

УДК 595.7.082.26

© 1998 г. Т. Ю. МАРКИНА, В. Н. КАНДЫБА, А. З. ЗЛОТИН

**КОМПЛЕКСНЫЙ БИОСТИМУЛЯТОР ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ
ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА (*BOMBYX MORI L.*)**

Оптимизация культивирования по основным параметрам содержания является одним из основных этапов создания культур насекомых (Шагов, Новикова, 1985; Злотин, 1989).

Среди технологичных по характеру использования факторов оптимизации культур насекомых ведущее место принадлежит использованию биостимуляторов.

Начало применения биостимуляторов культур насекомых было положено в шелководстве в конце XIX века А. Тихомировым (Тихомиров, 1914). В настоящее время современному шелководству предложено сотни различных биостимуляторов. Разработаны приемы использования биостимуляторов в зависимости от механизма их действия (Головки и др. 1993). Применение таких подходов способствует получению максимально возможных эффектов в разные сезоны выкармливания с учетом физиологического состояния насекомых и уровня агротехники выращивания. Причем многие методы в дальнейшем с успехом применяются при выращивании других видов насекомых (Мухина и др., 1997).

Однако, в связи с распадом бывшего СССР, Украина оказалась в трудном положении в так как основные заводы изготовители биостимуляторов остались за рубежом. Поэтому достаточно остро стоит задача разработки отечественных стимуляторов для шелководства Украины.

Целью нашей работы являлась испытание комплексного препарата, полученного в институте животноводства УААН членом корреспондентом УААН, профессором В. Н. Кандыбой. Этот препарат снабжает насекомых комплексами витаминов, микро-, макроэлементов и глюкозой; обеспечивает проявление оптимальной интенсивности метаболических, синтетических и анаболических процессов в организме и проявление высоких показателей продуктивности и жизнеспособности насекомых, что возможно при достижении синергического действия вышеуказанных компонентов (состав препарата не расшифровывается в связи с патентованием).

Применение комплексных однородных смесей биологически активных веществ в наполнителе (премиксов), которые вводятся в корма или в комбикорма строго по назначению широко известно в животноводстве. Премикусы изготавливаются на специализированных предприятиях, что гарантирует их надежность и высокую эффективность.

В настоящее время насчитывается более 200 наименований различных препаратов биологически активных и других веществ, вводимых в состав комбикормов (Орлинский, 1979).

Главная цель при составлении рецептуры премикусов сводится к тому, чтобы входящие в их состав биологически активные вещества, способные стимулировать обмен веществ у животных в нужном направлении, использовались для получения максимальной продуктивности при минимальных затратах кормов.

Применение премикусов с целью оптимизации культур насекомых до настоящего времени не осуществлялось.

Детальное изучение потребности тутового шелкопряда во всех группах питательных веществ (Ito, 1966; Hinton, 1959; Злотин, 1978) позволило нам предложить вышеуказанный премикс для повышения жизнеспособности и продуктивности тутового шелкопряда, который стал объектом наших исследований.

Исследования проводились на экспериментальной базе института шелководства УААН.

В задачу исследования входило изучение биостимулирующего эффекта применения разработанного премикуса – комплексного препарата содержащего витамины, микро-, макроэлементы и глюкозу в весенний и летний выкормочные сезоны.

Гигротермические условия и режим кормления весной и летом соответствовали действующим в Украине рекомендациям (Головки и др., 1992).

Работа проводилась с породой Б2 – улучшенная. Схема опытов включала следующие 3 варианта как летом, так и весной:

- 1) контроль – выкормка гусениц без применения биостимуляторов;
- 2) подкормка гусениц 4–5 возрастов премиксом (250 мг на 3 кг листа);
- 3) подкормка гусениц 4–5 возрастов водным раствором ХКА (0,01%-ный р-р; 150 г р-ра на 1 кг листа шелковицы).

Каждый вариант был поставлен в 3-х повторностях (100 мг гусениц в каждой повторности). Подкормка премиксом осуществлялась в 4-ом возрасте со 2-го дня, второй–третий день – по 2 раза в сутки; в 5-ом возрасте со 2-го дня развития, 2–6-й день – по 2 раза в сутки по половине суточной нормы на покормку. Скармливание премикса происходило путем равномерного орошения листа шелковицы водной суспензией половины дневной нормы. Количество воды в суспензии составляло в среднем 1/3–1/4 части от веса листа. При этом с целью максимально равномерного распределения премикса в листовенной массе проводили очень тщательное смешивание его водной суспензии с шелковичным листом. Приготовленная таким образом смесь сразу скармливалась гусеницам.

Хлорнокислый аммоний (ХКА) был использован в качестве эталона, как единственный применяемый до настоящего времени препарат, повышающий биологические показатели тутового шелкопряда в период не только летней, но и весенней выкормки (Депешко и др., 1980).

Учитывали следующие биологические показатели:

- жизнеспособность гусениц, %;
- средняя масса кокона, г;
- урожай коконов, кг с 1 г гусениц;
- шелконосность, % (отдельно по самцам и самкам);
- индивидуальную плодовитость самок, шт.

Основные результаты опытов приведены в табл. 1.

Таблица 1.

