,999	-	5,0	13,2	41,6
2.	Трихопол 0,002 + экстракт корней солодки 0,05	86,0 ± 0,94		0,990	19,4 ± 0,52	0,999	2,0	-	12,3	38,8
3.	Трихопол 0,125 + экстракт корней солодки 0,1 + глютаминовая кислота 0,03	85,0 ± 1,0		0,990	14,9 ± 0,12	0,999	1,0	-	16,8	53,0
4.	Трихопол 0,062 + экстракт корней солодки 0,05 + глютаминовая кислота 0,015	84,0 ± 0,01		0,987	16,2 ± 0,90	0,999	-	-	15,5	48,9
5.	Ноземагол-5 (без нифлеина) + трихопол 0,125 + глютаминовая кислота 0,03	89,0 ± 0,9		0,995	12,4 ± 0,6	0,999	5,0	-	19,3	60,9
6.	Ноземагол-5 (без нифлеина) + трихопол 0,062 + глютаминовая кислота 0,015	89,7 ± 0,17		0,996	13,0 ± 0,9	0,999	5,7	-	18,7	59,0
7.	Вода (контроль)	84,0 ± 1,02		-	31,7 ± 0,34	-	-	-	-	-
8.	Ноземагол-5 (протогип)	86,7 ± 0,12		0,996	14,2 ± 0,46	0,999	2,7	-	17,5	55,2

Композиции трихопол с глутаминовой кислотой (варианты 3,4) показали снижение экстенсивности заражения гусениц на 53,0-48,9 относительных процентов. При включении в комплексный препарат «Нозематол-5» композиции трихопола с глутаминовой кислотой (варианты 5,6) происходило повышение выхода гусениц на 5,0-5,7 абсолютных процентов и снижение зараженности вышедших гусениц пеприной на 60,9-59,0 относительных процентов по сравнению с контрольным вариантом, где грену обрабатывали водой. Сравнивая полученные результаты с результатами испытания препарата «Нозематол-5» (прототип), следует признать, что во всех вариантах опыта, кроме 5 и 6, не получено повышения оживляемости грены и снижения экстенсивности заражения пеприной. На наш взгляд, это вполне закономерно, если учесть, что во всех других вариантах испытывались композиции, включающие всего одно противопаразитарное средство - трихопол. Работы прошлых лет показывают, что для улучшения качества грены необходимы комплексные препараты, включающие несколько биологически активных веществ. Исключая из препарата «Нозематол-5» компонент нуфленин и включая в него трихопол с глутаминовой кислотой, удалось повысить биологическую активность препарата. В результате удалось повысить выход гусениц из грены на 2,3-3,0 абсолютных процентов и снизить зараженность грены на 12,7-8,4 относительных процентов.

Для повторения эксперимента с усовершенствованным комплексным препаратом, включающим вместо нуфленина трихопол с глутаминовой кислотой, была использована некачественная гrena из Андижанского гrenaжного завода с низкой экстенсивностью заражения пеприной, составляющей 4,1 % и низкой оживляемостью, составляющей 90,5 абсолютных процентов. Результаты опыта представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты испытания комплексного фармацевтического препарата на некачественной грене (Андижан-3), полученной с производства

№ вар.	Вариант опыта	Выход гусениц из грены (%)	Экстенсивность заражения гусениц пеприной (%)	Повышение выхода гусениц по сравнению с контролем (%)	Снижение экстенсивности заражения гусениц по сравнению с контролем	
					абс. %	отн. %
1.	Нозематол-5 (без нуфленина) + трихопол 0,062 + глутаминовая к-та 0,015 (усоверш)	96,5	0,0	6,0	100,0	100,0
2.	Вода (контроль)	90,5	4,1			

Как свидетельствуют полученные результаты, оживляемость грены от обработки ее указанным препаратом повысилась на 6,0 абсолютных процентов. Кроме того, микроскопический анализ гусениц-ожиленцев показал на полное отсутствие спор пембрины. Следовательно, взятая в эксперимент некачественная (забракованная Госконтролем) гrena после обработки оказалась качественной и подлежащей к реализации. Без обработки такая гrena по технологии гренопроизводства должна быть уничтожена (сожжена).

