



**ИНСТИТУТ ЗА ПОВРТАРСТВО
СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА**

**Биотехнологија и савремени приступ
у гајењу и оплемењивању биља**

**Национални научно-стручни скуп са
међународним учешћем**

ЗБОРНИК РАДОВА

Смедеревска Паланка, 15. децембар 2021.

ИНСТИТУТ ЗА ПОВРТАРСТВО СМЕДЕРЕВСКА ПАЛАНКА

**Биотехнологија и савремени
приступ у гајењу и
оплемењивању биља**

**Национални научно-стручни скуп са
међународним учешћем**

ЗБОРНИК РАДОВА

Смедеревска Паланка
15. децембар 2021.

Зборник радова

Биотехнологија и савремени приступ у гајењу и
оплемењивању биља

Национални научно-стручни скуп са међународним учешћем

Смедеревска Паланка, 15. децембар 2021.

Издавач

Институт за повртарство Смедеревка Паланка

www.institut-palanka.rs

За издавача

Доц. др Алмир Муховић, научни сарадник
в.д. директора Института за повртарство

Главни и одговорни уредник

Др Алмир Муховић

Уредник

Др Веселинка Зечевић

Технички уредник

Љиљана Радисављевић

Штампа

Дигитал дизајн доо, Смедеревска Паланка

Тираж 100 комада

Година издања

2021

ISBN

978-86-89177-03-9

**УТИЦАЈ ГОДИНЕ НА ПРИНОС КУКУРУЗА НА ПОДРУЧЈУ
ЈАБЛАНИЧКОГ ОКРУГА**

**INFLUENCE OF THE YEAR ON MAIZE YIELD IN THE AREA
OF JABLANICA DISTRICT**

Јелена Стојиљковић^{1*}, Вера Рајичић², Ненад Ђурић³, Милан Биберџић⁴

¹*Пољопривредна саветодавна и стручна служба Лесковац, Југ Богданова
8а 16000 Лесковац, Србија*

²*Пољопривредни факултет Крушевац, Косанчићева 4, 37000 Крушевац*

³*Факултет за биофарминг Бачка Топола, Маршала Тита 39, Бачка Топола,
Србија*

⁴*Универзитет у Приштини, Пољопривредни факултет, Конаоничка бб,
Лешак, Србија*

**Аутор за кореспонденцију: psssle.jelena@gmail.com*

Извод

Агроеколошки и генетски фактори имају велики утицај на принос зрна кукуруза. Циљ трогодишњег истраживања био је анализирање варирања приноса појединих хибрида кукуруза у зависности од количине и распореда падавина и температурног режима. У периоду 2017-2019. године постављен је оглед на подручју општине Бојник, на земљишту типа смоница по плану раздeљених парцела у три понављања. Предмет истраживања су били девет хибрида, три ФАО група зрења (400, 500 и 600). Највећи остварени приноси код свих хибрида су током 2018. године, када су количина и распоред падавина били најповољнији. Тада је највећи принос остварио хибрид ФАО групе 600 (ЗП 606), док је у години са мањом количином и лошијим распоредом падавина (2017.) најбољи резултат остварио хибрид ФАО, групе зрења 500 (ЗП 560). Највећи просечан принос током трогодишњег истраживања остварио је хибрид ФАО групе 500 (ЗП 560), а најмањи хибрид Пајдаш (ФАО 400).

Кључне речи: ФАО група зрења, хибриди кукуруза, распоред падавина, принос

Abstract

Agroecological and genetic factors highly impact corn grain yield. The main aim of the three-year-long study was to analyze the variation of yields of individual maize hybrids depending on the amount and distribution of precipitation and temperature regime. During the period from 2017 to 2019, the experiment was set in the area of the municipality of Bojnik, on Versitol land type, according to the plan of divided plots in three repetitions. The subject of the research were 9 hybrids, three FAO maturing groups - 400, 500, and 600. The largest realized yields in all hybrids were during 2018 when both the amount and distribution of precipitation were the most favorable. At that time, the highest yield was achieved by a hybrid 600 (ZP 606), of the FAO group, while in the years with a lower amount and poor distribution of precipitation (2017), the greatest result was achieved by the hybrid FAO group 500 (ZP 560). The highest average yield during this three-year research was achieved by the FAO group 500 hybrid (ZP 560), while the lowest was by the Pajdaš hybrid (FAO 400).

