



ТУТУН ТОВАССО

СПИСАНИЕ НА ТУТУНСКАТА НАУКА И СТРУКА
BULLETIN OF TOBACCO SCIENCE AND PROFESSION

ТУТУН Vol. 51 № **1-2** СТР. 01-58 ПРИЛЕП ЈАНУАР ФЕВРУАР **2001**
ТОВАССО

СОДРЖИНА

Изворни научни трудови:

- A. Корубин-Алексоска:
Проучување на наследноста преку генотипските компоненти на варијансата кај некои тутунски сорти 3-8
- J. Трајкоски, В. Пеливаноска:
Влијание на продлабочувањето на ораничниот слој и губрењето врз физичките својства на тутунот тип вирџинија 9-15
- E. Апостолова, А. Едрева, Е. Гечева:
Диференцијални биохемиски реакции на различни дози на азот кај високо и нискохлорофилни генотипови од вирџиниски тутун 16-23
- B. Димеска, С. Стојков, Б. Гвероска:
Хербицидите - моќно оружје за борба против плевелите кај тутунот 24-30
- M. Nikolić:
Savremeni trendovi u modifikaciji dima cigareta 31-37
- T. Stanković:
Praćenje standardosti kvaliteta cigareta putem degustacije 38-45
- C. Стојаноска:
Динамика на производството и производната организација на тутунот од типот вирџинија во Р. Македонија 46-55

ПРОУЧУВАЊЕ НА НАСЛЕДНОСТА ПРЕКУ ГЕНОТИПСКИТЕ КОМПОНЕНТИ НА ВАРИЈАНСАТА КАЈ НЕКОИ ТУТУНСКИ СОРТИ

А. Корубин-Алексооска

Институт за тутун-Прилеп

В О В Е Д

За успешна селекција, облагородување на постоечките и создавање на нови попродуктивни и поквалитетни сорти, потребно е добро познавање на расположливиот генотипски материјал. Примената на дијалелната анализа овозможува запознавање со генетичкиот карактер на родителите и нивните хибриди. Нашите испитувања ги опфатија својствата: височина на стракот без соцветие,

број на листови по страк и принос на зелена маса по страк кај родителските генотипови и нивните дијалелни крстоски.

Целта на овие проучувања е преку генетичките компоненти на варијансата за F₁, F₂, BC₁ (P₁) и BC₁ (P₂) генерациите да се запознаеме со начинот на наследување на наведените квантитативни особини, а со тоа да дадеме извесни насоки во селекционата работа.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ НА РАБОТА

Како материјал за работа земени се три сорти од ориенталски тип: П 12-2/1, Победа 2 (П-2) и JV 125/3 и една полу-ориенталска сорта Forchheimer Ogrardowny (FO). Со овие родителски генотипови направени се дијалелни крстоски од F₁, F₂, повратната BC₁ (P₁) и повратната реципрочна BC₁ (P₂) генерација. Опитот беше поставен на површините од Институтот за тутун-Прилеп, по методот на случаен блок систем во четири повторувања, во текот на 1995 и 1996 година.

За добивање на податоците за својствата височина на стракот без соцветие и бројот на листови по страк, беа мерени по 400 растенија во полна фаза на цветање, за секоја генерација (освен за F₁, каде се мереа по 100 стракови). Бербата на тутунот се вршеше рачно по инсерции, а мерењето по секоја берба. Генетичките компоненти на варијансата за проучуваните генерации се пресметани по методот на Mather и Jinks (1971 и 1974).

Генетички компоненти :

D = компоненти на варијансата што се резултат на адитивното дејство на гените

H₁ = компоненти на варијансата што се резултат на доминантното дејство на гените

H₂ = компоненти на варијансата што се резултат на доминантното дејство на гените коригирано во однос на распоредот на гените.

H₁ = H₂ - Кога u = v (u - доминантни алели, v - рецесивни алели)

F = интеракција помеѓу адитивниот и доминантниот ефект

F = 0 кога u = v

F = позитивна вредност, кога има повеќе доминантни алели

F - негативна вредност, кога има повеќе рецесивни алели.
E = ненаследна еколошка варијабилност, добиена од анализа на варијансата по случаен блок-систем (средина на квадратите на грешката поделена со бројот на повторувањата).