**Влияние витаминно-минерального премикса
на биологические показатели тутового шелкопряда**

Вариант опыта	Жизнеспособность гусениц, %	Средняя масса кокона, г	Шелконосность, % самки	Шелконосность, % самцы	Индивидуальная плодовитость самок, шт.	Урожай коконов, кг с 1г гусениц
Контроль (лето)	87,3±1,31	1,61±0,034	17,10±0,53	19,30±0,62	474,6±24,09	3,02±0,05
Подкормка премиксом (лето)	94,8±0,76**	1,98±0,032***	19,28±0,37**	22,03±0,42**	681,0±44,20***	3,93±0,09***
Подкормка ХКА (лето)	90,41±0,33**	1,88±0,027	18,49±0,54	20,08±0,73	497,3±32,21	4,09±0,04
Контроль (весна)	84,1±1,40	2,09±0,036	15,90±0,29	18,89±0,60	545,0±64,60	3,88±0,30
Подкормка премиксом (весна)	93,1±0,69**	2,29±0,029***	16,24±0,54	18,71±0,57	746,8±45,20	4,66±0,04*
Подкормка ХКА (весна)	89,43±0,30**	2,10±0,032	17,32±0,58	18,54±0,74	459,0±56,20	3,96±0,03

Примечание. * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,00.

Результаты проведенных экспериментов свидетельствуют о высокой биологической эффективности разработанного премикса. Наблюдается достоверное увеличение жизнеспособности гусениц, средней массы коконов, урожая коконов, индивидуальной плодовитости самок как весной, так и летом. Шелконосность же и самцов и самок достоверно (P<0,01) увеличилась лишь во время летней выкормки.

Анализ литературных данных по биостимулированию тутового шелкопряда отдельными витаминами, микро- и макроэлементами показал, что применение витаминов, как биостимуляторов, целесообразно проводить в период летней выкормки, когда лист шелковицы обеднен ими, минеральные же подкормки дают положительный результат в период весенней выкормки, когда их количество уменьшается и не действуют летом.

В этой связи важной позитивной особенностью и преимуществом премикса является то, что он повышает жизнеспособность и продуктивность шелкопряда не только на фоне летней выкормки, но и весенней, когда шелковиный лист имеет более высокую биологическую и энергетическую ценность. Это особенно важно в связи с тем, что 80% урожая коконов в Украине производится в весенний период. Таким образом, мы наблюдали синергическое действие входящих в состав премикса компонентов, так как общий эффект выше суммы действия витаминных и минеральных добавок в отдельности. Причем необходимо отметить достоверное увеличение жизнеспособности шелкопряда при подкормке премиксом по сравнению с ХКА ($P < 0,01$).

Таким образом, впервые установлена возможность повышения биологических показателей тутового шелкопряда путем введения в корм комплексного препарата стимулирующего метаболизм насекомых.

Благодаря синергическому действию входящих в состав премикса компонентов удалось повысить жизнеспособность и продуктивность насекомых в весенний и летний периоды выкормки, применяя препарат по одной и той же методике.

Разработка премиксов для культур насекомых в перспективе открывает широкие возможности при реализации различных программ разведения, особенно при выращивании насекомых на искусственных диетах, так как введение в корм необходимых компонентов в виде сбалансированных комплексов сможет поддерживать биологические показатели на уровне, соответствующем требованиям разведения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Головко В. А., Злотин А. З., Кириченко И. А. Система мероприятий по оптимизации технологических процессов разведения тутового шелкопряда, профилактике и борьбе с болезнями. – Х.: РИП «Оригинал», 1992. – 57 с.
- Головко В. А., Мухина О. Ю., Злотин А. З. Биостимуляторы как фактор повышения устойчивости и продуктивности тутового шелкопряда // Метод. реком. для науч.-исслед. и учеб. учрежд. в обл. шелководства, а также специал. практ. шелководства. – Х.: РИП «Оригинал», 1993. – 48 с.
- Депешко И. Т., Злотин А. З., Журавель О. М., Куприянов Л. В. Повышение продуктивности тутового шелкопряда при подкормке хлорноокислым аммонием // Химия в сел. хоз-ве. – 1980. – Т. XVIII, № 3. – С. 60–61.
- Злотин А. З. Техническая энтомология. – К.: Наукова думка, 1989. – 183 с.
- Злотин О. З. Про харчові потреби шовковичного шовкопряда в основних групах поживчих речовин // Шовківництво. – К.: Урожай, 1978. – Вип. 6. – С. 41–46.
- Мухина О. Ю., Злотин А. З., Головко В. А. Биологические основы применения биостимуляторов при культивировании насекомых. – Х.: РИП «Оригинал», 1997. – 84 с.
- Орлинский Б. С. Минеральные и витаминные добавки в рационах свиней. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 116 с.
- Тихомиров А. Основы практического шелководства. – М., 1914. – 518 с.
- Шагов Е. М., Новикова Л. К. Особенности формирования культур насекомых с заданными биологическими свойствами в условиях технобиоценоза // С.-х. биология. – 1985. – № 6. – С. 86–89.
- Ito T. Nutritional requirements of the silkworm, *Bombyx mori* // Proc. Japan. Acad. – 1966. – V. 43, № 1. – P. 11–13.
- Hinton N. E. Dietari requirements of insects. Amino acid and vitamins // Sci. Progress. – 1959. – V. 44. – P. 292–309.

Харьковский государственный педагогический университет

T. Yu. MARKINA, V. N. KANDYBA, A. Z. ZLOTIN

**THE COMPLEX BIOSTIMULATOR OF VIABILITY AND PRODUCTIVITY
OF THE SILKWORM (BOMBYX MORI L.)**

Kharkov State Pedagogical University

S U M M A R Y

For the first time we show the possibility to increase the biological indices of the silkworm by means of adding composite preparations which contain vitamins, micro-,macro elements and glucose to their feed.