После обработки усовершенствованным комплексным препаратом гrena была пущена в реализацию, то есть на выкормку. Результаты выкормки гусениц из указанной грены представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Результаты выкормки гусениц из грены, полученной после обработки усовершенствованным комплексным препаратом.

№ вар.	Вариант опыта	Жизнеспособность гусениц (%)	Количество нормально завязанных коконов (%)	Средняя масса одного кокона (г)	Урожай коконов с 1 г гусениц (кг)
1.	Гrena, обработанная усовершенствованным комплексным препаратом	91,2	86,8	1,83	2,77
2.	Гrena без обработки	70,3	54,3	1,41	1,24

Реализованная на выкормку гrena после обработки препаратом показана по сравнению с контрольной высокие результаты по жизнеспособности гусениц, средней массе 1 кокона и урожайности с 1 г гусениц. В контрольном варианте, без обработки грены препаратом, отмечена низкая жизнеспособность гусениц (70,3%) в результате гибели части их от пембрины и соответственно мелкие коконы и низкий урожай их с 1 г гусениц.

Таким образом, использование усовершенствованного комплексного препарата для обработки некачественной грены позволило повысить ее качество и перевести ее из категории забракованной в категорию качественной, подлежащей реализации в шелководческие хозяйства.

В проведенных ранее экспериментах обработку грены проводили после окончания периода зимовки. Вместе с тем, в производстве постоянно возникают вопросы о возможности повышения качества грены путем обработки ее в осенний период, когда на заводах проходит мойка и подготовка ее к зимнему периоду хранения.

Таблица 4.

Результаты обработки зараженной грены комплексными препаратами осенью, перед закладкой на зимовку

№ вар.	Вариант опыта (препарат, концентрации %)	Выход гусениц из грены $X \pm Sx, \%$	Pd	Экстенсивность заражения гусениц пеофриной $X \pm Sx, \%$	Pd	Повышение выхода гусениц по сравнению с контролем (%)	Снижение экстенсивности заражения гусениц по сравнению с контролем	
							абс. %	отн. %
1.	Нозематол-5	$83,3 \pm 0,08$	0,996	$55,0 \pm 0,36$	0,999	4,7	10,5	16,2
2.	Нозематол-5 (усовершенств.) (без нифлента) + трихолол 0,062 + глутаминовая кислота 0,015	$83,0 \pm 0,15$	0,999	$47,2 \pm 0,72$	0,999	5,0	18,3	27,9
3.	Контроль (обработка в воде)	$78,3 \pm 0,28$	-	$65,5 \pm 0,46$	-	-	-	-

Таблица 5.

Результаты двукратной обработки грены комплексными препаратами (перед началом зимовки - осенью, и после ее окончания - весной)

№ вар.	Вариант опыта (препарат, концентрации %)	Выход гусениц из грены $X \pm Sx, \%$	Pd	Экстенсивность заражения гусениц пеофриной $X \pm Sx, \%$	Pd	Повышение выхода гусениц по сравнению с контролем (%)	Снижение экстенсивности заражения гусениц по сравнению с контролем	
							абс. %	отн. %
1.	Нозематол-5	$88,0 \pm 0,1$	0,996	$47,7 \pm 0,2$	0,999	9,0	16,4	25,6
2.	Нозематол-5 (усовершенств.) (без нифлента) + трихолол 0,062 + глутаминовая кислота 0,015	$90,3 \pm 0,33$	0,999	$31,3 \pm 0,19$	0,999	11,3	32,8	51,2
3.	Контроль (обработка в воде)	$79,0 \pm 0,15$	-	$64,1 \pm 0,53$	-	-	-	-

Исходя из этих позиций, мы поставили эксперименты по однократной обработке грены комплексными препаратами осенью (в ноябре) перед закладкой ее на зимовку и по двукратной обработке, включающей обработку грены до зимовки и после окончания зимовки (весной).

