

**SIZ ZA UNAPREĐENJE POLJOPRIVREDE
V r b o v e c**

Trninić Drago, dipl ing

UTJECAJ BIOREGULATORA AGROSTEMIN-A NA PRINOS KUKURUZA

Uvod

Utjecaj prirodnog bioregulatora agrostemina na prinos ratarskih kultura kod nas nije dovoljno ispitan. Da bi utvrdili efekat utjecaja bioregulatora postavili smo proizvodni pokus na kukuruzu kroz koji smo pratili reagiranje biljaka tretiranih agrosteminom u pojedinim fenofazama vegetacije i konačnom prinosu, u odnosu na netretirane.

Materijal i metode

Ispitivanja su vršena u 1985. godini na proizvodnoj parceli PIK-a Vrbovec. U pokusu je zastupljeno trideset hibrida kukuruza i to:

SELEKCIJE	BROJ HIBRIDA FAO GRUPE			UKUPNO
	300	400	500	
BC	3	4	2	9
ZG	-	4	5	9
PIONEER	3	3	-	6
ZP	-	2	1	3
OS	1	1	-	2
BL	-	-	1	1
UKUPNO	7	14	9	30

Pokusi su postavljeni na zemljištu pseudoglej. Svi hibridi nalazili su se u istom agroekološkom tretmanu. Svaki hibrid zasejan je na 2000 m², a od kojih je 1000 m² tretirano sijeme sa agrosteminom, a 1000 m² je bila kontrola. Tretman sjemena kukuruza vršen je neposrijedno pred sijetvu u dozi 30 g/ha agrostemina iz "zlatnog" pakovanja. Sjetva je izvršena 13.05.1985. godine sa dvije šestoredne Nodet pneumatske sijačice. Jedna je sijala tretirano sijeme, a druga netretirano. Zbog alelopatskog djelovanja sjetva je vršena tako da je kontrola okrenuta prema kontroli, a tretirano sjeme prema tretiranom. Ovako postavljenim pokusom dobili smo trideset parova kontrole i tretmana.

U toku vegetacije, 30.05.1985. godine vršena su mjerenja na duljinu i broj korjenčića primarnog korjenovog sistema. Uzimani su uzorci po 10 uzastopnih biljaka u redu. Pred berbu vršena su mjerenja na ukupan prinos biomase sječom biljki na duljinu 7,14 metara reda i vaganih u polju.

Konačni rezultati dobiveni su kombajniranjem na zrno, vaganjem i utvrđivanjem vlage za svaki hibrid zasebno kontrolu i tretiranu površinu. Svi dobiveni rezultati obrađeni su statistički, metodom parova pomoću kompjutera i tabelarno prikazani.



Dr. Drago Trninić

Rezultati i diskusija

U Tabela 6 namjerno su izostavljeni nazivi hibrida jer je ispitivan utjecaj Agrostemina (*naknadno su ubačeni radi bolje preglednosti*– p.p.) na prinos kukuruza, a ne rodnost pojedinog hibrida.

Prikazani rezultati odnose se na dužinu i broj korjenčića primarnog korjenovog sistema (klicin i hipokotilne korjene), prinos biomase i suhog zrna po hektaru.

Mjerenja broja i duljine korjenovog sistema (klicin i hipokotilne korjene), vršen je 30.05.1985 godine. Za 17 dana, koliko je prošlo od sjetve, uočene su razlike. Prosječna duljina korjena biljaka, na 30 hibrida, čije je sjeme tretirano Agrosteminom iznosi 18,99 cm, a kontrole 17,42 cm. Iz istog proizilazi da je prosječna razlika tretiranog sjemena i kontrole 1,57 cm. Ova razlika je značajna uz $P = 0,01$.

Broj korjenčića, mjeran kad i duljina, iznosio je prosječno 10,77 za tretirano sjeme i 10,36 za kontrolu. Razlika između kontrole i tretiranog sjemena je 0,42. Razlika je značajna uz $P = 0,05$

Jače razvijen korjenov sistem predispozicioni je faktor za razvijanje biomase i veći prinos suhog zrna kukuruza zbog bolje apsorpcije hranljivih materija iz tla, u sušnom ljetnom periodu.

Prinos biomase mjeran je prije berbe. Na tri mjesta u kontroli i tretiranom posječene su stabljike dužine 7,14 m reda, vagane u polju i preračunate na prinos po ha.

