

Министерство образования республики Беларусь
УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»

УДК 595.78.-113:581.5

№ гос.регистрации 2006544

Инв. № _____

ББК 28.691.892.52 я 03

3-19



А.В. Русецкий
(Расшифровка подписи)

" 15 " марта 200 7 г.

М.П.

О Т Ч Е Т

о научно-исследовательской работе
" ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ
В СИСТЕМЕ ДЕРЕВО – НАСЕКОМОЕ НА ПРИМЕРЕ
КИТАЙСКОГО ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА
В УКРАИНЕ И БЕЛАРУСИ"
(заключительный)

договор с БРФФИ № Б05К-057 от 1 апреля 2005 г.

Научный руководитель НИР

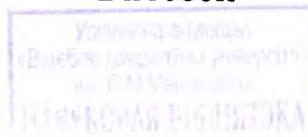
Кандидат биологических наук,
профессор

С.И. Денисова
" 15 " апреля 200 7 г.

Нормоконтролер

А.Н. Галкин
" 15 " марта 200 7 г.

Витебск



Н-283

Список исполнителей

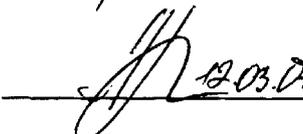
Кандидат биологических наук,
доцент, профессор каф. зоологии


12.03.07 С.И. Денисова (Введение; 1;
3,2; 4, 6,1; 6,4
6,5; 6,6; 8; 9;
заклучение)

Доктор биологических наук,
профессор, зав. кафедрой химии


12.03.07 А.А. Чиркин (6,2; 6,3; 6,7; 7,3

Кандидат биологических наук,
доцент каф. зоологии


12.03.07 А.А. Литвенков (3,1; 4; 5)

Кандидат биологических наук,
ст. преподаватель каф. химии


12.03.07 Н.А. Степанова (2; 7,1; 7,2)

Реферат

В результате работы установлено, что самое высокое содержание фенолов, алкалоидов и танинов характерно для листа дуба черешчатого, самое низкое – у березы повислой, а лист ивы корзиночной занимает промежуточное положение. Переход дубового шелкопряда к питанию листом березы повислой сопровождается возрастанием скорости биосинтеза жиров и углеводов. Одной из причин вышеуказанной реакции организма шелкопряда следует считать характерный для березы количественный состав растительных жиров и растворимых углеводов и минимальную концентрацию фенолов, алкалоидов и танинов. Исследование темпов накопления биомассы, выживаемости, продолжительности развития и энергетики питания гусениц дубового шелкопряда украинских географических групп, выращиваемых в Беларуси на новых кормовых растениях – березе и иве, указывает на лабильность трофических адаптаций у дубового шелкопряда. В результате гибридизации популяционных групп из Украины и Беларуси выявлена прямая зависимость между показателями разнокачественности родительских пород по белкам и возникновением гетерозиса у их гибридов. У гибрида самка «граб» x самец «дуб» наблюдается превосходство по массе коконов на 12,52%, а по массе шелковой оболочки на 14,35%. У гибрида самка «дуб» x самец «береза» проявилось повышение по массе шелковой оболочки на 4,34%, а по % шелконосности на 7,07%. Впервые определен спектр свободных аминокислот куколок дубового шелкопряда, установлена его близость к биологически полноценным и зависимость от вида кормового растения. Применение белково-витаминного препарата грибного происхождения и минерального препарата в новых кормовых и климатических условиях Беларуси показало такую же высокую эффективность в подъеме продуктивности дубового шелкопряда, как и в условиях Украины. Предложенный нами способ применения водного раствора $KMnO_4$ для обработки корма в 0,1% концентрации дает высокий прирост массы гусениц – на 31,3% выше чем в контроле (вода) и повышает жизнеспособность гусениц на 27,3% по сравнению с контролем. Доказана возможность использования хитина и хитозана выделенных из покровов дубового шелкопряда в качестве энтеросорбентов. Впервые определено содержание витаминов B_1 , B_2 , B_5 , B_9 , C и P в листьях кормовых растений дубового шелкопряда. Сравнительный анализ содержания витаминов показал, что лист дуба отличается от листа березы и ивы большим содержанием фолиевой, никотиновой, аскорбиновой кислот, рутина и меньшим содержанием тиамина. Следовательно лист дуба по содержанию большинства изученных витаминов является более полноценным кормом для гусениц дубового шелкопряда, чем лист березы и ивы. Впервые определено содержание 20-гидроксиэкдизона в гемолимфе гусениц и куколок дубового шелкопряда. Установлено, что у гусениц, воспитанных на разных кормовых растениях, достоверного различия в содержании 20-гидроксиэкдизона не наблюдается, а у куколок на дубе этого гормона больше, чем на березе и иве примерно на 10-12%.

Содержание

	стр.
Введение	6
1 Материал и методика исследований	7
2 Сезонная динамика вторичных и первичных метаболитов в листьях кормовых растений китайского дубового шелкопряда	16
3. Особенности накопления белков, липидов и углеводов в организме дубового шелкопряда в зависимости от кормового растения	22
3.1 Динамика суммарных белков гемолимфы гусениц и куколок дубового шелкопряда в зависимости от кормового растения	22
3.2 Динамика липидов и гликогена в онтогенезе дубового шелкопряда на разных кормовых растениях	24
4 Развитие дубового шелкопряда украинских географических групп, выращиваемых в Беларуси.	30
4.1 Биологические особенности развития дубового шелкопряда грабовой и буковой кормовых линий в Беларуси	30
4.2 Питание и рост гусениц дубового шелкопряда грабовой и буковой кормовых линий в Беларуси	49
5 Межпопуляционное скрещивание дубовых, березовых, ивовых и грабовых кормовых линий дубового шелкопряда украинских и белорусских географических групп в Беларуси.	51
6 Влияние биологически активных веществ на жизнеспособность и продуктивность дубового шелкопряда.	61
6.1 Испытание в условиях Беларуси антерина.	61
6.2 Данные о свободных аминокислотах куколок китайского дубового шелкопряда.	64
6.3 Белковый спектр и биологическая активность содержимого куколок китайского дубового шелкопряда	65
6.4 Испытание в условиях Беларуси фузалина	68
6.5 Испытание в условиях Беларуси препарата органического синтеза.	69
6.6 Оценка воздействия $KMnO_4$ на питание и развитие дубового шелкопряда	70
6.7 Возможности использования хитина и хитозана дубового шелкопряда в качестве энтеросорбентов	73

7 Анализ содержания витаминов и 20-гидроксиэкдизона в листьях кормовых растений, гусеницах и куколках дубового шелкопряда	76
7.1 Сезонная динамика содержания витаминов в листьях кормовых растений.	76
7.2 Оценка влияния содержания витаминов в листьях кормовых растений на их накопление в куколках дубового шелкопряда.	79
7.3 Содержание экдистероидов в корме, гусеницах и куколках дубового шелкопряда	82
8 Отбор и размножение элитного племенного материала Украины в Беларуси.	84
9 Перспективы дальнейшего развития и практического использования полученных результатов.	87
Заключение	89
Список использованных источников.	92