

Влияние на нивото на торене върху биометричните показатели при царевица хибрид LG35.62

Велика Кунева, Румен Базитов

Influence of fertilization on the level on the structural indexes of corn hybrid LG35.62: The purpose of the development is to analyze the influence of factors levels of fertilization and conditions of the year on some biometric parameters, namely: number of rows in a cob, number of grains in a row, number of grains in a cob and grain weight in a corn cob at grain hybrid LG35.62. Pursuant to a two-factor analysis of variance, and the impact these two factors (mode of fertilization and conditions of the year) separately, and their interaction, statistically proven with a very high degree of reliability ($p \leq 0.001$) the impact on indicators-weight of grain a stub. Statistically not proven relationship between the interaction of the factors in the following indicators: number of grains in a cob and number of rows in a cob.

Key words: maize, hybrid, fertilization, ANOVA

ВЪВЕДЕНИЕ

Царевицата е култура, която реагира положително на торене, като това се доказва в голям брой научни експерименти, проведени в продължение на няколко десетилетия в различни агро-климатични райони на страната, върху различни почвени типове и с разнообразен набор от различни по ранозрелост и сухоустойчивост хибриди.

При отглеждането на царевицата върху смолница в района на Чирпан, при неполовни условия, торенето с норми в диапазона $N_{10}P_{10} - N_{20}P_{20}$ не променя добива, а спрямо този, получен без торене, увеличението е със 17 – 19 %. При оптимално напояване обаче, ефектът от торенето нараства значително – от 42% при $N_{10}P_{10}$ до 58% при $N_{20}P_{20}$. За същите тези условия се препоръчва като икономически най-добър вариант $N_{15}P_{15}$ [7]. В същото време, при увеличаване два пъти нивото на торене (от $N_{10}P_{8}K_4$ до $N_{20}P_{16}K_8$) количеството на кореновата система намалява с 10 – 18 %, но нараства значително нейната продуктивност [8]. Счита се, че от всички мероприятия в агротехническия комплекс на културата, торенето заема второ по значимост място след напояването [10]. За черноземите в района на Русенската напоителна система се препоръчва при поливни условия царевицата да отглежда при фон на торене $N_{20}P_{12}$. Тази норма увеличава добива с 13 – 17 %, в зависимост от гъстотата на посева [4, 5]. За условията на Пазарджишката напоителна система ефектът от торенето на царевицата с норма $N_{20}P_{15}K_9$ се изразява в увеличение на добива средно с 28 – 53 %, в зависимост от предшественика, като данните са получени при оптимално напояване [3].

Както се вижда от кратката литературна справка, нивото на торене и комбинацията на използваните макроелементи има положителен ефект върху добива, но тъй като броят на кочаните е генетично обусловен, то промяната в добива би следвало да се дължи на влиянието на нивото на торене върху структурните му елементи.

Целта на изследването е анализиране влиянието на факторите нива на торене и условия на годината, върху някои биометрични показатели, а именно: брой редове в един кочан, брой зърна в един ред, брой зърна в един кочан и тегло на зърно в един кочан при царевица зърно хибрид LG35.62.

ИЗЛОЖЕНИЕ

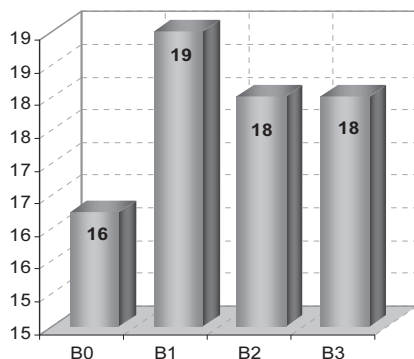
Материал и методи

Експерименталната дейност е изведена в опитното поле на Земеделски институт гр. Стара Загора през периода 2007 – 2011 г. Почвата в опитния участък е ливадно канелена. Тя се характеризира със средно развит хумусен хоризонт, бедна на азот (31,3 – 38,1 mg/ kg почва), слабо запасена с усвоим фосфор (3,1 – 4,3 mg/kg почва) и добре запасена с усвоим калий (42,3 – 48,1 mg/100 g почва). Съдържанието на хумус в орния слой е 1,18 – 2,11 %. Опитът бе заложен по блоковия метод [1] с големината на

