

УДК 638.220.82:575.12 (620)

© 2003 г. Х. ГРЕЙС, Н. ПЕТКОВ, Й. НАЧЕВА, П. ЦЕНОВ,  
А. З. ЗЛОТИН, О. В. ГАЛАНОВА, О. А. ШАЛАМОВА

## ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ БОЛГАРСКИХ И УКРАИНСКИХ ГИБРИДОВ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА, *BOMBYX MORI* L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) В УСЛОВИЯХ ЕГИПТА

В эволюции современных селекционных программ повышения продуктивного и адаптационного потенциала пород и гибридов тутового шелкопряда особое внимание уделяется гибридизации и использованию исходных популяций с различным географическим и генетическим происхождением как для улучшения важных производственных признаков, так и эффективности гетерозисной селекции (Петков, 1976, 1995; Повышение ..., 1986; Струнников, 1986; Compriganona, Saksone, 1987; Tayade, 1987; Heterosis ..., 1990; Stenashlli, Govindan, Goud, 1991).

В этом плане на основе научно-технического сотрудничества между Болгарией и Украиной в области селекции тутового шелкопряда был создан ряд новых высокопродуктивных гибридов для промышленного производства коконов и шелка-сырца (Советско-болгарское ..., 1984; Българо-съветско ..., 1982; Нов хибрид ..., 1988; Българо-украинско ..., 1998; Оценка ..., 1989; Результаты ..., 1990; Характеристика ..., 1993; По-важни ..., 1998).

В настоящей статье представлены результаты испытаний некоторых новейших болгарских и украинских гибридов тутового шелкопряда в условиях Египта.

**Материалы и методы.** Экспериментальные работы проведены на базе сельскохозяйственной компании «Агромиер» (Каир, Египет) в период 1999–2000 гг.

Объектом изучения служили болгарские гибриды тутового шелкопряда АС×Укр. 20, КС×Укр. 20, (АС×Вр. 35)×Мер. 2, (АС×Вр. 35)×(ТВ×Мер. 2) и их реципрокные скрещивания и украинские гибриды Укр. 27 клон×Укр. 15, Вр. 52×Укр. 18 и Мер. 6×Мер. 7.

Породы АС, КС, ТВ, Вр. 35 (Враца 35) и Вр. 52 (Враца 52) созданы на Опытной станции шелководства г. Враца (Болгария), а породы Укр. 15 (Украинская 15), Укр. 18 (Украинская 18), Укр. 20 (Украинская 20), Укр. 27 ПК (Украинская 27 партенотклон), Мер. 2 (Мерефа 2), Мер. 6 (Мерефа 6) и Мер. 7 (Мерефа 7) – в Институте шелководства УААН (Мерефа, Украина).

В качестве контроля (стандарта) использован болгарский гибрид Хеса 2×Хеса 1 (Петков, 1995).

Все гибриды выращены в двух повторностях по 200 гусениц III возраста, отсчитанных сразу после линьки. Инкубация грены и выращивание гусениц проведены согласно установленным в Болгарии и Украине режимов для белококонных пород и гибридов (Наръчник ..., 1989; Браславский, 1987).

Для биометрических исследований были использованы в среднем по 60 коконов обоих полов.

Анализировались следующие признаки: оживление грены, жизнеспособность гусениц, длительность гусеничного периода, урожай сырых коконов с одной коробки грены, вес кокона, вес шелковой оболочки и шелконосность сырых коконов.

Данные биологических признаков гусениц обработаны при помощи дисперсионного анализа (Лидански, 1988), технологические признаки коконов – вариационно-статистического метода (Снедекор, 1961).

**Результаты и обсуждения.** В табл. 1 приведены данные биологических показателей гусениц, характеризующие продуктивные возможности гибридов. Оживление грены и жизнеспособность гусениц сравнительно высокие как у болгарских, так и украинских гибридов. Особо высокими и статистически достоверными показателями (первая вероятностная ступень) признака характеризуются гибрид АС×Укр. 20 и реципрокное скрещивание, которые превышают стандарт на 9,00–9,25 %. Существенные и статистически достоверные различия между отдельными гибридами и стандартом в продолжительности гусеничного периода не установлены. Значение урожая сырых коконов с одной коробки (20000±200 жизнеспособных яиц) грены новых гибридов колеблется между 39,348 и 44,962 кг, что на 6,499–12,113 кг (19,78–36,87 %) выше стандарта Хеса 2×Хеса 1.

