

**Inž. Božena Mlinarević,**  
**Ante Milas,**  
Poljodslužba IPK Osijek

## **DVOGODIŠNJI REZULTATI ISPITIVANJA DOMAĆIH I AMERIČKIH HIBRIDA**

Poznata je činjenica da su SAD najveći svjetski proizvođači kukuruza tj. preko 60 % svjetske proizvodnje. Ovako velika proizvodnja uvjetovala je da su na tehnologiji proizvodnje kukuruza puno učinili, a posebno na polju genetike i oplemenjivanja.

Jednu od mogućnosti povećanja prinosa mi vidimo u primjeni novih hibrida s većim potencijalnim mogućnostima i boljim gospodarskim svojstvima. Vrlo je interesantan podatak kojeg smo čuli na VII kongresu »Eucarpie«, da u državi Iowi u periodu od 1960. do 1972. god. prosječno godišnje povećanje prinosa je iznosilo 2,6 q/ha i da je to povećanje najvećim dijelom rezultat novih saznanja iz oblasti genetike i oplemenjivanja.

U tu svrhu postavili smo sortne pokuse u 1973. i 1974. godini, u kojima su bili zastupljeni hibridi iz domaćih i američkih institucija za selekciju kukuruza.

### **METOD RADA**

Tokom 1973. i 1974. godine postavili smo pet sortnih mikro pokusa zavisno od vegetacijske grupe pojedinih hibrida. Pokus grupe 200 sastojao se od 10 hibrida i to: 5 domaćih i 5 američkih, pokus grupe 300 također od 10 hibrida 5 domaćih i 5 američkih grupa 400 od 12 hibrida (6 + 6) grupa 500 od 20 hibrida (10 + 10) i grupa 600 od 10 hibrida (5 + 5). Od domaćih hibrida zastupljeni su hibridi iz Poljoprivrednog instituta Osijek, Centra za primjenu nauke u poljoprivredi Zagreb, Instituta za oplemenjivanje bilja Zagreb, Instituta za kukuruz Z. Polje i Poljoprivrednog instituta N. Sad. Iz SAD zastupljeni su hibridi slijedećih sjemenskih kuća. Funk's Dekalb, Hyghes hybrids, Acco seed, Pioneer, Northrup king i Brayton.

Pokusi su postavljeni po blok metodi u 4 repeticije. Na osnovnoj parceli bilo je zastupljeno 80 biljaka, dok veličina osnovne parcele zavisila je od sklopa biljaka, razmak redova je 70 cm.

Hibridi grupe 200 zasijani su u sklopu od 81.000 bilj./ha, grupe 300 71.000 bilj./ha, grupe 400 63.000 bilj./ha, grupe 500 57.000 bilj./ha i grupe 600 i 700 52.000 bilj./ha.

Predusjev je pšenica, dok agrotehnički zahvati odgovaraju onim koji se inače primjenjuju na Kombinatu. Ukupna količina čistih hraniva N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O kreće se u količini 160 : 120 : 160 kg/ha. Sjetva pokusa u 1973. g. izvršena je 24. i 30. IV dok u 1974. g. 24. i 25. IV.

Statistička obrada podataka o prinosu izvršena je prema modelu split-plot, gdje je godina uzeta kao glavni faktor, a hibrid kao podfaktor.

#### METEOROLOŠKI PODACI

Vremenski uvjeti za proizvodnju kukuruza bili su vrlo različiti u pojedinim godinama, što se vidi iz slijedeće tabele:

Mjesec	Srednje mjeseč. temperat. zraka °C			Srednje mjes. količ. padavina m/m		
	1973.	1974.	x 1964—1973.	1973.	1974.	x 1964—1973
IV	9,2	9,5	11,1	101,7	23,0	54,3
V	16,7	13,6	16,3	11,0	95,8	51,5
VI	17,0	17,2	19,4	93,4	161,4	83,1
VII	20,4	19,1	20,7	86,5	64,2	74,2
VIII	19,8	21,1	19,7	6,2	88,2	57,9
IX	17,2	16,3	16,2	15,7	47,3	55,8
X	9,4	7,2	11,0	56,5	138,9	39,1
	15,7	14,8	16,3	371,0	618,8	415,9

Za 1973. god. možemo reći da je bila sušna godina s malim količinama oborina posebno u V, VIII i IX mjesecu. Međutim u IV mjesecu palo je 101,7 mm što je znatno iznad višegodišnjeg prosjeka.

1974. god. karakteriziraju znatno veće količine oborina i niže mjesečne temperature zraka. Ovakva situacija produžila je vegetaciju kukuruza, tako da je berba pokusa izvršena kasnije nego što je uobičajeno i s vrlo visokim vlagama zrna.

