

УДК 638.27:595:787

©1997г К.Р.АРНАУДОВА, Д.ГРЕКОВ, Н.ПЕТКОВ, Ю.Д.БОЙЧУК, А.З.ЗЛОТИН

ИЗМЕНЧИВОСТЬ И КОРРЕЛЯЦИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ПОРОД ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА ПРИ ИХ ИССЛЕДОВАНИИ В СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРОГРАММАХ

Селекционная наука и практика показывают, что консолидация пород тутового шелкопряда в лучших случаях является относительной. По мнению У.Насириллаева (1978) и Н.Петкова (1995) вариабельность и корреляция между основными продуктивными признаками имеют большое значение для генетического прогресса шелкопряда. В теории и практике при массовом подборе в племенной работе и гренажном производстве большой интерес представляет собой исследование корреляционных связей между признаками, которые детерминируют продуктивность и производство шелка-сырца (Насириллаев, 1978; Петков, 1978, 1995; Нгуен Ван Лонг, Петков, 1987 и др.).

Цель данного сообщения - показать изменчивость и корреляцию основных селекционных признаков, которые определяют содержание шелка в коконе некоторых местных и интродуцированных пород генетического ресурса шелкопряда Болгарии и его использование в селекционных программах.

Исследование было проведено на экспериментальной базе ВСИ-Пловдив с 30-ю местными и интродуцированными породами. Для характеристики признаков веса кокона, веса шелковой оболочки и шелконосности каждой породы было проанализировано в среднем по 80 коконов обоих полов. Подсчитано среднее арифметическое (\bar{X}), среднее квадратическое отклонение (s) и коэффициент вариации (V). Был установлен коэффициент корреляции и регрессии ($г_{xy}$ и $г_{yx}$) между отдельными признаками, которые определяют величину продуктивности шелка отдельных пород.

Данные обработаны вариационно-статистическим методом, а вычисления коэффициентов корреляции осуществлены с помощью метода Снедекора (1961).

Сравнения данных средних величин, среднеквадратических отклонений и коэффициентов вариации признаков веса кокона, веса шелковой оболочки и шелконосности представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видим, что величина среднего веса кокона изменяется в пределах от 1497 мг (болгарская порода ПС-2) до 2220 мг (украинская порода Украина 20). Наиболее изменчив этот признак у корейской породы Тахвон 108 и украинской Украина 17 ($V = 23,862$ и $19,390$ %), самой низкой вариабельностью отличается узбекская порода Ташкент 15 и украинская 20 ($V = 12,155$ и $12,180$ %).

Вес шелковой оболочки также изменяется в широких пределах - от 300 мг (румынская порода Баняса 75) до 472 мг (украинская порода Украина 18). Самый большой диапазон вариации имеют болгарская порода Гергана 1, грузинская Мзиури 1, румынская Баняса Алба и севернокорейская Тахвон 108, причем Гергана 1 > Мзиури 1 > Баняса Алба > Тахвон 108.

Что касается признаков шелконосности кокона, здесь коэффициенты вариации ниже и более константные, по сравнению с теми, которые указывают на признаки веса кокона и веса шелковой оболочки ($V = 5,814$ и $17,202$ %). Менее всего подвержена изменчивости шелконосность кокона у пород: Украина 20, Баняса 75, Хеса 2, Хебир 2, Белопол 2, Гергана 1, Линия 22 и Украина 18.

В таблице 2 даны для сравнения коэффициенты корреляции между признаками веса кокона, веса шелковой оболочки и шелконосности.

Данные таблицы 2 демонстрируют высокую по степени и позитивную по своему характеру корреляционную связь между признаками веса кокона и веса шелковой оболочки ($r = + 0,567$).

У многих исследованных пород коэффициенты корреляции статистически хорошо доказаны (вторая и третья статистическая степень).