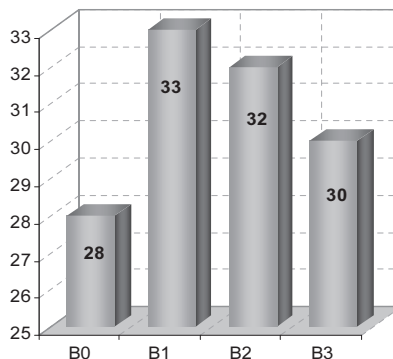
реколтната парцела 21 m² с четири повторения. Използван е хибридът LG35.62. Изпитани са различни комбинации на торене с макроелементи, с или без участието на Лактофол 0, като вариантите на опита са следните: B₀ – нулева контрола, B₁– N₁₂P₁₀K₈ kg/da – активно вещество, B₂ – N₆P₀K₄ плюс Лактофол 0 (500 ml/da), B₃ – N₀P₅K₀ плюс Лактофол 0 (500 ml/da). Експериментът е проведен при неполивни условия. Като фактор „А“ за двуфакторния дисперсионен анализ [2, 6, 9] е използвана годината. Анализът е направен, като са използвани следните биометрични показатели: брой редове в един кочан, брой зърна в един ред, брой зърна в един кочан и тегло на зърно в един кочан. Получените експериментални данни са обработени статистически от компютърен софтуер MS Excel.

Резултати

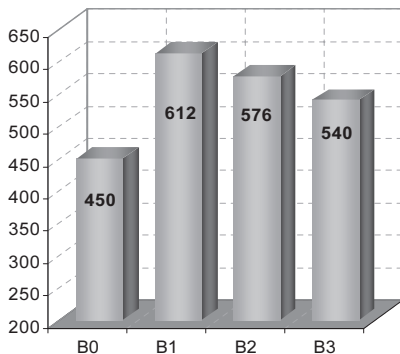
Влиянието на изпитаните варианти на торене върху биометричните показатели средно за експерименталния период са представени на фиг.1, 2, 3 и 4.



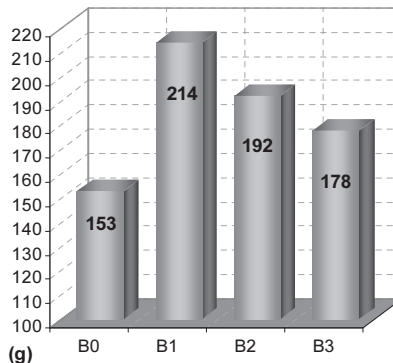
Фиг.1. Влияние на нивото на торене върху броя на редовете в един кочан



Фиг.2. Влияние на нивото на торене върху броя на зърната в един ред



Фиг.3. Влияние на нивото на торене върху броя на зърната в един кочан



Фиг.4. Влияние на нивото на торене върху теглото на зърното в един кочан

При варианта без торене стойностите и на четирите изпитани показатели отстъпват пред вариантите с прилагане на комбинирано (NPK) торене. Най-добри са показателите при торене с най-високото за условията на експеримента ниво – N₁₂P₁₀K₈ (вариант B₁). В по-голяма степен се отличава влиянието на количеството внесен азот.

Тъй като ефектът от нивото на торене зависи от условията на годината, същите са отчетени като при анализа на експерименталните данни.

Резултатите от дисперсионния анализ за влиянието на факторите и тяхното взаимодействие върху отделните биометрични показатели са отразени в таблиците от 1 до 4. За показателя „брой редове в един кочан“ се наблюдава ясна достоверност $p \leq 0.001$ върху изменението на показателя. На второ място е режима на торене с достоверност от $p \leq 0.05$ и взаимодействието между двата фактора е статистически недоказано.

От получените резултати при следните два биометрични показатели „брой зърна в един ред“ и брой зърна в един кочан са отчетени достоверни вариации за факторите година и режим на торене при $p \leq 0.001$, а взаимодействието е статистически недоказано.

Таблица 1.

