



**КОРЕЛАЦИОННИ И РЕГРЕСИОННИ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ
 ДОБИВА ОТ ЗЪРНО, ЕЛЕМЕНТИТЕ НА ПРОДУКТИВНОСТТА И
 НЯКОИ БИОМЕТРИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ КЪСНИТЕ
 ХИБРИДИ ЦАРЕВИЦА
 Кн 625 и Кн М625**

ВАЛЕНТИНА ВЪЛКОВА, НАТАЛИЯ ПЕТРОВСКА

**CORRELATION AND REGRESSION RELATIONS BETWEEN
 GRAIN YIELD, THE YIELDS ELEMENT AND SOME BIOMETRICS
 PARAMETERS OF LATE MAIZE HYBRIDS KN 625 AND KN M 625**

VALENTINA VALKOVA, NATALYIA PETROVSKA

Abstract

The correlation-regression relation between grain yield, the yields element and some biometrics parameters of late maize hybrids Kn 625 and Kn M 625 were tested.

Positive correlation and regression relation between grain yield and mass on grains per ear ($R = 0,43$ and $R = 0,45$), length of ear ($R = 0,26$ and $R = 0,46$), grains per ear ($R = 0,39$ and $R = 0,51$), plants height ($R = 0,57$ and $R = 0,53$) and ear leaf area ($R = 0,81$ and $R = 0,63$) is found.

Negatively correlation relation between grain yield and lines per maize ear ($R = - 0,03$ and $R = - 0,45$) is found.

Key words: maize, hybrid, grain yield, correlations, regression

УВОД

Приоритетно направление във всяка селекционна програма при царевичката е повишаването на продуктивността и добивността на новосъздадените хибриди. Поради полигенният характер на наследяването на тези признаци голяма част от елементите на продуктивността, както и тези на биометриката на растението се намират в определена връзка и зависимост едни от други [Mather and Jinks, 1971; Югенхеймер, 1979; Запрянов, 1983]. Величината на признаците е свързана и е в зависимост от факторите на външната среда, формиращи самите признаци. Резултатите от проучванията върху корелационната зависимост на добива и елементите му, както и на тази на добива и биометричните показатели са многобройни и разнопосочни [Ангелов, 1993; Йорданов, 1995; Вълчинков, 2000; Митев и др., 2001; Петровска и др., 2009].

Целта на настоящата статия е проучване на корелационни и регресионни зависимости между добива на зърно, елементите на добива и някои биометрични показатели при късните царевични хибриди Кн 625 и Кн М625.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експерименталната дейност е изведена в опитното поле на Институт по царевичката гр. Кнежа през периода 2004-2008 г. Заложени са два еднофакторни полски опити, като в качество на биологичен материал са проучени царевичните хибриди Кн 625 и Кн М625. По вегетационен период те се отнасят към късната група на зрялост (ФАО над 600). Опитите са изведени по блоковия метод в три повторения, при опитна парцелка 20 м², реколтна - 10 м², пет гъстоти на посева - 4500, 5000, 5500, 6000 и 6500 раст/дка и условия без напояване. За определяне добива на зърно във фаза пълна зрялост от всеки вариант е взета средна проба от 5 кг. кочани. Математическите обработки на данните са проведена по метода на дисперсионния анализ [Димова, Маринков, 1999], а корелационните и регресионните зависимости по Генчев и др. (1975).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Направените дисперсионни анализи за влиянието на факторите на средата върху варирането на признака при хибридите са отразени в таблици 1 и 2.

При хибрид Кн 625 достоверни варианти са отчетени за факторите година и гъстота. Независимо, че показателят за достоверност и за двата фактора е $P=1\%$, влиянието на условията на годината е многократно по-голямо.

При модифицираният хибрид с висок показател на достоверност ($P=1\%$), най-силно влияние върху варирането на признака оказва годината на изпитване ($F_{оп} = 365,426$), следвано от това на гъстотата на посева ($F_{оп} = 16,254$) и взаимодействието година-гъстота ($F_{оп} = 3,586$).

Анализът е продължен с оценка на корелативните и регресионни взаимовръзки при двата хибрида.

Таблица. 1

Дисперсионен анализ на признака "добив зърно" при хибрид Кн 625

Вариране	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Години	439.32	3	146.44	97.64	0.00	2.84 ⁺⁺
Гъстота	43.63	4	10.91	7.27	0.00	2.61 ⁺⁺
Взаимодействие	24.63	12	2.05	1.37	0.22	2.00
Грешка	59.99	40	1.50			
Общо	567.58	59				

Достоверност при $P = 5\%$ (+), $P = 1\%$ (++)

Таблица 2

Дисперсионен анализ на признака "добив зърно" при хибрид Кн М 625

Вариране	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Години	464.10	3	154.70	365.43	0.00	2.84 ⁺⁺
Гъстота	27.52	4	6.88	16.25	0.00	2.61 ⁺⁺
Взаимодействие	18.22	12	1.52	3.59	0.00	2.00 ⁺⁺
Грешка	16.93	40	0.42			
Общо	526.77	59				

Достоверност при $P = 5\%$ (+), $P = 1\%$ (++)

Зависимостта на величината на добива от изследваните признаци е отчетена чрез стойностите на корелационния коефициент, а данните от направеното проучване са представени в таблици 3 и 4 съответно за хибрид Кн 625 и Кн М 625.