В таблице 4 приведены результаты по обработке зараженной грены комплексными препаратами осенью (в ноябре) перед началом зимовки. Оба препарата снизили экстенсивность заражения грены, в первом варианте на 16,2, во втором на 27,9 относительных процентов по сравнению с контролем. Полученное снижение, хотя и незначительное, но оно свидетельствует о возможности проведения обработки грены в период подготовки ее к зимнему хранению.

Впервые получены обнадеживающие результаты, свидетельствующие еще об одном периоде в развитии грены, когда можно использовать различные средства.

Обработанная препаратами осенью зараженная гrena была повторно обработана теми же препаратами весной следующего года после окончания периода зимовки. Результаты повторной обработки приведены в таблице 5.

Анализ действия испытанных препаратов на процент оживления грены показал, что двукратная обработка грены до начала и после окончания зимовки не снижала выхода гусениц из нее, более того, в обоих вариантах опыта наблюдалось значительное повышение выхода гусениц по сравнению с контролем на 9,0-11,3 абсолютных процентов. Микроскопирование каждой гусеницы-оживленца свидетельствовало о снижении экстенсивности заражения по сравнению с контролем на 25,6 - 51,2 относительных процентов.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что в развитии грены найдены новые периоды, позволяющие использовать препараты с целью улучшения (повышения) качества грен.

### 3.2. Результаты действия различных препаратов на спорную форму паразита *Nosema bombycis*

В настоящее время, как и много лет назад, в отрасли нашей республики в качестве основного дезинфектанта используется формалин. В 1992-1993 годах взамен формалина внедрялся препарат с условным названием «ЩК», разработанный в лаборатории УзНИИШ (Кашкаррова, Гайсинна, 1991). Этот препарат обладает более высокой ноземацидной активностью. Однако, в последнее время возникли затруднения с его поставками в Узбекистан.

Поэтому, первоочередной проблемой по предотвращению распространения пембрины является поиск и расширение арсенала химических средств, обладающих профилактическим действием. Было испытано более 15 различных химических средств, обладающих высокими антисептическими свойствами. Среди испытанных средств наилучший эффект был получен от комбинированного действия двух пре-

паратов - танинна и щавелевой кислоты (таблица 6). Оба эти препарата обладают вяжущими, дубильными свойствами, а танин обладает ещё способностью образовывать прочные связи с белками. От действия этих препаратов происходило уплотнение оболочки спор и, вследствие этого, нарушался выброс полярной трубки с зародышем и споры теряли свою заразительность. Отсюда самая низкая зараженность бабочек отмечена в вариантах 2 и 3. По сравнению с контролем зараженность бабочек в указанных опытных вариантах снизилась на 70,7-71,5 абсолютных процентов. От действия щавелевой кислоты (прототип) жизнеспособность спор (и соответственно зараженность бабочек) снижалась на 63,9 абсолютных процентов. Комбинации щавелевой кислоты 5,0 % с танином 3,0-5,0 % оказались более эффективными, чем одна щавелевая кислота.

Далее были испытаны антисептические средства - перманганат калия и каустическая сода в различных концентрациях. Результаты представлены в таблице 7. От воздействия каустической соды в концентрациях 1,0-5,0 % жизнеспособность спор цербры, а соответственно и экстенсивность заражения бабочек снижалась на 56,5-84,6 относительных процентов по сравнению с контролем. Наиболее эффективной оказалась каустическая сода в 5 %-ной концентрации. Действие ее, заключающееся в ингибировании выброса полярной трубки с зародышем, оказалось выше, чем у щавелевой кислоты (прототипа) на 5,3 абсолютных или на 29,4 относительных процентов.

Таким образом, из целого ряда испытанных средств, лишь щавелевую кислоту 5 % в сочетании с танином 3-5 % и каустическую соду 5,0 % можно использовать в качестве профилактических средств при разведении тутового шелкопряда.