#### REZULTATI ISPITIVANJA

Razmatrajući hibride iz vegetacijske grupe 200, možemo konstatirati da upravo u toj grupi imamo vrlo velike razlike u prinosu između pojedinih hibrida. Signifikantno veći prinos od standardnog hibrida Bc 28 — 11 u 1973. g. dali su hibridi G 42—52 i 60 dok u 1974. godini to su svi američki hibridi i hibrid OSTK 290 Poljoprivrednog instituta Osijek. Međutim analizirajući vlagu zrna kod berbe možemo konstatirati da je kod nekih američkih hibrida bila znatno veća od standarda. Za američke hibride iz ove grupe možemo reći još i to da su pokazali veliku otpornost na polijeganje osim hibrida 60. Od američkih hibrida iz ove grupe ističe se u obadvije godine ispitivanja Frank's-ov hibrid G 4252 dok od domaćih hibrida OSTK 290.

Tabela 1 Prinos zrna sa 14 % vlage po godinama ispitivanja i u dvogodišnjem prosjeku za hibride — Gr. 200

Red. br.	Hibrid	Selek. institucija	Prinos q/ha		Prosjeak
			1973.	1974.	
1.	Bc 28—11	Inst. za opl. b. Zgb.	89,69	93,47	91,58
2.	OSTK 290	Polj. ins. Osijek	93,16	105,92	99,54
3.	OSSK 295	Polj. inst. Osijek	66,53	96,94	81,73
4.	Zg SK 20—4	Centar Zagreb	89,18	93,26	91,22
5.	Zg SK 20—20	Centar Zagreb	73,98	93,16	83,57
6.	G 4252	Funk'seed	105,51	125,41	115,46
7.	60	Dekalb	107,35	120,20	113,77
8.	3785	Piouuer	91,64	113,67	102,75
9.	3740	Piouuer	90,41	114,59	102,50
10.	3932	Piouuer	86,73	126,12	106,42
			89,44	108,27	98,85

	Godina	hibrid
LSD 5 %	7,14	11,02
1 %	13,06	14,69

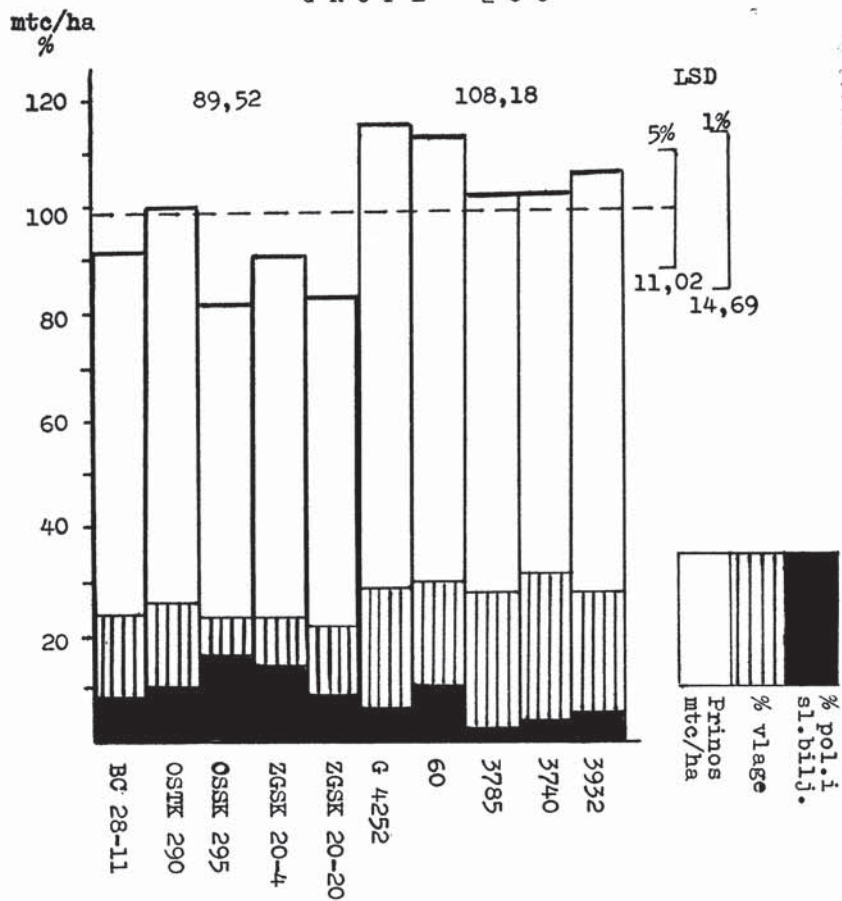
inter. God x hibrid. nije opravdana

Tabela 2 Postotak vlage zrna, slomljenih i polegih biljaka kod berbe po godinama ispitivanja i u dvogodišnjem prosjeku Gr. 200

