

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ВИКОРИСТАННЯ ЕКЗОГЕННИХ НУКЛЕЇНОВИХ КИСЛОТ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ДУБОВОГО ШОВКОПРЯДА
Antheraea pernyi G.M.

Циліорик А.В., Дрозда В.Ф., Потопальський А.І.

Інститут оздоровлення і відродження народів України, Київ, Україна
Національний аграрний університет, Київ, Україна
Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, Київ, Україна

Шовкова сировина отримана із коконів дубового шовкопряду, характеризується такими унікальними властивостями, як висока міцність, вологостійкість, гігієнічність і тому може успішно використовуватись у текстильній промисловості, медицині, радіоелектроніці.

Після виведення оригінальної мановольтинної породи дубового шовкопряду Поліський тасар – біологічної форми, акліматизованої та пристосованої до промислового вирощування на території України, інших регіонах Європейської частини, відкрилась реальна можливість для розвитку нової галузі народного господарства – лісового шовківництва

У Національному аграрному університеті сумісно з Інститутом молекулярної біології і генетики НАН України науково обгрунтована та опробована технологія, котра не має аналогів і відноситься до розряду високих і стосується вирощування культури дубового шовкопряду з використанням таких сполук та препаратів: урацин ($C_4H_4N_2O_2$) (УРЛ) , метилурацил (МТ), 5- пиперидино-метилен-6-метилурацил (БЕС-221). Ці сполуки використовувались для спрямованої обробки яєць дубового шовкопряду породи Поліський тасар отриманого із Ківерцівського гренажного пункту. Крім того, в якості стимуляторів, котрі використовували на стадії 5-го гусеничного віку брали, нативну дріжджеву РНК, очищену за способом ІМБіГ (РН); модифіковану тіофосфамідом (РНТ) та РНК, модифіковану циклофосфамідом (РНЦ).

Для реалізації технологій брали три порції грени дубового шовкопряду, кожна масою 1г., обробляли 0,1% -ним розчином МТ, УРЛ, та БЕС-221 впродовж 1г.45хв. на 3-й день інкубації. Гусениці цих груп у першій половині 5-го віку отримували корм, оброблений 0,04% -ним водним розчином препаратів РН, РНТ та РНЦ. Кокони, котрі виростили за такою технологією, перевищували за масою шовкових оболонкок кокони контрольного варіанту на 55-59% при 40-42% - показники кращого аналога. Необхідно відмітити, що отриманий позитивний результат перевищував усі відомі вітчизняні та зарубіжні аналоги на значну величину. Досі, у шовківництві, подібних розробок не існувало.

Найбільш високий ефект дії проявляється попередниками РНК у діапазоні концентрацій 0,10-0,02%. Більш високі або знижені концентрації стають причиною зниження ефективності. Аналізуючи результати продуктивності шовкопряду внаслідок обробки грени у різні дні його розвитку необхідно відмітити, що обробку у перший день не проводили, внаслідок того, що саме у перші дві доби відбувається масове відкладання грени. Експериментальні дані свідчать про ефективність дії на початкових періодах розвитку грени, до п'ятої доби включно. У подальшому результати досить різко знижуються.

У таблиці 1 наведено результати впливу тривалості терміну обробки грени на показники продуктивності шовкопряду. Як видно, оптимальною експозицією є обробка грени тривалістю від 1год. До 1год.45хв. За таких режимів маса шовкової оболонки перевищувала контроль на 40,3-47,2%. Важливо відмітити, що такий результат досягнуто внаслідок ефективного регулювання перерозподілу білкової маси кокона на користь маси саме шовкової оболонки. У цьому, якраз полягає специфіка і унікальність дії нуклеотидів.

Результатом впливу на грени препаратами УРЛ, МТ та БЕС-221 є значна інтенсифікація процесів росту гусениць та накопичення ними біомаси. Складова частина технології, є використання в період першої половини 5-го

гусеничного віку водних розчинів нативних та модифікованих дріжджових РНК, РН, РНТ та РНЦ, котрими обробляли корм гусеницям. Використання саме стимуляторів цієї групи зумовлено тим, що речовини, що сюди входять, найбільш ефективно здійснюють перетворення біомаси гусениць у цільовий продукт – шовкову нитку оболонки коконів. Саме цей феномен ілюструють матеріали таблиці 2.

Використання стимуляторів тільки у першій половині 5-го віку зумовлено тим, що дія саме в цей період стає причиною максимального підвищення відносної шовконосності коконів, тобто, найбільш ефективному перетворенню накопичених на гусеничній стадії білкових ресурсів у шовк. Вплив у більш пізній період ембріонального розвитку дає лише незначне пропорційне збільшення обох складових частин кокона-лялечки та шовкової оболонки. Ілюстративні матеріали свідчать про високу специфічність дії препаратів, що виражається у підвищенні виходу шовку на 4-7% по відношенню до контрольного варіанту.