Таблица 1

Изменчивость веса кокона, веса шелковой оболочки и шелконосности коконов

Порода	экз.	Вес кокона, мг	S, мг	V, %	Вес шелковой оболочки, мг	S, мг	V, %	Шелконосность кокона-сырца, %	S, мг	V, %
		X±Sx			X±Sx			X±Sx		
Супер 1	80	1863±31	279	14.983	362±5	44	12.015	19.67±2.6	2.287	11.628
ПС-2	79	1497±27	236	15.774	326±4	34	10.390	21.81±2.7	2.432	11.154
Хебер 1	80	1696±27	245	14.421	351±4	32	9.039	20.93±2.7	2.441	11.658
Хебер 2	80	1954±29	263	13.476	367±4	39	10.563	18.92±2.3	2.073	10.959
Хеса 1	80	1788±32	289	16.147	370±6	51	13.749	20.88±2.7	2.367	11.335
Хеса 2	81	1662±29	261	15.728	435±7	66	15.139	21.73±2.5	2.214	10.190
Ком 1	78	1993±36	315	15.883	429±5	42	9.712	21.81±2.8	2.501	11.470
Ком 2	80	1767±32	282	15.954	382±7	65	17.091	21.68±3.3	2.473	13.711
Огоста 1	68	1817±30	250	13.772	387±5	43	10.989	21.54±3.0	2.438	11.318
Огоста 2	80	1578±28	252	15.983	332±4	33	9.834	21.38±2.9	2.574	12.039
Белопол 1	80	1777±29	255	14.344	355±4	37	10.449	20.20±2.7	2.402	11.889
Белопол 2	80	1969±35	313	15.870	416±5	48	11.452	21.44±2.5	2.231	10.414
Гергана 1	80	1668±29	260	15.584	357±13	114	37.790	20.85±2.4	2.102	10.082
Гергана 2	80	1607±24	216	13.436	328±4	39	11.885	20.56±2.5	2.273	11.056
А-14	80	2108±31	280	13.300	418±5	46	11.066	19.81±2.7	2.413	12.180
70-42	79	1723±28	252	14.609	318±4	38	11.895	18.68±2.6	2.337	14.609
Баняса										
Алба	80	1737±32	282	16.230	340±13	114	33.454	19.08±2.3	2.016	10.566
Баняса 75	80	1601±29	261	16.326	300±4	39	12.823	18.95±2.1	1.894	9.997
Тахвон 106	80	1605±26	236	14.692	307±5	48	15.717	19.00±3.6	3.268	17.202
Тахвон 108	80	1742±46	416	23.862	349±9	83	32.774	20.08±2.7	2.433	12.121
Мзиури 1	63	1974±39	313	15.868	395±19	147	37.241	19.39±3.0	2.347	12.102
Мзиури 2	80	1916±34	301	15.709	429±5	45	10.565	22.32±3.6	3.231	14.472
Линия 22	80	1818±28	250	13.737	390±5	44	11.235	21.67±2.6	2.315	10.683
Ташкент 12	59	1930±32	247	12.814	375±5	36	9.548	19.67±3.5	2.651	13.473
Ташкент 15	80	1553±21	189	12.155	332±3	31	9.202	21.41±2.4	2.160	10.087
Ташкент 16	70	1743±31	261	14.997	358±4	37	10.372	20.85±3.3	2.741	13.152
Украинская 17	69	2014±47	391	19.390	416±10	82	19.604	20.90±2.9	2.414	11.551
Украинская 18	65	2220±42	341	15.360	472±9	72	15.181	21.68±2.9	2.328	10.738
Украинская 19	65	2213±35	282	12.737	437±6	48	11.071	19.94±3.0	2.400	12.036
Украинская 20	80	1889±26	230	12.180	390±5	49	12.537	20.78±2.9	2.320	5.814

Что касается признаков веса кокона и шелконосности, здесь также в наличии высокая по степени, но негативная по своему характеру коррелятивная связь ($r = -0,582$), что указывает на то, что увеличение веса кокона происходит за счет увеличения веса куколки.

Вес шелковой оболочки у большинства исследованных пород, в свою очередь, является позитивным признаком по своему характеру, но имеет низкую степень корреляционной связи с признаком шелконосности кокона ($r = +0,205$).

Полученная информация о корреляционных связях между исследованными признаками, которые формируют продуктивность и производство шелка, полностью согласована с результатами, полученными нами и другими авторами с другими породами и линиями шелкопряда (Петков, 1978, 1995; Браславский, 1978; Насирллаев, 1978; Sen et al, 1976; Нгуен Ван Лонг, Петков, 1987; Osdenska, Kremky, 1987; Yan, 1983; Начева, 1990; Stenahilli et al, 1992).

