

## СЕЛЕКЦИЯ НА НОВИ СОРТОВЕ ПАМУК И ГЕНПЛАЗМА С ПОДОБРЕНО КАЧЕСТВО НА ВЛАКНОТО

Ана Стоилова

Институт по памука и твърдата пшеница, Чирпан

### Резюме

Стоилова, А., 2004. Селекция на нови сортове памук и генплазма с подобро качество на влакното.

Основен метод в селекцията на качество при памука е междувидовата хибридизация на *G.hirsutum* x *G.barbadense*. С оглед на ефективното използване на получената генплазма, стабилизирани линии от тази хибридизация се кръстосват с перспективни сортове от *G.hirsutum*. Утвърден е нов сорт Вега, с по-добри технологични показатели от стандарта за качество - сорт Авангард-264. Създадени са още по-нови и по-качествени кандидат-сортове - № 409, 364. Получена е нова генплазма, обуславяща по-голяма дължина на влакното, в някои случаи съчетана с висок рандеман - № 360, 361, 713 и др. Чрез алоплоидията и обратни кръстоски са разкрити възможности за пренасяне на ценни качества и други ценни признаци от дивите видове в генома на културния памук *G.hirsutum*.

**Ключови думи:** Памук *G.hirsutum*, Сортове, Качество, Дължина на влакното

### Abstract

Stoilova, A., 2004. Breeding of new qualitative cotton cultivars and geneplasm with improved fibre quality.

The stabilized lines with origin *G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L. were crossed to promising *G.hirsutum* cultivars. A new variety Vega with better technological characters of fibre than the standard Avangard-264 was developed. Newer and more qualitative candidate cultivars – No 409 and No 364 were also developed. New germplasm conditioning longer fibre, in some cases accompanied by high lint percentage (in Nos 360, 361, 713 and other) was obtained. By using allopoloidity and backcrosses, possibilities for transfer of valuable qualities of fibre and other valuable traits from the wild species to the genome of cultivated cotton *G.hirsutum* were revealed.

**Key words:** Cotton *G.hirsutum*, Cultivars, Fibre quality, Length.

### УВОД

Надежден метод в селекцията на по-дълго влакно е междувидовата хибридизация на равнохромозомните видове *Gossypium hirsutum* L. x *Gossypium barbadense* L. По този метод са получени качествените сортове Авангард-264 и

Перла-267, първият - утвърден през 1994 г. (Койнов, Стоилова, 1996), а вторият - през 1999 г. (Стоилова, Салджиов, 2000).

На този етап работата в това направление е насочена към ефективното използване на получената генплазма.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Стабилизирани линии от кръстоската *G.hirsutum L. x G.barbadense L.* се включват поетапно в хибридизация с перспективни сортове от *G.hirsutum*. През 1999-2001 г. в конкурсен сортов опит са включени линии, получени чрез сетпросни кръстоски на *G.hirsutum* със стабилизирани линии с произход *G.hirsutum L. x G.barbadense L.*, а през 2000-2002 г. в друг конкурсен сортов опит са включени линии, получени от диалелни кръстоски на сортове и линии от *G.hirsutum* и стабилизирани линии от кръстоската *G.hirsutum L. x G.barbadense L.* Опитите са изведени по стандартния метод в 4 повторения и реколтна парцелка 30 m<sup>2</sup>. На данните за септемврийския и общия добив, масата на кутийката, дължината и рандемана на влакното е извършен дисперсионен анализ. Годишните на изследването се характеризират както следва: 1999 - топла и влажна, с много благоприятно съчетание на метеорологичните фактори; 2000 - много топла и суха; 2001 - много топла и много суха; 2002 - средно топла и средно влажна, изключително благоприятна за памука.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В табл. 1 са представени осреднени данни за стопански най-ценните качества на линии, получени от хибридизацията на *G.hirsutum L.* със стабилизирани линии от кръстоската *G. hirsutum L. x G. barbadense L.*, включени в конкурсно сортоизпитване през 1999-2001 г.

**Таблица 1.** Резултати от конкурсното сортоизпитване на линии, получени от хибридизацията на *G.hirsutum* със стабилизирани линии от кръстоската *G.hirsutum x G.barbadense* за периода 1999-2001 г.