От тях е видно, че при хибрид Кн 625 корелацията между добивът на зърно и теглото на зърното от кочана, както и между добива и броя на зърната в ред е средна положителна, със стойности съответно $R = 0,43$ и $R = 0,39$. За модифицираният хибрид тези стойности са съответно $-R = 0,45$ и $0,51$.

По-слаба, но положителна е корелацията между добива и дължината на кочана ($R = 0,26$), а отрицателна до липса на корелация ($R = -0,02$) е отбелязана с признака "брой редове в кочана" при хибрид Кнежа 625. Модифицираният отбелязва висока корелативна зависимост и по двата признака, въпреки, че имат обратен знак и посока. За признака дължина на кочана тази връзка е положителна ($R = 0,46$), а броят на редовете обратнопропорционално се отнася към добива със съответен коефициент $R = -0,45$.

От биометричните показатели впечателение прави силната корелативна зависимост между добива и площта на прикочанния лист, съответно $-0,81$ и $0,63$. Тенденцията е запазена и при двата хибрида.

Слаба по степен до отсъствие на корелация отбелязва хибридът Кнежа 625 между добива и брой листа в растението $R = 0,001$, а модифицираният регистрира отрицателна връзка между посочените признаци и показатели $-R = -0,39$.

Получените резултати потвърждават предишни проучвания на корелативните зависимости при царевицата [Ангелов, 1993; Йорданов, 1995].

Коефициентът на корелация дава обща представа за степента и посоката на зависимост между изследваните признаци, но не и тяхната количествена зависимост, което от практическа гледна точка в селекционния процес е особено важно. Успоредно с корелационния анализ е извършен количествен регресионен на същите. Регресионните зависимости $R_{x/y}$ и $R_{y/x}$, показват че тя е линейна, което означава, че с увеличаване на някои от признаците с единица това ще доведе до константно изменение (намаление или увеличение) в добива.

Таблица 3

**Корелационни и регресионни зависимости между добива зърно,
елементи на продуктивността и някои биометрични показатели при
хибрид Кн 625**

добив зърно	Дължина на кочана	брой редове в кочана	брой зърна в ред	тегло на зърно от кочана	обща височина на растенията	брой листа	площ на прикочанния лист
976,0	22,5	16,8	47,9	222,0	223,6	12,0	753,4
1167,0	22,6	16,4	47,1	203,0	222,8	11,6	735,9
1069,0	21,8	16,2	44,4	202,0	222,3	11,5	719,0
1118,0	20,5	16,2	42,7	193,0	218,6	11,3	713,4
1407,0	20,7	16,4	43,1	205,0	215,0	11,1	687,5
1185,0	23,1	17,0	45,2	260,0	264,5	12,6	782,2
1485,0	22,6	16,8	44,7	248,0	260,4	12,4	790,0
1322,0	22,0	16,6	43,3	222,0	259,0	12,3	770,1
1415,0	21,3	16,6	42,3	209,0	256,5	12,0	743,1
1539,0	21,8	16,4	43,0	211,0	253,8	11,9	750,9
710,0	24,4	16,5	46,0	228,0	244,5	12,6	607,9
762,0	23,2	16,4	45,0	219,0	242,0	12,5	601,5
802,0	22,9	16,3	44,4	207,0	246,3	12,3	609,0
910,0	23,0	16,0	43,0	193,4	224,8	12,1	524,8
807,0	21,1	15,8	40,5	190,3	232,5	12,5	587,3
633,0	19,8	17,5	39,3	211,0	207,0	12,7	616,7
649,0	19,9	17,0	39,7	190,0	207,0	11,4	623,8
728,0	19,6	16,4	37,4	185,0	204,5	11,6	588,5
806,0	17,3	16,6	34,2	159,0	207,5	10,6	588,5
773,0	16,9	16,1	34,0	158,0	213,5	10,6	580,0
r	0,2576	-0,0287	0,3927	0,4291	0,5747	0,0063	0,8057
r ²	0,0663	0,0008	0,1542	0,1841	0,3303	0,000040	0,6492
S _r	1,9213	0,3998	3,6181	23,0425	17,0755	0,6638	50,5857
t	0,1341	-0,0717	0,1085	0,0186	0,0337	0,0095	0,0159

Таблица 4

Корелационни и регресионни зависимости между добива зърно, елементи на продуктивността и някои биометрични показатели при хибрид Кн М625

