

УДК 638.23

© 2014 р. О. З. ЗЛОТІН, Н. В. ІСІЧЕНКО, Г. І. БАБАЄВА

## ЕКСПРЕС-СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЯКОСТІ СОРТІВ ШОВКОВИЦІ ЗА ТРИВАЛІСТЮ ЖИТТЯ ГУСЕНИЦЬ-«МУРАШІВ» ШОВКОВИЧНОГО ШОВКОПРЯДА ПІСЛЯ ПРИПИНЕННЯ ГОДІВЛІ

*Злотин, О. З.* Експрес-спосіб визначення харчової якості сортів шовковиці за тривалістю життя гусениць-«мурашів» шовковичного шовкопряда після припинення годівлі [Текст] / О. З. Злотин, Н. В. Ісиченко, Г. І. Бабаєва // Вісті Харк. ентомол. т-ва. — 2014. — Т. XXII, вип. 1. — С. 27–30.

Запропонований новий експрес-спосіб оцінки харчової цінності кормових сортів шовковиці, сутність якого полягає в щоденному спостереженні за загибеллю гусениць після трьох діб годівлі листям визначеного сорту. Кормову цінність певного сорту шовковиці визначають на 7 добу за кількістю живих гусениць-«мурашів». Найкращі результати отримані у варіантах вигодовлі гусениць листям шовковиці Українська 5, що співпадає з показниками врожаю коконів. Розроблений експрес-спосіб оцінки якості листя нових сортів шовковиці технологічно простий у виконанні, дозволяє навіть без проведення вигодовлі шовкопряда визначити кормову якість сортів і форм шовковиці. 3 табл., 15 назв

**Ключові слова:** шовковиця, тутовий шовкопряд, гусениці-«мураші», харчова цінність сорту.

*Злотин, А. З.* Экспресс-способ определения пищевого качества сортов шелковицы по продолжительности жизни гусениц-«мурашей» тутового шелкопряда после прекращения кормления [Текст] / А. З. Злотин, Н. В. Исиченко, Г. И. Бабаева // Изв. Харьк. энт. о-ва. — 2014. — Т. XXII, вып. 1–2. — С. 27–30.

Предложен новый экспресс-способ оценки пищевой ценности кормовых сортов шелковицы, сущность которого заключается в ежедневном наблюдении за гибелью гусениц после трех суток кормления листьями определенного сорта. Кормовую ценность сорта шелковицы определяют на 7 сутки по количеству живых гусениц-«мурашей». Наилучшие результаты получены в вариантах выкармли гусениц листьями шелковицы Украинская 5, что совпадает с показателями урожая коконов. Разработанный экспресс-способ оценки качества листьев новых сортов шелковицы технологически простой в выполнении, позволяет даже без проведения выкармли шелкопряда определить кормовое качество сортов и форм шелковицы. 3 табл., 15 назв.

**Ключевые слова:** шелковица, тутовый шелкопряд, гусеницы-«мураши», пищевая ценность сорта.

*Zlotin, A. Z.* Express-method of estimation of food value of forage sorts of mulberry after the index of stored of mulberry silkworm on life-span of neonate caterpillars. of mulberry silkworm after stopping of feeding [Text] / A. Z. Zlotin, N. V. Isichenko, G. I. Babaeva // The Kharkov Entomol. Soc. Gaz. — 2012. — Vol. XXII, Is. 1. — P. 27–30.

The new express-method of estimation of food value of forage sorts of mulberry is offered, essence of which consists in the daily watching death of caterpillars after three days of feeding with the leaves of certain sort. The feedvalue of sort of mulberry is determined on a 7 days on the amount of living neonate caterpillars. The best results are got in the variants of rearing of caterpillars the leaves of mulberry Ukrainian 5, that coincides with the indexes of harvest of cocoons. Worked out express-method of estimation of quality of leaves of new varieties of mulberry technologically simple in implementation, allows even without realization of rearing of silkworm to define feed quality of sorts and forms of mulberry. 3 tabs, 15 refs.

**Keywords:** mulberry, mulberry silkworm, neonate caterpillars, food value of sort.

**Вступ.** Шовковиця є єдиною кормовою рослиною для шовковичного шовкопряда. Харчова якість листя є одним із провідних факторів, що відіграє важливу роль у отриманні високого врожаю коконів шовкопряда та інших господарсько-цінних його показників.

Але, як свідчить практика, виведення нового високопродуктивного кормового сорту шовковиці — досить тривалий процес: 10–12 років. При цьому, майже половина витраченого часу припадає на селекційні роботи, пов'язані з вивченням кормової цінності листя, яку до останнього часу визначали лише за результатами кормовипробувальних вигодовель [1].

