

УДК 638.2

© 1998 г. Н. И. ПЕТКОВ, Й. С. НАЧЕВА, Г. Х. МЛАДЕНОВ, Л. ИГНАТОВА,  
М. Е. БРАСЛАВСКИЙ, В. А. ГОЛОВКО, М. И. СТОЦКИЙ

**ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕТИЧЕСКИ МЕЧЕННЫХ ПО ПОЛУ ЛИНИЙ  
ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА (*BOMBYX MORI L.*) И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИХ  
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ**

В последние два десятилетия одной из основных проблем мировой биологической науки является управление процессами регулирования и наследования пола. В этом отношении тутовый шелкопряд является уникальным биологическим объектом, представляющим большой интерес в связи с наличием пород и линий, генетически маркированных по полу.

В работах В. А. Струнникова с соавторами (1973), А. М. Гуламовой с соавторами (1987), М. А. Силантьевой (1980), Х. Закировой (1976) и Н. И. Петкова (1995) использование генетически маркированных по полу пород и линий на стадии яйца и гусеницы для промышленной гибридизации ведет к производству чистой гибридной грены, свободной от чистопородной, что в свою очередь дает возможность максимального использования преимуществ явления гетерозиса.

В настоящей статье представлены и проанализированы данные по основным биологическим и технологическим признакам новых генетически маркированных по полу на стадии яйца и гусеницы линий тутового шелкопряда в связи с использованием их для промышленной гибридизации.

**Материал и методы.** Экспериментальная работа выполнена на опытной станции по шелководству в г. Враца в 1995–1997 гг. с семью генетически маркированными по полу линиями в том числе две на стадии яйца (Т-15/4 и ХТ-215/38) и пять на стадии гусеницы (Б-2/6, БТВ-2/64, ТБВ-2/24, ХБ-2/22 и ТВ-3/2).

Каждая линия выкармливалась в объеме 4-х кладок по 200 гусениц в каждой, отсчитанных в третьем возрасте, соответственно, разделенных по полу.

Инкубация грены, выкормка гусениц и изучение основных показателей (жизнеспособность гусениц, продолжительность гусеничного периода, урожай коконов с 1 коробки грены, масса кокона и оболочки, шелконосность живых коконов, длина и тонина коконной нити, разматываемость и выход шелка-сырца) – проводились по принятым в Болгарии методикам.

**Результаты и обсуждение.** Сопоставимые данные по средней величине признаков жизнеспособности гусениц, продолжительности гусеничного периода и урожаю коконов с 1 коробки грены, отдельно по каждому полу и в среднем по всем линиям представлены в табл. 1.

Таблица 1.

**Жизнеспособность гусениц, длительность гусеничного периода  
и урожай коконов с одной коробки**

Линии	Жизнеспособность гусениц			Длительность гусеничной стадии			Урожай коконов с одной коробки		
	♀	♂	X±x	♀	♂	X±x	♀	♂	X±x
Т-15/4	89,06	91,24	90,15±1,88	688	686	687±10	33,88	29,88	31,93±0,53
ХТ-215/38	90,07	91,98	91,03±1,16	690	686	688±9	34,88	29,2	32,40±0,47
Б-2/6	95,16	97,44	96,30±1,47	671	669	670±11	44,51	37,89	41,20±0,41
БТВ-2/64	93,89	96,39	95,14±2,05	671	669	670±14	44,09	37,12	40,61±0,26
ТБВ-2/24	94,33	97,27	95,80±2,07	668	666	667±9	43,27	35,54	39,41±0,55
ХБ-2/22	93,63	94,80	94,22±1,88	672	663	668±12	40,38	34,42	37,40±0,48
ТВ-3/2	94,34	96,31	95,33±2,41	687	682	685±8	42,67	35,39	39,03±0,36
Среднее по линии	92,93	94,63	93,78±1,95	678	674	676±10	40,54	34,31	37,43±0,40

Полученные данные свидетельствуют, что большинство линий характеризуются достаточно высокой жизнеспособностью гусениц как по женским, так и по мужским особям. Линии, меченные по полу на стадии яйца, имели жизнеспособность 89,1–91,98%. Наиболее высокая жизнеспособность была у линий Б-2/6 и ТВВ-2/24 (95,8–96,3%), меченных на стадии гусеницы. В среднем по изученным линиям жизнеспособность мужских особей на 1,7% выше по сравнению с жизнеспособностью женских особей.

