

ПРОУЧВАНЕ УНАСЛЕДЯВАНЕТО НА РАЗМЕРИТЕ, НА ЛИСТАТА ОТ ГОРЕН БЕРИТБЕН ПОЯС ПРИ КРЪСТОСКИ ТЮТЮН БЪРЛЕЙ

ЙОВКО ДЮЛГЕРСКИ

Институт по тютюна и тютюневите изделия, Пловдив

E-mail: yovko_dulg @abv.bg

Studies on the Inheritance of the Size of the Leaves of an Upper Harvesting Belt in Burley Tobacco Crosses

Y. Dyulgierski

Tobacco and Tobacco Products Institute, Plovdiv, Bulgaria

Abstract

Were studied the inheritance, coefficient of heritability and of the teams, the number of the genes and the manifestations of transgression and heterosis in terms of length and width of the upper leaves of harvesting belt in Burley tobacco. For this purpose studied populations P1, P2, F1 and F2 seven hybrid combinations. The data from the hybridological analysis showed that samples tested our Burley tobacco, inheritance of the length of the upper leaves of harvesting belt is overdominantly or additive, and the width overdominantly or semidominantly. It is estimated that heterosis and transgression appear reliable way to increase the width of the upper leaf harvesting belt in the selection of Burley tobacco. There is very small number and minor variations in genes influencing the trait determine the size of the upper leaf harvesting belt. Is verified low values for the coefficient of heritability, which is why the team signs a length and width of the sheet 19 to 20 will be effective in later hybrid generations.

Key words: Burley tobacco, size of leaves, genetic analysis, inheritance, heritability, transgression, heterosis

Размерите на листата при едроллистните тютюни играят основна роля, както за формиране на добива, така и на процента на класите (Диманов, 2011; Дюлгерски, 2011; Kososka, Risteski, 2011). Въпреки че листата от горния беритбен пояс нямат толкова голямо значение, както тези от долния и средния такъв, те все пак оказват съществено влияние при оформяне на стопанските качества на тютюн Бърлей (Атанасов, Несторов, 1981; Киркова, 2005).

Редица автори отбелязват свръхдоминантно (Станкев, 1984; 1988), доминантно (Канева, 1980; Палакарчева, Янчева, 1986) или непълнодоминантно (Петрова, 1996) наследяване в F1 на размерите на листата. Гелемеров (1988) установява, че наследяването на размерите на листата е междинно, като се наблюдава тенденция към това на по-едролистния родител. В резултат на проучвания върху тютюн Виржиния е установено, че по признака брой листа адитивният ефект на гените е преобладаващ (Чинчев, 1979; Metha et al., 1985). Други автори (Mirthu et al., 1972; Moses et al., 1976; Patel, 1976) съобщават за водещи неадитивни генни ефекти при този признак. Sastry, Prasada Rao (1980) съобщават, че при кръстоски от тип Бърлей в

наследяването на този признак водещи в експреси-ята на признака са самостоятелните генни ефекти – доминантните. При пурените тютюни е установено, че при наследяването на тези признаци с най-голям относителен дял са адитивните генни ефекти, както при дължината, така и при наследяване ширината на листата (Espino, Gill, 1980; Torrecila, Barroso, 1980). Според Metha et al. (1984; 1985) наследяването на дължината на листата се обуславя от самостоятелни – адитивни и доминантни генни ефекти, а ширината – от самостоятелни и междуалелни – доминантни и епистатни.

Машева (2007) установява, че признакът дължина на 21-ви лист се проявява с основно участие на адитивни и доминантни генни ефекти, а признакът ширина на 21-ви лист – с основно участие на самостоятелни (адитивни) генни ефекти.

От проучванията си Станкев (2001) и Amarnath (1987) за наследяемост на размерите на листата при хибриди в F2 установяват, че наследяемостта на броя на листата е висока. Pekuslu et al. (2002) получава висока наследяемост в широк смисъл – над 80% за дължината на листата и съотношението дължина към ширина на листата. Shyu et al. (1975)

установява наследяемост за ширина на листата в порядъка на 84%. За подобни коефициенти за наследяемост в широк смисъл – 83 за дължина и 96% за ширина на листата се съобщава и в други изследвания (Nizam Uddin, Newaz, 1983). За тези показатели получената наследяемост в широк смисъл е сходна с други предишни изследвания (Ibrachim, Avratovscukova, 1982).