Сравнительно высокая жизнеспособность гусениц и продуктивность коконов дают основание полагать, что большинство новых гибридов совместной болгарско-украинской селекции характеризуются очень хорошими адаптационными и продуктивными способностями и в условиях Египта, отличающихся высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха.

*Greiss H.* e-mail: agromier@yahoo.com

*Petkov N., Nacheva J., Tsenov P.* Experimental Sericultural Station, Vratsa, BULGARIA

*Zlotin A. Z.* kv. 9, per. Maryanenko 3, Kharkov, 61057, UKRAINE

*Galanova O. V.* kv. 178, pr. Gagarina 38, Kharkov, 61140, UKRAINE; e-mail: galoks@yahoo.com

*Shalamova O. A.* kv. 36, bul. Profsoyuzny 9-A, Kharkov, 61039, UKRAINE

Таблица 1. Биологические показатели гусениц

Гибриды	Оживление грены, %		Жизнеспособность гусениц, %		Гусеничный период, ч		Урожай коконов из 1 коробки грены, кг	
	X	± D	X	± D	X	± D	X	± D
АС×Укр. 20	97,33*	+1,50	90,50***	+9,00	672	+4	42,209***	+ 9,360
Укр. 20×АС	97,17*	+1,34	90,75***	+9,25	668	—	44,408***	+11,559
КС×Укр. 20	96,83	+1,00	85,50**	+4,00	672	+4	40,004**	+ 7,155
Укр. 20×КС	96,17	+0,34	87,50***	+6,00	670	+2	39,785***	+ 6,936
(АС×Вр. 35)×Мер. 2	96,67	+0,84	87,33***	+5,83	670	+2	44,962***	+12,113
Мер. 2×(АС×Вр. 35)	96,87	+1,04	89,13***	+7,63	668	—	43,670***	+10,821
(АС×Вр. 35)×(ТВ×Мер. 2)	96,33	+0,50	87,50***	+6,00	672	+4	43,004***	+10,155
(ТВ×Мер. 2)×(АС×Вр. 35)	97,33*	+1,50	86,67***	+5,17	668	—	41,371***	+ 8,522
Укр. 27 ПК×Укр. 15	97,17*	+1,34	85,17**	+3,67	672	+4	40,205**	+ 7,356
Вр. 52×Укр. 18	96,83	+1,00	86,13***	+4,63	668	—	39,348***	+ 6,499
Мер. 6×Мер. 7	97,07*	+1,24	85,83***	+4,33	670	+2	42,724***	+ 9,875
Хеса 2×Хеса 1(контроль)	95,83	—	81,50	—	668	—	32,849	—

Примечание. X – среднее значение показателя; ± D – селекционный дифференциал;  
 \* – P<0,1 %; \*\* – P<1 %; \*\*\* – P<5 %.

Данные важнейших технологических показателей сырых коконов приведены в табл. 2.

Таблица 2. Технологические показатели сырых коконов

Гибриды	Вес сырых коконов, мг		Вес шелковой оболочки, мг		Шелконость, %	
	X ± S <sub>x</sub>	± D	X ± S <sub>x</sub>	± D	X ± S <sub>x</sub>	± D
АС×Укр. 20	2396±61***	+293	603±15***	+129	25,17±0,58***	+2,63
Укр. 20×АС	2518±44***	+415	633±12***	+159	25,14±0,43***	+2,60
КС×Укр. 20	2416±38***	+313	590±16***	+116	24,42±0,37***	+1,83
Укр. 20×КС	2365±51***	+262	591±18***	+117	24,99±0,57***	+2,45
(АС×Вр. 35)×Мер. 2	2669±63***	+566	645±22***	+171	24,17±0,53***	+1,63
Мер. 2×(АС×Вр. 35)	2529±39***	+426	623±17***	+149	24,63±0,41***	+2,09
(АС×Вр. 35)×(ТВ×Мер. 2)	2551±41***	+448	614±13***	+140	24,07±0,38***	+1,53
(ТВ×Мер. 2)×(АС×Вр. 35)	2457±37***	+354	597±15***	+123	24,30±0,24***	+1,76
Укр. 27 ПК×Укр. 15	2429±33***	+326	587±14***	+113	24,17±0,41***	+1,63
Вр. 52×Укр. 18	2359±37***	+256	524±16**	+50	22,21±0,29	-0,33
Мер. 6×Мер. 7	2564±44***	+461	546±17**	+72	21,29±0,32*	-0,25
Хеса 2×Хеса 1(контроль)	2103±48*	—	474±12*	—	22,54±0,32*	—

Примечание. X – среднее значение показателя; S<sub>x</sub> – среднее квадратичное отклонение;  
 ± D – селекционный дифференциал; \* – P<0,1 %; \*\* – P<1 %; \*\*\* – P<5 %.

