

## DOO Bimdi, Odžaci

**Predmet:** Izveštaj o sprovedenom ogledu ispitivanja uticaja preparata "Eko Lame" na morfološke i produktivne karakteristike kukuruza

U cilju ispitivanja uticaja primenjenog mikrobiološkog đubriva (preparat "Eko Lame") koje sadrži mikro-organizme mobilizatore hranljivih elemenata iz nepristupačnih organskih i mineralnih jedinjenja, na morfološke i produktivne karakteristike kukuruza, kao i optimalno vreme primene đubriva "Eko Lame", postavljen je ogled sa usevom kukuruza proizvodne 2023. godine. Postavljen je eksperiment sa varijantama, sa i bez primene đubriva, u okviru postojećeg šestopoljnog plodoreda. U ovom plodoredu je bio zastupljen usev kukuruza na kojem je obavljeno ispitivanje đubriva. Ovlašćena osoba za tehničko sprovođenje ogleda je bio Vladimir Vukadinović, tehnički saradnik na Fakultetu, a prof. dr Željko Dolijanović je bio ovlašćena osoba za sprovođenje istraživanja.

Usev je gajen po standardnoj tehnologiji gajenja: obrada zemljišta na 25 cm dubine u jesen 2022. godine, predsetvena priprema u jesen i setva u proleće, početkom maja. Setva kukuruza (hibrid ZP SC 666) je obavljena 11.05.2023. godine. Veličina jednog plodorednog polja (useva) je bila oko 10 ari. Ono što je važno da se istakne u ovom izveštaju jeste da, pored osnovnog đubrenja u jesen NPK đubrivima (500 kg/ha za kukuruz), tokom vegetacionog perioda nisu primenjivana druga đubriva ni na oglednom ni na kontrolnom delu parcele.

Primena mikrobiološkog đubriva "Eko Lame" u usevu kukuruza je izvedena u 4 različite varijante i kontrolnoj varijanti a prema rasporedu prikazanom u tabeli 1. Tretiranje semena je obavljeno 24 sata pre setve a ostala tretiranja su obavljena folijarnom primenom ručnom prskalicom namenjenom za eksperimente ovog tipa. Kontrolna varijanta je bila standardna agrotehnika primenjena na ovom usevu.

**Tabela 1.** Raspored primene preparata "Eko Lame"

Usev/ Datum	Tretman semena	Setva	1.tretman folijarno (2 lista)	2.tretman folijarno (3 lista)	Herbicid	3. tretman posle herbicida	4. tretman (10 dana posle prethodnog)	5. tretman	6. tretman
Varijanta 1	10.05.	11.05.	02.06.	13.06.	19.06	21.06	01.07.	10.07.	19.07
Varijanta 2	10.05.	11.05.	02.06	13.06.	19.06	21.06	01.07.	-	-
Varijanta 3	10.05.	11.05.	-	-	19.06	-	-	-	-
Varijanta 4	-	11.05.	02.06	13.06.	19.06	21.06	01.07.	-	-
Varijanta 5	-	11.05.	-	-	19.06	-	-	-	-

Uzorci od po 10 biljaka kukuruza su uzeti 30. septembra 2023. godine. Od morfoloških i produktivnih osobina kukuruza, na uzorku od 10 biljaka, u okviru svake varijante, merene su: visina stabla, prečnik klipa, broj redova zrna u klipu, broj zrna, dužina klipa, masa 1 000 semena i prinos zrna po biljci i po jedinici površine (po ha).

## Analiza statističke značajnosti razlika ispitivanih osobina kukuruza između oglednih grupa (Eko Lame - Radmilovac 2023)

Statističkom analizom svih ispitivanih osobina kukuruza ustanovljeno je da su najveće vrednosti dobijene u varijantama 1 (tretman semena i 6 tretmana useva) i 2 (tretman semena uz dodatna 4 folijarna tretmana biljaka). Podaci su obrađeni statistički, metodom Excel T testa Za utvrđivanje značajnosti pojedinačnih razlika, korišćen je test najmanje značajne razlike (LSD test).