### 3.3. Повышение урожайности коконов тутового шелкопряда при использовании различных биостимуляторов

Активация ядерного полиэдроза у тутового шелкопряда происходит спонтанно без видимых, на первый взгляд, причин. Однако, известно, что индукцию развития болезни вызывают неблагоприятные факторы внешней среды - повышенная или пониженная (по сравнению с необходимой оптимальной) температура, влажность, плохое качество корма, неправильное хранение грен в периоды эстивации и диапаузы и т.д. Остановить гибель гусениц на выкориках со спонтанным ядерным полиэдрозом с помощью каких-либо средств ещё никому не удавалось. Поэтому на ближайшую перспективу стратегия шелководческой науки и практики включает поиск и применение биологически активных веществ, повышающих устойчивость тутового шелкопряда к спонтанному ее возникновению, и изыскание средств, предупреждающих ее распространение на выкориках.

Таблица 6.

Действие препаратов на жизнеспособность спор лебрыны

№ вар	Вариант опыта (препарат, концентрация %)	Зараженность бабочек $X \pm Sx, \%$	Pd	Снижение зараженности по сравнению с контролем			
				абс %	отн %	абс %	отн %
1.	Щавелевая кислота 5,0 + танин 1,0	$24,2 \pm 0,81$	0,999	55,1	69,5	нет	нет
2.	Щавелевая кислота 5,0 + танин 3,0	$8,6 \pm 0,080$	0,999	70,7	89,2	6,8	44,2
3.	Щавелевая кислота 5,0 + танин 5,0	$7,8 \pm 0,049$	0,999	71,5	90,2	7,6	49,4
4.	Контроль (вода)	$79,3 \pm 0,40$	-	-	-	-	-
5.	Щавелевая кислота 5,0 (прототип)	$15,4 \pm 0,36$	0,999	63,9	80,6	-	-

Таблица 7.

Действие препаратов на жизнеспособность спор лебрыны

№ вар.	Вариант опыта (средство)	Концентрация раствора (%)	Зараженность бабочек $X \pm Sx, \%$	Pd	Снижение зараженности по сравнению с контролем			
					абс %	отн %	абс %	отн %
1	Перманганат калия	0,1	$46,8 \pm 0,40$	0,981	35,5	43,1	нет	нет
2	Перманганат калия	0,25	$40,8 \pm 0,53$	0,973	41,5	50,4	нет	нет
3	Перманганат калия	0,5	$26,9 \pm 0,81$	0,986	55,4	67,3	нет	нет
4	Каустическая сода	1,0	$35,8 \pm 0,44$	0,996	46,5	56,5	нет	нет
5	Каустическая сода	2,5	$31,0 \pm 0,05$	0,999	51,3	62,3	нет	нет
6	Каустическая сода	5,0	$12,7 \pm 0,12$	0,999	69,6	84,6	нет	5,3
7	Вода (контроль)	-	$82,3 \pm 0,82$	-	-	-	-	-
8	Щавелевая кислота (прототип)	5,0	$18,0 \pm 0,12$	0,999	64,3	78,1	-	-

С учетом вышесказанного в наших исследованиях испытывались различные биологически активные вещества на фазе грены и на фазе гусеницы.

Для обработки грены были использованы следующие средства: галловая кислота, глутаминовая кислота, аскорутин, галаскорбин, композиции из 4-х компонентов (аскорбиновая кислота + рутин + глицирам + уротропин).

Первичные испытания ряда средств на грене приведены в таблице 8.

Таблица 8.

Биологические показатели тутового шелкопряда после обработки здоровой грены различными биостимуляторами весной

Вариант опыта (препарат, кон- центрация %)	Жизнеспособ- ность гусениц $X \pm Sx, \%$	Pd	Средняя	Pd	Урожай коконов с 1 г гусе- ниц, кг
			масса 1 ко- кона $X \pm Sx, г$		
Аскорутин 0,1	86,3± 0,13	0,990	1,96± 0,24	0,996	3,20
Аскорутин 0,2	89,3± 0,1	0,992	2,03± 0,12	0,999	3,43
Галаскорбин 0,25	91,6± 0,08	0,996	1,82± 0,81	0,990	3,16
Галаскорбин 0,5	92,3± 0,04	0,999	2,03± 0,09	0,999	3,55
Контроль (вода) с индукцией	79,0± 0,18		1,78± 0,48		2,66