$\sqrt{\frac{H_1}{D}}$ = просечен степен на доминација

- ако вредноста е помала од 1, се работи за парцијална доминација

- ако вредноста е еднаква на 1, се работи за полна доминација

- ако оваа вредност е поголема од 1, се работи за супердоминација

$\frac{H_2}{4H_1} = u \cdot v$ = фреквенција на доминантните (u) и рецесивните (v) гени

n = број на родители

$\frac{Kd}{Kr} = \frac{\sqrt{4DH_1+F}}{\sqrt{4DH_1-F}}$ = однос на вкупниот број на доминантни и рецесивни гени за сите родители

h^2 = херитабилност (изразена во проценти) - однос помеѓу генетската варијабилност и вкупната фенотипска варијабилност

Херитабилноста во поширока смисла за сите комбинации во F₂, BC1(P1) и BC1(P2) генерацијата е пресметана по формулата на Mather и Jinks (1971).

$$h^2 = \frac{\frac{1}{2}D + \frac{1}{2}H_1 - \frac{1}{4}H_2 - \frac{1}{2}F}{\frac{1}{2}D + \frac{1}{2}H_1 - \frac{1}{4}H_2 - \frac{1}{2}F + E}$$

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Височина на стракот без соцветие

Генетичката анализа за својството височина на стракот без соцветие покажа повисока застапеност на адитивната компонента (D) од доминантните (H₁ и H₂) во сите испитувани генерации.

Негативните вредности на интеракцијата F кај F₁, F₂ и BC₁ (P₁) генерацијата покажуваат доминантност на гените од родителите со помал принос на зелена маса. Во BC₁ (P₂) генерацијата, интеракцијата F има позитивна вредност, што значи доминација на гени на родителите со повисок принос.

Вредностите на изразот H₂/4H₁ во сите испитувани генерации се помали од 0.25, па, според тоа, за ова својство доминантните и рецесивните алели не биле еднакво распоредени.

Просечниот степен на доминантност ($\sqrt{H_1/D}$) во сите испитувани генерации е помал од единица, а тоа значи парци-

јална доминантност во наследувањето на проучуваното својство.

Односот на вкупниот број доминантни спрема рецесивни алели (Kd/Kr) во F₁, F₂ и BC₁ (P₁) генерацијата е помал од единица, а тоа покажува преовладување на рецесивните алели. Во повратната BC₁ (P₂) реципрочна генерација, овој однос има вредност поголема од единица, што значи преовладување на доминантните алели во наследувањето на оваа особина.

Сите крстоски во проучуваните генерации имаат висока херитабилност (h^2), што значи дека родителските парови меѓу себе сигнификантно се разликуваат во однос на ова својство, а таа разлика е од генетичка природа.

Резултатите од генетичките компоненти за приносот на зелена маса по страк се изнесени во Табела 1.

Табела 1 - Генетички компоненти на варијансата за својството височина на страк без соцветие во F1, F2, BC1 (P1) и BC1 (P2) генерација

Table 1 - Genetic components of variance for the character height of the stalk without inflorescence in F1, F2, BC1 (P1) and BC1 (P2) generation

Компоненти Components	Генерации - Generations			
	F1	F2	BC1(P1)	BC1(P2)
D	841,05	840,58	838,55	838,18
H ₁	177,33	158,60	512,12	104,24
H ₂	146,84	132,30	332,84	88,38
F	-307,66	-198,05	-541,80	74,83
E	2,80	3,27	5,30	5,67
H ₂ /4H ₁	0,21	0,21	0,16	0,21
√H1/D	0,46	0,43	0,78	0,35
Kd/Kr	0,43	0,57	0,41	1,29
h ²		0,994	0,994	0,986

Број на листови по страк

Од генотипската анализа за бројот на листови по страк произлегува дека адитивната компонента е застапена повеќе од доминантната во сите испитувани генерации.