Red. br.	Hibrid	% vlage zrna			% poleg. i slom. biljaka		
		1973.	1974.	Prosjeak	1973.	1974.	Prosjeak
1.	Bc 28—11	22,9	25,3	24,1	9,82	7,21	8,5
2.	OSTK 290	22,9	28,6	25,7	12,81	8,20	10,5
3.	OSSK 295	19,4	27,7	23,5	20,13	12,54	16,3
4.	Zg SK 20—4	21,5	25,7	23,6	8,65	19,93	14,3
5.	Zg SK 20—20	20,7	23,5	22,1	2,43	15,55	9,0
6.	G 4252	27,4	31,1	29,2	10,28	2,24	6,3
7.	60	27,2	32,5	29,8	14,48	6,66	10,6
8.	3785	23,5	33,1	28,3	4,79	0,32	2,6
9.	3740	29,1	34,3	31,7	6,82	1,34	4,1
10.	3932	27,3	29,1	28,2	6,59	4,42	5,5

PRINOS, % VLAGE I % POLEGLIH I SLOMLJENIH BILJAKA HIBRIDA

GRUPE 200



U pokusu hibrida vegetacijske grupe 300 zastupljeno je 10 hibrida. Od američkih hibrida ističu se G 4360 i CPSMB 24004. Posebno je interesantan hibrid CPSMB 24004, koji je u vrijeme berbe imao vrlo nizak postotak vlage, relativno visok prinos, a ujedno vrlo otporan na polijeganje. Od domaćih hibrida za istaći je hibrid OŠSK 358 radi vrlo visokog prinosa kako u 1973. tako i u 1974. godini, međutim pokazao je vrlo malu otpornost

Tabela 3 Prinos zrna sa 14 % vlage po godinama ispitivanja i u dvogodišnjem prosjeku za hibride — Gr. 300

Red. br.	Hibrid	Selek. institucija	Prinos q/ha		Prosjek
			1973.	1974.	
1.	ZP 370	Inst. za kuk. Z. Polje	98,21	110,26	104,23
2.	Bc 39—41	Inst. za opl. b. Zgb.	90,71	100,98	95,84
3.	OSSK 358	Polj. inst. Osijek	95,71	117,59	106,65
4.	Zg SK 31—8	Centar Zagreb	76,25	91,87	84,06
5.	Zg SK 33—4	Centar Zagreb	84,55	79,20	81,87
6.	G 4360	Funk'seed	118,21	115,80	117,00
7.	CPS MB 2400	Brayton	98,87	125,18	111,03
8.	KE 497	Northrup king	99,46	106,87	103,16
9.	3715	Pioneer	97,68	120,71	109,19
10.	SL X 8	Hyghes hybrids	97,05	117,77	107,41
			95,47	108,62	102,04

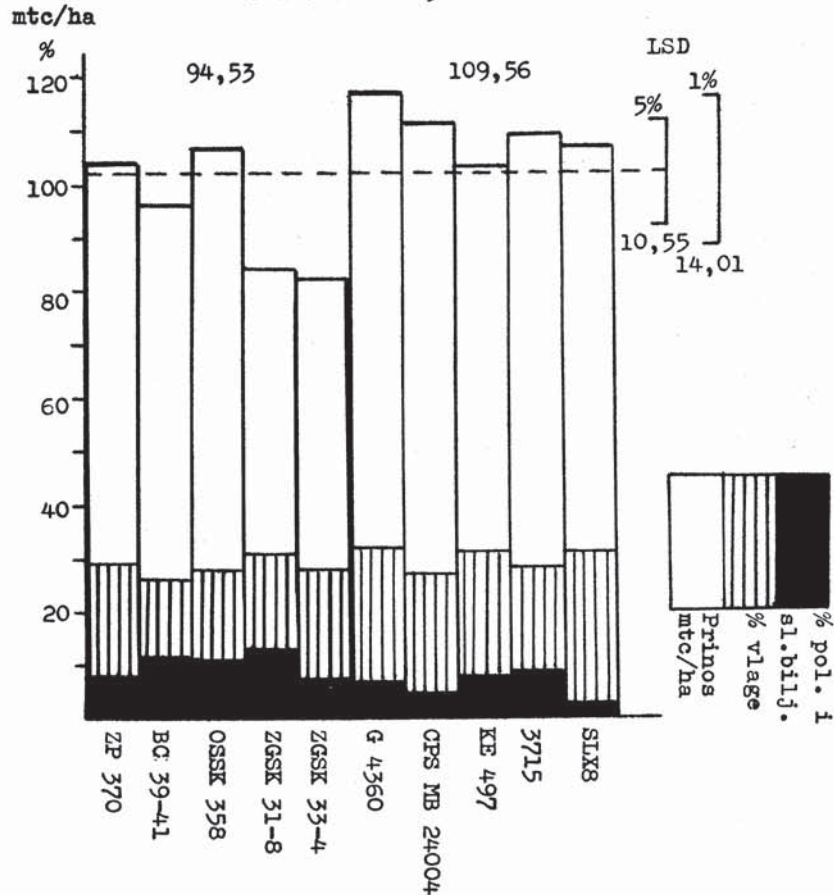
LSD	Godine	Hibrid	I n t e r a k c i j a	
			hibrida u istoj godini	gdina u istom hibridu
5 %	7,05	10,55	12,63	12,24
1 %	13,03	14,01	16,81	16,28

