

КОРЕЛАЦИОННИ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ДОБИВА НА ЗЪРНО, ЕЛЕМЕНТИТЕ НА ПРОДУКТИВНОСТТА И НЯКОИ БИОМЕТРИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ САМООПРАШЕНИ ЛИНИИ ЦАРЕВИЦА

ВАЛЕНТИНА ВЪЛКОВА
Институт по царевичката, Кнежа

Correlation Relations between Grain Yield, Elements of Productivity and Some Biometrics Parameters of Inbred Lines Maize

V. Valkova
Maize Research Institute, Kneja, Bulgaria

Abstract

A research has been made over the correlation and regression relations between the yield, the elements of the productivity and some biometric indicators of inbred maize lines.

Strong positive correlations were identified between the yield and three of the components of the productivity- the length of the cob, the grain's weight of the cob and MKV; middle strength correlation between the yield and the number of grains in row and medium to low correlation between the yield and the biometric indicators of the plants.

The results can support the selection process in creating genotype with the wanted indicators, based on the established correlative connections between them.

Key words: maize, inbred lines, correlation relations, yield, elements of productivity

Поради полигенния характер на наследяването, на добива, както и за постигане на максимален генетичен прогрес при създаване на хибриди царевичка, е необходима точна идентификация на най-добрите в генетично отношение генотипове преди включването им в хибридизация.

С цел съкращаване на „технологичното време“ за създаване на всеки нов хибрид, редица селекционери търсят преки зависимости между фенотипната проява на показателите с генотипната структура на културата. Според Drinić et al. (2012) коефициентите на корелация имат високо практическо значение за изменението в желаната посока на отбора, който се провежда на основата на генетичната взаимовръзка и взаимообусловеност на най-важните селекционни признаци. Резултатите от проведените проучвания върху корелационните връзки невинаги са еднопосочни, което налага необходимостта от нови изследвания, като се отчита различната генотипна реакция, условията на отглеждане и др. (Mather and Jinks, 1971; Югенхаймер, 1979; Йорданов, 1995; Вълчинков, 2000; Вълкова и др., 2010; Петровска и др., 2010; Илчовска, 2012).

Целта на настоящата статия беше да се проучат корелационни зависимости между добива на зърно, елементите на продуктивността и някои биометрични показатели при различни генотипове царевичка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експерименталната работа е проведена през периода 2008 – 2010 г. в опитното поле на Института по царевичката, Кнежа. Заложени са шест еднофакторни полски опита, като в качество на биологичен

материал са проучени самоопрашените линии ХМ 92 470, ХМ 93 295, 24/87В, 23/57В и 26А, както и сестринско-линейната кръстоска 23/78В х 23/57В. Опитите са проведени по блоковия метод в три повторения при условия без напояване и с пет прогресивно нарастващи гъстоти на посева – 4500, 5000, 5500, 6000 и 6500 plants/da. За да се избегне влиянието на отделните гъстоти всеки вариант е засяван в четири реда (20 m²), а са реколтирани средните два (10 m²). По време на вегетацията са направени биометрични измервания на 10 растения от всеки вариант в две повторения на признаците: обща височина на растенията, височина на залагане на горния кочан, и брой листа, а по време на прибирането (във фаза пълна зрялост) от всеки вариант е взета средна проба от по 5 kg кочани за установяване на добива и структурните му елементи. На 10 кочана от средната проба е направена лабораторна оценка, като са измерени следните показатели: дължина на кочана, брой на редовете в кочана, брой на зърната в един ред, тегло на зърното от кочана, и маса на 1000 семена. На данните от биометричните измервания, елементите на продуктивността и добива е направен дисперсионен анализ по Димова и Маринков (1999), а корелационните зависимости са оценени по Запрянов (1983).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Продуктивността на царевичното растение е резултат от индивидуалната и съвместна проява на елементите на добива. Техните параметри, както и корелационните зависимости между тях, не са постоянна величина. Те се изменят в зависимост от генетичните и наследствените особености на от-

Таблица 3. Корелационни зависимости между добив на зърно, елементите на продуктивността и някои биометрични показатели при различни генотипове царевица

Table 3. Correlation relations between grain yield, the elements of the productivity and some biometric ind

Генотипове		Дължина на кочана	Брой редове в кочана	Брой зърна в ред	Тегло на зърно от кочана	Маса на 1000 семена	Височина на растенията	Височина на залагане на кочана	Брой листа
XM 92 470	r	0,338	0,038	0,396	0,314	0,08	0,516	0,448	0,211
	t	0,308	0,054	0,068	0,816	0,18	0,03	0,061	0,261
XM 93 295	r	0,634	0,161	0,814	0,328	0,732	0,819	0,538	-0,533
	t	0,529	0,304	1,244	0,723	0,06	0,064	0,126	-1,231
24/87B	r	0,642	-0,159	0,405	0,819	0,105	-0,333	-0,091	-0,534
	t	1,035	-0,304	0,182	1,994	0,102	-0,017	-0,016	1,611
26A	r	0,289	0,085	0,292	0,863	0,814	0,405	0,5	0,637
	t	0,355	0,21	0,051	0,993	0,137	0,022	0,068	1,307
23/57B	r	0,724	-0,03	0,363	0,784	0,533	0,209	0,224	-0,159
	t	0,716	-0,066	0,095	0,898	0,013	0,021	0,044	-0,304
23/78B x 23/57B	r	0,234	0,423	0,302	0,509	0,857	-0,552	-0,536	0,661
	t	0,738	0,647	0,119	0,747	0,056	-0,036	-0,074	1,008

делния генотип под действието на метеорологичните фактори и условията на отглеждане.