Независимо от неблагоприятных климатических условий Египта, приводящих к снижению энергетических качеств шелковичных листьев, новые болгарские и украинские гибриды тутового шелкопряда демонстрируют сравнительно высокие показатели веса сырых коконов и шелковых оболочек. Все гибриды, исключая Вр. 52×Укр. 18 и Мер. 6×Мер. 7, характеризуются и генетически обособленной высокой шелконосностью сырых коконов.

В среднем среди прямых и реципрокных скрещиваний наиболее высокими и статистически достоверными технологическими показателями сырых коконов отличаются дигибрид АС×Укр. 20 и тригибрид (АС×Вр. 35)×Мер. 7.

**Выводы.** Новые гибриды тутового шелкопряда АС×Укр. 20, (АС×Вр. 35)×Мер. 2 и их реципрокные скрещивания, полученные в результате совместной селекционной деятельности Опытной станции шелководства г. Враца (Болгария) и Института шелководства УАН (Мерефа, Украина) и выращенные в условиях Египта, показывают сравнительно высокие результаты по основным биологическим показателям гусениц и технологическим показателям сырых коконов. Они характеризуются оживлением грены 96,67–97,33 %, жизнеспособностью гусениц 87,33–90,75 %, урожаем сырых коконов с одной коробки грены 43,670–44,962 кг, весом сырых коконов 2396–2669 мг, весом шелковой оболочки 603–645 мг и шелконосностью сырых коконов 24,17–25,17 %.

Таким образом, всем фирмам-производителям коконов и шелка-сырца в Египте для весенней выкормки рекомендуется использовать гибриды АС×Укр. 20, (АС×Вр. 35)×Мер. 2 и их реципрокные скрещивания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Браславский М. Е. Селекция пород и гибридов тутового шелкопряда для интенсивного производства: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Х., 1987. – 16 с.  
 Болгаро-съветско сътрудничество в областта на селекцията при копринената пеперуда (*Bombyx mori* L.) / Н. Петков, Й. Начева, Г. Младенов и др. // Селскостопанска наука. – 1982. – Т. XIX, вып. 2. – С. 107–108.