Целта на изследването беше чрез хибридологичен анализ да се установят характерът и степента на генните взаимодействия, броят на гените, по които се различават родителските форми, наследяемостта и ефектът на отбора, както и проявите на хетерозис и трансгресия относно дължината и ширината на листата от горен беритбен пояс (19-20-и лист) при хибридни комбинации тютюн Бърлей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през периода 2010 – 2012 г. в учебно-опитното поле на ИТТИ, с. Марково. Изследвани са популациите на P1, P2, F1 и F2, на седем кръстоски тютюн Бърлей: *Хибрид 1457* (Б 1317 × Б 21), *Хибрид 1462* (Л 1322 × Ку 907), *Хибрид 1463* (Б 1344 × Л 1330), *Хибрид 1466* (Б 1317 × Ку 8959), *Хибрид 1471* (Б 1317 × Л 1344) *Хибрид 1472* (Б 1344 × Тн90) и *Хибрид 1473* (Б 1317 × Ку 907). По отношение на дължината и ширината на 19-20-и лист, като най-представителни за горен беритбен пояс са определени: средна аритметична (x), грешка на средната аритметична (Sx %), степен на доминиране (d/a) по формулата на Mather and Jinks (1985), хетерозисен ефект по отношение на по-добрата родителска форма (HP) – по Омаров (1975). Установени са: показател за трансгресия (Тп), брой на гените, по които се различават родителските форми (N), доминантност (D), епизтаза, (E), коефициент за наследяемост на признака (H2), коефициент за ефективност на отбора на генотипи по фенотипно проявление на признака (Pp) – по Соболев (1976).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

При изследваните от нас образци тютюн Бърлей в първо поколение унаследяването на дължината на листата от горен беритбен пояс е свръхдоминантно и адитивно с превес на първото. Преобладава унаследяването в посока на родителя с по-големи стойности и само при хибридната комбинация *Хибрид 1473* (Б1317 × Ку 907) се наблюдава обратната тенденция (табл. 1).

Незначително е проявлението на хетерозисен ефект по отношение на признака дължина на листата от горен беритбен пояс (табл. 1). Хетерозис със значими стойности се наблюдава само при първо поколение на кръстоската *Хибрид 1466* (Б 1317 × Ку 8959), където хетерозисният ефект е точно на прага на значимост от 5%.

Унаследяването на ширината на листата от горен беритбен пояс при проучваните хибридни комбинации също е разнопосочно, като е свръхдоминантно при четири, и непълнодоминантно – при три от тях. Посоката на унаследяване е, както по отношение на родителя с по-големи стойности, така и по отношение на този с по-малки стойности на ширината на листата.

Стойностите за коефициента на трансгресия показват незначителни стойности по отношение на дължината, на листата, като нейното проявление е със значими стойности само при *Хибрид 726*, при който в наличните хомозиготни потомства могат да бъдат отбрани растения с 1 cm по-голяма дължина на листата от горен беритбен пояс (табл. 3). Хетерозисът и свързаната с него трансгресия, като генетични явления, са с незначително влияние върху детерминиранието на признака дължина на листата от горен беритбен пояс при изследваните от нас кръстоски тютюн Бърлей.

За разлика от дължината по отношение на ширината на листата значим хетерозис се наблюдава при всичките седем изследвани кръстоски (табл. 2). Особено силно той е проявен при *Хибрид 1457* (Б 1317 × Б 21), където неговите стойности достигат до 33%.

Сходни данни за ширината на листата са получени и при проявите на трансгресия, която във всички случаи е със положителни значими стойности (табл. 4). В наличните хомозиготни потомства могат да бъдат отбрани растения с листа, с по-голяма ширина от 1 до 4 cm. Получените резултати показват, че хетерозисът и трансгресията се явяват надежден способ за увеличаване на ширина на листата от горен беритбен пояс в селекцията тютюн Бърлей.