Как следует из полученных данных, в контрольном варианте, где гусениц выкармливали из грены, обработанной водой, после проведения индукции все биологические показатели были значительно ниже, чем в опытных вариантах. Так, в опытных вариантах жизнеспособность гусениц составляла 86,3-92,3 %, в контроле 79,0 %. Средняя масса кокона в опытных вариантах была в пределах 1,82 -2,03 г, в контроле она составляла 1,78г. Соответственно, в контроле урожай коконов был значительно ниже, чем в вариантах с обработкой грены биостимуляторами. Проведенные испытания ряда стимулирующих средств на фазе грены показали на повышение устойчивости тутового шелкопряда к спонтанному ядерному полиэдрозу и получение более высоких урожаев шелковичных коконов.

В исследованиях лаборатории прошлых лет (1984) были получены хорошие результаты по обработке грены комплексным препаратом «Урутас» с целью повышения продуктивности тутового шелкопряда. Этот препарат включает 3 компонента - уротропин, рутин, аскорбиновую кислоту. В своих настоящих исследованиях мы решили использовать его с целью повышения устойчивости гусениц к спонтанному ядерному полиэдрозу. Этот препарат был несколько усовершенствован. Были введены другие концентрации и добавлен ещё один компонент - глицирам

В таблице 9 представлены данные по выходу гусениц из грены, обработанной весной комплексным стимулирующим препаратом «АРГУ», включающим 4 компонента (аскорбиновая кислота, рутин, глицирам, уротропин).

Таблица 9

Влияние обработки здоровой грены комплексным средством на выход гусениц

№ вар.	Вариант опыта (препараты, концентрации %)	Выход гусениц %		Общий выход гусениц	
		в 1-й день	во 2-ой день	$X \pm Sx, \%$	$Pd$
1.	Аскорбиновая кислота 0,1 + рутин 0,1 + глицирам 0,02 + уротропин 0,5	52,3	45,0	$97,3 \pm 0,2$	0,999
2.	Аскорбиновая кислота 0,2 + рутин 0,2 + глицирам 0,05 + уротропин 1,0	43,0	51,3	$94,3 \pm 0,16$	0,996
3.	Контроль (вода)	40,7	52,7	$92,7 \pm 0,45$	-

Как свидетельствуют полученные данные, от обработки грены водными растворами комплексных препаратов, содержащими 4 компонента в различных концентрациях, общий выход гусениц из грены составлял 94,3-97,3 абсолютных процентов, то есть на 1,6-5,0 % выше, чем в контрольном варианте, где грену обрабатывали водой.

Из обработанной комплексными препаратами грены была проведена выкормка гусениц. В IV возрасте гусеницы были подвергнуты индукции ядерного полиэдроза холодовым методом. В таблице 10 представлены результаты выкормки гусениц.

Таблица 10.

Результаты выкормки гусениц из грены, обработанной комплексным препаратом, с индукцией ядерного полиэдроза

Вариант опыта (препарат, концентрация %)	Гибель гусениц (%)	Жизнеспособность гусениц $X \pm Sx, \%$	$Pd$	Средняя масса 1 кокона $X \pm Sx, г$	$Pd$	Уржай коконов с 1 г гусениц (кг)
1. Аскорбиновая кислота 0,1 + рутин 0,1 + глицирам 0,02 + уротропин 0,5	7,0	$82,3 \pm 0,19$	0,999	$1,84 \pm 0,09$	0,999	2,87

2. Аскорбиновая кислота 0,2 + рутин 0,2 + глицирам 0,05 + уротропин 1,0	11,7	67,0 ± 0,23	0,996	1,71 ± 0,14	0,992	2,17	17
3. Контроль (вода)	18,3	63,7	-	1,65 ± 0,45	-	1,99	

После индукции ядерного полиэдроза гибель гусениц составила в опытных вариантах 7,0-11,7 %, в контрольном варианте 18,3 %. Обработка грены способствовала повышению жизнеспособности тутового шелкопряда на фазе грены и в дальнейшем на фазе гусеницы, что выразилось в снижении гибели гусениц от индукции в 2,5 раза по сравнению с контролем. Это подтверждается и более высокими биологическими показателями - жизнеспособностью гусениц (82,3%), средней массой кокона (1,84г) и урожаем с 1 г гусениц (2,87 кг).