Tabela 4 Postotak vlage zrna, slomljenih i polegih biljaka kod berbe po godinama ispitivanja i u dvogodišnjem prosjeku Gr. 300

Red. br.	Hibrid	% vlage zrna		Prosjek	% poleg. i slom. biljaka		
		1973.	1974.		1973.	1974.	
1.	ZP 370	28,5	29,2	28,8	9,75	6,62	8,2
2.	Zg SK 31—8	26,4	26,0	26,2	9,09	13,62	11,4
3.	Bc 39—41	25,0	31,2	28,1	2,47	5,40	3,9
4.	OSSK 358	28,0	33,5	30,7	14,47	11,18	12,8
5.	Zg SK 33—4	26,4	29,8	28,1	5,47	9,06	7,3
6.	G 4360	30,5	34,0	32,2	8,09	5,55	6,8
7.	CPSMB 24004	26,5	27,4	26,9	5,48	5,01	5,2
8.	KE 497	29,2	34,1	31,6	5,17	10,35	7,8
9.	3715	26,0	30,6	28,3	12,17	6,15	9,2
10.	SL x 8	27,6	34,2	30,9	2,31	4,13	3,2

PRINOS, % VLAGE I % POLEGLIH I SLOMLJENIH BILJAKA HIBRIDA

GRUPE 300



na polijeganje. Za primijetiti je da u ovoj grupi hibrida nismo imali veća odstupanja u postotku vlage kod berbe kod američkih hibrida u odnosu na domaće.

Hibridi iz grupe 400 u prosjeku su dali najniže prinose, posebno u 1973. godini. Niži prinosi u 1973. godini od ostalih hibrida posljedica su vrlo visokih temperatura za vrijeme oplodnje. Američki hibridi pokazali su u odnosu na standardni hibrid OSSK 218 signifikantne razlike. U odnosu na postotak poleglih i slomljenih biljaka kod berbe nema većih razlika. Od američkih hibrida možemo istaći hibride CPS MB 24005 i By 452 koji su pored visokog prinosa pokazali u ovoj grupi najveću otpornost na polijeganje.

Tabela 5 Prinos zrna sa 14 % vlage po godinama ispitivanja i u dvogodišnjem prosjeku za hibride Gr. 400

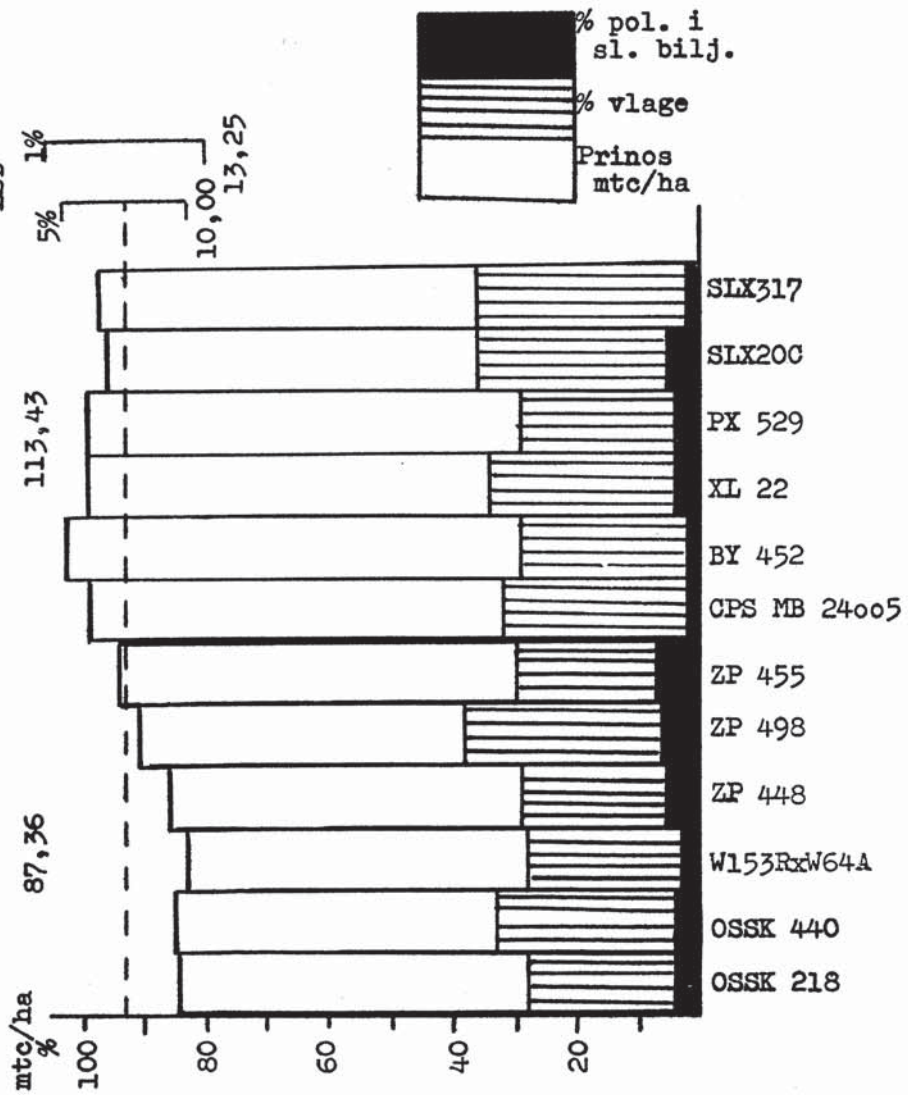
Red. br.	Hibrid	Selek. institucija	Prinos q/ha		Prosjeck
			1973.	1974.	
1.	OSSK 218	Polj. inst. Osijek	73,02	95,71	84,36
2.	OSSK 440	Polj. inst. Osijek	77,94	91,67	84,81
3.	W153RxW64A	Centar Zagreb	68,49	97,62	83,05
4.	ZP 448	Inst. za kuk. Z. Polje	76,43	95,87	86,15
5.	ZP 498	Inst. za kuk. Z. Polje	81,67	101,03	91,35
6.	ZP 455	Inst. za kuk. Z. Polje	76,59	112,30	94,45
7.	CPS MB 24005	Brayton	86,59	111,75	99,17
8.	By 452	Brayton	85,87	119,60	102,73
9.	XL 22	Dekalb	87,14	110,63	98,89
10.	Px 529	Northrup king	86,27	111,43	98,85
11.	SLX 20 C	Northrup king	83,49	109,44	96,46
12.	SLX 317	Hyghes hybrids	85,63	108,57	97,10
			80,76	105,47	93,12