Prosječna težina biomase, za 30 hibrida na tretiranom djelu iznosila je 59,49 t/ha, a kontrole 56,87 t/ha. Razlika od 2,61 t/ha značajna je uz $P = 0,01$.

Prinos suhog zrna kukuruza utvrđen je nakon kombajniranja, vaganja i mjerenja vlage, izvršenog 07.10.1985 godine. Prosjek prinosa na 30 hibrida kod tretmana sa Agrosteminom iznosio je 95,78 DT/ha, a paralelno kontrole 91,3 DT/ha. Razlika između kontrole i tretmana sa Agrosteminom iznosi 4,48 DT/ha u korist Agrostemina. Ova razlika je visoko signifikantna uz $P = 0,01$.

Zaključak

Budući da se svih 30 hibrida nalazilo na istoj parceli i u istim agrotehničkim uvjetima, na osnovu vizuelnog promatranja i postignutih rezultata mjerenjem, možemo zaključiti sljedeće:

1. Kukuruz čije je sjeme tretirano Agrosteminom ima bolje razvijen primarni korjenov sistem.
2. Svi hibridi ne reaguju jednako na primjenu Agrostemina.
- 3. Dobiveni rezultati pokazuju ekonomsku opravdanost ulaganja Agrostemina u sjetvu kukuruza.**

SIZ ZA UNAPREĐENJE POLJOPRIVREDE
V r b o v e c

T A J N I K

Trninić Drago Dipl. Inž.

**Tabela 1: Utjecaj Agrostemina na duljinu
i broj korjenčića mladih biljaka kukuruza**

Red. br.	Hibrid	Dužina korjena (cm)		Broj korjenčića	
		Agrostemin	kontrola	Agrostemin	kontrola
1.	OS-247	18,83	19,00	11,66	11,50
2.	DE A	20,17	20,83	9,00	8,50
3.	MIRNA	21,50	20,50	10,16	10,81
4.	OBNELA	23,33	21,83	11,34	11,78
5.	BC - 318	21,30	19,16	11,32	10,16
6.	BC - 384	18,83	16,50	9,50	9,42
7.	BC - 388	18,16	19,83	10,83	10,15
8.	EVA	18,83	16,50	9,50	9,42
9.	P-37-80	18,50	17,66	12,16	11,33
10.	P-37-32	16,83	10,67	12,00	9,34
11.	153-Rx-64W	16,84	14,50	10,16	12,20
12.	ZG - 41-25	19,10	14,10	10,00	9,78
13.	ZG - 41-80	17,00	16,00	9,50	8,00
14.	ZG - 43-28	18,84	17,00	11,56	10,66
15.	ZP - 42	19,16	19,10	10,83	10,16
16.	BC - 462	19,20	20,00	9,66	8,66
17.	BC - 468	22,33	23,30	12,00	10,50
18.	OS - 407	21,30	18,00	13,00	12,66
19.	BC - 488	20,00	20,66	12,83	12,62
20.	ZP - 455	20,66	16,00	10,33	10,30
21.	ZG - 502 A	19,83	14,82	9,16	9,83
22.	BC - 492	18,66	20,00	12,66	11,33
23.	ZP - 50-5	19,00	13,33	11,00	12,30
24.	ZG - 503	20,83	15,16	11,32	9,34
25.	ZG - 535	14,16	16,15	9,33	8,66
26.	ZG - 55-5	18,50	17,33	10,66	9,67
27.	BC - 555	15,67	16,60	10,60	12,40
28.	BL - 55	20,16	14,33	8,67	6,83
29.	BC - 592	13,66	16,00	10,16	9,00
30.	ZG - 57-83	28,60	17,30	10,84	11,00
Ukupno:		569,61	522,64	323,16	310,67
Prosjek:		18,99	17,42	10,77	10,36
Razlika:		1,57**		0,42*	