Позитивната вредност на интеракцијата F кај F1, F2 и BC1 (P1) генерацијата покажува доминантност на гени од родителите со поголем број на листови. Во BC1 (P2) генерацијата, интеракцијата F има негативна вредност, што значи доминанција на гени на родителите со помал број листови.

Вредностите на изразот H₂/4H₁ во сите испитувани генерации се помали од 0,25, па според тоа за ова својство доминантните и рецесивните адели не биле еднакво распоредени.

Просечниот степен на доминантност ($\sqrt{H1/D}$) во сите испитувани генера-

ции е помал од единица, а тоа значи парцијална доминантност во наследувањето на проучуваното својство.

Односот на вкупниот број доминантни спрема рецесивни адели (Kd/Kr) во F1, F2 и BC1 (P1) генерацијата е поголем од единица, а тоа покажува преовладување на доминантните адели. Во повратната BC1 (P2) реципрочна генерација овој однос има вредност помала од единица, што значи доминантност на рецесивните адели во наследувањето на оваа особина.

Херитабилноста (h²) кај сите крстоски е многу висока, што значи дека родителите меѓу себе се генетички сигнификантно различни во однос на испитуваното својство.

Резултатите од генетичките компоненти за својството број на листови по страк се изнесени во Табела 2.

Табела 2 - Генетички компоненти на варијансата за својството број на листови по страк во F1, F2, BC1 (P1) и BC1 (P2) генерација

Table 2 - Genetic components of variance for the character number of leaves per stalk in F1, F2, BC1 (P1) and BC1 (P2) generation

Компоненти Components	Генерации - Generations			
	F1	F2	BC1(P1)	BC1(P2)
D	100,69	100,54	100,55	100,52
H ₁	26,32	9,10	41,33	39,69
H ₂	19,42	7,20	28,30	29,00
F	34,63	19,30	59,10	-15,70
E	0,17	0,32	0,31	0,34
H ₂ /4H ₁	0,18	0,20	0,17	0,18
√H1/D	0,51	0,30	0,64	0,63
Kd/Kr	2,01	1,94	2,69	0,78
h ²		0,993	0,991	0,995

Принос на зелена маса по страк

За својството принос на зелена маса по страк, вредноста на адитивното генетичко варирање D е значително поголема од доминантните H₁ и H₂ во сите испитувани генерации, што значи дека во наследувањето на својството главен дел од варијансата ѝ припаѓа на адитивната компонента.

Интеракцијата F во четирите испитувани генерации има позитивна вредност, а тоа покажува доминантност на гени од родителите со повисок принос на зелена маса.

Од добиените вредности на изразот H₂/4H₁ произлегува асиметричен распоред на доминантните и рецесивните алели.

Вредностите за просечниот степен на доминантност ($\bar{O}H_1/D$) во сите испи-

тувани генерации се помали од единица, што значи парцијална доминантност во наследувањето на својството.

Односот на вкупниот број доминантни спрема рецесивни алели (Kd/Kr) во сите испитувани генерации даде вредност поголема од единица, што покажува преовладување на доминантните алели.

Херитабилноста на сите крстоски за својството принос на зелена маса по страк кај сите испитувани генерации е многу висока, од што може да се заклучи дека фенотипот на потомството има голема сличност со родителите, односно испитуваното својство е високонаследно.

Резултатите од генетичките компоненти за приносот на зелена маса по страк се изнесени во Табела 3.