Visina biljaka kukuruza je bila najveća u varijanti 2, a dobijena razlika u visini u odnosu na sve druge varijante bila je statistički značajna ili vrlo značajna. Folijarno tretiranje biljaka pozitivno je uticalo na visinu biljaka kukuruza (tabela 2).

**Tabela 2.** Uticaj ispitivanog đubriva na visinu biljaka kukuruza (cm)

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
196,80 ± 8,94	I	*	**	*	NSZ
206,30 ± 10,36	II		**	**	*
185,50 ± 8,90	III			NSZ	NSZ
186,88 ± 11,18	IV				
190,80 ± 16,27	V				

SD – standardna devijacija; NSZ-nema statistički značajne razlike; \* značajnost na nivou 95 % (statistički značajna razlika); \*\* značajnost na nivou 99 % (statistički vrlo značajna razlika)

Na osnovu analize podataka prikazanih u tabeli 3 uočava se da je dužina klipa u varijanti 1 statistički vrlo značajno veća od dužine u svim ostalim varijantama, dok je razlika u dužini između varijante 3 u odnosu na varijante 4 i 5 statistički značajna. Ostale razlike za dužinu klipa nisu bile statistički značajne.

**Tabela 3.** Uticaj ispitivanog đubriva na dužinu klipa kukuruza (cm)

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
17,71 ± 1,96	I	**	**	**	**
15,76 ± 3,45	II		NSZ	NSZ	NSZ
15,50 ± 1,75	III			*	*
14,18 ± 0,89	IV				NSZ
13,59 ± 2,69	V				

Širina klipa kukuruza imala je sličan trend kao i dužina klipa, ali nije uočena statistički značajna razlika između varijante 1 i 2 (tabela 4).

**Tabela 4.** Uticaj ispitivanog đubriva na širinu klipa kukuruza (cm)

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
4,88 ± 0,33	I	NSZ	*	**	**
4,82 ± 0,40	II		NSZ	**	**
4,64 ± 0,14	III			**	**
4,33 ± 0,34	IV				NSZ

4,32 ± 0,32	V				
-------------	---	--	--	--	--

U tabeli 5 su prikazani podaci o prosečnom broju redova zrna u klipu kukuruza, a kao što je i očekivano, dobijene razlike između ispitivanih varijanti nisu bile statistički značajne.

**Tabela 5.** Uticaj ispitivanog đubriva na broj redova zrna u klipu kukuruza

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
13,80 ± 1,14	I	NSZ	NSZ	NSZ	NSZ
14,00 ± 1,63	II		NSZ	NSZ	NSZ
13,60 ± 1,26	III			NSZ	NSZ
13,60 ± 1,26	IV				NSZ
12,80 ± 1,93	V				

Broj zrna u redu (tabela 6) ispitivanih klipova kukuruza bio je u proseku za oko 50 posto veći u varijanti 1 u odnosu na apsolutnu kontrolu (varijanta 5). Ovo je prvi pokazatelj važnijih produktivnih osobina da se u nekoj varijanti može očekivati veći prinos zrna useva kukuruza.

**Tabela 6.** Uticaj ispitivanog đubriva na broj zrna u redu

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
34,10 ± 3,51	I	*	**	**	**
27,80 ± 7,90	II		NSZ	NSZ	*
27,60 ± 3,18	III			*	*
23,40 ± 3,89	IV				NSZ
21,70 ± 6,34	V				

Uticaj ispitivanog đubriva na produktivne osobine useva kukuruza i prinos zrna prikazani su u tabelama 7-10. U njima se uočava da između varijanti 1 i 2 nema statistički značajne razlike, dok su ove varijante u odnosu na ostale, statistički značajno ili vrlo značajno različite. S druge strane, između varijanti 4 i 5 ili nije bilo razlika ili je uočena statistički značajna razlika. Važno je istaći da su dobijene veće vrednosti u varijanti 3, što se može objasniti činjenicom da je tretiranje semena ipak važnije od broja folijarnih tretmana useva kukuruza.