У зв'язку з тим, що система випробувань сортів шовковиці, яка існувала в Україні, зараз не діє, а державні сортовипробувальні пункти ліквідовані, гостро постала проблема визначення харчової цінності існуючих сортів шовковиці, які рекомендовані певними установами-оригінаторами (відділ шовківництва та технічної ентомології ННЦ «ІЕКВМ», Харківський та Донецький ботанічні сади та ін.).

Тому метою наших досліджень було розроблення експрес-способу визначення харчової цінності сортів шовковиці за показником тривалості виживання шовковичного шовкопряда як швидкого у використанні, надійного і результативного методу для раннього прогнозування кормової якості вихідного

*Zlotin A. Z.* Kharkov National Pedagogical University

*Isichenko N. V., Babaeva G. I.* Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine:

Department of Sericulture and Entomology Technology

1 Academica Shakhbazova str., 62472, Kharkiv distr., Merefа, UKRAINE; e-mail: petrova-isichenko@yandex.ua

матеріалу при проведенні селекційної роботи з шовковицею, або вирішення питання про закладення плантацій вже існуючих сортів, кормова цінність яких потребує визначення.

**Матеріали і методи.** Оцінку кормової цінності сортів шовковиці Українська 5, Мереш'янська, Слобожанська 1 та Весна проводили в 2013–2014 роках на гусеницях-«мурашах» шовковичного шовкопряда породи Б-2 поліпшена (Б-2<sub>пол.</sub>) та гібрид Б-2 поліпшена × Б-1 поліпшена (Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub>). Після відродження личинок протягом трьох діб годували один раз на добу листям вищевказаних сортів шовковиці.

В подальшому гусениць зберігали за оптимальних умов:  $t = (24-25)^\circ\text{C}$ , вологість повітря 70%, спостерігали за їх загибеллю шляхом щоденних обліків. Кормову цінність певного сорту шовковиці визначали на 7 добу за кількістю живих гусениць-«мурашів». Повторність варіантів — п'ятиразова, по 25 мг (60 шт.) гусениць у кожному. Для підтвердження отриманих результатів було проведено контрольну вигодовку за такими варіантами:

- Б-2<sub>пол.</sub> — вигодовля гусениць листям шовковиці Українська 5;
- Б-2<sub>пол.</sub> — вигодовля гусениць листям шовковиці Мереш'янська;
- Б-2<sub>пол.</sub> — вигодовля гусениць листям шовковиці Слобожанська 1;
- Б-2<sub>пол.</sub> — вигодовля гусениць листям шовковиці Весна;
- Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub> — вигодовля гусениць листям шовковиці Українська 5;
- Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub> — вигодовля гусениць листям шовковиці Мереш'янська;
- Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub> — вигодовля гусениць листям шовковиці Слобожанська 1;
- Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub> — вигодовля гусениць листям шовковиці Весна.

Під час проведення вигодовель було сформовано варіанти в 3-х повторностях, по 50 мг гусениць-«мурашів» кожен та враховували такі показники: життєздатність гусениць (%); урожай коконів з 1 г гусениць (кг); доля сортових коконів (%); доля коконів-«глухарів» (%).

Облік показників проводили за загальноприйнятими в шовківництві методиками [2; 3; 4]. Статистичну обробку результатів досліджень проводили за Н. А. Плохінським [5], Е. І. Урбахом [6].

**Результати дослідження.** Результати визначення якості шовковиці порівнювали з паралельною їх оцінкою результатів на контрольній вигодівлі за класичним способом.

**Таблиця 1 — Результати визначення харчової якості листя різних сортів шовковиці за тривалістю життя гусениць-«мурашів» шовковичного шовкопряда (середнє за 2013–2014 рр.)**

