

**СТРУКТУРНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ДОБИВА ОТ РАЗЛИЧНИ ХИБРИДИ ЦАРЕВИЦА
ОТГЛЕЖДАНИ В СЕИТБООБРАЩЕНИЕ НА КАРБОНАТЕН ЧЕРНОЗЕМ**

Петър Петров

Опитна станция по земеделие – ДП - 3600, гр. Лом, България

**STRUCTURAL ELEMENTS OF THE YIELD AT DIFERENT MAIZE HYBRIDS
CULTIVATED IN CROP ROTATION ON CALCIC CHERNOZEM**

Petar Petrov

Experimental station of agriculture- Lom, SE-3600 Bulgaria

ABSTRACT

During the period 2004-2008 in Experimental station of agriculture- Lom studied was the influence of mineral fertilization on hybrids Kn-423 (400 by FAO) and Kn-509 (500 by FAO), including in five- field crop rotation on non- irrigated. Was tested de effect of four variants fertilization: T₁- without fertilization; T₂- N₆; T₃- N₆P₃K₅ and T₄- N₁₂P₆K₁₀.

It has been established that optimal norm N₁₂P₆K₁₀ bring to highest increase of length of ear and number grains per row at studying hybrids. Respectively at Kn-423- with 25.5 , 27.1 % and Kn-509- 27.3, 28.4 % toward control variant.

Mineral fertilization render weakly influence of two hybrids render weakly influence of two hybrids on number rows in ear and tendentious of slightly increase weight of 1000 number grains, toward variant non-fertilizer.

Key words: structural elements, mineral fertilization, hybrids, crop rotation, calcic chernozem.

УВОД

Известно е, че някои агротехнически фактори в съчетание с метеорологичните условия на годините оказват влияние както върху продуктивността на дадено сеитбообращение така и върху продуктивността на културите включени в него (8, 9). Минералното торене оказва положително влияние върху структурните елементи на добива от царевица, а системите за обработка на почвата, почти не оказват влияние върху тях (1, 7) . Анализ на структурните елементи на добива от различни хибриди царевица са в основата на изследванията на други автори (3, 4, 5). Продуктивността на царевичните растения се определя от броя и параметрите (размер, тегло, брой редове, зърна, маса на 1000 зърна) на техните кочани (2, 6).

Целта на това проучване, бе да се установят измененията на някои от структурните елементи на добива от различни по групи на ФАО хибриди царевица, отглеждани в сеитбообращение на карбонатен чернозем под влияние на минералното торене с различни норми.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През периода 2004-2008 година в Опитното поле на ОСЗ – Лом - ДП бе изведен полски опит. Той бе заложен в три повторения по блоковия метод при условия без напояване. Проучваната култура царевица за зърно бе включена в петполно сеитбообращение с редуване по време и място (царевица за зърно, зимен фуражен грах + тритикале, пшеница, слънчоглед, пролетен фуражен грах. Бяха използвани перспективните царевични хибриди – Кн 423 средноранен и Кн 509 среднокъсен. При проучването бяха изпитани три варианта на минерално торене и един без торене (контрола): Т₁- контрола неторен; Т₂- самостоятелно азотно торене N₆; Т₃- 50% намалена оптимална норма N₆P₃K₅ и Т₄- оптимална норма на минерално торене N₁₂P₆K₁₀.

Предсеитбените и вегетационни обработки бяха проведени в съответствие с традиционните за района на изследването. Фосфорните и калиеви торове са внесени през

есента, чрез заораване с основната обработка, а азота – с предсеитбените обработки. Почвения подтип е карбонатен чернозем с леко песъчливо глинест механичен състав и нестабилна структура. Хумусът в орният слой е 1,96 - 2,39%, а рН- 7,4 – 7,6. Този почвен подтип е слабо запасен с азот, средно с фосфор и добре запасен с калий . Обемната плътност при ППВ е 1,2 – 1,3 g/cm³ , а относителното тегло- 2,65 -2,69 g/cm³

Направения преглед на метеорологичните условия за периода 2004-2008г. показва, че 2005г. се явява като най-благоприятна за отглеждане на проучваната култура по отношение на падналите валежи и тяхното разпределение през вегетационния период. Най-неблагоприятна се оказва 2007г. Останалите две години от периода на проучването (2006 и 2008г.) заемат междинно положение по отношение на падналите валежи и средномесечни температури и се определят като средноблагоприятни за отглежданата култура.