Таким образом, использование биостимулирующих средств на фазе грены способствует повышению жизнеспособности тутового шелкопряда, снижению гибели гусениц от спонтанного ядерного полиэдроза, индуцированного неблагоприятными температурными факторами, позволяет получить нормальные (здоровые) шелковичные коконы и повысить их урожайность.

#### 3.4. Результаты по испытанию профилактических средств, предотвращающих распространение ядерного полиэдроза на выкормках тутового шелкопряда.

В наших исследованиях по подбору и испытанию дезинфицирующих средств против ядерного полиэдроза мы пользовались методом микроскопического анализа. Основным показателем эффективного воздействия того или иного средства на полиэдры ядерного полиэдроза служило растворение оболочки полиэдров. За основу взято положение о том, что растворение под действием препаратов белковых полиэдров (оболочек) приводит к инаktivации вирусных частиц и предотвращает распространение ядерного полиэдроза на выкормках.

Наблюдения под микроскопом за действием различных препаратов на целостность полиэдров показали, что полное растворение полиэдров происходит под действием щавелевой кислоты и смеси щавелевой кислоты с танином.

Способность растворять оболочку полиэдров ядерного полиэдроза показала и каустическая сода. Интенсивность процесса растворения оболочки полиэдров от воздействия каустической соды находится в прямой зависимости от ее концентрации. При воздействии раствором в 5,0 %-вой концентрации происходило мгновенное и полное растворение белковой оболочки полиэдров. Действие 2,5 %-ного раствора также разрушало полиэдры, но процесс шел несколько медленнее - в течение

Библиотека

ЗМСХИ

В.О. - 13957

1-2 минут после контакта с препаратом. Еще более медленное разрушение полиэдров наблюдалось от действия 1,0 % -ного раствора каустической соды, оно длилось 5-7 минут.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что щавелевая кислота в 5,0 %-ной концентрации, смесь щавелевой кислоты 5,0 с танином 5,0 и каустическая сода в 5,0 и 2,5 %-ных концентрациях полностью растворяют оболочку полиэдров ядерного полиэдроса. Испытанные средства, как указывалось выше, были эффективны и против пещрины. Это обстоятельство позволяет рекомендовать производству смесь щавелевой кислоты 5,0 с танином 5,0 и 5 %-ный раствор каустической соды в качестве профилактических средств при разведении тутового шелкопряда.

### ВЫВОДЫ

1. В результате испытания с целью повышения качества грены целого ряда различных средств установлено, что использование их для обработки некачественной грены в период окончания диапаузы повышает оживление грены на 1,0-5,7 абсолютных процентов и снижает экстенсивность заражения ее пещриной на 38,8-60,9 относительных процентов..

2. Исследованиями по изысканию дополнительных периодов в развитии грены, благоприятных для эффективного использования различных средств, установлен еще один период, удобный для производства. Этим периодом является период окончания осенней эстивации грены, то есть период перед закладкой грены на зимовку (диапаузу).

3. Обработка некачественной грены с высокой экстенсивностью заражения пещриной (65,5 %) комплексным средством, включающим вместо нуфлена трихопол 0,062 в осенний период (перед закладкой на зимовку) позволяет повысить оживляемость на 5,0 абсолютных процентов и снизить экстенсивность заражения на 27,9 относительных процентов.

4. Двукратная обработка этой же грены в осенний период (октябрь) и весной (после окончания зимовки - март) средством, включающим вместо нуфлена трихопол 0,062, повышает выход гусениц на 11,3 абсолютных процентов и снижает зараженность на 51,2 относительных процентов, то есть способствует значительному повышению качества грены.

5. Обработка комплексным средством некачественной забракованной Госконтролем грены, полученной с производства с низкой экстенсивностью заражения пещриной (4,1 %), позволила повысить оживляемость грены на 6,0 абсолютных процентов и снизить зараженность на 100 %.