Деуфакторен дисперсионен анализ на факторите: А- година и В-систему на торене върху брой редове в един кочан

Източник на вариация	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Година (А)***	55.13	1	55.13	20.20	0.000	4.26
Режим на торене*	38	3	12.67	4.64	0.011	3.01
Взаимодействие n.s.	17.38	3	5.79	2.12	0.123	3.01
Грешки	65.5	24	2.73			

***, **, * - доказано съответно при $p \leq 0.001$, $p \leq 0.01$ и $p \leq 0.05$; n.s. – недоказано

Таблица 2.

Деуфакторен дисперсионен анализ на факторите: А- година и В-систему на торене върху брой зърна в един ред

Източник на вариация	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Година (А)***	128	1	128	42.67	0.000	4.26
Режим на торене***	118	3	39.33	13.11	0.000	3.01
Взаимодействие	0	3	0	0	1.000	3.01
Грешки	72	24	3			

Таблица 3.

Деуфакторен дисперсионен анализ на факторите: А- година и В-систему на торене върху брой зърна в един кочан

Източник на вариация	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Година (А)***	2520.5	1	2520.5	27.51	0.000	4.26
Режим на торене***	115992	3	38664	421.98	0.000	3.01
Взаимодействие n.s.	392.5	3	130.83	1.43	0.259	3.01
Грешки	2199	24	91.63			

Таблица 4.

Деуфакторен дисперсионен анализ на факторите: А- година и В-систему на торене върху тегло на зърното в един кочан

Източник на вариация	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Година (А)***	496.13	1	496.13	33.12	0.000	4.26
Режим на торене***	15686	3	5228.67	349.06	0.000	3.01
Взаимодействие **	252.38	3	84.13	5.62	0.005	3.01
Грешки	359.5	24	14.98			

На таблица 4 са представени резултатите от анализа на данните за тегло на зърното в един кочан. Най- силно влияние върху варирането на признака режима на торене и условията на годината. Взаимодействието на двата фактора е изразено слабо, $p \leq 0.01$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съгласно направеният двуфакторен дисперсионен анализ, както на влиянието двата фактора (режим на торене и условия на годината) поотделно, така и на тяхното взаимодействие, статистически доказано при много висока степен на достоверност ($p \leq 0.001$) е влиянието върху показателя- тегло на зърното в един кочан.

Статистически не е доказана зависимостта между взаимодействието на факторите при следните показатели: брой зърна в един кочан и брой редове в един кочан.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Баров, В. Анализ и схеми на полския опит. НАПС, София, 1982.
- [2] Генчев Г., Е. Маринков, В. Йовчева, А. Огнянова. Биометрични методи в растениевъдството, генетиката и селекцията. Земиздат, София, 1975.
- [3] Делчев, Л. Монокултурно отглеждане на царевицата при напояване в Тракийската низина. Растениевъдни науки, 1977, 7, 144-154.
- [4] Димитров, Д.А. Поливен режим на царевицата в района на Русенската напоителна система. Растениевъдни науки, 1972, 7, 109-120.
- [5] Димитров, Д.А. Влияние на напояването, минералното торене и броя на растенията на единица площ върху добива от царевицата за зърно в района на Русенската напоителна система. Растениевъдни науки, 1973, 1, 61-71.
- [6] Димова, Д., Е. Маринков. Опитно дело и биометрия. Академично издателство на ВСИ, Пловдив, 1999.
- [7] Николов, Г. Поливен режим на царевицата при различен фон на минерално торене в района на южнобългарските чернозем-сморлници. Растениевъдни науки, 1970, 7, 17-31.
- [8] Николов, Г. Коренова система на напоявана царевица в зависимост от гъстотата на посева, междуредовото разстояние и нивото на торене. Растениевъдни науки, 1972, 8, 101-111.
- [9] Петровска, Н., В. Вълкова, Корелационни и регресионни зависимости между добив от зърно, елементи на добива и някои биометрични показатели в синтетични популации царевица, Научни трудове на АУ, 2010, том LV, кн.1, 165-170.
- [10] Христов, А., Г.Ташков. Сравнителна преценка за значението на отделните мероприятия в общия агротехнически комплекс на напояваната царевица. Растениевъдни науки, 1970, 10, 61-71.

За контакти:

гл.ас д-р Велика Николаева Кунева, катедра „Математика, информатика и физика“, Аграрен университет – Пловдив, e-mail: kuneva@au-plovdiv.bg

Докладът е рецензиран.