* Razlika značajna uz P = 0,05%

** Razlika vrlo značajna uz P = 0,01%

Dr. Sanja Gajić

Tabela 2: Utjecaj agrostemina na broj i dužinu listova mladih biljaka kukuruza

Red. br.	Hibrid	Broj listova		Dužina listova (cm)	
		Agrostemin	kontrola	Agrostemin	kontrola
1.	OS-247	5,83	5,00	21,50	23,00
2.	DE A	5,66	5,16	32,16	30,16
3.	MIRNA	5,66	5,50	30,50	29,83
4.	OBNELA	4,66	5,00	30,00	29,83
5.	BC - 318	5,00	4,66	30,50	27,50
6.	BC - 384	5,33	5,00	25,83	27,66
7.	BC - 388	7,83	5,16	30,66	26,83
8.	EVA	6,00	6,00	25,00	26,16
9.	P-37-80	5,83	5,16	31,50	30,83
10.	P-37-32	5,33	4,83	32,50	23,00
11.	153-Rx-64W	4,16	5,10	27,83	31,00
12.	ZG - 41-25	5,60	6,00	30,10	36,00
13.	ZG - 41-80	5,60	5,00	28,60	29,10
14.	ZG - 43-28	5,33	5,16	31,16	26,50
15.	ZP - 42	5,33	4,83	31,33	31,66
16.	BC - 462	4,83	5,00	35,66	28,93
17.	BC - 468	5,66	5,16	34,16	31,83
18.	OS - 407	5,33	4,83	33,66	25,83
19.	BC - 488	5,33	5,50	32,33	32,00
20.	ZP - 455	6,00	4,66	32,83	31,83
21.	ZG - 502 A	6,00	5,33	25,16	28,00
22.	BC - 492	5,00	5,00	32,00	32,16
23.	ZP - 50-5	5,16	4,66	29,66	30,83
24.	ZG - 503	5,33	4,20	30,83	26,00
25.	ZG - 535	4,33	5,00	25,50	30,00
26.	ZG - 55-5	5,16	5,00	29,00	29,16
27.	BC - 555	4,50	4,83	26,66	23,60
28.	BL - 55	4,50	4,33	26,83	26,16
29.	BC - 592	5,00	4,16	26,00	27,83
30.	ZG - 57-83	4,00	4,83	30,66	31,30
Broj parova:		30			
Prosjek:		5,24	5,04	29,67	28,82
Razlika:		+0,21		+0,82	



Dr. Zoran Gajić

**Tabela 3: Utjecaj agrostemina na biomasu
i težinu klipova kukuruza**

Red. Br.	Hibrid	Sklop biljaka u berbi	Prinos u mtc							
			Kontrola		Način primene Agrostemina					
					na sjemenu		folijarno		na sjemenu + folijarno	
			masa	klip	masa	klip	masa	klip	masa	klip
1.	OS-247	62	497	143	495	136	604	157	561	176
2.	DEA	80	553	203	582	199	690	227	692	225
3.	MIRNA	78	563	187	669	201	644	206	699	209
4.	OBNELA	75	578	203	562	203	581	206	559	194
5.	BC - 318	65	558	174	571	187	577	192	618	196
6.	BC - 384	52	425	141	509	149	552	150	566	140
7.	BC - 388	62	515	163	505	167	541	174	614	186
8.	EVA	64	589	196	494	194	550	200	582	174
9.	P-37-80	60	491	167	468	169	578	202	597	212
10.	P-37-32	65	569	163	528	176	621	188	528	176
11.	153-Rx-64W	60	524	193	499	127	442	169	508	163
12.	ZG - 41-25	64	536	186	592	185	738	215	715	191
13.	ZG - 41-80	63	419	164	440	154	512	168	613	183
14.	ZG - 43-28	58	517	174	552	170	533	168	536	164
15.	ZP - 42	58	561	179	652	174	580	174	658	192
16.	BC - 462	60	573	175	568	167	496	166	587	182
17.	BC - 468	54	566	174	517	173	670	198	570	180
18.	OS - 407	58	532	178	520	166	586	199	521	183
19.	BC - 488	79	643	184	553	184	649	206	656	189
20.	ZP - 455	54	497	166	610	197	469	178	576	185
21.	ZG - 502 A	50	492	161	676	178	478	166	450	163
22.	BC - 492	54	557	184	602	183	612	196	765	225
23.	ZP - 50-5	55	636	181	641	188	656	189	627	187
24.	ZG - 503	56	531	188	589	176	428	162	730	198
25.	ZG - 535	55	585	180	598	164	606	180	576	178
26.	ZG - 55-5	54	544	179	629	197	635	190	513	176
27.	BC - 555	58	671	183	683	184	674	181	667	179
28.	BL - 55	54	621	162	685	178	569	156	594	165
29.	BC - 592	56	636	204	684	203	690	191	739	226
30.	ZG - 57-83	54	708	173	675	167	756	178	681	176