6. В экспериментах по испытанию активности ряда химических средств установлено, что:

- от воздействия щавелевой кислоты 4,0 %, приготовленной на электроактивированной воде - анолите рН-4, на споры пеприны жизнеспособность последних снижалась по сравнению с контролем (вода) на 90,03 относительных процентов;
- от воздействия смеси щавелевой кислоты 5,0 % с таннином 5,0 % жизнеспособность спор пеприны снижалась на 90,2 относительных процентов;
- от растворов каустической соды в зависимости от концентраций (2,5 и 5,0 %) жизнеспособность спор пеприны снижалась на 62,3-84,6 относительных процентов соответственно.

7. Обработка здоровой грены весной одиночными и комплексными витаминными средствами с целью повышения урожая коконов приводила к снижению гибели гусениц от спонтанного ядерного полиэдроза, индуцированного неблагоприятными температурными факторами, повышала жизнеспособность гусениц и соответственно повышала урожай шелковичных коконов.

8. Обработка здоровой грены весной комплексным средством (АРГУ), включающим аскорбиновую кислоту 0,1 %, рутин 0,1 %, глицирам 0,02 % и уротропин 0,5 %, повышала оживляемость грены на 4,6 %, снижала гибель гусениц от спонтанного ядерного полиэдроза в 2,5 раза по сравнению с контролем, увеличивала количество нормальных коконов на 18,6 %, среднюю массу 1 кокона - на 0,19 г, что соответственно, повышало урожай шелковичных коконов на 0,88 кг с 1 грамма выкармливаемых гусениц. В пересчете на 1 коробку гусениц (19 г) урожай шелковичных коконов повышался на 16,7 кг, по сравнению с контрольным вариантом.

9. Однократное кормление гусениц в конце III и в начале IV возрастов листьями шелковицы, с нанесенными на них витаминами (аскорутин и галаскорбин) также повышало урожай шелковичных коконов. Повышение урожая коконов было обусловлено высокой жизнеспособностью гусениц и средней массой 1 кокона в опытных вариантах. Прибавка урожая коконов с 1 грамма гусениц составила по сравнению с контрольным вариантом 1,77-1,81 кг.

10. Подбор и испытание дезинфицирующих средств против ядерного полиэдроза показали, что высокой активностью обладают щавелевая кислота 5,0 %, смесь щавелевой кислоты 5,0 % с таннином 1,0-5,0 % и каустическая сода 2,5-5,0 %. От указанных средств нарушалась целостность, то есть происходило растворение оболочки полиэдров ядерного полиэдроза.

#### ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

В целях повышения качества грены и урожая шелковичных коконов гренажным предприятиям рекомендуется:

1. Обрабатывать забракующую Госконтролем грену усовершенствованным комплексным средством (Нозематол-5) в 2 срока - осенью (октябрь) перед закладкой на зимовку и весной (март) после окончания зимовки.

2. Обрабатывать здоровую грену стимулирующим средством (АРГУ) с целью повышения устойчивости гусениц к спонтанному ядерному полиэдрозу весной (март) после окончания зимовки.

3. Использовать перед началом выкормки гусениц смесь растворов щавелевой кислоты 5,0 % с таннином 5,0 % или растворы каустической соды 2,5-5,0% для обработки помещений с целью предупреждения распространения пембрины и ядерного полиэдроза. Растворы препаратов использовать в норме 1 л на 3-4 кв.м поверхности. Приготовление смесей растворов и режимы обработки грены приведены в «рекомендациях».

### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Повышение устойчивости тутового шелкопряда к заболеванию ядерным полиэдрозом. // Узбекский биологический журнал. 2000.-№ 6.-С.10-13 (соавторы Кашкарова Л.Ф., Троицкая Е.Н.)

2. О возможности использования фармацевтических средств на разных этапах развития грены. // Труды Узбекского НИИ шелководства. Узбекистон впачилиги ривожланишининг илимий асослари. Ташкент. 2001.-С.73-77 (соавтор Кашкарова Л.Ф.)