	Godine	Hibrids	Interakcija
LSD 5 %	7,00	10,00	Godina x hibrid
1 %	12,85	13,25	Nije opravdana

Tabela 6 Postotak vlage zrna, slomljenih i polegkih biljaka kod berbe po godinama ispitivanja i u dvogodišnjem prosjeku Gr. 400

Red. br.	Hibrid	% vlage zrna		Prosjeck	% poleg. i slom. biljaka		Prosjeck
		1973.	1974.		1973.	1974.	
1.	OSSK 218	27,4	29,2	28,3	5,00	2,87	3,9
2.	OSSK 440	30,5	36,5	33,5	3,90	3,54	3,7
3.	W153RxW64A	26,8	29,4	28,1	2,66	3,03	2,8
4.	ZP 448	29,3	28,3	28,8	5,44	5,66	5,6
5.	ZP 498	38,4	37,9	38,1	7,14	4,84	6,0
6.	ZP 455	31,9	28,7	30,3	5,52	8,09	6,8
7.	CPS MB 24005	30,1	33,4	31,7	2,21	1,98	2,1
8.	By 452	27,5	31,2	29,4	1,89	2,90	2,4
9.	XL 22	34,5	33,6	34,0	5,52	2,93	4,2
10.	Px 529	28,8	29,3	29,0	5,10	3,69	4,4
11.	SLx20C	36,5	36,4	36,4	8,44	1,96	5,2
12.	SLX 317	37,0	34,3	35,6	2,66	1,63	2,1

PRINOS, % VLAGE I % POLEGLIH I SLOMLJENIH BILJAKA HIBRIDA GRUPE 400  
LSD





U ispitivanjima su bili najzastupljeniji hibridi iz grupe 500. Za domaće hibride možemo reći da vrlo osciliraju u prinosu od 80,1 q/ha kod Bc SK 5A do 110,24 q/ha kod ZP SK 46 A. U cijelom pokusu najveći prinos je dao hibrid ZP SK 46 A, ali je pokazao najveću neotpornost na polijeganje od svih hibrida ove grupe. Od američkih hibrida po prinosu se ističe CPS MB 24001 i G 4465. Za američke hibride možemo reći da su dali ujednačen prinos iznad prosječnog prinosa pokusa, ali sa značajnim razlikama samo od četiri domaća hibrida. Međutim, moramo konstatirati da je postotak poleglih i slomljenih biljaka bio znatno manji kod američkih hibrida u odnosu na domaće.

Hibridi iz grupe 600 i 700 nisu imali znatna odstupanja u prinosu između pojedinih godina, što je inače bio slučaj kod ostalih grupa. Po visini prinosa izdvojila su se dva domaća hibrida OSSK 619 i NSSK 70, međutim ne po otpornosti na polijeganje. U prosjeku su američki hibridi pokazali vrlo veliku otpornost na polijeganje što nije slučaj kod domaćih hibrida ove grupe.