Коэффициенты регрессии (табл. 3), которые мы получили, показывают, что при увеличении веса кокона на единицу вес шелковой оболочки увеличивается на 3,36 пункта, а

шелконосность уменьшается на 1,29 пункта. Увеличение веса шелковой оболочки на единицу ведет к увеличению шелконосности на 0,536 пункта.

Таблица 2

Корреляция между основными селекционными признаками, которые определяют продуктивность шелка-сырца в коконе

Порода	r ± Sr		
	Вес кокона и вес шелковой оболочки	Вес кокона и шелконосность	Вес шелковой оболочки и шелконосность
Супер 1	0.668 ± 0.062***	-0.640 ± 0.066***	0.132 ± 0.110*
ПС-2	0.578 ± 0.075***	-0.596 ± 0.072***	0.091 ± 0.112
Хебер 1	0.579 ± 0.074***	-0.767 ± 0.046***	0.064 ± 0.111
Хебер 2	0.607 ± 0.071***	-0.643 ± 0.066***	0.207 ± 0.107**
Хеса 1	0.714 ± 0.055***	-0.507 ± 0.083**	0.234 ± 0.106**
Хеса 2	0.013 ± 0.101	-0.663 ± 0.062***	0.127 ± 0.109*
Ком 1	0.702 ± 0.057***	-0.788 ± 0.043***	0.127 ± 0.101*
Ком 2	0.548 ± 0.078***	-0.536 ± 0.080**	0.263 ± 0.104**
Огоста 1	0.632 ± 0.073***	-0.596 ± 0.072***	0.091 ± 0.112
Огоста 2	0.664 ± 0.063***	-0.767 ± 0.046***	0.212 ± 0.116**
Белопол 1	0.570 ± 0.075***	-0.696 ± 0.074***	0.178 ± 0.108*
Белопол 2	0.759 ± 0.047***	-0.670 ± 0.062***	0.036 ± 0.112
Гергана 1	0.227 ± 0.106*	-0.563 ± 0.076***	0.045 ± 0.112
Гергана 2	0.623 ± 0.068***	-0.542 ± 0.079**	0.315 ± 0.101***
А-14	0.472 ± 0.087**	-0.566 ± 0.076***	0.333 ± 0.099***
70-42	0.590 ± 0.073***	-0.606 ± 0.071***	0.280 ± 0.104**
Баняса Алба	0.228 ± 0.106	-0.593 ± 0.073***	0.056 ± 0.111
Баняса 75	0.784 ± 0.043***	-0.622 ± 0.069***	0.009 ± 0.112
Тахвон 106	0.614 ± 0.070***	-0.205 ± 0.107*	0.420 ± 0.092***
Тахвон 108	0.861 ± 0.029***	-0.286 ± 0.103*	0.217 ± 0.107**
Мзиури 1	0.401 ± 0.106**	-0.560 ± 0.087***	0.100 ± 0.125*
Мзиури 2	0.737 ± 0.051***	-0.549 ± 0.078**	0.096 ± 0.111
Линия 22	0.682 ± 0.060***	-0.602 ± 0.071***	0.170 ± 0.109*
Ташкент 12	0.335 ± 0.116**	-0.734 ± 0.060***	0.384 ± 0.111***
Ташкент 15	0.463 ± 0.088**	-0.666 ± 0.062***	0.332 ± 0.099***
Ташкент 16	0.469 ± 0.093**	-0.706 ± 0.050***	0.280 ± 0.110**
Украинская 17	0.838 ± 0.036**	-0.130 ± 0.118*	0.345 ± 0.106***
Украинская 18	0.615 ± 0.077***	-0.556 ± 0.086**	0.152 ± 0.121*
Украинская 19	0.538 ± 0.088***	-0.617 ± 0.077***	0.324 ± 0.111***
Украинская 20	0.492 ± 0.085**	-0.487 ± 0.085**	0.515 ± 0.082***
Среднее по породе	0.567 ± 0.074***	-0.582 ± 0.074***	0.205 ± 0.107*