Tabela 4: Uticaj Agrostemina na prinos biomase kukuruza

Red. broj	Hibrid	Težina biomase t/ha		Razlika ±	
		Agrostemin	kontrola	Agrostemin	kontrola
1.	OS - 247	49,5	49,7	-0,2	+0,2
2.	DEA	58,2	55,3	+2,9	-2,9
3.	MIRNA	66,9	56,3	+10,6	-10,6
4.	ORNELA	56,2	57,8	-1,6	+1,6
5.	BC - 318	57,1	55,8	+1,3	-1,3
6.	BC - 384	50,9	42,5	+8,4	-8,4
7.	BC - 388	55,5	51,5	+4,0	-4,5
Prosek FAO grupe 300		56,35	52,7	+3,65	-3,65
8.	EVA	58,4	58,9	-00,5	+00,5
9.	P-37-80	64,8	59,1	+5,7	-5,7
10.	P-37-32	52,8	53,9	-1,1	+1,1
11.	153-Rx-64-W	51,9	54,4	-2,5	+2,5
12.	ZG - 41-25	65,0	59,2	+5,8	-5,8
13.	ZG - 41-80	44,0	47,9	-3,9	+3,9
14.	ZG - 43-28	55,2	51,7	+3,5	-3,5
15.	ZP - 42	65,2	46,1	+9,1	-9,1
16.	BC - 462	56,8	57,3	-0,5	+0,5
17.	BC - 468	51,7	55,6	-3,9	+3,9
18.	OS - 407	52,0	53,2	-1,2	+1,2
19.	BC - 488	65,3	64,2	+1,1	-1,1
20.	ZP - 45	61,0	59,7	+1,3	-1,3
21.	ZG - 502-A	67,6	59,2	+8,0	-8,0
Prosek FAO grupe 400		57,97	55,74	+2,23	-2,23
22.	BC - 492	60,2	56,7	+4,5	-4,5
23.	ZP - 50-5	64,1	63,6	+0,5	-0,5
24.	ZG - 503	58,9	53,1	+5,8	-5,8
25.	ZG - 535	59,8	58,5	+1,3	-1,3
26.	ZG - 55-5	62,9	54,4	+8,5	-8,5
27.	BC - 555	68,3	67,1	+1,2	-1,2
28.	BL - 55	68,5	62,1	+6,4	-6,4
29.	BC - 592	68,4	63,6	+4,8	-4,8
30.	ZG - 57-83	67,5	70,8	-3,3	+3,3
Prosek FAO grupe 500		64,28	60,98	+3,30	-3,30



Dr. Zoran Gajić

Tabela 5: Utjecaj agrostemina na prinos zrna kukuruza

Red. broj	Hibrid	Sklop biljaka u 000		% vlage u berbi	Prinos sa 14 %		Razlika ±	
		sadnj.	berbi		Agrostemin	kontrola	Agrostemin	kontrola
					u mtc		u mtc	
1.	OS-247	88	62	29	87,10	86,27	+0,83	
2.	DEA	88	80	23	106,19	89,89	+18,30	
3.	MIRNA	88	78	25	108,67	95,06	+13,61	
4.	ORNELA	81	75	26	114,27	120,72		+6,45
5.	BC - 318	81	65	25	102,99	98,11	+4,88	
6.	BC - 384	81	52	28	80,96	79,28	+1,68	
7.	BC - 388	81	62	29	103,28	91,06	+12,22	
Prosek FAO grupe 300				26	100,49	94,34	+6,15	
8.	EVA	81	64	26	118,15	119,43		+0,86
9.	P-37-80	74	60	29	117,23	112,36	+4,87	
10.	P-37-32	74	65	28	121,14	118,97	+2,17	
11.	153-Rx-64W	69	60	28	105,76	99,07	+6,69	
12.	ZG - 41-25	69	64	30	93,03	102,64		+9,61
13.	ZG - 41-80	69	63	29	102,37	87,59	+14,78	
14.	ZG - 43-28	69	58	30	97,92	98,49		+0,57
15.	ZP - 42	69	58	33	100,50	86,24	+14,28	
16.	BC - 462	69	60	26	100,50	100,67		+0,17
17.	BC - 468	69	54	31	104,30	90,18	+14,16	
18.	OS - 407	64	58	39	89,80	94,48		+4,68
19.	ZP - 455	64	54	36	89,82	84,91	+4,91	
20.	BC - 488	64	59	33	99,25	95,12	+4,13	
21.	BC - 492	64	54	36	90,27	89,45	+0,82	
Prosek FAO grupe 400				31	102,81	98,56	+4,25	
22.	ZG - 502 A	64	50	35	87,83	82,46	+5,37	
23.	ZP - 50-5	64	55	38	84,28	85,07		+0,79
24.	ZG - 503	64	56	38	76,50	87,10		+2,82
25.	ZG - 535	64	55	38	82,91	76,63	+6,28	
26.	ZG - 55-5	64	54	40	88,33	81,49	+6,84	
27.	BC - 555	64	58	41	87,20	77,93	+9,27	
28.	BL - 55	64	54	40	66,49	65,59	+0,91	
29.	BC - 592	64	56	42	81,33	71,69	+9,64	
30.	ZG - 57-83	64	54	41	84,66	71,21	+13,45	
Prosek FAO grupe 500				39	82,17	77,67	+ 4,49	