Tabela 7 Prinos zrna sa 14 % vlage po godinama ispitivanja i u dvogodišnjem prosjeku za hibride Gr. 500

Red. br.	Hibrid	Selek. institucija	Prinos q/ha		Prosjeak
			1973.	1974.	
1.	Zg SK 502 A	Centar Zagreb	75,36	103,00	89,18
2.	Zg SK 50—50	Centar Zagreb	83,78	103,57	93,67
3.	Zg SK 55—5	Centar Zagreb	81,71	115,21	98,46
4.	Bc SK 5 AM	Inst. za op. b. Zagreb	74,29	87,50	80,89
5.	Bc 66—25	Inst. za opl. b. Zagreb	76,86	109,36	93,11
6.	Bc SK 5 A	Inst. za opl. b. Zagreb	73,07	87,07	80,07
7.	ZP SK 58 C	Inst. za kuk. Z. Polje	68,28	105,86	87,07
8.	ZP SK 48 A	Inst. za kuk. Z. Polje	85,28	100,64	92,96
9.	ZP SK 46 A	Inst. za kuk. Z. Polje	92,99	127,50	110,24
10.	OPH 304	Polj. inst. Osijek	76,36	102,64	89,50
11.	G 4465	Funk'seed	99,36	109,43	104,40
12.	ČPS MB 24002	Brayton	92,14	107,50	99,82
13.	By 551	Brayton	79,93	110,43	95,18
14.	By 552	Brayton	85,00	119,14	102,07
15.	CPS MB 24001	Brayton	98,86	114,36	106,61
16.	By 505	Brayton	91,50	112,64	102,07
17.	Px 50	Northrup king	88,14	110,43	99,28
18.	Px 610	Northrup king	87,29	112,14	99,72
19.	Px 616	Northrup king	89,43	109,71	99,57
20.	UC 3301	Acco seed	90,07	108,86	99,46
			84,48	107,85	96,16

	Godine	hibrida	Interakcija
LSD 5 %	3,86	13,57	nije opravdana
1 %	7,09	17,93	

Tabela 8 Postotak vlage zrna, slomljenih i polegkih biljaka kod berbe po godinama ispitivanja u dvogodišnjem prosjeku Gr. 500

Red. br.	Hibrid	% vlage zrna			% poleg. i slom. biljaka		
		1973.	1974.	Prosjek	1973.	1974.	Prosjek
1.	Zg SK 502 A	22,5	36,2	29,4	43,44	4,73	24,1
2.	Zg SK 50—50	22,3	39,1	30,7	25,41	4,73	15,1
3.	Zg SK 55—5	22,8	33,0	27,9	17,21	5,05	11,1
4.	Bc SK 5 AM	25,0	38,3	31,6	23,83	3,52	13,7
5.	Bc 66—25	23,2	32,0	27,6	19,20	1,58	10,4
6.	Bc SK 5 A	22,3	36,5	29,4	33,07	1,26	17,2
7.	ZPSK 58 C	26,9	39,5	33,2	26,84	1,92	14,4
8.	ZPSK 48 A	24,1	34,7	29,4	38,11	2,25	20,2
9.	ZPSK 46 A	24,5	32,3	28,4	43,16	5,97	24,6
10.	OPH 304	24,5	38,8	31,6	24,72	1,92	13,3
11.	G 4465	26,1	35,6	30,8	14,80	1,88	8,3
12.	CPSMB 24002	23,6	32,6	28,1	14,47	0,63	7,5
13.	By 551	23,2	35,7	29,4	16,61	1,29	8,9
14.	By 552	24,5	36,0	30,2	14,84	1,26	8,0
15.	CPSMB 24001	27,7	35,6	31,6	11,56	0,63	6,1
16.	By 505	22,6	32,1	27,4	19,99	0,64	10,3
17.	Px 50	23,2	33,3	28,2	13,36	1,72	7,5
18.	Px 610	24,0	34,4	29,2	29,30	0,31	14,3

#### ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dvogodišnjih ispitivanja domaćih i američkih hibrida u klimatskim uvjetima Osijeka može se zaključiti slijedeće:

U vegetacijskoj grupi 200 razlike u prinosu domaćih i američkih hibrida bile su velike u korist američkih hibrida. Međutim, sadržaj vlage u zrnu kod berbe bio je povećan kod hibrida iz SAD-a u odnosu na domaće standardne hibride.

Hibridi iz grupe 300 i 400 prilikom berbe pokazali su ujednačen postotak vlage, ali prinosi američkih hibrida bili su znatno veći.