3. Результаты испытания некоторых химических препаратов против пембрины тутового шелкопряда. // ж-л. Ипак Ташкент. 2001. № 2.-С.8-10. (соавтор Кашкарова Л.Ф.)

4. Антинозематозное средство при разведении тутового шелкопряда. Патент РУз № IDP 04198 от 18.11.1999г. (соавторы Кашкарова Л.Ф., Мухаммадиев А.М. и др.)

5. Повышение качества грены тутового шелкопряда. // Научное обеспечение ветеринарного благополучия животноводства Узбекистана. Международная научно-практическая конференция, посвященная 75-летию Узбекского научно-исследовательского ветеринарного института. Самарканд, 2001. С.75-76. (соавтор Кашкарова Л.Ф.)

6. Влияние ряда различных препаратов на жизнеспособность спор пембрины. // Ветеринарная медицина. Межведомчий тематичный научовий збирник. Харьков 2001.-№ 79 I том. - С. 149-155. (соавтор Кашкарова Л.Ф.)

7. Nosema bombycis N. - внутриклеточный паразит тутового шелкопряда и особенности борьбы с ним. // Selevinia - Казахстанский зоологический журнал. Алматы. 2001. № 1-., С.180-184 (соавтор Кашкарова Л.Ф.)

## ҚИСҚАЧА МАЗМУНИ

Диссертация иши ипак қурти шилласи ҳосилига таъсир этувчи омиллардан бири бўлган - тухумнинг сифатини оширишга қаратилган усуллари ва чораларини ишлаб чиқишга бағишланган.

Ипак қурти тухуми сифатини ошириш мақсадида *Nosema bombycis* N. зараркуландасига қарши воситаларни янада самарали қўлланишнинг таъминловчи тухумлар ривожланишидаги янги даврлар аниқланди.

Тухумлик даврида комплекс витамин препаратларини қўллаш ипак қуртининг ҳаётчанлигини ошириш, қуртларнинг ички сабаблардан пайдо бўладиган ядро полиэдрозидан nobуд бўлишини камайиши тасдиқланди, ва шу билан бирга шилла ҳосилини сақлаб қолишга ва соҳага келтирилатган моддий зарарни камайишга эришилди.

Пебрин ва ядро полиэдрози касалликларига қарши юқори зарарсизлантириш хусусиятига эга бўлган кимёвий воситалар аниқланди ва тадқиқ этилди.

Олинган натижалар асосида ишлаб чиқаришга қўйидаги тавсияномалар тақлиф этилди:

яроқсиз деб топилган тухумларни комплекс препарат билан икки мuddатда: қишлоғга қўйиш ва қишлоғ тутагандан кейин ишлов бериш;

дезинфектант сифатида шовул кислотаси, танин ва каустик сода аралашмасини қўлдан.

## SUMMARY

The dissertation is typewritten on 24 pages and includes 29 tables, 198 references, including 53 works by foreign authors.

The work has been carried out at Uzbek Research Institute of Silk-breeding from 1995 to 2001.

The goal of the dissertation is development of means and ways of improving the quality of grain and respectively the yield of the silk cocoons.

As a result of implementing this work, new periods in the grain development have been revealed, which enables to more effectively control the parasite *Nosema bombycis* and increase the quality of the grain.

The application of composite vitamin preparations has been found to promote the viability of silkworms, reduces the mortality rate of silkworms as a result of spontaneous nuclear polyhedrosis, enables the preservation of crops and reduces losses in the industry.

Chemical preparations, which show a high effect against pebrine and nuclear polyhedrosis, have been selected and tested

Data obtained have enabled the development of recommendations to silk-breeders on the processing of the grain by a composite drug in two steps: before storing for winter and after wintering; and the application of the mixture of oxalic acid with tannin and caustic soda as a disinfectant.

Р Подписано в печать

Формат: 60x84 3/16 Объем: V-165 ил

Тираж: 60 Заказ: 183

---

ТИПОГРАФИЯ ОПЕРАТИВНОЙ ПЕЧАТИ  
Ташкент — 700200 пр. Радиальный, 10.