Признаци	Септемврийски добив, kg/da	Общ добив kg/da	Маса на кутийката, g	Дължина на влакното, mm	Рандеман %
Генотипове					
Чирпан-603	152,1	166,8	4,8	25,8	39,7
Чирпан-539	161,0	177,3	5,0	24,9	39,7
Авангард-264	154,4	166,9	4,8	27,5	36,8
40	141,0	149,6	4,5	25,8	42,7
201	160,3	168,2	4,6	27,9	36,3
228	148,3	164,3	4,8	28,5	39,0
252	145,5	154,6	4,6	27,0	38,2
399	144,0	167,2	4,7	27,4	38,0
409	152,7	173,9	5,0	28,0	37,3
412	157,1	173,0	5,1	27,8	37,1
413	148,9	167,6	4,9	28,0	37,3
470	148,9	160,2	4,8	28,1	36,9
LSD (P=0,05)	10,5	7,0	0,2	0,8	0,5

**Селекция на нови сортове памук и генплазма с подобро качество на влакното**

С най-висок септемврийски и общ добив е сорт Чирпан-539, следван по добивност от кандидат-сортовете № 409 и 412, а по ранозрелост - от линия № 201. Останалите генотипове не се различават по общ и септемврийски добив, което се дължи на целенасочения отбор по ранозрелост и продуктивност. Съществени са обаче разликите в дължината и рандемана на влакното. Сортовете Чирпан-603 и Чирпан-539 са с късо влакно и висок рандеман. Също с късо влакно и много висок рандеман - 42,7 % при 39,4 % за стандарта - е линия № 40. Останалите линии са с по-дълго влакно и по-нисък рандеман. Изключение прави линия 228, при която по-дългото влакно е съчетано с висок рандеман. С по-дълго влакно с 0,5 до 1,0 mm от Авангард-264 са № 228, 409, 413, 470, а с по-висок рандеман с 0,5 до 2,2 % - № 228, 252, 399, 409, 413.

Резултатите от технологичния анализ средно за 2 години (табл. 2) показват, че с най-дълго влакно е линия № 409 (Л.№ 266 х Балкан), с модална дължина 30,6 mm и щапелна дължина 34,5 mm, с най-fino влакно са сорт Перла-267, Л.№ 082 (С<sub>8</sub> Л.№65 х *G. davidsonii*) и сорт Авангард-264, с метричен номер съответно 6484, 6455 и 6411, а с най-здро - линиите № 409, 412 и 413.

**Таблица 2.** Резултати от технологичния анализ на линии в КСО през 1999-2000 г.

Сорт/линия №	Здравина g	Метричен номер, m	Дължина, mm	
			модална	щапелна
Чирпан-603	3,9	5818	28,0	31,5
Авангард-264	3,6	6411	30,3	33,9
Перла-267	3,9	6484	29,6	33,3
082	3,4	6455	29,1	32,4
40	3,5	5991	27,9	31,3
201	3,8	6129	29,5	33,1
409	4,0	5919	30,6	34,5
412	4,1	5951	30,3	33,3
413	4,1	6119	29,7	33,9

През 2003 г. № 412 е утвърден от ИАСАС за сорт Вега. По данни на ИАСАС сорт Вега е с по-добри технологични показатели от стандарта Авангард-264. В сравнение със стандарта Чирпан-603, средно за 3 години (1999, 2001, 2002) от 4 ТЗС е реализиран 101,3 % добив суров памук. Рандеманът на влакното (38,7 % за Чирпан-603 и 37,4 % за Вега) е с 1,2 % по-нисък. Залага долната плодна кутийка с 1,6 cm по-високо (ИАСАС, 2002).

В държавно изпитване № 409 е за трета година. По добив на суров памук, средно за 3 години, № 409 се изравнява с Чирпан-539 и Чирпан-603, отстъпва им по добив на влакно съответно с 4,2 и 2,5 % (средно за 2 години 2001 и 2002). По модална (29,4 mm) и щапелна (32,2 mm) дължина на влакното превъзхожда Чирпан-603 с 1,9 mm.