Генотип	Варіант	Вихідна кількість гусениць у повторності, шт.	Загибель гусениць по дням спостережень, шт./%:				Життєздатність гусениць-«мурашів», %
			1–5 дні	6 день	7 день	8 день	
Б-2 <sub>пол.</sub>	Годівля гусениць листям шовковиці сорту Українська 5	60	0	(7±0,51) 11,67	(15±1,59) 25,00	(11±0,87) 18,33	63,00±2,55
	Годівля гусениць листям шовковиці сорту Мереш'янська	60	0	(10±0,89) 16,67	(18±1,36) 30,00	(9±0,87) 15,00	53,00±2,44 <sup>1)</sup>
	Годівля гусениць листям шовковиці сорту Слобожанська 1	60	0	(14±0,89) 23,33	(24±1,17) 40,00	(7±0,81) 11,67	37,33±1,94 <sup>2)</sup>
	Годівля гусениць листям шовковиці сорту Весна	60	0	(20±0,92) 33,33	(26±0,66) 43,33	(5±0,75) 8,33	22,67±1,72 <sup>3)</sup>
Б-2 <sub>пол.</sub> × Б-1 <sub>пол.</sub>	Годівля гусениць листям шовковиці сорту Українська 5	55	0	(7±0,81) 12,73	(13±0,97) 21,67	(13±1,22) 21,67	64,00±2,18
	Годівля гусениць листям шовковиці сорту Мереш'янська	55	0	(9±0,97) 16,36	(16±1,07) 29,09	(15±1,03) 22,27	54,00±4,64
	Годівля гусениць листям шовковиці сорту Слобожанська 1	55	0	(13±1,08) 21,67	(20±1,14) 36,36	(10±1,30) 18,18	39,27±1,23 <sup>2)</sup>
	Годівля гусениць листям шовковиці сорту Весна	55	0	(19±0,87) 31,67	(25±0,86) 45,45	(8±1,03) 14,55	18,91±1,48 <sup>3)</sup>

Примітки:  
 1.  $p < 0,05$ ;  
 2.  $p < 0,01$ ;  
 3.  $p < 0,001$

З наведених в табл. 1 даних видно, що при 75% загибелі особин (на 7 добу життя гусениць), у варіанті з годівлею гусениць листям шовковиці Українська 5 життєздатність гусенів-«мурашів» породи Б-2<sub>пол.</sub> становила 63,00%, що з вірогідністю  $p < 0,05$  перевищує варіант з годівлею листям шовковиці Мереш'янська — на 10%, Слобожанська 1 — на 25,67% ( $p < 0,01$ ) та Весна — на 40,33% ( $p < 0,001$ ).

Подібні результати було отримано в варіантах з використанням гібрида Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub>. Найвищу життєздатність відмічено у варіанті з годівлею гусениць листям шовковиці Українська 5 — 64,00%, що на 10% перевищує варіант з годівлею гусениць листям шовковиці Мереш'янська (в даному випадку спостерігається лише тенденція), на 24,67% з вірогідністю  $p < 0,01$  перевищує варіант з годівлею гусениць листям шовковиці Слобожанська 1 та на 45,09% ( $p < 0,001$ ) — перевищує сорт Весна.

Таким чином, найвищу кормову цінність має сорт шовковиці Українська 5, найменшу — Весна.

Для перевірки отриманих даних було проведено контрольну вигодовлю. Результати наведено у табл. 2 та 3. Дані свідчать, що показник тривалості життя (життєздатність гусениць-«мурашів») чітко корелює з показниками, отриманими під час проведення контрольних вигодівель.

**Таблиця 2 — Вплив вигодовлі гусениць різними сортами шовковиці на біологічні показники шовковичного шовкопряда (порода Б-2<sub>пол.</sub>, середнє 2013-2014 рр.)**

Варіант	Життєздатність гусениць, %	Урожай коконів з 1 г гусениць, кг	Середня маса кокона, г	Сортових коконів, %	Коконів-«глухарів», %
Вигодовля гусениць листям шовковиці сорту Українська 5	94,68±0,51 <sup>1)</sup>	3,85±0,03 <sup>1)</sup>	1,97±0,03	93,69±1,24	1,67±0,68
Вигодовля гусениць листям шовковиці сорту Мереш'янська	90,12±0,62 <sup>1)</sup>	3,49±0,05	1,96±0,02	90,20±0,39	2,51±0,40
Вигодовля гусениць листям шовковиці сорту Слобожанська 1	86,55±0,74	3,41±0,04 <sup>1)</sup>	1,95±0,02	90,89±0,62	3,65±0,62
Вигодовля гусениць листям шовковиці сорту Весна	83,08±1,04	3,07±0,12	1,95±0,01	84,53±1,34	4,87±0,96

Примітка:  $p < 0,05$

Встановлено (табл. 2), що найкращі результати були у варіанті вигодовлі гусениць листям шовковиці Українська 5: життєздатність гусениць на 4,56% ( $p < 0,05$ ) перевищує варіант з вигодовлею гусениць листям сорту Мереш'янська, останній на 3,57% ( $p < 0,05$ ) перевищує життєздатність у варіанті вигодовлі гусениць листям шовковиці Слобожанська 1, який, у свою чергу, на 3,47% перевищує життєздатність у варіанті з вигодовлею гусениць листям шовковиці Весна. Майже аналогічні результати отримано і за показниками врожаю коконів. Урожай коконів у варіанті з вигодовлею гусениць листям шовковиці Українська 5 становив 3,85 кг ( $p < 0,05$ ), що на 0,36 кг та 0,44 кг більше, ніж у варіантах вигодовлі гусениць листям шовковиці Мереш'янська та Слобожанська 1. Найменший врожай коконів відмічено у варіанті вигодовлі гусениць листям шовковиці Весна — 3,07 кг.