Данните от хибридологичния анализ показват, че броят на гените, по които се различават родителски форми, и които влияят върху проявлението на признака дължина на листата, варира в много тесни граници – 3 броя (табл. 3). Върху проявлението на признаците много силно влияние оказват положителни и отрицателни епистазни взаимодействия, които значително намаляват проявлението на доминантните гени, чиито прояви са незначителни.

Броят на гените, влияещи върху проявлението на признака ширина на листата е твърде малък – един или два (табл. 4). Налице е слабо проявление на доминантните генни ефекти, които се движат в тесни граници, докато това на епистазните, макар и с по-слабо въздействие отколкото при дължината на листата, е със значително влияние върху фенотипното проявление на признака.

Установен е много малък брой и несъществено вариране на гените, влияещи върху детерминиранието на признака размери на листата от горен беритбен пояс.

Доста ниски по отношение на дължината на лис-

Таблица 1. Биометрични данни на дължината, на листата, на 19-20-и лист, cm (средно 2010 – 2012 г.)
Table 1. Biometric data of length of the leaves on 19- 20 sheet, cm (mean 2010 – 2012)

Crosses	P1 x ± Sx %	P2 x ± Sx %	F1 x ± Sx %	F2 x ± Sx %	d/a	HP
Hybrid 1457	48,6 ± 0,19	47,7 ± 0,28	50,6 ± 0,17	50,1 ± 0,27	5,4	104,1
Hybrid 1462	49,5 ± 0,24	51,8 ± 0,26	51,9 ± 0,18	50,6 ± 0,29	0,1	100,2
Hybrid 1463	53,7 ± 0,15	49,0 ± 0,22	55,3 ± 0,15	52,2 ± 0,28	1,7	103
Hybrid 1466	48,6 ± 0,19	50,2 ± 0,27	52,7 ± 0,18	51,4 ± 0,26	1,7	105
Hybrid 1471	48,6 ± 0,19	53,7 ± 0,15	56,3 ± 0,14	53,7 ± 0,28	0,05	104,8
Hybrid 1472	53,7 ± 0,15	51,4 ± 0,26	55,5 ± 0,12	53,5 ± 0,25	1,3	103,4
Hybrid 1473	48,6 ± 0,19	51,8 ± 0,26	52,0 ± 0,14	50,8 ± 0,27	-1,4	100,4

Таблица 2. Биометрични данни на ширината на 19-20-и лист, cm (средно 2010 – 2012 г.)
Table 2. Biometric data of width of the leaves on 19-20 sheet, cm (mean 2010 – 2012)

Crosses	P1 x ± Sx %	P2 x ± Sx %	F1 x ± Sx %	F2 x ± Sx %	d/a	HP
Hybrid 1457	17,9 ± 0,16	17,2 ± 0,20	23,7 ± 0,12	23,2 ± 0,22	17,6	132,7
Hybrid 1462	21,8 ± 0,14	22,8 ± 0,16	24,1 ± 0,11	23,3 ± 0,24	0,8	105,7
Hybrid 1463	24,2 ± 0,11	18,5 ± 0,16	26,4 ± 0,14	24,7 ± 0,26	0,9	109,1
Hybrid 1466	17,9 ± 0,16	19,6 ± 0,18	22,8 ± 0,13	22,3 ± 0,25	2,4	116,3
Hybrid 1471	17,9 ± 0,16	24,2 ± 0,11	25,9 ± 0,12	23,8 ± 0,25	-1,5	107
Hybrid 1472	24,2 ± 0,11	23,4 ± 0,17	26,7 ± 0,10	25,1 ± 0,21	2,6	110,3
Hybrid 1473	17,9 ± 0,16	22,8 ± 0,16	24,5 ± 0,11	22,6 ± 0,24	-0,8	107,5

Таблица 3. Генетична характеристика на дължината, на 19-20-и лист
Table 3. Genetic characteristic of length of 19-20 leaf