Наименьшая длительность гусеничного периода была характерна для линий ТВВ-2/24 и ХБ-2/22 (667–668 часов); наибольшей продолжительностью гусеничного периода характеризовались линии Т-15/4 и ХТ-215/38 (687–688 часов). Существенных различий продолжительности гусеничного периода между самками и самцами обнаружено не было.

Урожай коконов с одной стандартной болгарской коробки (20000±200 нормальных яиц) был более высоким у линий, меченных по полу на стадии гусеницы (37,4–41,2 кг).

Характеристика средней величины и вариабельности признаков: масса кокона, масса оболочки и шелконосность живых коконов представлена в табл. 2.

Таблица 2.

**Средняя величина и вариабельность признаков: масса кокона, масса коконной оболочки и шелконосность коконов**

Линии	Жизнеспособность гусениц			C <sub>v</sub> , %	Длительность гусеничной стадии			C <sub>v</sub> , %	Урожай коконов с одной коробки			C <sub>v</sub> , %
	♀	♂	X±x		♀	♂	X±x		♀	♂	X±x	
Т-15/4	1899	1604	1752±17	13,39	415	411	413±6	9,74	21,85	25,62	23,57±0,24	9,81
ХТ-215/38	1935	1613	1774±21	14,09	423	419	421±8	10,17	21,86	25,98	23,73±0,17	9,45
Б-2/6	2491	2083	2287±19	13,08	533	537	535±5	9,98	21,40	25,78	23,39±0,19	10,05
БТВ-2/64	2446	2006	2226±28	13,15	527	519	523±7	8,19	21,55	25,87	23,50±0,25	9,36
ТВВ-2/24	2389	2003	2196±22	14,14	528	522	525±6	10,03	22,10	26,06	24,08±0,18	9,55
ХБ-2/22	2246	1941	2094±18	15,03	522	514	518±8	9,14	23,24	26,48	24,86±0,15	9,85
ТВ-3/2	2356	1994	2175±20	13,69	535	527	531±5	9,71	22,71	26,43	24,57±0,21	10,07
Среднее по линии	2252	1892	2072±21	13,79	498	493	496±6	9,57	22,10	26,03	24,07±0,20	9,73

Наибольшую среднюю массу кокона имели линии Б-2/6 и БТВ-2/64 (2,2–2,3 г в среднем по самкам и самцам). Практически все линии имели высокий уровень шелконосности коконов. Лучшей по этому показателю была линия ХБ-2/22 (24,86%).

Изучение коэффициента вариации показало сравнительную выравненность линий по трем признакам (C<sub>v</sub><15 %).

Данные по средней величине и вариабельности основных технологических признаков коконной нити представлены в табл. 3.

Таблица 3.

