

КОРЕКЦІЯ ФІЗІОЛОГІЧНИХ І ПРОДУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ДУБОВОГО ШОВКОПРЯДА ЕКСТРАКТОМ ПИЛКУ ДУБА

В. О. Трокоз¹, Т. Б. Аретинська², С. І. Денисова²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

²Вітебський державний університет ім. П. М. Машерова, Вітебськ, Білорусь

Екстракт пилку дуба — ефективний стимулятор фізіологічних і продуктивних параметрів корисних комах, зокрема дубового шовкопряда. Виявлено значний вплив натурального екстракту пилку дуба при обробці грени на показники її оживлення. Одночасно підвищується стійкість комах до патогенних мікроорганізмів, рівень захворювання гусениць знижується на 26,5 %, покращуються показники продуктивності: шовконосність коконів збільшується на 1–2,1 %. Установлений позитивний зв'язок між життєздатністю гусениць і співвідношенням гемоцитів у їх гемолімфі: у комах, що вийшли з обробленої екстрактом пилку грени, підвищувався вміст трофічних клітин і знижувалося число пролейкоцитів, фагоцитів, патологічних і мертвих клітин.

Культура дубового шовкопряда Поліський тасар є джерелом цінної сировини для ветеринарної та гуманної медицини, легкої, косметологічної, мікробіологічної промисловості, об'єктом для біологічних та екологічних досліджень. Надзвичайно важливим фактором у підтримці високої продуктивності і життєздатності комах є забезпечення їх збалансованого живлення. Незбалансованість взаємозалежних речовин у кормі може викликати сильний стрес. Такий вплив може бути зменшений завдяки використанню біостимуляторів, антиоксидантів, мінеральних і вітамінних добавок, які є важливим фактором у системі заходів підвищення життєздатності комах.

Використання біологічно активних речовин дозволяє впливати на процеси обміну та окремі функції організму і, таким чином, спрямовувати в бажаному напрямку метаболізм, а через нього підвищувати функціональний стан організму тварин, зменшувати частоту виникнення у них захворювань та отримувати життєздатний приплід [1, 2]. Досить широко при вирощуванні шовкопрядів використовуються екстракти кормових рослин. Існує ряд штучних поживних середовищ для шовковичного шовкопряда, до складу яких входять екстракти свіжого листя шовковиці. Препарати, одержані при екстрагуванні листя шовковиці гарячою водою, стимулюють живлення гусениць. Обприскування зеленого листя кліщовими, згодовуваного гусеницям кліщовинного шовкопряда, водним розчином екстракту червоно листя кліщовими посилювало активність ферментів шовковіддільної залози і сприяло збільшенню довжини та підвищенню міцності шовкової нитки [3]. Відомо також, що обробка корму дубового шовкопряда екстрактом дубової кори при вирощуванні на грабі забезпечує істотне підвищення його життєздатності та продуктивності [4], а обробка грени в період інкубації підвищує рівень її оживлення та стимулює шовкопродуктивність [5].

З урахуванням зазначеного, метою наших досліджень було вивчення екстракту пилку дуба як препарату для обробки грени, що має активну вітамінну і мінеральну складову.

Матеріали і методи

Дослідження проведено за сприяння Державного фонду фундаментальних досліджень України у Національному університеті біоресурсів і природокористування України та гренажно-вигодівельному пункті ДП Ківецівське лісове господарство Волинської обл. Використовували дубовий шовкопряд (*Antheraea pernyi* G.-M.) моновольтинної породи Поліський тасар на стадії грени, гусениці та лялечки, одержаних із здорової грени та грени, вибракуюваної від зараження метеликів на бактеріоз.

Грену на 4 добу інкубації обробляли 1-, 5- та 10 % розчином водного екстракту пилку дуба (висушений пилок дуба заливали окропом з розрахунку 1 г, 5 г та 10 г на 100 мл, настоювали протягом 30–40 хв, проціджували, відтискали через марлю і охолоджували до

кімнатної температури) з експозицією 20–30 хв. Після цього екстракт зливали, а грону просушували без додаткового промивання водою. Контроль — оброблена водою за таким же методом грона.