Key words: Fao ripening group, maize hybrids, precipitation schedule, contribution

Увод

Кукуруз (*Zea mays*) је врло важна ратарска култура у Републици Србији и свету, са могућностима даљег ширења, и све значајнијим местом на тржишту. Посебан привредни значај кукурузу даје и чињеница да се сви надземни органи биљке могу искористити (Ђурић и сар. 2015).

Велики број истраживања доказује да повећању површина под кукурузом највише доприносе: континуирано стварање нових високородних хибрида, развој индустрије и технологије семенарства, унапређење технологије гајења, иновације у развоју широког асортимана прехранбених и техничких производа од кукуруза са посебним акцентом на иновације у производњи биоетанола и пораст његове употребе као алтернативног горива (Јоцковић и сар., 2011). Приноси кукуруза из године у годину варирају и у највећој мери зависе од климатских услова, хибрида и нивоа примењене агротехнике. Велике осцилације у приносу могу се

приписати производњи у условима сувог ратарења, тако да неповољне временске прилике током периода вегетације врло често утичу на умањење приноса зрна. У последњих 25 година висина приноса зрна у све већој мери зависи од метеоролошких услова током вегетационог периода кукуруза, који се врло често карактеришу појавом „екстремних климатских догађаја“ (Бекавац и сар., 2010). За формирање приноса кукуруза није битна укупна количина падавина током године или вегетације већ њихов распоред у фазама када кукуруз има изражене потребе за водом.

Материјал и методе рада

У периоду 2017-2019. године постављен је оглед на територији општине Бојник на земљишту типа смоница. Предмет ових истраживања били су девет хибрида, заступљених у производњи на подручју Јабланичког округа. То су хибриди три ФАО група зрења 400 (НС 4051, Пајдаш), 500 (НС 5051, ЗП 560) и 600 (Бласт, Делија, АС 6 Е 02, ЗП 606, НС 6030). Пре постављања огледа урађена је основна агрохемијска анализа земљишта. Оглед је засејан по плану раздeљених парцела у три понављања. Сејано је по 4 реда сваког хибрида са међуредним растојањем 70 cm. Хибриди ФАО групе 400 сејани су са размаком између биљака од 21 cm, ФАО 500 (25 cm) а ФАО 600 (30 cm). Основна обрада и ђубрење обављено је на основу урађене агрохемијске анализе земљишта у јесење-зимском периоду. Предсетвена припрема обављена је тањирачком у два прохода на дан сетве. Третирање усева против усколисних и широколисних корова обављено је у фази 5-6 листа (Talisman 1,3 lha⁻¹ +Skaut 0,25). Прихрањивање азотним ђубривом (KAN 27% - 300 kg ha⁻¹), обављено је удва наврата (фаза 3-4 листова и II – фаза 7-8 листова). Берба је обављена у клипу, у фази технолошке зрелости. Након бербе, принос је обрачунат и сведен на 14% влаге. Метеоролошка станица Лесковац налази се у непосредној близини огледних парцела и она је послужила за добијање података о средњим дневним температурама и падавинама. Резултати огледа обрађени су методом анализе варијансе (SAS Institute (2000): User's guide, Version 9.1.3. Cary: SAS Institute Inc. и приказани су у просечним вредностима.

Резултати и дискусија

Општина Бојник се налази на југу Србије у Јабланичком округу. Подручје Бојника карактерише умерено континентална клима и неравномеран распоред падавина по месецима (Табела 1).

Средње месечне температуре у годинама истраживања приказане су у табели 1. Током трогодишњег истраживања, највиша просечна температура измерена је у 2018. години (20,12 °C), као и највећа количина падавина (363.3 °C) и најбољи распоред.