Табела 3 - Генетички компоненти на варијансата за својството принос на зелена маса по страк во F₁, F₂, BC₁ (P₁) и BC₁ (P₂) генерација
Table 3 - Genetic components of variance for the character green mass yield per stalk in F₁, F₂, BC₁ (P₁) and BC₁ (P₂) generation

Компоненти Components	Генерации - Generations			
	F ₁	F ₂	BC ₁ (P ₁)	BC ₁ (P ₂)
D	1626,00	1624,61	1615,43	1624,43
H ₁	45,01	51,38	272,95	102,29
H ₂	33,20	49,30	182,30	89,20
F	92,00	199,90	789,50	81,50
E	11,14	12,53	21,71	12,71
H ₂ /4H ₁	0,18	0,24	0,17	0,22
$\sqrt{H_1/D}$	0,17	0,18	0,41	0,25
Kd/Kr	1,41	2,06	3,93	1,22
h ²		0,983	0,959	0,984

ЗАКЛУЧОК

Од резултатите добиени за генотипските компоненти се гледа дека за трите испитувани својства, доминантните H₁ и H₂ се повеќе пати попомали од адитивната компонента D. Тоа посебно е потенцирано кај својството принос на зелена маса по страк. Изнесеното значи дека во наследувањето на овие особини доминираат адитивните гени.

Компонентата F има негативна вредност во F₁, F₂ и BC₁ (P₁) генерацијата за својството височина на стракот без соцветие и во BC₁ (P₂) за својството број на листови по страк, што наведува на заклучок дека во овие случаи доминираат алели на послабиот родител. Во останатите генерации за овие својства, како и за сите испитувани генерации за својството

принос на зелена маса по страк, доминираат алели на подобриот родител.

Од сите добиени вредности за изразот $H^2/4H_1$ ($<0,25$) произлегува асиметричност на поставеноста на доминантните и рецесивните алели.

Просечниот степен на доминантност ($\sqrt{H_1/D}$) во сите испитувани генерации е помал од единица, што покажува пар-

цијална доминантност на проучуваните својства.

Резултатите за херитабилноста во поширока смисла покажаа многу висока процентуална застапеност на генетската варијанса, од што може да се заклучи дека фенотипот на потомството има голема сличност со родителите, односно испитуваните својства се високонаследни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Allard R. W., 1960. Principles of plant breeding, John Wiley & Sons, Inc., New York, London, Sydney.
2. Borojević S., 1981. Principi i metode oplemenjivanja bilja, Ćirpanov, Novi Sad.
3. Chaubey C.N., S.K. Mishra, A. P. Mishra, 1990. Study of variability and path analysis for leaf yield components in Hookah tobacco, *Tob. Res.*, 16-1, p. 47-52.
4. Dobhal V.K., 1987. Genetic variability in cigar wrapper tobacco (*Nicotiana tabacum* L.), *Tob. Res.*, 13-2, p. 107-111.
5. Dražić S., 1986. Nasledivanje veličine lisne površine duvana u F1 generaciji i komponente genetičke varijabilnosti, *Tutun*, 36-1/2, str. 29-37.
6. Eguchi K., T. Ayabe, 1969. Analyse de caracteres quantitatifs de six varietes de tabac, *Bull. Iwata Tob. exper. Sta., Jap.*, 2, p. 63-71.
7. Espino M. E., E. Capote, 1976. Diallel analysis of some quantitative characters in black tobacco varieties, *Agrotec. Cuba*, 8-2, p. 55-69.
8. Espino E., M. Gil, 1980. Analysis of the quantitative variation in bright tobacco (*N. tabacum* L.) varieties, *Cubatabaco*, 2-2, p. 31-43.
9. Falconer D. S., 1960. Introduction to quantitative genetics, Oliver and Boyd, London 9:365.
10. Garner W.W., 1951. The production of tobacco Mc Graw-Hill Co. Inc. New York, Toronto, London.
11. Hayman B.I., 1954. The theory and analysis of diallel crosses, *Genetics*, 39, p. 789-809.
12. Jung S.H., J. K. Hwang, S.H. Son, 1982. The analysis of inheritance of quantitative characters with oriental tobacco varieties (*Nicotiana tabacum* L.) in diallel cross. 1. Combining ability and degree of heterosis in single crosses among six varieties of oriental tobacco, *J. Korean Soc. Tob. Sci.*, 4-1, p. 7-13.
13. Jung S.H., J.K. Hwang, S.H. Son, 1982. The analysis of inheritance of quantitative characters with oriental tobacco varieties (*Nicotiana tabacum* L.) in diallel cross. 2. Gene distribution and analysis of variance for each character in F1 generation, *J. Korean Soc. Tob. Sci.*, 4-1, p. 15-20.
14. Koelle G., 1970. The problem of additivity of gene effects, *Z. Pflanzenzüchtung*, 63, p. 341-344.
15. Lee J.D., K.Y. Chang, 1984. Genetic analysis of quantitative characters in F2 populations of Korea local and oriental tobacco varieties (*N. tabacum* L.) *J. Korean Soc. Tob. Sci.*, 6-2, p. 207-214.
16. Legg P.D., 1991. Genetic variability in broadleaf dark tobacco *Tob. Sci.*, 35, p. 32-34, 1991 *Tob. Rep.*, 118-4, p. 72-74.
17. Mather K., 1949. Biometrical genetics, Methuen, London.
18. Mather K., J.L. Jinks, 1971. Biometrical genetics Champan and Hall, London.
19. Mather K., J.L. Jinks, 1974. Biometrical genetics Champan and Hall, London.
20. Matsuda T., H. Tomita, M. Sato, 1982. Studies on the use of F1 hybrids among Japanese domestic tobacco cultivars. 1. A diallel analysis of growth, morphological, agronomic and chemical characters, *Bull. Utsunomyia Tob. Exp. Stn, Stn*, 19, p. 33-48.
21. Matsuda T., H. Tomita, M. Fukuda & coll., 1984. Studies on the use of F1 hybrids among Japanese domestic tobacco cultivars. 2. Phenotypic correlations among