Tabela 6: Statistička obrada podataka

Dr. Danilo Gajić

Redni broj	Dužina korjena (cm)		Broj korjenčića		Prinos biomase (t/ha)		Prinos suhog zrna DT/ha	
	Agrostemin	kontrola	Agrostemin	kontrola	Agrostemin	kontrola	Agrostemin	kontrola
OS-247	18,83	19,00	11,66	11,50	49,50	49,70	87,10	86,27
DEA	20,17	20,83	9,00	8,50	58,20	55,30	106,19	89,89
MIRNA	21,50	20,50	10,16	10,81	66,90	56,30	108,67	95,06
OBNELA	23,33	21,83	11,34	11,78	56,20	57,80	114,27	120,72
BC - 318	21,30	19,16	11,32	10,16	57,10	55,80	102,99	98,11
BC - 384	18,83	16,50	9,50	9,42	50,90	42,50	80,96	79,28
BC - 388	18,16	19,83	10,83	10,15	50,50	51,50	103,28	91,06
EVA	18,83	16,50	9,50	9,42	49,40	58,90	118,15	119,43
P-37-80	18,50	17,66	12,16	11,33	46,80	49,10	117,23	112,36
P-37-32	16,83	10,67	12,00	9,34	52,80	56,90	121,14	118,97
153-Rx-64W	16,84	14,50	10,16	12,20	49,90	52,40	105,76	99,07
ZG - 41-25	19,10	14,10	10,00	9,78	59,20	53,60	93,03	102,64
ZG - 41-80	17,00	16,00	9,50	8,00	44,00	41,90	102,37	87,59
ZG - 43-28	18,84	17,00	11,56	10,66	55,20	51,70	97,92	98,49
ZP - 42	19,16	19,10	10,83	10,16	65,20	56,10	100,50	86,24
BC - 462	19,20	20,00	9,66	8,66	56,80	57,30	100,50	100,67
BC - 468	22,33	23,30	12,00	10,50	51,70	56,60	104,30	90,18
OS - 407	21,30	18,00	13,00	12,66	52,00	53,20	89,80	94,48
BC - 488	20,00	20,66	12,83	12,62	55,30	64,30	89,82	84,91
ZP - 455	20,66	16,00	10,33	10,30	61,00	49,70	99,25	95,12
ZG - 502 A	19,83	14,82	9,16	9,83	67,60	49,20	90,27	89,45
BC - 492	18,66	20,00	12,66	11,33	60,20	55,70	87,83	82,46
ZP - 50-5	19,00	13,33	11,00	12,30	64,10	63,60	84,28	85,07
ZG - 503	20,83	15,16	11,32	9,34	58,90	53,10	76,50	87,10
ZG - 535	14,16	16,15	9,33	8,66	59,80	58,50	82,91	76,63
ZG - 55-5	18,50	17,33	10,66	9,67	62,90	54,40	88,33	81,49
BC - 555	15,67	16,60	10,60	12,40	68,30	67,10	87,20	77,93
BL - 55	20,16	14,33	8,67	6,83	68,50	62,10	66,49	65,59
BC - 592	13,66	16,00	10,16	9,00	68,40	63,60	81,33	71,69
ZG - 57-83	28,60	17,30	10,84	11,00	67,50	70,80	84,66	71,21
Ukupno:	569,61	522,64	323,16	310,67	1.784,6	1.706,20	2.873,45	2.739,15
Prosjek	18,99	17,42	10,77	10,36	59,49	56,87	95,78	91,30
Razlika:	1,57** cm		0,42 *		2,61** t/ha		4,48** DT/ha	

* Razlika značajna uz P = 0,05

** Razlika značajna uz P = 0,01