Табела 1. Средње месечне температуре ваздуха и падавине у Лесковцу, Србија (2017-2019)

Месец							
Интервал	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Просек
Средња месечна температура (°C)							
2017	11.3	16.7	21.9	23.5	23.3	22.8	19.92
2018	14.2	19.1	20.9	22.3	23.0	21.2	20.12
2019	13.8	15.5	22.2	22.7	23.6	17.7	19.25
Количина падавина (mm)							
2017	69	82	19	34	20	20	244
2018	43	91	88	78	46	17.3	363.3
2019	38	99	68	69	20	29	323

Током трогодишњег периода истраживања уочене су међусобне разлике, не само у погледу укупне количине падавина током вегетационог периода већ и у погледу распореда падавина по месецима. Полазећи од чињенице да су довољне количине падавина током периода вегетације врло битне за успешну производњу кукуруза намеће се закључак да је 2018. година била најповољнија, односно са равномернијим распоредом падавина по месецима, што је утицало на највећи постигнут принос свих хибрида. Посматрајући средње месечне температуре ваздуха уз количину и распоред падавина по месецима, током трогодишњег испитивања, може се закључити да су топлотни услови били најповољнији током

производне 2018. године. Са друге стране, 2017. година имала је најмање падавина и била је најлошија за производњу кукуруза. Тако Бекавац и сар. (2010) истичу да у последњих 25 година висина приноса зрна у све већој мери зависи од метеоролошких услова током вегетационог периода кукуруза, а који се врло често карактеришу појавом „екстремних климатских догађаја“. Суша је постала главни ограничавајући фактор биљне производње у свету која умањује приносе и у развијеним пољопривредама света (Ђекић и сар., 2019).

Табела 2. Просечне вредности приноса зрна код испитиваних хибрида кукуруза

Хибриди	2017		2018		2019		Просек	
	x	Sd	x	Sd	x	Sd	x	Sd
НС 4051	5.850	0.085	10.950	0.160	8.150	0.181	8.317	2.216
БЦПАЈДАШ	5.460	0.090	10.130	0.308	7.750	0.290	7.780	2.034
НС 5051	6.230	0.092	11.780	0.158	10.278	0.140	9.429	2.489
ЗП 560	6.785	0.100	12.350	0.409	10.650	0.169	9.928	2.481
БЛАСТ	5.253	0.115	11.490	0.467	8.911	0.306	8.551	2.729
ДЕЛИЈА	5.100	0.131	12.989	0.205	11.051	0.244	9.713	3.564
АС 6 Е 02	5.380	0.141	12.305	0.307	8.850	0.481	8.845	3.013
ЗП 606	5.013	0.122	13.055	0.103	10.520	0.252	9.529	3.564
НС6030	4.904	0.211	12.821	0.224	10.349	0.426	9.358	3.518
Просек	5.553	0.608	11.985	0.984	9.612	1.185	9.050	2.834

У табели 2. приказане су просечне вредности приноса зрна испитиваних хибрида кукуруза. Током трогодишњег истраживања, највеће просечне приносе остварили су хибриди у трећој години истраживања када су количина и распоред падавина били најповољнији ($11,985\text{tha}^{-1}$), док су најмањи просечни приноси оставрени у првој години истраживања ($5,553\text{tha}^{-1}$) када су и количине падавина биле мале током критичних фаза развоја. Просечни приноси по ФАО групама зрења разликовали су се у зависности од године истраживања. Што су услови производње били повољнији то су приноси каснијих група зрења били већи, док су у климатски лошијим годинама, приноси каснијих ФАО група зрења били мањи. Највећи просечан принос у трогодишњем истраживању остварио је хибрид ФАО групе 500-ЗП 560 ($9,928\text{tha}^{-1}$) док је

најмањи просечан принос за све три године истраживања остварио хибрид ФАО групе 400 - Пајдаш (7,780 tha^{-1}).

Табела 3. Анализа варијансе приноса зрна код испитиваних хибрида кукуруза (АНОВА)

Извор вар.	Принос зрна(tha^{-1})				
	Степени слободе	Суме квадрата	Стандардна грешка	Вредност	П- вредно ст
Године	2. 78	285.705	0.914	312.616**	0.000
Хибриди	8. 72	4.637	8.411	0.551	0.813
Година x Хибрид	16. 54	1.925	0.063	30.712**	0.000

* Статистички значајна ($P < 0.05$); ** Статистички високо значајно ($P < 0.01$)