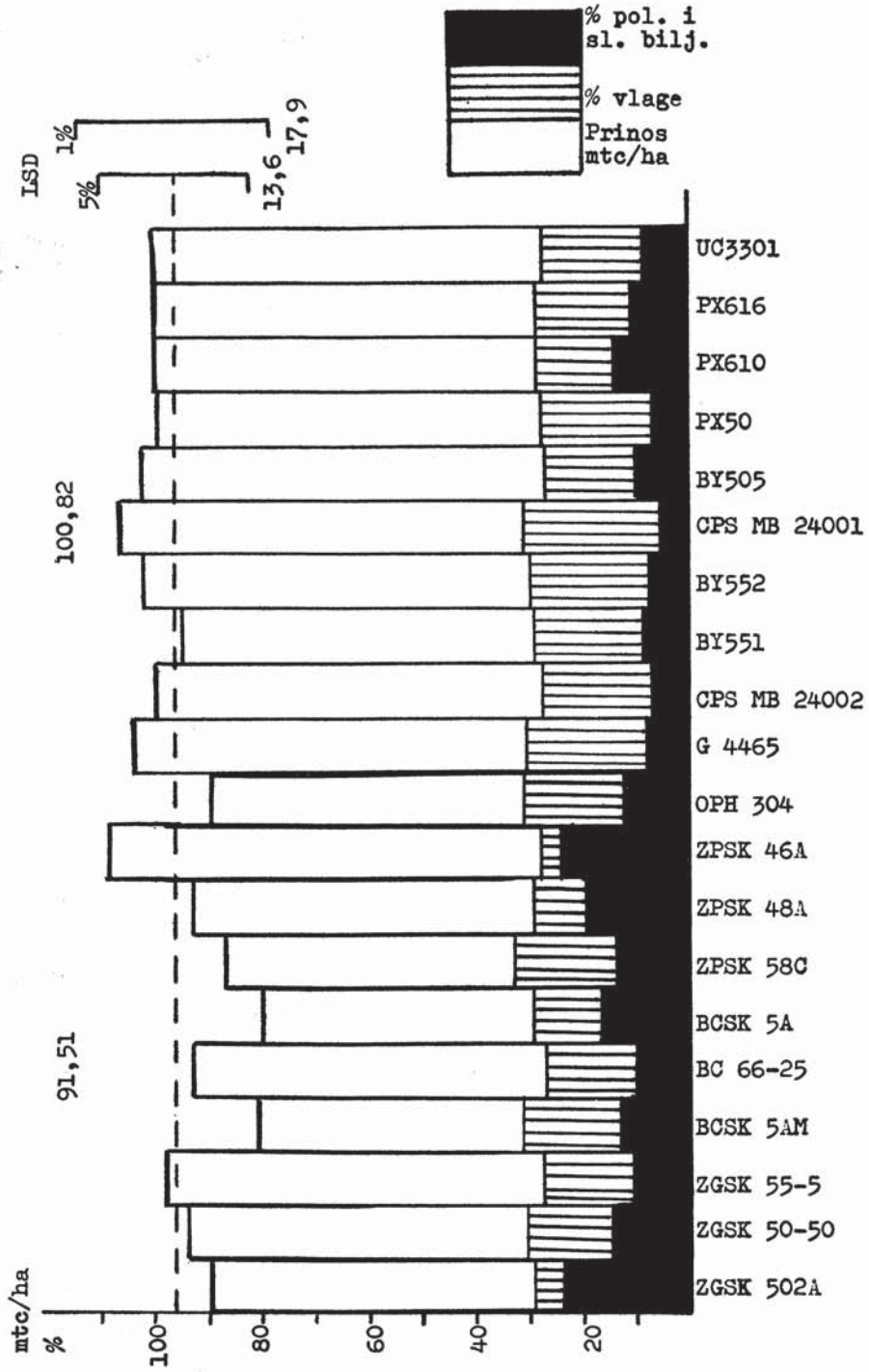
Hibridi iz grupe 500 u prosjeku su izjednačeni po prinosu, ali američki hibridi su pokazali veću otpornost na polijeganje.

Za domaće hibride iz grupe 600 i 700 u prosjeku možemo reći da su prinostniji od američkih, ali sa znatno većim postotkom polegkih i slomljenih biljaka kod berbe.

#### LITERATURA

- J. Gotlin: Dosadašnji rezultati i iskustva u tehnologiji proizvodnje kukuruza VII kongres »Eucarpia« — 1973. god.
- W. A. Russell: Poboljšanje populacija kukuruza kao izvora za samooplodne linije VII kongres »Eucarpia« — 1973. god.

PRINOS, % VLAGE I % POLEGLIH I SLOMJENIH BILJAKA HIBRIDA GRUPE 500



M. Kump i suradnici: Poljski pokusi — metodika postavljanja i statistička obrada

J. I. Čirkov: Agrometeorološki uvjeti i proizvodnost kukuruza

Tabela 9 Prinos zrna sa 14 % vlage po godinama ispitivanja i u dvogodišnjem prosjeku za hibride Gr. 600 i 700

Gr. 600 i 700

Red. br.	Hibrid	Selek. institucija	Prinos q/ha		Prosjeak
			1973.	1974.	
1.	OSSK 619	Polj. inst. Osijek	115,76	101,94	108,86
2.	Bc 69—61	Inst. za opl. b. Zagreb	82,66	109,74	96,20
3.	ZPSK 60/VI	Inst. za kuk. Z. Polje	94,61	98,96	96,78
4.	Zg SK 602 A	Centar Zagreb	90,19	94,54	92,36
5.	NSSK 70	Polj. inst. N. Sad	110,00	103,57	106,78
6.	GHO 605	Funk' seed	96,10	101,62	98,85
7.	Px 77	Dekalb	97,34	102,01	99,68
8.	EH 31	Hyghes hybrids	85,39	101,36	93,37
9.	EH 36453	Hyghes hybrids	105,39	103,57	104,48
10.	UC 6601	Aceo seed	102,79	101,29	102,04
			98,02	101,86	99,94