Осреднени данни за стопанските качества на линии, получени чрез диалелни кръстоски на сортове и линии от вида *G. hirsutum* и на линии с генплазма от вида *G. barbadense*, включени в конкурсно сортоизпитване през 2000-2002 г., са представени в табл. 3. С тенденция за по-висок общ и септемврийски добив от стандарта Чирпан-603 е линия № 120. С много добра ранозрелост и продуктивност са № 364 и 713. Линиите № 358, 360 и 361 по общ добив се изравняват с Чирпан-603, но му отстъпват по ранозрелост. Всички линии с изключение на № 358

превъзхождат Чирпан-603 по дължина на влакното с 1,8 до 3,3 mm, като № 361, 503 и 713 се отличават с 0,9 до 1,3 mm по-дълго влакно от това на качествения сорт Авангард-264, а останалите се изравняват с него. При № 360, 361 и 364 по-дългото влакно е съчетано с висок рандеман, с което е преодоляна съществуващата негативна корелация между двата признака. По рандеман на влакното те превъзхождат Чирпан-603 с 1,4 до 2,5 %, а Авангард-264 - с 3,9 до 5 %. С много висок рандеман е също № 358 - 42,5 % при 39,9 % за Чирпан-603.

**Таблица 3.** Резултати от конкурсното сортоизпитването на линии през 2000-2002 г.

Линия №	Септем- врийски добив kg/da	Общ добив kg/da	В % към Чирпан- 603	Дължина на влакното mm	Рандеман %
Чирпан-603	155,1	198,7	100,0	25,2	39,0
Авангард-264	155,2	199,9	100,6	27,2 <sup>+++</sup>	37,4 <sup>000</sup>
120	160,2	206,5	103,9	27,3 <sup>+++</sup>	37,3 <sup>000</sup>
358	145,9 <sup>00</sup>	195,0	98,1	25,4	42,5 <sup>+++</sup>
360	144,1 <sup>00</sup>	195,7	98,5	27,4 <sup>+++</sup>	42,4 <sup>+++</sup>
361	143,6 <sup>000</sup>	196,7	99,0	28,1 <sup>+++</sup>	42,2 <sup>+++</sup>
364	151,2	201,9	101,1	27,0 <sup>+++</sup>	41,3 <sup>+++</sup>
503	148,8	189,2	95,2	28,4 <sup>+++</sup>	35,9 <sup>000</sup>
713	150,0	201,0	101,1	28,5 <sup>+++</sup>	39,2 <sup>0</sup>
GD 5 %	6,6	10,9	5,5	0,6	0,7
GD 1 %	8,8	14,4	7,2	0,8	0,9
GD 0,1 %	11,3	18,6	9,4	1,1	1,2

В комплексна оценка като най-добри се очертават № 364 (Л.268 х С-9070) и 713 (Л.266 х Огоста), съчетаващи в генотипа си дължина и рандеман на влакното с ранозрелост и продуктивност, еднаква на Чирпан-603. Много ценни за селекцията са още № 360 и 361 (Л.65 х Т-073), № 120 (Л.273 х Л.27) - ранозряла и продуктивна, № 358 (Л.65 х Т-073) - високорандеманна.

В държавно изпитване № 364 е за втора година. По добив на суров памук, средно за 2 години, № 364 превъзхожда Чирпан-539 с 4,1 %, Чирпан-603 - с 1,4 %, по добив на влакно превъзхожда Чирпан-539 с 1,8 % и отстъпва на Чирпан-603 с 1 %. Има с 1,3 mm и 1,5 mm по-голяма модална и щапелна дължина на влакното (ИАСАС, 2002, 2003).

Дълго влакно (28,4 и 28,3 mm при 26,7 mm за Чирпан-539) и висок рандеман (38,8 и 39,1 % при 39,5 % за Чирпан-603) е постигнато още в две линии - № 37 и 254, включени в конкурсното сортоизпитване през 2002-2003 г. В същия опит линиите № 188 и 255, с най-дълго влакно - 29 и 29,5 mm, са с нисък рандеман (36,1 и 37,3 %).

Носители на гени за качество на влакното са някои диви видове памук с различен хромозомен набор ( $2n = 26$ ) (Zhou, BaoLiang et al., 1996; Niu, IongZhang et al., 1998; Liang, ZhengLan et al., 1999).

Успешни кръстоски на *G.hirsutum* ( $2n = 52$ ) са осъществени с дивите диплоидни видове *G.sturtii*, *G.thurberi*, *G.davidsonii* и *G.raimondii* ( $2n = 26$ ). Много ценни за селекцията са алотетраплоидите *G.arboreum* х *G.raimondii* и *G.thurberi* х *G.raimondii* ( $2n = 52$ ).