Одавно је познато да су хибрид, агротехника и клима основни фактори за високе приносе кукуруза. У циљу стабилније производње, за препоруку је гајити неколико хибрида различите дужине вегетације. У табели 3. приказани су резултати анализе варијансе приноса зрна код испитиваних хибрида кукуруза. На основу анализа може се утврдити статистички висока значајност утицаја године и интеракције година×хибрид. Правилан избор хибрида који ће у конкретним условима климе, земљишта и осталих фактора спољне средине омогућити постизање високих и стабилних приноса кукуруза, први је корак на том путу (Живановић, 2012). Резултати проучавања показују да највећи утицај на стабилност приноса кукуруза имају метеоролошки услови, првенствено количина и распоред падавина током вегетационог периода биљака (Кресовић, 2003). Стојаковић и сар. (2010) вршили су испитивања приноса зрна кукуруза код 15 хибрида, на 10 локалитета у Србији, и указали да долази до одступања у приносу хибрида зависно од локалитета и године. Годинама уназад принос кукуруза на подручју Јабланичког округа варира. Велике осцилације у приносу могу се приписати производњи у условима сувог ратарења, тако да неповољне временске прилике током периода вегетације врло често утичу на умањење приноса зрна.

Закључак

На основу трогодишњих резултата о утицају године на принос кукуруза може се закључити следеће: Година, као и интеракција година × хибрид су врло значајано утицали на просечни принос кукуруза. Највећи просечни приноси добијени су гајењем хибрида ФАО групе 500, који су показали најбољу адаптабилност на испитиваном подручју. Што су услови производње били повољнији то су приноси каснијих група зрења били већи, док су у климатски лошијим годинама, приноси каснијих ФАО група зрења били мањи. Резултати овог истраживања могу бити од великог значаја приликом избора хибрида кукуруза у условима сувог ратарења и неповољних временских прилика.

Литература

- Бекавац, Г., Пулар, Б., Јоцковић, Ђ., Стојаковић, М., Ивановић М., Малица, Г., Ђаловић, И. (2010). Производња кукуруза у условима глобалних климатских промена. Зборник радова, Научни институт за ратарство и повртарство, Нови Сад, Вол. 47, Бр. 2, 443-450.
- Ђекић, В., Мадих, М., Терзић, Д., Миливојевић, Ј., Братковић, К., Биберцић, М., Бранковић, С. (2019). Утицај климатских промена на принос јарог овса. Зборник радова XXIV Саветовања о биотехнологији са међународним учешћем, 15-16. март, Чачак, 189-195. ИСБН 978-86-87611-63-4, Агрономски факултет, Чачак.
- Ђурић, Н., Кресовић, Б., Гламочлија, Ђ. (2015). Системи конвенционалне и органске производње ратарских усева. Монографија. Београд.
- Живановић, Ј. (2012). Утицај типа земљишта и количине азота на продуктивност хибрида кукуруза различитих ФАО група зрења. Докторска дисертација. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
- Јоцковић, Ђ., Ивановић, М., Бекавац, Г., Стојаковић, М., Ђаловић, И., Настасић, А., Станисављевић, Д. (2011). НС Хибриди кукуруза на почетку друге декаде XXI века. Зборник реферата, 45(1): 89-102.
- Кресовић, Б. (2003). Утицај наводњавања и система обраде земљишта на производњу кукуруза. Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Земун, Универзитет у Београду.
- Стојаковић, М., Ивановић, М., Јоцковић, Ђ., Бекавац, Г., Пулар, Б., Настасић, А., Станисављевић, Д., Митровић, Б., Трескић, С., Лаишић, Р. (2010). НС хибриди кукуруза у производним рејонима Србије. Ратарство и повртарство, 2010, вол. 47, бр. 1, стр. 93-102.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

631.52(082)
606:63(082)

НАЦИОНАЛНИ научно-стручни скуп са међународним учешћем
Биотехнологија и савремени приступ у гајењу и оплемењивању
биља (2021 ; Смедеревска Паланка)

Зборник радова / Национални научно-стручни скуп са
међународним учешћем Биотехнологија и савремени приступ
у гајењу и оплемењивању биља, Смедеревска Паланка
15. децембар 2021. ; [уредник Веселинка Зечевић]. -
Смедеревска Паланка : Институт за повртарство, 2021
(Смедеревска Паланка : Дигитал дизајн). - 344 стр. :
илустр. ; 25 cm

Тираж 100. - Стр. 9: Предговор / Веселинка Зечевић. -
Библиографија уз сваки рад. - Abstracts.

ISBN 978-86-89177-03-9

а) Биљке -- Оплемењивање -- Зборници б) Биотехнологија --
Зборници

COBISS.SR-ID 52862729

ISBN-978-86-89177-03-9



9 788689 177039