**Средняя величина и вариабельность технологических признаков коконной нити**

Линии	Длина нити, м			C <sub>v</sub> , %	Линейная плотность, г/дн.			C <sub>v</sub> , %	Разматываемость, %			C <sub>v</sub> , %	Выход шелка-сырца из сухих коконов, %			C <sub>v</sub> , %
	♀	♂	X		♀	♂	X		♀	♂	X		♀	♂	X	
Т-15/4	1182	1147	1165	11,58	3,04	2,91	2,97	11,84	91,76	92,56	92,16	2,15	41,72	43,39	42,56	6,79
ХТ-215/38	1168	1170	1169	7,98	3,08	2,98	3,03	6,75	92,14	92,87	92,51	1,79	41,56	43,58	42,57	7,95
Б-2/6	1179	1218	1199	8,55	2,98	2,86	2,92	8,75	93,75	94,13	93,94	2,47	42,97	44,63	43,80	8,16
БТВ-2/64	1264	1269	1267	12,09	2,82	2,79	2,81	10,33	93,39	94,05	93,72	3,05	42,69	44,95	43,82	7,58
ТВВ-2/24	1286	1297	1292	10,56	2,99	2,81	2,90	10,42	93,13	93,89	93,50	1,09	42,36	44,78	43,57	8,06
ХБ-2/22	1269	1271	1270	8,94	2,95	2,79	2,87	11,06	92,18	93,51	92,84	1,48	42,47	44,55	43,51	9,07
ТВ-3/2	1269	1261	1265	9,93	2,96	2,83	2,89	9,75	91,39	92,89	92,14	1,95	42,93	44,62	43,78	7,17
Среднее по линии	1231	1233	1232	9,95	2,97	2,85	2,91	9,84	92,53	93,41	92,97	2,00	42,39	44,36	43,37	7,83

Анализ таблицы показывает, что большинство линий, меченных по полу на стадии гусеницы имеют сравнительно длинную (1265–1292 м) и тонкую коконную нить (2,81–2,90 г/дн).

Для всех линий была характерна высокая разматываемость оболочек (92,14–94,0%).

**Выводы.** По большинству изученных признаков установлена половая дифференциация в рамках одной линии.

Самцы на 1,17–2,50% превышали самок по жизнеспособности гусениц, на 3,24–4,38% по шелконосности коконов и на 1,02–2,42% по выходу шелка. В то же время самки превышали самцов по массе кокона на 18,39–21,93% и по урожаю коконов – 13,72–21,75%.

Наиболее перспективными линиями как для использования в селекционной работе, так и для создания промышленных гибридов являются: линия ХТ-215/38, меченная по полу на стадии яйца и линии БТВ-2/64, ТБВ-2/24, ТВ-3/2, меченные на стадии гусеницы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гуламова Л. М., Каримов Ш. А., Якубов А. Б., Алиева В. Селекционно-племенная работа с породами, мечеными по полу на стадии яйца. // Научные основы развития шелководства. – 1987. – С. 21–23.
- Закирова Х. Биологические особенности пород тутового шелкопряда, меченных по полу. // Труды САНИИШ. – 1976. – Вып. 9. – С. 75–83.
- Петков Н. И. Селекционно-генетични изследвания и резултати от селекцията по породи, линии и хибриди на копринената пеперуда / Докторска дисертация. – 1995. – 305 с.
- Силантьева М. Г. Результаты селекционно-племенной работы с породой САНИИШ-21 меченой по полу на стадии яйца // Науч. основы развития шелководства. – 1980. – Вып. 14. – С. 14–19.
- Струнников В. А., Гуламова Л. М., Каримова Ш. А. Результаты селекционно-племенной работы с породами, мечеными по полу на стадии яйца и их скрещивание за 1963–1970 гг. // Труды САНИИШ. – 1973. – Вып. 8. – С. 3–11.

*Опытная станция по шелководству, Болгария*

*Институт шелководства Украинской академии аграрных наук*

N. I. PETKOV, Y. S. NACHEVA, G. KH. MLADENOV, L. IGNATOVA,  
M. YE. BRASLAVSKY, V. A. GOLOVKO, M. I. STOTSKY

#### PHENOTYPICAL CHARACTERISTICS OF SILKWORM (*BOMBYX MORI* L.) LINES GENETICALLY MARKED BY SEX AND POSSIBILITY OF THEIR USE FOR COMMERCIAL HYBRIDIZATION

*Experimental Sericultural Station, Bulgaria*  
*Sericultural Institute, Ukrainian Academy of Agrarian Sciences*

#### SUMMARY

The results of study of 7 silkworm lines genetically marked by sex at egg and caterpillar stages are given. Lines characteristics according to 10 main biological and technological indices are presented along with the values of coefficient of variation for each of them. 4 promising lines to be used both in selection work and as a component race for commercial hybridization are chosen.