

## УНАСЛЕДЯВАНЕ НА ЕСТЕСТВЕНО ОЦВЕТЕНОТО ВЛАКНО ПРИ ПАМУКА

**Ана Стоилова<sup>1</sup>, Живко Терзиев<sup>2</sup>, Иван Салджиев<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Институт по памука и твърдата пшеница, Чирпан

<sup>2</sup>Аграрен Университет, Пловдив

### Резюме

*Стоилова, А., Ж. Терзиев, И. Салджиев, 2006. Унаследяване на естествено оцветеното влакно при памука.*

Две форми – “Чирпан-433” (местен) и “**Koyu Deve**” с естествено оцветено кафяво влакно, и други две – “PGR” и “Yesil Lif” със зелено, са включени в кръстоски с линии с бяло влакно. Проследени са F<sub>1</sub>-F<sub>3</sub> генерации за определяне характера на унаследяване на естествено оцветеното влакно. Резултатите показват, че всеки цвят се контролира от една алелна двойка гени и се наследява по типа на непълното доминиране. Тъмнокафявото влакно на “**Koyu Deve**” доминира над по- светлокрафявото на “Чирпан-433”.

**Ключови думи:** Памук - Естествено оцветяване - Наследяване

### Abstract

*Stoilova, A., J. Terziev, I. Saldzhiev, 2006. Inheritance of naturally coloured cotton.*

Four coloured lint cotton genotypes including two brown – “Chirpan-433” (landrace) and “Koyu Deve”, and two green – “PGR” and “Yesil Lif”, were crossed to white fiber lines. The inheritance of coloured fiber trait was analyzed in F<sub>1</sub>-F<sub>3</sub> generations. The results showed that lint colour is controlled by one pair of allelic genes with incomplete dominance. Dark brown lint colour of “Koyu Deve” was found to be dominant over light brown lint colour of “Chirpan-433”.

**Key words:** Coloured cotton – Inheritance – *G. hirsutum L.*

### УВОД

Според повечето автори естественото оцветяване на влакното при памука се контролира от една двойка гени (Leonard et al., 1999). Степента на реализация на този ген е свързана с гени-модификатори и условията на осветление (Мусаев, 1979). Симонгутян и Мухамедханов (1973) предполагат, че тъмнокафявата окраска на влакното се контролира от три двойки гени.

Нашето изследване е върху характера на унаследяването на кафявото и зеленото естествено оцветено влакно.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В изследването са включени две форми с кафяво влакно – “Чирпан-433” (местен) със светлокафяво и “Koyu Deve” с тъмнокафяво, и две форми със зелено – “PGR” със светлозелено и “Yesil Lif” – с тъмнозелено. Същите са включени в кръстоски с американския сорт “DP-2156”, линиите 396, 409, 361, 364, T-3 и хибридите (*G. thurberi* x *G. raimondii*) x Чирпан-539<sup>2</sup> и (*G. thurberi* x *G. raimondii*) x Чирпан-603<sup>2</sup>, с бяло влакно. Осъществена е кръстоска между “Чирпан-433” (светлокафяв) и “Koyu Deve” (тъмнокафяв). Проследени са F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> и F<sub>3</sub> генерации за проявленето на кафявото и зеленото естествено оцветяване на влакното.

## РЕЗУЛТАТИ

Кафявото влакно на “Чирпан-433” в F<sub>1</sub> се наследява непълно доминантно. Всички F<sub>1</sub> хибриди са с междинно, кремаво влакно. В F<sub>2</sub> растенията са с кафяво, кремаво и бяло влакно, при някои комбинации в съотношение близко до 1:2:1 (табл. 1). F<sub>2</sub> растенията с кремаво влакно в F<sub>3</sub> разпадат на кафяви, кремави и бели, в съотношение също близко до 1:2:1, а кафявите генотипове – на кафяви основно и кремави (табл. 2).