Crosses	Tn	N	D	E	H2	Pp
Hybrid 1457	0,63	3,14	-1,46	54,74	0,171	0,792
Hybrid 1462	0,16	2,55	6,24	43,39	0,086	0,688
Hybrid 1463	1,02	3,36	-3,58	-24,62	0,133	-1,443
Hybrid 1466	0,38	3,17	1,98	65,76	0,081	1,141
Hybrid 1471	-0,68	2,56	3,42	-39,60	0,065	-1,750
Hybrid 1472	0,49	2,83	-4,77	67,14	0,214	0,684
Hybrid 1473	0,74	2,97	5,51	31,32	0,058	1,085

Таблица 4. Генетична характеристика на ширината, на 19-20-и лист
Table 4. Genetic characteristic of length width of 19-20 leaf

Crosses	Tn	N	D	E	H2	Pp
Hybrid 1457	3,85	1,23	6,74	-37,46	0,009	-0,323
Hybrid 1462	1,27	1,32	8,22	-43,68	0,007	-0,421
Hybrid 1463	2,22	1,74	-5,16	-33,32	0,011	-0,745
Hybrid 1466	2,40	2,24	-3,78	-44,12	0,008	-0,379
Hybrid 1471	1,65	1,19	-2,56	-35,07	0,018	-0,142
Hybrid 1472	2,24	1	7,61	-31,44	0,014	-0,870
Hybrid 1473	1,56	1,45	3,82	-46,13	0,005	-0,225

тата от горен беритбен пояс са стойности на коефициента, на наследяемост по този признак (табл. 4). Това показва, че условията на средата оказват сил-

но влияние върху детерминирането на признака. В този случай отборът ще бъде ефективен в късните хибридни генерации.

По отношение на ширината на 19-20-и лист са установени още по-ниски коефициенти за наследяемост. Налице е следователно много нисък дял на въздействие на генотипа върху проявлението на изследвания признак. Допускаме, че отборът по този признак ще бъде ефективен в по-късните генерации.

ИЗВОДИ

При изследваните хибридни комбинации тютюн Бърлей унаследяването на дължината, на листата от среден беритбен пояс е свръхдоминантно или адитивно, а на ширината, на листата – свръхдоминантно или непълнодоминантно. Унаследяването е, както в посока на родителя с по-големи, така и на този, с по-малки стойности на изследвания показател.

Хетерозисът и трансгресията се явяват надежден способ за увеличаване на ширината на листата от горен беритбен пояс в селекцията на тютюн Бърлей.

Установен е много малък брой и несъществено вариране на гените, влияещи върху детерминирането на признака размери на листата от горен беритбен пояс.

Върху фенотипното проявление на признака размери на листата от горен беритбен пояс силно

влияние оказват положителните и отрицателните епистазни взаимодействия.

Установени са ниски стойности по отношение коефициента на наследяемост, поради което отборът по признаците дължина и ширина на 19-20-и лист ще бъде ефективен в късните хибридни генерации.

ЛИТЕРАТУРА

Атанасов, Д., А. Несторов. 1981. Производство и сушене на тютюна. „Христо Г. Данов“, Пловдив.

Гелемеров, С. 1988. Проучвания върху някои формообразователни процеси при междусортови хибриди на *Nicotiana tabacum* – произход Неврокоп. Дисертация.

Диманов, Д. 2011. Състояние и насоки в селекцията на тютюна в България. *Български тютюн*, № 6, 13-17

Дюлгерски, Й. 2011. Селекционно-генетични проучвания при тютюн Бърлей. Дисертация. Пловдив, 172 с.

Канева, С. 1980. Унаследяване на някои количествени признаци при ориенталския тютюн. *Български тютюн*, № 4, 14-21

Киркова, С. 2005. Изследване на местни и вносни тютюни тип Бърлей и тяхната взаимозаменяемост в блендовите цигари. Научна сесия „Техника и технологии, естествени и хуманитарни науки“, НТ- IV, СУБ, 169-172

Машева, В. 2007. Проучване наследяването на основни признаци при ориенталския тютюн (*N. tabacum*) и възможност за използване на пролина като стрес маркер в селекцията. Дисертация. Пловдив.