**Tabela 7.** Uticaj ispitivanog đubriva na masu zrna po biljci (g)

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
152,01 ± 35,53	I	NSZ	**	**	**
139,47 ± 61,95	II		NSZ	**	**
112,32 ± 26,09	III			*	*
73,34 ± 30,37	IV				NSZ
72,04 ± 17,75	V				

**Tabela 8.** Uticaj ispitivanog đubriva na masu oklaska po biljci (g)

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
37,93 ± 10,82	I	NSZ	*	**	**
34,89 ± 13,58	II		NSZ	**	*
24,84 ± 7,73	III			**	*
21,02 ± 7,45	IV				NSZ

23,44 ± 6,10	V				
--------------	---	--	--	--	--

**Tabela 9.** Uticaj ispitivanog đubriva na masu 1000 semena kukuruza (g)

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
369,1 ± 58,11	I	NSZ	**	**	**
387,0 ± 68,02	II		NSZ	**	**
348,0 ± 62,43	III			*	**
324,6 ± 48,94	IV				*
310,5 ± 42,75	V				

**Tabela 10.** Uticaj ispitivanog đubriva na prinos zrna kukuruza (kg/ha)

Srednja vrednost ± SD	Varijanta	II	III	IV	V
6620 ± 868,81	I	NSZ	**	**	**
6320 ± 701,34	II		**	**	**
5806 ± 677,13	III			*	**
4900 ± 601,25	IV				*
4200 ± 580,11	V				

Na osnovu podataka o uticaju ispitivanog preparata na morfološke i produktivne osobine biljaka kukuruza (tabele 2-10) uočava se da je primena preparata Eko Lame uticala na povećanje vrednosti svih ispitivanih osobina. Na osnovu ispitivanih osobina u varijanti 3 (samo tretman semena), može se zaključiti da su dobijene vrednosti na optimalnom nivou i uglavnom nema statističke značajne razlike u poređenju sa varijantom 4 (4 folijarna tretmana biljaka bez tretmana semena). Značaj tretiranja semena kukuruza je posebno istaknut u ovoj, ali nije zanemarljiv ni u ostalim ispitivanim varijantama.

Najlošiji rezultati su, očekivano dobijeni, u apsolutnoj kontroli (bez tretiranja semena i biljaka kukuruza). Prinos zrna, kao najvažniji cilj gajenja, primenom preparata je uvek povećan, posebno ako je primenjena kombinacija tretiranja semena pre setve i folijarno tretiranje biljaka u toku vegetacionog perioda. Sa povećanjem broja tretiranja, posebno u nepovoljnim godinama kao što je bila proizvodnja 2023. prinos se proporcionalno povećava. Optimalan broj tretiranja je jako važan sa aspekta uloženi sredstava u preparat i rad u polju, ali u sušnim godinama je veći broj tretiranja

opravdan, zbog toga što pored povećanja prinosa, poboljšava „imunitet“ useva i otpornost na prouzrokovane biljnih bolesti i štetočina. Tretiranje semena preparatom Eko Lame uglavnom je uzrokovalo brže i ujednačenije nicanje što povećava konkurentnu sposobnost useva u odnosu na korove. Ovo je od presudnog značaja, posebno u održivim i organskim sistemima gajenja, gde je smanjena ili potpuno izostavljena primena herbicida.

Na osnovu dvogodišnjih ispitivanja uticaja primene preparata Eko Lame na morfološke i produktivne osobine kukuruza možemo zaključiti da postoji pozitivno dejstvo preparata na sve osobine. Osim toga, pouzdano možemo istaći da broj tretmana zavisi od stanja useva i meteoroloških uslova, a verovatno (nije obuhvaćeno ovim ispitivanjem) i od tipa i potencijalne plodnosti zemljišta.

U Zemunu, 15.11.2023. godine

Izveštaj sačinio:

---

Prof. dr Željko Dolijanović

Dekan Fakulteta

---

Prof. dr Dušan Živković