За определяне на добива и структурните му елементи при прибиране на културата от всички варианти на опита бяха взети средни проби от по 5 kg кочани във фаза пълна зрялост. Изчисленията бяха направени чрез осредняване на получените резултати от 10 растения за всеки вариант. Представени са данни за добива от царевично зърно и неговите структурни показатели при проучваните хибриди. Статистическата обработка на многогодишните резултати е направена съгласно методиката на полския опит по Шанин (10).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Измененията на някои структурни елементи на добива от царевица за зърно в зависимост от нормите на минералното торене и метеорологичните условия на проучваните години, включени в проучването са представени на таблица 1. От нея е видно, че и при двата хибрида варианта торен само с азот с норма N₆, не довежда до съществени промени в стойностите на дължината на кочана и броя на зърната в един ред, спрямо неторения вариант. Торенето с N₆P₃K₅ – т.е. с 50% намалена оптимална минерална норма води до значително повишаване на стойностите на тези показатели. При хибрида Кн 423 дължината на кочана и броя на зърната в един ред са повече съответно с 18,3 и 17,9%, а при Кн 509 - с 20,9 и 18,7% спрямо неторената контрола. Прилагането на оптимална минерална норма- N₁₂P₆K₁₀. осигурява най-голямо увеличение на стойностите на проучваните показатели. Съответно с 25,5 и 27,1% при Кн 423 и при Кн 509 - с 27,3 и 28,4% спрямо варианта без торене.

Значително по-слабо е влиянието на минералното торене върху броя на редовете в един кочан и масата на 1000 зърна и при двата проучвани хибрида. Броя на редовете в един кочан при контролата и самостоятелното торене с азот N₆ е 13, а при оптималното торене и това с 50% намалена оптимална норма този брой е 14.

От получените резултати е видно, че вариантите с минерално торене довеждат до слабо повишаване на абсолютната маса на 1000 зърна в сравнение с неторения вариант при същите хибриди. Торенето с 50 % от оптималната и оптимална минерална норма при хибрид Кн 423 увеличава масата на 1000 зърна съответно с 5,8 и 10,1 % и при хибрид Кн 509 с 5,6 и 9,4 %спрямо варианта без минерално торене.

Метеорологичните условия през отделните години на изследването също оказват определено влияние върху стойностите на проучваните показатели. Най-ниски са те през неблагоприятната за отглеждане на царевица 2007г., а най- високи са през много благоприятната 2005г.

Данните за добивите от отглежданите хибриди царевица в сеитбообращение на карбонатен чернозем са представени на таблица 2. Най-ниски са те през неблагоприятната за отглеждане на царевица 2007 г. Средния добив от Кн 423 е 142,6 kg/da, от Кн 509 161,8 kg/da. Най-високи са резултатите през много благоприятната 2005 г. – съответно 822,3 и 845,8 kg/da. И тук самостоятелното торене с азот води до незначително повишение на добива в сравнение с неторената контрола, като разликата и при двата хибрида е 3,6 – 3,8 %. Торенето

с $N_6P_3K_5$ представляващо 50 % от оптималната торова норма установена за района довежда до по- значително повишаване на добива. В сравнение с контролата това повишение е 8,6 % при Кн 423 и 12,5 % при Кн 509. Изразени като абсолютни стойности тези разлики са съответно 42,1 и 67,0 kg/da . Най- голям ефект от минералното торене се наблюдава при прилагане на оптималната норма - $N_{12}P_6K_{10}$, където добива се повишава съответно с 16,8 и 20,3 % спрямо неторената контрола или изразено в абсолютни стойности – 82,1 и 108,2 kg/da.

Средно за периода на проучването продуктивността на хибрида Кн – 509 е по- висока в сравнение с Кн 423 с 11,1 %, или като абсолютен добив 57,7 kg/da.

ИЗВОДИ:

- *Минералното торене оказва положително влияние върху структурните елементи на добива при различни по групи на зрялост хибриди царевица отглеждани в сеитбоображение на карбонатен чернозем.*

- *Оптималната торова норма $N_{12}P_6K_{10}$ довежда до най-голямо увеличение на дължината на кочана и броя на зърната в един ред при проучваните хибриди спрямо неторената контрола. Значително по-слабо е влиянието на торенето върху броя редове в един кочан и абсолютната маса на 1000 зърна при същите хибриди в сравнение с вариантите без торене.*