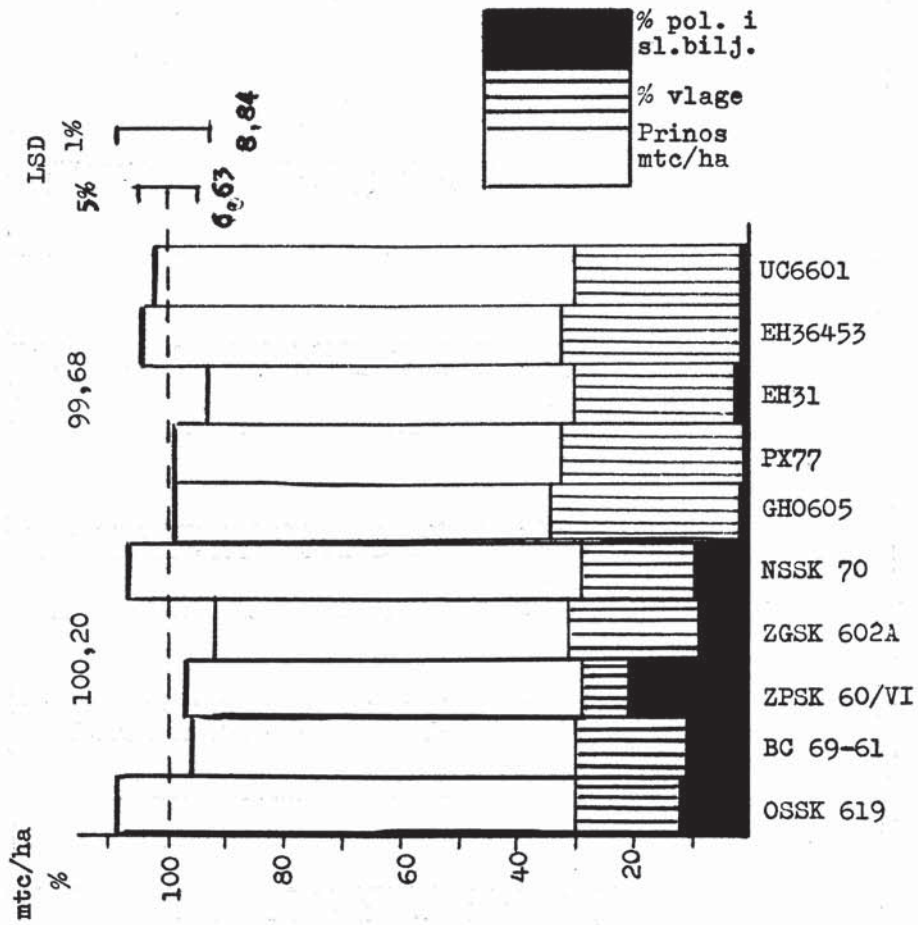
LSD	Godine	Sorte	Interakcija	
			hibrida u ist. god.	god. u istom hibridu
5%	nije	6,63	9,30	5,97
1%	opravdano	8,84	12,46	8,05

Tabela 10 Postotak vlage zrna, slomljenih i polegkih biljaka kod berbe po godinama ispitivanja u dvogodišnjem prosjeku Gr. 600 i 700

Gr. 600 i 700

Red. br.	Hibrid	% vlage zrna			% poleg. i slom. biljaka		
		1973.	1974.	Prosjeak	1973.	1974.	Prosjeak
1.	OSSK 619	24,6	36,2	30,4	23,57	0,95	12,3
2.	Bc 69—61	23,7	37,3	30,5	21,76	0,31	11,0
3.	ZP SK 60/VI	24,1	33,4	28,7	38,40	3,71	21,1
4.	ZgSK 602 A	24,5	37,2	30,8	15,97	1,28	8,6
5.	NSSK 70	25,2	33,2	29,2	16,27	2,24	9,2
6.	GHO 605	30,4	37,9	34,1	1,00	1,87	1,4
7.	Px 77	26,1	38,0	32,0	0,00	0,63	0,3
8.	EH 31	22,7	36,5	29,6	4,00	0,32	2,1
9.	EH 36453	25,9	37,7	31,8	1,00	0,95	1,0
10.	UC 6601	24,7	35,2	29,9	2,00	0,31	1,1

PRINOS, % VLAGE I % POLEGLIH I SLOMLJENIH BILJAKA HIBRIDA GRUPE 600



PROSJEČNI PRINOSI DOMAĆIH I AMERIČKIH HIBRIDA U POJEDINIM GRUPAMA DOZRIJEVANJA