Показники продуктивності комах вивчали за прийнятими в шовківництві методиками. Для визначення процентного співвідношення гемоцитів готували мазки гемолімфи на 3 добу кожного віку. Гемолімфу одержували шляхом бічного проколу черевця гусениці. Співвідношення формених елементів встановлювали за Алейникова Р. В. [6]. Гемоцити класифікували за Сиротина І. І., Черная Г. С. [7]. Після закінчення всіх мікроскопічних досліджень виводили середні результати за весь дослідний період.

Результати й обговорення

Проведені лабораторні дослідження по обробці грони дубового шовкопряда натуральним екстрактом пилку дуба виявили високу ефективність його впливу на показники оживлення грони, життєздатність і продуктивність корисних комах (табл. 1).

Таблиця 1

Результати вивчення впливу екстракту пилку дуба на життєздатність і продуктивність дубового шовкопряда

Показник		Варіант досліджу			
		1 % екстракт пилку	5 % екстракт пилку	10 % екстракт пилку	Контроль
Оживлення грони, %		89,0	91,0	92,2	81,0
Кількість хворих гусениць		3,2	2,0	4,1	28,5
Самки, мг/% до контролю	Маса кокона	<u>5215</u> 106,7	<u>5600</u> 114,6	<u>5311</u> 108,6	<u>4866</u> 100
	Маса лялечки	<u>4869</u> 107,4	<u>5170</u> 114,0	<u>4932</u> 108,8	<u>4533</u> 100
	Маса оболонки	<u>370</u> 113,4	<u>430</u> 131,9	<u>378</u> 115,9	<u>326</u> 100
Шовконосність коконів-самок, %/% до контролю		<u>7,09</u> 106,3	<u>7,67</u> 115,0	<u>7,12</u> 106,7	<u>6,67</u> 100
Самці, мг/% до контролю	Маса кокона	<u>4242</u> 109,7	<u>4811</u> 124,5	<u>4343</u> 112,3	<u>3864</u> 100
	Маса лялечки	<u>3899</u> 108,7	<u>4367</u> 121,7	<u>3945</u> 110,0	<u>3586</u> 100
	Маса оболонки	<u>343</u> 123,3	<u>444</u> 159,7	<u>388</u> 139,5	<u>278</u> 100
Шовконосність коконів-самців, %/% до контролю		<u>8,10</u> 112,7	<u>9,23</u> 128,37	<u>8,97</u> 24,8	<u>7,19</u> 100

Дані таблиці 1 свідчать, що обробка грони 1-, 5- та 10 % екстрактом пилку дуба збільшила оживлення грони відповідно на 8,0; 10,0 та 11,2 % порівняно з контролем. Кількість хворих гусениць знизилася на 26,5 % і була мінімальною при використанні 5 % екстракту пилку дуба. Значно покращилися біологічні показники шовкопряда. Так, середня маса коконів-самок перевищувала контроль на 14,6 % і на 24,5 % — у самців, маса шовкової оболонки відповідно на 31,9 і 59,7 %. Водний екстракт пилку дуба позитивно вплинув на шовконосність коконів, вона збільшилася на 2,1 % у самців і на 1,0 % у самок порівняно з контрольними варіантами. При використанні 1- і 10 % екстрактів біологічні показники продуктивності комах значно перевищували контроль, але були дещо нижчими від варіанту обробки грони 5 % водним екстрактом пилку дуба.

Обробка грони екстрактом пилку дуба різних концентрацій не виявила ніяких негативних змін організму гусениць ні в молодших, ні в старшому віці. Зокрема, не

встановлено різких коливань у процентному співвідношенні гемоцитів різних типів (табл. 2). Це свідчить про безпечність дослідженого біологічно активного комплексу для організму дубового шовкопряда. Також встановлено, що у гемолімфі дослідних гусениць молодших віків збільшується відсоток трофічних клітин і знижується кількість пролейкоцитів, фагоцитів, патологічних і мертвих клітин. Це свідчить про стимулюючу дію екстракту на стан імунітету піддослідних комах.