Результати вигодовлі гусениць різними сортами шовковиці на біологічні показники шовковичного шовкопряда гібриду Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub> наведено у табл. 3.

**Таблиця 3 — Вплив вигодовлі гусениць різними сортами шовковиці на біологічні показники шовковичного шовкопряда (гібрид Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub>, середнє за 2013-2014 рр.)**

Варіант	Життєздатність гусениць, %	Урожай коконів з 1 г гусениць, кг	Середня маса кокона, г	Сортових коконів, %	Коконів-«глухарів», %
Вигодовля гусениць листям шовковиці сорту Українська 5	94,28±1,40	4,24±0,12	2,00±0,03	88,92±1,47	2,57±0,58
Вигодовля гусениць листям шовковиці сорту Мереш'янська	91,94±1,53	4,03±0,09	2,02±0,04	88,08±1,10	2,58±1,40
Вигодовля гусениць листям шовковиці сорту Слобожанська 1	88,86±1,42	3,89±0,12	1,98±0,01	86,24±1,89	4,49±0,71
Вигодовля гусениць листям шовковиці сорту Весна	85,75±0,80	3,73±0,08	1,98±0,01	84,48±1,13	5,64±0,73

У варіанті з вигодівлею гусениць листям шовковиці Українська 5 відмічено і найменшу кількість коконів-«глухарів» — 1,67%, що на 0,84%, 1,98% та 3,20% менше, ніж у варіантах вигодівлі гусениць листям шовковиці Мереф'янська, Слобожанська 1 та Весна.

Найвищу життєздатність гусениць, а також основні господарсько-цінні показники шовковичного шовкопряда, були у варіанті вигодівлі гусениць листям шовковиці Українська 5 — 94,28%, що на 2,34% більше, ніж у варіанті вигодівлі гусениць листям шовковиці Мереф'янська (але вірогідних відмінностей не виявлено), на 5,42% та 8,53% ( $p < 0,05$ ) перевищує життєздатність у варіантах вигодівлі листям шовковиці Слобожанська 1 та Весна.

Найвищий урожай коконів у гібрида Б-2<sub>пол.</sub> × Б-1<sub>пол.</sub> спостерігався теж у варіанті з вигодівлею гусениць листям шовковиці Українська 5 — 4,24 кг, але вірогідної різниці між варіантами не виявлено.

Таким чином, за кормовою цінністю листя шовковиці сорти розташовані у наступному порядку: найвищі господарсько-цінні показники відмічено у варіанті вигодівлі сортом Українська 5, за ним слідує Мереф'янська, далі — Слобожанська 1 і на останньому місці — Весна.

Розроблений експрес-спосіб оцінки якості листя шовковиці технологічно простий у виконанні, дозволяє суттєво знизити собівартість та тривалість вигодівель, визначити кормову якість шовковиці та відібрати з них найкращі для подальшого розмноження.

#### **Висновки.**

1. Розроблено експрес-спосіб визначення харчової якості сортів шовковиці за показником збереження життєздатності гусениць-«мурашів» шовковичного шовкопряда.

2. За харчовою цінністю листя сорти розташовано у наступному порядку: найкращі показники відмічено у варіанті з вигодівлею гусениць листям шовковиці Українська 5, за ним слідує Мереф'янська, далі — Слобожанська 1 і на останньому місці — Весна.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ**

- Зязін, І. Ф. Довідник по шовківництву [Текст] / І. Ф. Зязін. — К. : Урожай, 1974. — 183 с.  
Злотин, А. З. Техническая энтомология [Текст] / А. З. Злотин. — К. : «Наук. Думка», 1989. — 183 с.  
*Шовківництво* [Текст]: Книга для студентів біологічних і сільськогосподарських спеціальностей вузів, викладачів біології шкіл та агрономів-шовківників / В. О. Головка [та ін.]. — Х. : РВП «Оригінал», 1998. — 416 с.  
Лакин, Г. Ф. Биометрия [Текст] / Г. Ф. Лакин // Учеб. пособ. для биол. спец. вузов. — М. : «Высш. шк.», 1990. — 352 с.  
Плохинский, Н. А. Биометрия [Текст] / Н. А. Плохинский. — М., 1970. — 367 с.  
Урбах, Э. И. Статистика для биологов и медиков [Текст] / Э. И. Урбах. — М. : «Медгиз», 1963. — 386 с.

*Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди*  
*ННЦ «ІЕКВМ», відділ шовківництва та технічної ентомології, м. Мерефа*

Надійшла 03.11.2014