добив зърно	Дължина на кочана	брой редове в кочана	брой зърна в ред	тегло на зърно от кочана	обща височина на растенията	брой листа	площ на прикочанния лист
1127,0	22,8	17,2	47,2	260,0	224,5	11,8	766,1
1103,0	22,8	16,8	46,5	248,0	224,0	11,6	756,0
1075,0	22,1	16,8	45,1	222,0	223,5	11,1	740,9
1162,0	21,5	16,6	46,3	209,0	221,0	10,7	713,4
1342,0	21,0	16,6	45,3	212,0	220,3	10,7	720,1
1191,0	22,7	17,0	47,0	245,0	267,7	12,7	766,4
1433,0	23,6	17,0	46,6	234,0	262,5	12,5	782,2
1464,0	23,5	16,8	45,6	230,0	260,5	12,3	748,8
1540,0	21,9	16,8	45,8	226,0	258,7	12,3	736,7
1460,0	22,0	17,0	44,9	220,0	255,6	11,9	700,7
725,0	23,6	17,6	48,0	272,0	251,8	13,8	640,4
800,0	22,6	17,0	48,0	204,0	251,5	13,8	624,8
869,0	22,4	17,0	45,7	190,0	243,3	13,6	549,6
883,0	22,4	17,0	43,8	182,0	238,8	12,8	496,6
867,0	22,0	16,8	41,8	189,0	229,2	12,5	461,8
639,0	20,7	18,0	41,5	206,0	225,7	12,4	661,0
652,0	20,5	17,4	41,0	198,0	220,4	12,5	643,8
721,0	19,8	17,1	41,4	177,0	217,2	12,2	634,8
811,0	19,6	17,0	39,60	179,0	213,5	12,1	631,5
737,0	19,0	16,4	38,30	169,3	210,0	11,9	624,0
r	0,4645	-0,4502	0,5098	0,4483	0,5330	-0,3910	0,6349
r ²	0,2158	0,2027	0,2599	0,2010	0,2841	0,1529	0,4031
S _r	1,2174	0,3294	2,5348	26,4502	16,1930	0,8223	71,9195
t	0,3816	-1,3669	0,2011	0,0169	0,0329	-0,4756	0,0088

Установените корелативни и регресионни зависимости при хибридите Кн 625 и Кн М625 следва да се използват, както в семепроизводството им, така и за селекционна работа, за включването им в определени селекционни програми.

След анализа на данните могат да се направят следните

ИЗВОДИ

- При хибрид Кн 625 е установена е средно висока, положителна корелационна зависимост между добив зърно и теглото на зърното от кочана, както и между добива и броя на зърната в ред, със стойности съответно $R = 0,43$ и $R = 0,39$. По-слаба, но положителна е корелацията между добива и дължината на кочана ($R = 0,26$), а отрицателна до липса на корелация ($R = -0,02$) е отбелязана с признака "брой редове в кочана"

- При хибрид Кн М625 корелацията между добивът на зърно и теглото на зърното от кочана, както и между добива и броя на зърната в ред е средна положителна, със стойности съответно $R = 0,45$ и $0,51$. Модифицираният отбелязва висока корелативна зависимост за признака дължина на кочана тази връзка е положителна ($R = 0,46$), а броят на редовете отрицателна към добива със съответен коефициент $R = -0,45$.

- Корелационните и регресионните зависимости, установени в проучването, могат да се използват целенасочено в селекционната и семепроизводна работа с тези хибриди.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ангелов К., 1993 – Корелационни зависимости между някои признаци при царевицата - Растениевъдни науки, № 1-4, стр. 70-73
2. Вълчинков, Ст., 2000 – Проучване взаимодействието генотип – среда при самоопрашени линии и хибриди царевица – докт. дисертация – Кнежа – Институт по царевицата
3. Генчев и др., 1975 – Биометрични методи в растениевъдството, генетиката и селекцията, Земиздат
4. Димова Д., Е. Маринков, 1999 - Опитно дело и биометрия, Академично издателство на ВСИ, Пловдив
5. Запрянов, З., 1983 – Ръководство за упражнения по опитно дело, Земиздат
6. Йорданов, Г., 1995 – Изследване върху корелационни и регресионни зависимости между добива и някои елементи на добива при восьъчни хибриди царевица – Растениевъдни науки, год. XXXII, № 9-10, стр. 98-103
7. Митев и др., 2001 – Влияние на стреса от засушаване върху някои корелации между добива зърно и елементите му при царевицата, Юбилейна научна сесия "Селекция и агротехника на полските култури" 1 юни 2001 г., Добрич, стр. 232-239
8. Петровска и др., Корелационни и регресионни зависимости между добив зърно и комбинативна способност за добив и елементи на добива при средно ранни самоопрашени линии царевица, Земеделски Институт Ст. Загора, НМК, 2009
9. Югенхеймер У., 1979 - Кукуруза. Улучшение сортов, производство семян, использование. М.
10. Mather K., Jinks J.L., 1971 – Biometrical genetics. Chapman and Hall Ltd, London