- Българо-украинско научно-техническо сътрудничество в областта на селекцията при копринената пеперуда (*Bombyx mori* L.) / Н. Петков, Й. Начева, М. Браславский и др. // Селскостопанска наука. – 1998. – Т. XXXVI, вып. 1. – С. 43–44.
- Лидански Т. Статистически методи в биологията и селското стопанство. – София: Земиздат, 1988. – 234 с.
- Наръчник на бухохранилителя / Н. Петков, Й. Начева, М. Манчев и др. – София: Земиздат, 1989. – 106 с.
- Нов хибрид копринена буба (*Bombyx mori* L.) Съюз-3 за пролетни промишлени отхранвания / Н. Петков, Й. Начева, Г. Младенов и др. // Животновъдни науки. – 1988. – Т. XXV, вып. 2. – С. 85–89.
- Оценка комбинационна способност перспективни украински и български породи тутового шелкопряда / М. Е. Браславский, Л. М. Акименко, М. И. Стоцкий и др. // Шелк (Ташкент). – 1989. – № 1 (142). – С. 12–13.
- Петков Н. Селекция на линии на *Bombyx mori* L. и възможности за създаване на хибриди за лятно-есенни промишлени бухохранилители: Автореф. дис. ... канд. селскостопанските науки. – София, 1976. – 18 с.
- Петков Н. Селекционно-генетични изследвания и резултати от селекцията на породи, линии и хибриди на копринената пеперуда (*Bombyx mori* L.): Дис. ... докт. селскостопанските науки. – София, 1995. – 305 с.
- По-важни достижения на българо-украинското сътрудничество в областта на селекцията при копринената пеперуда (*Bombyx mori* L.) / Й. Начева, Н. Петков, Л. М. Акименко и др. // Животновъдни науки. – 1998, приложение. – С. 124–129.
- Повышение эффективности селекционных работ с тутовым шелкопрядом / Н. Петков, Й. Начева, Л. Акименко и др. // Междунар. с.-х. ж. – 1986. – Вып. 4. – С. 107–109.
- Резултати изпитания гибридов советско-българской селекции / М. Е. Браславский, Л. М. Акименко, М. И. Стоцкий и др. // Шелководство. – 1990. – Вып. 18. – С. 45–47.
- Снедекор Д. Статистические методы. – М.: Мир, 1961. – 146 с.
- Советско-българское сотрудничество в области селекции тутового шелкопряда / Л. М. Акименко, М. Е. Браславский, М. И. Стоцкий и др. // Шелководство. – 1984. – Вып. 15. – С. 17–19.
- Струнищев В. А. Генетические основы гетерозиса и комбинационной способности у тутового шелкопряда // Генетика. – 1986. – № 2. – С. 229–243.
- Характеристика на хибрид копринена буба (*Bombyx mori* L.) Враца 35×Мерефа 2 и обратната кръстоска за пролетни промишлени отхранвания / Й. Начева, Н. Петков, М. Е. Браславский и др. // Животновъдн науки. – 1993. – Т. XXX, вып. 5–6. – С. 143–148.
- Compiranona A., Sakson A. Heterosis in F<sub>1</sub> hybrids between polyvoltine and bivoltine silkworm (*Bombyx mori* L.) races / Sericologia. – 1987. – Vol. 27, № 3. – P. 373–380.
- Heterosis analysis in the silkworm (*Bombyx mori* L.) / R. Singh, J. Nagaraja, P. Ramamohana et al. // Sericologia. – 1990. – Vol. 30, № 3. – P. 293–300.
- Stenashli S., Govindan R., Goud J. Heterosis studies on cocooning pupation pupal weight and pupal duration silkworm, *Bombyx mori* L. // Mysore J. Agr. Sci. – 1991. – Vol. 25, № 3. – P. 338–340.
- Tayade D. Heterosis effect on economic traits of new hybrids of silk worm, *Bombyx mori* L. // Sericologia. – 1987. – Vol. 27, № 2. – P. 301–307.

Сельскохозяйственная компания «Агромиер», Каир, Египет  
Опытная станция шелководства г. Враца, България  
Институт шелководства УААН

Поступила 12.05.2002

UDC 638.220.82:575.12 (620)

H. GREISS, N. PETKOV, J. NACHEVA, P. TSENOV,  
O. V. GALANOVA, A. Z. ZLOTIN, O. A. SHALAMOVA

## STUDY OF SOME BULGARIAN AND UKRAINIAN HYBRIDS OF THE CHINESE SILKWORM, *BOMBYX MORI* L. (LEPIDOPTERA: LYMANTRIIDAE) UNDER THE CONDITIONS OF EGYPT

Agricultural Company «Agromier», Cairo, Egypt  
Experimental Sericultural Station of Vratsa, Bulgaria  
Institute for Sericulture of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences

### SUMMARY

During 1998–2000, Bulgarian hybrids of a Chinese silkworm AC×Ukr. 20, KC×Ukr. 20, (AC×Vr. 35)×Mer. 2, (AC×Vr. 35)×(TB×Mer. 2) as well as their reciprocal crosses and Ukrainian hybrids Ukr. 27 PK×Ukr. 15, Vr. 52×Ukr. 18 and Mer. 6×Mer. 7 are studied in agricultural company «Agromier» (Cairo, Egypt).

It was found that the hybrids between AC×Ukr. 20, (AC×Vr. 35)×Mer. 2 as well as their reciprocal crosses have high biological parameters of the caterpillars and high technological properties of the row cocoons, as follows: silkworm egg reanimation, 96.67–97.33 %; viability of caterpillars, 87.33–90.75 %; raw cocoon output per box (20000±200 viable silkworm eggs), 43.670–44.962 kg; raw cocoon weight, 2396–2669 mg; weight of silk membrane, 603–645 mg; silk ratio of raw cocoons, 24,17–25,17 %.

This hybrids (AC×Ukr. 20, (AC×Vr. 35)×Mer. 2) as well as their reciprocal crosses will be proposed for industrial use to all sericultural companies in Egypt.

2 tabs, 20 refs.