**Таблица 1. Унаследяване на кафявото влакно на “Чирпан-433” в F<sub>2</sub>**  
**Table 1. Inheritance of “Chirpan-433” brown fiber in F<sub>2</sub>**

F <sub>2</sub> кръстоски F <sub>2</sub> crosses	Кафяво Brown	Кремаво Cream-coloured	Бяло White
“Чирпан-433” x 396	36	85	32
“Chirpan-433” x 396	8	21	14
396 x “Чирпан-433”	24	55	31
396 x “Chirpan-433”	13	27	16
409 x “Чирпан-433”	81	188	93
409 x “Chirpan-433”			
DP 2156 x “Чирпан-433”			
DP 2156 x “Chirpan-433”			
Всичко: Total:			

$\chi^2 = 1.313; 0.50 > P > 0.20$

Тъмнокавялото влакно на “Koyu Deve” се наследява също непълно доминантно. Хибридите F<sub>1</sub> са с междинно-светлокафяво влакно. Разпадането в F<sub>2</sub> и F<sub>3</sub> показва моногенен характер на унаследяване.

При кръстосването на “Чирпан-433” (светлокафяво) с “Koyu Deve” (тъмнокафяво), F<sub>1</sub> хибридите по цвят на влакното са сходни с “Koyu Deve”. В F<sub>2</sub> разпадането на генотиповете към “Koyu Deve” и към “Чирпан-433” е в отношение 3:1.

Светлозеленото влакно на PGR и тъмнозеленото на “Yesil Lif” се унаследяват също непълно доминантно при кръстоски с бял памук. В F<sub>2</sub> и F<sub>3</sub> много от генотиповете със зелено и светлозелено влакно не узряват, което изменя характера на разпадането (табл. 3 и 4).

## ОБСЪЖДАНЕ

Получените резултати показват Менделов тип на унаследяване при непълно доминиране. Отклоненията от очакваното разпадане 1:2:1 в F<sub>2</sub> при някои кръстоски с “Чирпан-433” се обяснява с недостатъчния брой на наблюдаваните растения, а

**Таблица 2.** Унаследяване на кафявото влакно на “Чирпан-433” в F<sub>3</sub>  
**Table 2.** Inheritance of “Chirpan-433” brown fiber in F<sub>3</sub>

Кръстоска/потомство Crosses/Progeny	Кафяво Brown	Кремаво Cream-coloured	Бяло White
“Ч-н 433” x 396/1 кремаво “Chirpan-433” x 396/1 cream	32	61	8
“Ч-н 433” x 396/2 кремаво “Chirpan-433” x 396/2 cream	14	48	65
“Ч-н 433” x 396/3 кремаво “Chirpan-433” x 396/3 cream	39	84	43
“Ч-н 433” x 396/4 кремаво “Chirpan-433” x 396/4 cream	21	39	-
396 x “Ч-н 433/1” кремаво 396 x “Chirpan-433/1” cream	6	28	21
396 x “Ч-н 433/2” кремаво 396 x “Chirpan-433/2” cream	15	18	14
Всичко: Total:	127	278	151
%	22.8	50.0	27.1
“Ч-н 433” x 396/1 кафяво “Chirpan-433” x 396/1 brown	99	24	-
“Ч-н 433” x 396/2 кафяво “Chirpan-433” x 396/2 brown	114	31	-
396 x “Ч-н 433/1” кафяво 396 x “Chirpan-433/1” brown	25	9	-
396 x “Ч-н 433/2” кафяво 396 x “Chirpan-433” brown	20	12	-
Всичко: Total:	258	76	-
%	77.2	22.7	-

**Таблица 3.** Унаследяване на зеленото влакно в F<sub>2</sub> – 2004–2005 г.**Table 3.** Inheritance of green fiber in F<sub>2</sub> – 2004-2005

F <sub>2</sub> кръстоски F <sub>2</sub> crosses	Тъмнозелено Dark-green	Светлозелен o Light-green	Бяло White	Други Others
“PGR”	21	27	-	-
“Yesil Lif”	19	36	-	-
96 x “PGR”	13	67	29	-
364 x “PGR”	29	89	53	6 кафявозелен 6 greenish-brown
364 x “Yesil Lif”	24	74	41	5 кафявозел. 5 greenish-brown 1 светлокаф.
(F <sub>1</sub> BC <sub>2</sub> G.th. x G.raim.) x “Чн539 <sup>2</sup> ”) x “Yesil Lif”	21	36	22	1 light-brown 1 тъмнокаф. 1 dark-brown 1 кафявозел. 1 greenish-brown
F <sub>1</sub> BC <sub>2</sub> G. th. X G. raim.) x “Чн603 <sup>2</sup> ”) x “Yesil Lif”	18	38	25	1 светлокаф. 1 light-brown 1 тъмнокаф. 1 dark-brown
Всичко: Total:	105	304	170	16