Годините, през които е проведено настоящето проучване се характеризират с променливи екологични условия. Най-благоприятна за растежа и развитието на царевичните генотипове е 2009 г. През тази година средномесечните температури на въздуха, сумата на падналите валежи, както и относителната влажност на въздуха през месеците юли и август, когато протичат най-важните за формирането на добива фази (опрашване, оплождане и наливане на зърното) са в най-оптимално съчетание. Другите две години от проучването се отличават с недостатъчното количество валежи през август по време на наливане на зърното (3,8 mm за 2008 г. и 10,8 mm за 2010 г.), както и с по-високи от оптимални за периода средномесечни температури (24,9 °C – за първата година и 24,5 °C – за втората). Тези условия дават негативно отражение върху величината на получения добив.

В табл. 1 и 2 са представени резултатите от дисперсионните анализи на биометричните показатели, елементите на продуктивността и добива при проучваните генотипове. Вижда се, че условията на средата имат най-висок достоверен вариант, следван от варианса на гъстотите, а взаимодействието година – гъстота, показва различна степен на реакция на отделния генотип.

Зависимостта на величината, на добива от изследваните признаци, е отчетена чрез стойностите на корелационния коефициент (табл. 3).

Изследвания между добива и дължината на кочана показват, че между тях съществува положителна корелация ($R_{cp} = 0,477$). Стойностите на корелационния коефициент варират от слаби при сестринско-линейната кръстоска ($R = 0,234$) и линия 26A ($R = 0,289$) до такива със силна степен при линиите 23/57B ($R = 0,724$), 24/87B ($R = 0,642$) и XM 93 295 ($R = 0,634$). От данните в таблицата се вижда, че добивът на зърно корелира в най-ниска

степен с броя на редовете в кочана ($R_{cp} = 0,086$). Това се дължи от една страна на факта, че признакът е генотипно детерминиран показател, а от друга, че е най-слабо влияещ се от условията на отглеждане елемент на добива.

Еднопосочен, положителен, но вариращ по сила е корелационният коефициент на връзката *добив на зърно – брой зърна в ред*. Слаба по степен корелация е отбелязана при линия 26A ($R = 0,292$), средна по сила е при линиите 23/57 B ($R = 0,363$), XM 92 470 ($R = 0,396$) и 24/87B ($R = 0,405$), а силна и доказана – при линия XM 93 295 ($R = 0,814$).

Теглото на зърното от кочана и масата на 1000 семена са двата показателя, които показват най-силна положителна корелация с добива на зърно. Средният корелационен коефициент за първия признак е $R_{cp} = 0,603$, а за втория $R_{cp} = 0,520$.

Добивът на зърно корелира в най-слаба степен с биометричните показатели на проучваните генотипове. Най-ниска корелация е установена между добива и броя на листата на едно растение ($R_{cp} = 0,047$). Отрицателна корелативна връзка се отбелязва при три от проучваните генотипове XM 93 295 ($R = -0,533$), 24/87B ($R = -0,534$) и 23/57B ($R = -0,159$), а при останалите – от слаба до силна положителна корелация.

Установените корелационни зависимости могат да послужат като база за включването на проучваните генотипове в ефективни селекционни програми.

ИЗВОДИ

Установена е висока положителна корелация между добива и теглото на зърното от кочан ($R = 0,603$), следвана от тази между добива и масата на 1000 семена ($R = 0,520$), и тази между добива и дължината на кочана ($R = 0,477$).

Средна по сила корелация има между добива и броя на зърната в ред ($R = 0,429$) и средна до слаба корелация – между добива и биометричните показатели на растенията.

Получените резултати могат да подпомогнат селекционния процес при създаване на генотипове с желани признаци, основавайки се на установените корелативни връзки между тях.

ЛИТЕРАТУРА

Вълкова, В. и Н. Петровска. 2010. Корелационни и регресионни зависимости между добива на зърно, елементите на продуктивността и някои биометрични показатели при късните хибриди царевица Кн 625 и Кн М625. Научни трудове. Юбилейна научна конференция с международно участие „Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес“, АУ, Пловдив, с. 171-176

Вълчинков, Ст. 2000. Проучване на взаимодействие генотип-среда при самоопрашени линии и хибриди царевица (*Zea mays* L.). Дисертация.

Димова, Д. и Е. Маринков. 1999. Опитно дело и биометрия. *ВСИ*, Пловдив.

Запрянов, З. 1983. Ръководство за упражнения по опитно дело. *Земиздат*, София.

Илчовска, М. 2012. Корелационни зависимости между някои признаци при мутантни хибриди царевица. Меж-

дународна научна конференция „130 години земеделска наука в Садово“. *Растениевъдни науки*, № 6, 67-70

Йорданов, Г. 1995. Изследване върху корелационни и регресионни зависимости между добива и някои елементите на добива при восьъчни хибриди царевица. *Растениевъдни науки*, Vol. XXXII, № 9-10, 98-103

Петровска, Н. и В. Вълкова. 2010. Корелационни и регресионни зависимости между добива от зърно, елементите на добива и някои биометрични показатели в синтетични популации царевица. Научни трудове. Юбилейна научна конференция с международно участие „Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес“. АУ, Пловдив, с. 165-170

Югенхеймер, У. 1979. Кукуруза. Улучшение сортов, производство семян, использование. Москва.

Drinić, S., M. Kostadinovic, D. Ristic, M. Stevanovic, Z. Camdžija, M. Filipovic, D. Kovacevic. 2012. Correlation of yield and heterosis of maize hybrids and their parental lines with genetic distance based on SSR markers. *Genetika*, Vol. 44, No. 2, 399-408

Mather, K. and J. Jinks. 1971. Biometrical genetics. *Chapman and Hall* Ltd., London.