Резултати от технологичния анализ на F<sub>1</sub>BC<sub>1</sub>-хибриди (2000 г.), получени след обратни кръстоски на алотетраплоида *G.thurberi* x *G.raimondii* (2n = 52), показват отлични технологични качества на влакното - дължина, която достига до 40,6 mm, здравина от 4,2 до 5,7 g и метричен номер - до 6616 (табл. 4).

**Таблица 4.** Резултати от технологичния анализ на F<sub>1</sub>BC<sub>1</sub> хибриди, получени след обратни кръстоски на алотетраплоида (*G.thurberi* x *G.raimondii*)

Хибриди	Здравина, g	Метричен номер, m	Дължина, mm	
			Модална	Щапелна
( <i>G.thurberi</i> x <i>G.raimondii</i> ) x Чирпан-603	5,1	6659	30,0	34,0
F2 267 x <i>G.sturtii</i> +250 Gy	4,3	5954	33,3	36,9
( <i>G.thurberi</i> x <i>G.raimondii</i> ) x Чирпан-603	5,7	5820	32,9	35,5
( <i>G.thurberi</i> x <i>G.raimondii</i> ) x Чирпан-603	5,7	4510	31,6	35,0
( <i>G.thurberi</i> x <i>G.raimondii</i> ) x Авангард-264	4,2	6711	33,9	36,6
( <i>G.thurberi</i> x <i>G.raimondii</i> ) x Авангард-264	4,2	6616	36,4	40,6
( <i>G.thurberi</i> x <i>G.raimondii</i> ) x Авангард-264	4,8	6397	34,3	38,5

С използването на селекционни линии с генплазма от *G.barbadense* са получени нови оригинални амфидиплоиди (алохексаплоиди 2n = 78).

Изследванията, проведени при тази хибридизация, разкриват и редица други възможности, като: да се увеличи студоустойчивостта на вида *G.hirsutum* и устойчивостта му към листни въшки и трипс. Амфидиплоидите *G.hirsutum* x *G.sturtii* се характеризират с много голяма студоустойчивост и не се нападат от листни въшки, акари и трипс; да се получат нови, изключително ценни признаци - лонгистилия, наблюдавана при амфидиплоидите на *G.hirsutum* x *G.sturtii* и алотетраплоида *G.thurberi* x *G.raimondii*, естествена ранна листопадност, получена при съчетаване на отдалечената хибридизация на *G.hirsutum* x *G.sturtii* с експерименталния мутагенезис.

### ИЗВОДИ

1. Утвърден е нов сорт Вега, с по-добри технологични показатели от стандарта за качество - сорт Авангард-264.
2. Създадени са още по-нови и по-качествени кандидат-сортове - № 409, 364.
3. Получена е качествено нова генплазма, обуславяща по-голяма дължина на влакното, в някои случаи съчетана с висок рандеман - № 360, 361, 713 и др.
4. Чрез алополиплоидията и обратни кръстоски са разкрити възможности за пренасяне на ценни качества и на други ценни признаци от дивите видове в генома на културния памук *G.hirsutum*.

ЛИТЕРАТУРА

- Койнов, Г., А. Стоилова, 1996.** Авангард-264 - нов дълговлакнест сорт памук. Растениевъдни науки, № 4, 13-16
- Стоилова, А., Ив. Салджиев, 2000.** Перла-267 - нов сорт памук. Растениевъдни науки, № 37, 274-277
- Liang, ZhengLan et al., 1999.** Study on the interspecific hybridization of *Gossypium hirsutum* x *G.sturtianum* and selection of a new variety Quinyuan 4. Scientia Agriculturs sinica, 32, 4, 14-19
- Niu, longZhang; Zhang, YuanGen; Guo, BaoDe; Hua, SuiLan; Niu, YZ; Zhang, YG.; Guo, BD. Hua, SL, 1998.** Research on creating new germplasm lines through interspecific hybridization in *Gossypium*. China Cottons, 25, 1, 16-17
- Zhou, BaoLiang et al. 1996.** Correlation analysis of the characters with high strength and the supermolecular structure of fibre of *G.hirsutum* introgressed from *G.anomalum*. Jiangsu Journal of Agricultural Science, 1996, 12, 4, 23-29