**Таблица 4.** Унаследяване на зеленото влакно в F<sub>3</sub> – 2005 г.**Table 4.**Inheritance of green fiber in F<sub>3</sub>-2005

F <sub>3</sub> кръстоски F <sub>3</sub> crosses	Тъмно- зелено Dark-green	Светло- зелено Light-green	Бяло White
364 x "PGR" светлозелено/364 x PGR light-green	34	66	56
364 x "PGR" тъмнозелено/364 x PGR dark-green	101	51	13
364 x "Yesil Lif" светлозелено / light-green	18	66	71
364 x "Yesil Lif" тъмнозелено / dark-green (F <sub>1</sub> BC <sub>2</sub> G.th. x G.raim.) x "Чн-539 <sup>2</sup> ") x "Yesil Lif" светлозелено/light-green	51	47	12
тъмнозелено / dark-green (F <sub>1</sub> BC <sub>2</sub> G. th. x G. raim.) x "Чн-603 <sup>2</sup> ") x "Yesil Lif" светлозелено/light-green	31	96	49
тъмнозелено / dark-green тъмнозелено / dark-green Bc. с "Yesil Lif" светлозелени/Total with "Yesil Lif" light-green	110	58	9
Bc. с "Yesil Lif" тъмнозелени/Total with "Yesil Lif" dark-green	24	68	62
	51	51	26
	73	230	182
	212	156	47

отчитането на кремави в потомствата на кафявите генотипове – с генетично замърсяване.

Светлокрафявите и особено тъмнокрафявите генотипове при кръстоските с "Коуи Деве" са много къснозрели, повечето не узряват и не се включват в отчитане, което също променя характера на разпадането. Това се отнася и за генотиповете със зелено влакно.

Фактът, че тъмнокавялото влакно на "Коуи Деве" доминира над светлокрафявото влакно на "Чирпан-433" и непълно доминира при кръстоски с бял памук показва, че естественото оцветяване на влакното се контролира от множество алели на един ген. За множествен алелизъм при унаследяването на естествено оцветеното влакно и мъха на семето съобщават Janbhale et al. (1998).

Интензивността на оцветяването на влакното силно зависи и от условията на средата, което също затруднява обективния характер на отчитането. При сильно закъсняване в узряването зеленият пигмент се проявява много слабо или отсъства, при сильно преовлажняване на почвата кафявото влакно при "Чирпан-433" в основата на кутийката се променя в зелено.

## ИЗВОДИ

Естественото оцветяване на влакното се контролира от множество алели на един ген и се наследява по типа на непълното доминиране.

Всеки цвят се контролира от една алелна двойка и във всеки случай, при унаследяването на кафявото или на зеленото влакно, става монохибридно разпадане.

## ЛИТЕРАТУРА

- Leonard, P.S., P. Dugger and D. Richer, 1999.** New crop in Pensilvania: *Gossypium hirsutum L.* research for improved fiber strength, shortened growing season, and increased wax content. Proceedings Beltwide Cotton Conferences, Orlando, Florida, USA, 3-7 Jan., 1999, Volume 1, p. 499-500.  
**Janbhale, N. D., R. M. Paralkar, N. V. Yadav, R. S. Darade, M. D. Yadav and S.S. Mehetre,**

**Ана Стоилова, Живко Терзиев, Иван Салджиев**

---

**1998.** Genetics and improvement of lint characters in naturally coloured cotton (*Gossypium hirsutum L.*). Proceedings of the World Cotton Research Conference-2, Athens, Greece, Sep. 6-12, 1998, pp. 233-234.

**Мусаев, Д. А., 1979.** Наследование бурой окраски волокна и антициановой окраски растения. – Генетическая коллекция хлопчатника. Ташкент

**Симонгулян, Н. и У. Мухамедханов, 1973.** Наследование окраски волокна. Хлопководство 4.

Унаследяване на естествено оцветеното влакно при памука