

## Създаване на породи буби без пигментация на серозната обвивка на яйцата. I. Биологични признаци

Паномир Ценов\*, Йоланда Василева

Научен център по бубарство – Враца,

\*E-mail: panomir@yahoo.com

### Резюме

В научния Център по Бубарство – Враца през 2011–2018 г. е проведено проучване за създаване на породи буби с липса на пигментация на серозната обвивка на яйцата, които да послужат за по-нататъшна селекция за създаване на високопродуктивни породи, белязани по пол на стадий яйце.

В резултат на проведена селекционна работа са създадени две високопродуктивни породи – Милена 1 от японски тип и Милена 2 от китайски тип, с липса на пигментация на серозната обвивка на яйцата, но с високи стойности на биологичните признаци, които не отстъпват на високопродуктивните породи с типично оцветена серозна обвивка.

**Ключови думи:** копринена буба, *Bombyx mori* L, селекция, бубено семе, сероза, цвят

## Selection of Silkworm Breeds without Pigmentation of the Egg Serosa Shell I. Biological Characters

Panomir Tzenov\*, Jolanda Vasileva

Scientific Center on Sericulture – Vratsa

\*E-mail: panomir@yahoo.com

**Citation:** Tzenov, P., & Vasileva J. (2019). Selection of silkworm breeds without pigmentation of the egg serosa shell I. Biological characters. *Zhivotnovadni Nauki*, 56(2), 47-50 (Bg).

### Abstract

At the Scientific Center on Sericulture, Vratsa a study on selection of silkworm breeds without any pigmentation of the egg serosa shell, which may be further used for highly productive sex-limited for egg color silkworm breeds creation has been conducted during the period 2011–2018. As a result of the breeding work conducted two highly productive breeds without any pigmentation of the egg serosa shell, but manifesting high biological characters values – Milena 1 of the Japanese type and Milena 2 of the Chinese type were created. The two newly created silkworm breeds displayed a productivity, not lower than the ordinary highly productive silkworm breeds having colored egg serosa.

**Key words:** silkworm, *Bombyx mori* L., breeding, egg, serosa, color

През последните години един от проблемите на биологичната наука са процесите, свързани с регулирането и унаследяването на пола. Черничевата копринена пеперуда

*Bombyx mori* L се явява уникален биологичен обект за създаване на породи и линии, генетично маркирани по пол. (Yamamoto, 1989, Lim et al., 1995, Datta et al., 2001, Chen, 2002).

Цветът на серозната обвивка при яйцата на копринената буба в диapaуза може да бъде сиво-зелен, зелено-сив, кафяв, жълт, сив и жълт за яйцата с мъжки зародиш при маркирани по пол в стадий яйце породи. Серозата е еднослойна ципа, която покрива жълтъка и зародиша, намиращи се под черупката. Гените, определящи светложълта, жълта и сивкаво-жълта окраска на бубеното семе, са W1, W2 и W3 (Tazima, 1955; 1964).

Чрез въздействие на йонизираща радиация върху половите хромозоми и свързаните с тях белези Tazima (1955) създава породата  $w + w_2$ , генетично маркирана по пол в стадий яйце. При нея яйцата на женските индивиди са тъмнооцветени (светло- до тъмносиви), а мъжките – светли (сламено-жълти).

При кръстосване на женски индивиди от маркирана по пол на стадий яйце порода с мъжки индивиди от порода, характеризираща се с яйца без пигмент на серозната обвивка, в следващите поколения се запазва маркировката по цвят на яйцата. Поради това би било възможно посредством поглъщателно кръстосване в продължение на 8–10 поколения и прилагане на съответния отбор по стойностите на най-важните качествени и количествени признаци да бъде създадена нова порода, притежаваща характеристики, почти еднакви с тези на породата – подобрителка. Проблемът е, че високопродуктивните породи, които се поддържат в НЦБ – Враца имат пигментирана серозна обвивка на яйцата и при кръстосване на мъжки от тях с женски от маркирана по пол на стадий яйце порода в следващите поколения се губи маркировката по пол.