* P < 0.5 %; ** P < 0.1 %; *** P < 0.01%

Таблица 3

Коэффициенты регрессии, которые определяют продуктивность шелка в коконах

П Р И З Н А К И		N	r _{xy}	r _{yx}
X	Y			
Вес шелковой оболочки	Вес кокона	80	3.36	0.104
Шелкосность	Вес кокона	80	-1.29	-0.659
Шелконосность	Вес шелковой оболочки	80	0.536	1.09

ВЫВОДЫ

Таким образом, исследованные нами породы проявляют внутривидовую изменчивость по отношению к основным селекционным признакам, которые характеризуют продуктивность и производство шелка. Это имеет большое значение при дифференциации и подборе линий с

ценными для хозяйства свойствами. Средние величины и амплитуды вариаций каждого признака - разные. Небольшим диапазоном вариации характеризуются признаки веса кокона и веса шелковой оболочки, где взаимодействие генотипа и среды сравнительно самые низкие.

Высокая по степени и позитивная по своему характеру корреляционная связь между весом шелковой оболочки и весом кокона ($r = +0,567$) дает основание в селекционной программе использовать признак - вес шелковой оболочки как основной. Однако вес кокона и шелконосность, как второстепенные признаки, при отборе не должны игнорироваться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Браславский М.Е. Корреляционные связи между ведущими показателями тутового шелкопряда // Шелк. - 1978. - N 12. - С. 34 - 36.
- Насириллаев У. Теория и практика массового отбора у тутового шелкопряда. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. - Ташкент, 1978. - 48 с.
- Нгуен Ван Лонг, Петков Н. Селекционно-генетични проучвания при някои породи на копринената пеперуда // Генетика и селекция. - 1987. - N 4. - С. 58 - 62.
- Начева Й. Някои въпроси при селекцията на породи, линии, и хибриди на копринената пеперуда // Хабилитационен труд. - София, 1990.
- Петков Н. Зависимост между теглото на пашкула и теглото на копринената обвивка свилеността и дължината на пашкулната нишка // Животновъдствени науки. - 1978. - N 3. - С. 118 - 123.
- Петков Н. Селекционно-генетични изследвания и резултати от селекцията на породи, линии и хибриди на копринената пеперуда. Докторска дисертация. - София, 1995.
- Снедекор Д. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. - М., 1961. - 301 с.
- Ozdenka B.J., Estimation of heritability and genetic phenotypic and environmental correlation in outbreed population of mulberry silkworm *Bombyx mori* L. // Sericologia. - 1987. - 27 (4). - P. 633 - 638.
- Sen S., Sengepta K., Jolly S. Studies on genetic variability, correlation and path coefficient analysis, discriminate function in *A. mylitta* // Indian J. Seric. - 1976. - 15. P. 9 - 14.
- Stenahlil S., Govindan R., Goud J. Genetic parameter and correlation coefficient analysis in silkworm, *Bombyx mori* L. // The Mysore J. of Agric. Sci. - 1992. - 24. - 2. - P. 491 - 495.
- Yan L. Estimates of heritability and genetic correlation of pupal weight, cocoon shell weight and egg number and pathanalysis in silkworm, *Bombyx mori* L. // Sci. of Seric. - 1983. - 9. - 3. - P. 149 - 155.

Высший колледж по земледелию, г. Пловдив, Болгария

Высший сельскохозяйственный институт, г. Пловдив, Болгария

Станция исследования шелководства, г. Враца, Болгария

Харьковский госпедуниверситет им. Г.С.Сковороды, Украина

K.ARNAUDOVA, D.GREKOV, N.PETKOV, Yu.D.BOYCHUK, A.Z.ZLOTIN

VARIABILITY AND CORRELATION OF QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF SOME PROMISING LOCAL AND INTRODUCED RACES OF SILKWORM IN RELATION TO THEIR USE IN THE BREEDING PROGRAMS

Higher Agricultural College, Plovdiv
Agricultural University, Plovdiv
Research Station of Sericulture, Vratsa
Kharkov State Pedagogical University, Ukraine

SUMMARY

In relation to breeding highly productive silkworm races and hybrids, studies have been conducted on the variability and correlation of the basic quantitative characteristics determining the productivity and yield of raw silk from some promising local and introduced breeds of the genetic resources preserved in Bulgaria.