Палакарчева, М., Янчева, А. 1986. Наследяване на устойчивостта към доматената бронзовост по тютюна при междувидови хибриди на *N. tabacum* и *N. Sandaracae*. *Генетика и селекция*, 18, № 4, 306-311

Петрова, К. 1996. Селекционно-генетични проучвания при Джебелските тютюни. Дисертация.

Станкев, Г. 1984. Хетерозис и наследяване на количествени признаци при хибриди ориенталски тютюн. *Генетика и селекция*, 18, № 4, 312-321

Станкев, Г. 1988. Наследяване на количествени признаци, прояви на хетерозис и трансгресия в междусортови хибриди тютюн от произход Дупница. Дисертация.

Станкев, Г. 2001. Наследяемост на количествени признаци при ориенталски тютюн. *Български тютюн*, № 5, 21-24

Чинчев, Б. 1979. Установяване комбинативната способност на сортове тютюн Виржиния по някои количествени признаци. Дисертация.

Омаров, Д. С. 1975. К методике учета оценки гетерозиса у растений. *Сельскохозяйственная биология*, том X, № 1, 123-127

Соболев, Н. А. 1976. Гибридологический анализ по полигенным признакам. *Цитология и генетика*, X, № 5, 424-436

Amarnath, S. 1987. Genetic variability in chewing tobacco. *Madras Agriculture Journal*, 74 (10-11), 499-500

Espino, E., M. Gill. 1980. Analysis of the quantitative variation in bright tobacco (*N. tabacum*) varieties. *Cuba Tobacco*, 22, 31-43

Ibrahim, H. A., N. Avratovscukova. 1982. Phenotypic and genetic variability in quantitative characters of flue-cured tobacco. Bui. Spec. CORESTA, Symposium Winston-Salem, Ab., AP, 1-76

Kososka, K., Risteski, K. 2011. Comparative investigations of some foreign and domestic hybrid varieties of Virginia tobacco in the region of Prilep. *Tobacco*, vol. 61, № 1-6, 3-9

Mather, K. and J. L. Jinks. 1985. Biometrical Genetics. *Chapman and Hall Ltd.*, London, New York.

Metha, L. A., G. J. Patel and B. G. Jaisani. 1985. Genetic analysis of some agro-morphological traits of *N. tabacum*. *Tobacco Research*, 11 (2), 148-154

Moses, J. S., L. J. Patel and B. G. Jaisani. 1976. Gene effect and association of quantitative traits in an intervarietal cross of tobacco. F. Nat. Symp. Tob., Rajahmundry, 1: 45-52

Murthy, B. R., G. S. Murthy, M. V. Pavate. 1972. Studies on quantitative inheritance in *Nicotiana tabacum*. Components of genetic variation for flowering time, leaf number, grade performance and leaf burn. *Zuchter*, 32, 361-369

Nizam Uddin, M., M. A. Newaz. 1983. Genetic component of variation and heritabilities in tobacco. *Bengladesh J. Agri. Res.*, 8 (2): 135-142

Patel, Y. N. 1976. Estimates of genotypic and phenotypic variance and covariance in a high and low yielding population of flue-cured tobacco and their implication in selection. Gujarat Agricultural University, Surdar Krushinagar, Dantiwada.

Peksuslu, A., Sabanci, C. O., Küçüközden, R., S. Sekin. 2002. Genotype x environment interactions and heritabilities of some important agronomic traits in tobacco. The second Balkan scientific conference quality and efficiency of the tobacco production, treatment and processing, Plovdiv, p. 80-85

Sastry, A. B., P. V. Prasada Rao. 1980. Genetic analyses of certain quantitative characters in intervarietal crosses in *N. tabacum*. *Tobacco Research*, 6, 32-38

Shyu, C. C., D. C. Lai, E. Y. Chang. 1975. Estimates of heritability for some important characters in various tobacco crosses. CORESTA, 3-4: 83

Torreccila, G., A. Barroso. 1980. Metodologia para los caracteres cualitativos de la planta de Tobacco. *Ciencia Tecnica Agricultura Tobacco*, 3(1): 21-61