- *От проучваните перспективни български хибриди царевица комбинираното минерално торене с азот, фосфор и калий дава по-високи резултати и по-ефективно при среднокъсния хибрид Кн 509 в сравнение със средноранния Кн 423. Самостоятелното азотно торене с N_6 е слабо ефективно при същите хибриди.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Базитов, В., И. Господинов. 2007. Влияние на торенето и системите на обработка на почвата върху продуктивността на царевица за зърно. Сб. Международна научна конференция, Ст. Загора, т. I, Растениевъдство, 102-106.
2. Вълчинкова, П. 2000. Физиологични проучвания на елементите на продуктивността и добива при царевицата. Дисертация, Кнежа.
3. Глогова, Л. 2007. Анализ на структурните елементи на добива на експериментални хибриди царевица. Сб. Международна научна конференция, Ст. Загора, т. I, Растениевъдство, 345-348.
4. Илчовска, М. 2007. Сравнително проучване на експериментални хибриди царевица. Сб. Международна научна конференция, Ст. Загора, т. I, Растениевъдство, 388-392.
5. Илчовска, М. 2004. Технологична оценка на съвременни хибриди царевица. Растениевъдни науки, 4, 291-294.
6. Йорданов, Г. 2004. Анализ на добива на зърно от ранни хибриди царевица. Сб. Международна научна конференция, Ст. Загора, т. II, Растениевъдство, 108-110.
7. Нанков, М. 2006. Влияние на начините на обработка на почвата и минералното торене върху продуктивните и качествени показатели на царевица за зърно отглеждана като монокултура. Сб. Международен симпозиум „Екология – устойчиво развитие”, Враца, 14-19.
8. Христов, И., П. Петров. 2006. Продуктивност на петполно сеитбоображение в зависимост от системата за обработка на почвата и торенето. Сб. научни доклади от VI научно – техническа конференция „Екология и здраве”, Пловдив, 73-78.
9. Цветанова, К., М. Стамболиев, Д. Георгиев. 1996. Продуктивност на царевица отглеждана на карбонатен чернозем в четириполно сеитбоображение. Растениевъдни науки, 3, 11-14.
10. Шанин, Й. 1977. Методика на полския опит. Земиздат, София.

Таблица 1. Структурни елементи на добива от различни хибриди царевица средно за периода 2004-2008 г.

Table 1. Structural elements of the yield at different hybrids maize average for the period 2004-2008.

Хибриди и варианти на торене Hybrids and variants fertilization	Години Years			
	Дължина на кочана в cm Length of ear cm	Брой редове в 1 кочан Ear rows number	Брой зърна в 1 ред Number grains per row	Абсолютна маса-g 1000 grain weight
Kn423				
Неторен No fertilization	17,6	13,0	30,0	241,4
N ₆	18,1	13,0	32,0	244,8
N ₆ P ₃ K ₅	21,8	14,0	37,0	256,1
N ₁₂ P ₆ K ₁₀	23,6	14,0	41,0	268,5
Kn509				
Неторен No fertilization	18,2	12,0	35,0	256,1
N ₆	18,5	13,0	39,0	260,3
N ₆ P ₃ K ₅	22,7	14,0	43,0	271,6
N ₁₂ P ₆ K ₁₀	24,9	14,0	48,0	282,4

Таблица 2. Добив на зърно от различни хибриди царевица в kg/da по години и средно за периода 2004-2008г.

Table 2. Yield grain of diferent maize hybrids in kg/da of years and average for the period 2004-2008.

Хибриди и варианти на торене Hybrids and variants fertilization	Години Years				
	2005	2006	2007	2008	Средно Average
Kn 423					
Неторен No fertilization	786,7	582,5	123,6	458,1	487,7
N ₆	797,8	619,9	135,9	469,3	505,7
N ₆ P ₃ K ₅	829,1	643,9	153,3	492,8	529,8
N ₁₂ P ₆ K ₁₀	875.6	678.4	157.7	527.5	569.8
средно	822,3	631,1	142,6	486,9	523,2
Kn 509					
Неторен No fertilization	805,8	700,2	141,2	480,7	532,1
N ₆	822,2	729,5	160,1	497,3	552,3
N ₆ P ₃ K ₅	843,9	749,2	170,8	512,2	599,1
N ₁₂ P ₆ K ₁₀	911,3	795,3	175,1	559,8	640,3
средно	845,8	743,5	161,8	512,5	580,9

GD	5%	24,43	22,11	17,67	21,56
	1%	35,58	31,13	25,13	29,87
	0,1%	49,16	42,08	34, 81	39,11