- growth, morphological, agronomic and chemical characters, Bull. Utsunomyia Tob. Exp. Stn, Stn, 20, p. 27-43.
22. Matzinger D.F., T.J. Mann, C.C. Cookerham, 1962. Diallel crosses in *Nicotiana tabacum* Crop. Sci., 2, p. 383-386.
23. Nersesian P.M., 1982. Variable components and heritability of some quantitative characters in tobacco, Genetika, 18-6, p. 993-998.
24. Povilaitis B., 1966. Diallel cross analysis of quantitative characters in tobacco Can. J. Genet. Cytol., 8, p. 336-346.
25. Shamsuddin A.K.M., M.A. Newaz, C.A. Razzaque, 1980. Genetic analysis of leaf yield and component characters in tobacco (*N. tabacum* L.) Z. Pflanzenzucht., 82-2, p. 139-147.

INVESTIGATION OF THE INHERITANCE THROUGH GENETIC COMPONENTS OF VARIANCE IN SOME TOBACCO VARIETIES

A. Korubin-Aleksoska

Tobacco Institute - Prilep

SUMMARY

Investigations were carried out on the characters: height of the stalk without inflorescence, number of leaves per stalk and green mass yield per stalk in the following parental genotypes: Prilep (P 12-2/1), Pobeda 2 (P-2), Yaka (YV 125/3) and Forchheimer Ogrodwny (FO) and their hybrids obtained with diallel crossing in F1, F2, BC1 (P1) and backcross reciprocal BC1 (P2) generation. The application of diallel analysis leads to a better knowledge of the genetic character of parents and their hybrids. The aim of these investigations was, through genetic components of variance for F1, F2, BC1 (P1) and BC1 (P2) generations, to get a better knowledge on the inheritance of quantitative characteristics. Investigations have shown that the additive variance is prevailing in inheritance of the three characters in generations studied. The interaction between additive and dominant genes for the characters height of the plant and number of leaves per stalk in BC1 (reciprocal) generation is different than in other generations, whereas for green mass yield the interpretation is the same in all generation. The ratio of the total number of dominant and recessive genes in BC1 (reciprocal) generation differs from other generations regarding the first two characters, whereas for the green mass yield per stalk all generations have identical interpretation. The heritability is very high, which means that the characters investigated are highly inheritable.

Author's address:

Ana K. Aleksoska

Tobacco Institute - Prilep

Kicevski pat, bb

7500 Prilep

Republic of Macedonia