Таблиця 2

**Вплив екстракту пилку дуба при обробці грени
на співвідношення формених елементів гемолімфи дубового шовкопряда**

Формені елементи, %	Концентрація екстракту пилку дуба, %			Контроль
	1	5	10	
Пролейкоцити	21,3 ± 1,2	20,0 ± 4,2	19,7 ± 2,6	25,0 ± 3,6
Макронуклеоцити	62,3 ± 3,9	60,7 ± 5,7	60,0 ± 3,6	52,7 ± 4,7
Мікронуклеоцити	11,4 ± 2,0	17,7 ± 2,7	15,7 ± 0,9	14,0 ± 1,0
Фагоцити	0,7 ± 0,7	0,3 ± 0,2	0,3 ± 0,2	2,3 ± 1,5
Еноцитоїди	2,7 ± 0,7	2,7 ± 0,6	2,6 ± 0,7	2,7 ± 1,3
Еозинофіли	1,0 ± 0,3	1,3 ± 0,9	1,0 ± 2,1	2,0 ± 0,6
Мертві і патологічні	0,6 ± 0,6	0,3 ± 0,3	0,7 ± 0,3	1,3 ± 0,9

Отже, екстракт пилку дуба позитивно впливає на фізіологічний стан дубового шовкопряда, що відображається на стані гемолімфи. Одержані експериментальні дані про позитивну кореляцію між вмістом у гемолімфі макронуклеоцитів і життєздатністю гусениць дубового шовкопряда узгоджуються з публікаціями М. Е. Кобашвілі [8], Н. Л. Санадзе [9], які встановили, що обробка грени біологічно активними речовинами може позитивно впливати на процеси диференціації гемоцитів, підвищувати життєздатність і продуктивність комах.

Таким чином, встановлено, що застосування екстракту пилку дуба при обробці грени сприяє підвищенню стійкості комах до патогенних мікроорганізмів, значно знижує захворювання гусениць, а також зумовлює посилений розвиток комах та підвищення їх продуктивних показників.

Висновки

1. Виявлена висока ефективність впливу натурального екстракту пилку дуба при обробці грени на показник оживлення гусениць, який збільшується на 8–11,2 %. Одночасно спостерігали підвищення стійкості комах до патогенних мікроорганізмів, знижується рівень захворювання гусениць на 26,5 %, покращуються продуктивні показники: шовконосність коконів збільшується на 1–2,1 %.

2. Установлений позитивний зв'язок між життєздатністю гусениць і співвідношенням гемоцитів у їх гемолімфі. Так, у дослідних варіантах, грени яких обробляли екстрактом пилку дуба, в гемолімфі підвищувався вміст трофічних клітин і знижувалася кількість пролейкоцитів, фагоцитів, патологічних і мертвих клітин.

Перспективи подальших досліджень. Наступні дослідження будуть проводитись у напрямку вивчення впливу біопрепаратів рослинного походження на процеси росту, розвитку і живлення дубового шовкопряда. Це дасть можливість одержати важливі експериментальні і виробничі результати про роль біостимуляторів у регуляції метаболізму

та формування трофічно-фізіологічних адаптацій не тільки комах, а і теплокровних продуктивних тварин.

V. O. Trokoz, T. B. Aretynska, S. I. Denisova

CORRECTION OF PHYSIOLOGY AND PRODUCTIVE PARAMETERS OF AN BY EXTRACT OF OAK POLLEN

S u m m a r y

An oak pollen extract is effective stimulator of physiological and productive parameters of useful insects, in particular oak silkworm. Found out considerable influence of natural oak pollen extract at treatment of graine on the indexes of its revival. At the same time firmness of insects rises to the pathogenic microorganisms, the level of disease of caterpillars goes down on 26,5 %, the indexes of the productivity are improved: cocoons silk content on 1–2,1 % increased. Positive connection is set between viability of caterpillars and correlation of haemocytes in their haemolymph: for insects which went out from the pollen of graine treated an extract, maintenance of trophic cytes rose and the number of proleukocytes went down, phagocytes, pathological and dead cytes.