Необхідно також акцентувати на тому, що виявлений феномен дії нуклеїнових кислот та їх модифікацій, має універсальну дію на комах, а можливо і на інших представників тваринного світу. Аналогічні матеріали ми отримали і по відношенню до тутового шовкопряду, а також шовкопрядів-шкідників культурних рослин, комах-ентомофагів. Враховуючи помірні та сприйнятливі ціни, що стосуються вартості препаратів, з одного боку, очевидну потребу в Україні на власну високоякісну шовкову сировину, з врахування потреби у ній інших галузей народного господарства, очевидно, що ці технології мають попит і вони частково реалізовані.

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ДУБОВОГО ШОВКОПРЯДУ, ВИРОЩЕНОГО З ГРЕНИ ВНАСЛІДОК
СПРЯМОВАНОЇ ДІЇ ПОПЕРЕДНИКАМИ РНК**

Варіант	Експозиція обробки, хвилин	Самиці, маса, мг/% до контролю			Вихід шовкової сировини, %	Самці, маса мг/% до контролю			Вихід шовкової сировини, %
		Кокон	Лялечка	Оболонка		Кокон	Лялечка	Оболонка	
Контроль	-	5704	5268	436±16	7,64	4430	4054	376±13	8,48
МТ, концентрація 0,02%	60	<u>7211</u> 126,4	<u>6619</u> 125,6	<u>592±22*</u> 135,7	<u>8,21</u> +0,57	<u>5285</u> 119,3	<u>4748</u> 117,1	<u>537±18*</u> 142,9	<u>10,16*</u> <u>+1,68</u>
	105	<u>7124</u> 124,9	<u>6512</u> 123,6	<u>612±21</u> 140,3*	<u>8,59</u> +0,95	<u>5247</u> 118,4	<u>4694</u> 115,8	<u>553±19*</u> 147,2	<u>10,54*</u> <u>+2,06</u>

Примітка: тут і далі, зірочками виділені показники величини шовкової оболонки, що статистично вірогідно перевищують показники контролю

ДІЯ НАТИВНИХ ТА МОДИФІКОВАНИХ ДРІЖДЖЕВИХ РНК НА ШОВКОПРОДУКТИВНІСТЬДУБОВОГО ШОВКОПРЯДУ

Варіант	Концентрація, %	Самиці, маса, мг/% до контролю			Вихід шовкової сировини, %	Самці, маса, мг/% до контролю			Вихід шовкової сировини, %
		Кокон	Лялечка	Оболонка		Кокон	Лялечка	Оболонка	
Контроль (вода)	-	5704	5268	436±16	7,64	4430	4054	376±13	8,48
РН	0,040	<u>5659</u> 99,2	<u>5002</u> 94,9	<u>657±11*</u> 150,6	<u>11,61</u> +3,97	<u>4432</u> 100,0	<u>3878</u> 95,6	<u>554±19*</u> 147,4	<u>12,50*</u> +4,02
	0,008	<u>5760</u> 100,9	<u>5116</u> 97,1	<u>644±14*</u> 147,7	<u>11,18</u> +3,54	<u>4539</u> 102,5	<u>3977</u> 98,1	<u>562±22*</u> 149,4	<u>12,38*</u> +3,90
РНЦ	0,040	<u>5702</u> 100,0	<u>5052</u> 95,9	<u>650±12*</u> 149,2	<u>11,40</u> +3,76	<u>4247</u> 95,9	<u>3711</u> 91,5	<u>536±16*</u> 142,6	<u>12,62*</u> +4,14
	0,008	<u>5916</u> 103,7	<u>5210</u> 100,0	<u>646±12*</u> 148	<u>10,92</u> +3,28	<u>4360</u> 98,4	<u>3808</u> 93,9	<u>552,16*</u> 146,7	<u>12,66*</u> +4,18
РНТ	0,040	<u>5966</u> 104,6	<u>5339</u> 101,3	<u>627±14*</u> 143,8	<u>10,51</u> +2,87	<u>4299</u> 97,1	<u>3775</u> 93,1	<u>524±12*</u> 139,4	<u>12,99*</u> +4,51
	0,008	<u>5588</u> 101,1	<u>5247</u> 99,6	<u>634±19*</u> 145,4	<u>10,78</u> +3,14	<u>4523</u> 102,1	<u>3964</u> 97,8	<u>559±18*</u> 148,7	<u>12,36*</u> +3,88