Следователно за целта е необходимо първо да бъде създадена порода с липса на пигментация на серозната обвивка, но притежаваща висока продуктивност и нормална жизненост на бубите.

Целта на настоящото проучване е създаването на породи с липса на пигментация на серозната обвивка, но притежаваща висока продуктивност и нормална жизненост на бубите, които ще послужат за основа за създаване на високопродуктивни

маркирани по пол в стадий яйце, породи буби.

## Материал и методи

В селекционната работа е използвана породата 1 А 1, при която липсва пигментация на серозната обвивка на яйцата, ларвите са със зебровидна окраска, пашкулите са бели с удължена форма. Използвани са и високопродуктивните български породи от японски тип Супер 1 и китайски тип Хеса 2, които имат пигментация на серозната обвивка.

През 2011 г. са кръстосани женски индивиди от породата 1 А 1 с мъжки от породите Супер 1 и Хеса 1. През пролетта на 2012 г. е отгледано хибридно поколение, след което получените пеперуди са кръстосани вътрешно. Установен е разпад по цвят на серозната обвивка, но са отбрани яйца без пигментация, които са излюпени и отгледани през есенния сезон. Ларвите в популацията при кръстоската с породата Супер 1 са разделени на такива със зебровидна и с нормална окраска. Женските с нормална окраска са кръстосани с мъжки от порода Супер 1, като популацията е наречена Милена 1. Ларвите в популацията при кръстоската с Хеса 2 са разделени на такива със зебровидна, нормална и без окраска. Ларвите без окраска са кръстосани с мъжки от породата Хеса 2, като популацията е наречена Милена 2. От есента на 2012 г. до есента на 2014 г. са направени три обратни кръстоски с породите Супер 1 и Хеса 2 при което са получени поколенията G4, G6 и G8. В резултат на вътрешно съешаване на G2, G4 и G6 са получени поколенията G3, G5 и G7. Провеждан е отбор само на яйца без пигментация на серозната обвивка. Във всяко поколение е извършван отбор по форма на пашкула, а в по-късен етап за възпроизводство са отбирани индивиди с най-високо тегло на пашкула на копринената обвивка и на процента на свиленост.

В резултат на проведената селекционна дейност са получени две нови породи Милена 1 и Милена 2, характеризиращи се с липса на

пигментация на серозната обвивка на яйцата. Снемането на данните за основните продуктивни признаци – люпимост на бубеното семе, жизненост на бубите, тегло на пашкула, тегло на копринената обвивка и свиленост на суровите пашкули е извършено по стандартни методи (Grekov et al. 2005). За контрола на новосъздадените породи са използвани високопродуктивните българските породи от японски тип КС и китайски тип 157 К.

### Резултати и обсъждане

В резултат на направената фенотипна характеристика на новосъздадените породи е установено, че Милена 1 е от японски тип, а Милена 2 – от китайски тип, но и двете породи са с жълт цвят на серозната обвивка на яйцата. За контрола са използвани българските породи КС и 157 К с типични признаци, съответно за японския и китайския тип породи (табл.1).

В табл. 2 и 3 посочваме резултатите, получени от изследването.

Процентите люпимост и жизненост при новосъздадените породи с жълт цвят на серозната обвивка са по-високи от този на породите със сив и зелен цвят на серозната обвивка. При породата Милена 1 са съответно: 97,00 и 91,01%, а при породата Милена 2 – 98,31 и 95,75%. Особено силно е изразено превъзходството по тези признаци при Милена 1 в сравнение с породата КС.