V. A. Трокоз, Т. Б. Аретинская, С. И. Денисова

КОРРЕКЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧНЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА ЭКСТРАКТОМ ПЫЛЬЦЫ ДУБА

А н н о т а ц и я

Экстракт пыльцы дуба — эффективный стимулятор физиологических и продуктивных параметров полезных насекомых, в частности дубового шелкопряда. Обнаружено значительное влияние натурального экстракта пыльцы дуба при обработке грены на показатели ее оживления. Одновременно повышается стойкость насекомых к патогенным микроорганизмам, уровень заболевания гусениц снижается на 26,5 %, улучшаются показатели продуктивности: шелконоскость коконов увеличивается на 1–2,1 %. Установлена позитивная связь между жизнеспособностью гусениц и соотношением гемоцитов в их гемолимфе: у насекомых, которые вышли из обработанной экстрактом пыльцы грены, повышалось содержание трофических клеток и снижалось число пролейкоцитов, фагоцитов, патологических и мертвых клеток.

1. *Кравців Р. Й.* Мікроелементно-вітамінний премікс для покращення продуктивності тварин / Р. Й. Кравців // Сучасні проблеми вет. медицини, зооінженерії та технологій продуктів тваринництва. — Львів, 1997. — С. 325–327.

2. *Грибан В. Г.* Ефективність застосування гідрогумату для корекції обміну речовин у глибокотільних корів і профілактики післяродових захворювань / Грибан В. Г., Масюк Д. М., Сухін В. М., Вакулик В. В. // Вісник Дніпропетровського ДАУ. — 1998. — №1–2. — С. 83–86.

3. *Eid M. A. A.* Effect of supplementing green castor leaves with red castor leaves extract on silk gland activity in larvae of *Philosamia ricini* (Boisd.) / Eid M. A. A., el-Nakkady A. N., Saleh M. A. // *Indian J. Sericult.* — 1989. — V. 28, № 2. — P. 248–252.

4. *Алексеніцер М. Л.* Використання водних екстрактів листя і кори дуба при вирощуванні дубового шовкопряда на грабі / Алексеніцер М. Л., Аретинська Т. Б. //

Шовківництво : Міжвідомчий тематичний науковий збірник. — К. : Аграрна наука, 23001. — 23. — С. 85–90

5. *Аретинська Т. Б.* Екстракт дубової кори як препарат для обробки гребі дубового шовкопряда / Аретинська Т. Б., Алексєніцер М. Л // Шовківництво : Міжвідомчий тематичний науковий збірник. — К. : Аграрна наука, 23001. — 23. — С. 97–99.

6. *Алейникова Р. В.* Влияние битоксибациллина на соотношение форменных элементов гемолимфы гусениц капустной совки 3-го и 5-го возрастов / Алейникова Р. В. // Бюллетень ВНИИ сельхозмикробиологии. — Л., 1979. — Вып. 130. — С. 21–26.

7. *Сиротина И. И.* Анализ гемолимфы вредителей / Сиротина И. И., Черная Г. С. // Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. — М. : Лесная промышленность, 1965. — С. 137–170.

8. *Кобашвили М. Е.* Оценка жизнеспособности пород тутового шелкопряда по анализу крови / Кобашвили М. Е. // Бюл. науч.-тех. информ. Грузинского НИИ шелководства. — 1957. — № 23. — С. 39–45.

9. *Санадзе Н. Л.* Вопросы селекции тутового шелкопряда / Санадзе Н. Л. // Новое в биологии шелкопрядов. — М. : СельхозГИЗ, 1959. — С. 18–25.

Рецензент: доктор ветеринарных наук, профессор, членкор УААН Р. С. Федорук, Институт біології тварин УААН.