Новите породи не отстъпват по стойности на технологичните признаци на суровите пашкули на породите-контроли. При признака тегло на суровия пашкул и тегло на копринената обвивка дори ги превъзхождат. Породата Милена 1 е със стойности на теглото на пашкула 2198 mg, тегло на копринената обвивка 472 mg и процент свиленост 21,47%, а при породата Милена 2 стойностите на тези признаци са съответно 2145 mg, 453 mg и 21,12%.

### Изводи

Създадени са две породи-подобрителки без пигментация на серозната обвивка на яй-

**Таблица 1.** Качествени признаци.

**Table 1.** Qualitative characters.

Порода Breed	Цвят на яйцата Egg serosa color	Окраска на бубите Larval markings	Форма на пашкулите Cocoon shape
Милена 1/Milena1	Жълт /yellow	С окраска/marked	Удължена/elongated
Милена 2/Milena2	Жълт/yellow	Без окраска/plain	Овална/oval
КС/KS	Сив/grey	С окраска/marked	Удължена/elongated
157K/157K	Зелен/green	Без окраска/plain	Овална/oval

**Таблица 2.** Люпимост на бубеното семе и жизненост на бубите.

**Table 2.** Silkworm egg hatchability and pupation rate.

Порода Breed	Люпимост Hatchability, %	Жизненост Pupation ratio, %
Милена 1/Milena 1	97,00**	91,01***
Милена 2/Milena 2	98,31*	95,75**
КС/KS	94,29	86,25
157K/157K	98,05	96,5

$p^* < 5\%$ ,  $p^{**} < 1\%$ ,  $p^{***} < 0,1\%$

**Таблица 3.** Тегло на пашкула, копринената обвивка и % свиленост.**Table 3.** Fresh cocoon weigh, silk shell weight and silk shell ratio.

Порода Breed	Тегло на пашкула/ cocoon weight, mg	Тегло на копринената обвивка/ shell weigh, mg	Свиленост/ shell ratio, %
Милена 1/Milena1	2198 <sup>***</sup>	472 <sup>**</sup>	21,47 <sup>**</sup>
Милена 2/Milena2	2145 <sup>***</sup>	453 <sup>***</sup>	21,12 <sup>*</sup>
КС/КС	2094	457	21,82
157К/157К	1816	382	21,04

$p^* < 5\%$ ,  $**p < 1\%$ ,  $***p < 0.1\%$

цата, които биха могли да послужат при селекция на високопродуктивни породи, белязани по пол на стадии яйце.

Породите Милена 1 от японски тип и Милена 2 от китайски тип с липса на пигментация на серозната обвивка на яйцата се характеризират с високи стойности на биологичните признаци, които не отстъпват на породите с типично оцветена серозна обвивка.

## Литература

**Chen, Y.** (2002, September). Conservation status of silkworm genetic resources in China. In *Expert consultation on promotion of global exchange of sericulture germplasm resources*, Satellite session of XIX th ISC Congress, 21st-25th.

**Datta, R. K., Basavaraja, H.K., Mal Reddy, N., Kalpana, G.V., Joge, P.G., Palit, A.K., Jayaswal, K.P.** (2001). „CSR8” Sex limited bivoltine breed. A boon for graineurs. *Indian silk* 39 (11): 5-7.

**Grekov, D., Kipriotis, E.& Tzenov, P.** (2005). Sericulture training manual, Greece, 320.

**Lim, S. H., Kim, H. R., Lee, W. C., Kim, S. E., Mah, Y. I., Seol, G. Y., Kim, K.M., Kim, & Lee, Y. W.** (1995). Principles and practices in sericulture. *Suwon (South Korea): NSER, RDA*, 788.

**Tazima, Y.** (1955). Genetic and cytological proffs of attached chromosomes in *Bombyx mori* L., *J. Genet.*, 14, 191-203.

**Tazima, Y.** (1964). The genetic of the silkworm, Logos Press London, 254pp.

**Yamamoto, T.** (1989). Breeding of sex limited yellow cocoon races of silkworms by chromosome manipulation. *Farming Japan* 23 (5): 42-48.