

ISPITIVANJE GOSPODARSKIH SVOJSTAVA
BC LINIJA I HIBRIDA

CILJEVI PROGRAMA OPLEMENJIVANJA KUKURUZA U ZAVODU ZA
KUKURUZ INSTITUTA ZA OPLEMENJIVANJE I PROIZVODNJU BILJA
U ZAGREBU

M. Rojc, B. Palaveršić, D. Parlov, B. Tomičić, I. Grbačić, Leonella Crnobrnja

Neki od današnjih ciljeva selekcije kukuruza u Institutu mogu se definirati:

— Poboľšanjem genetskog potencijala rodnosti i stabilnosti prinosa Bc hibrida kukuruza FAO grupe 100—800 u različitim agroekološkim uvjetima i sredinama.

— Stvaranjem samooplodnih linija i hibrida standardnog i poboljšanog kvaliteta zrna, vegetacijskih grupa 100—800.

— Dobivanjem linija i hibrida vrlo ranog doziranja za područja kratke vegetacije i brdsko planinske rajone.

— Stvaranjem inbred linija i hibrida vrlo ranog doziranja za područja kratke vegetacije i brdsko planinske rajone.

— Stvaranjem inbred linija i hibrida koji brzo gube vodu iz zrna nakon fiziološke zriobe, bez obzira na tip zrna, sa sposobnošću zadržavanja zelenog lišća u vrijeme zriobe.

— Poboľšanjem kvalitete stabljike, prvenstveno otpornošću na trulež stabljike, te ostale važnije bolesti lista i klipa.

Mnogi oplemenjivački programi u svijetu danas posvećuju sve veću pažnju problematici otpornosti na najznačajnije bolesti kukuruza.

U našem radu taj program zauzima sve značajnije mjesto, a posebno se pojačava rad na problemima poboljšanja čvrstoće stabljike tj. otpornosti na polijeganje.

REZULTATI RADA NA STVARANJU INBRED LINIJA

U 1983. godini izvještavali smo o Bc inbred linijama kao izvorima otpornosti prema različitim biotipovima *Helminthosporium turcicum* i o linijama registriranim 1980. godine. U tabeli 1 dat je pregled Yu Bc samooplodnih linija registriranih putem »Maize Research Breeders' Manual No. X« u periodu od 1. 12. 1980 — 1. 12. 1984. god., a odnosi se na slijedeće linije: Bc 260, Bc 261, Bc 262 — FAO grupe 200, Bc 405, Bc 407, Bc 408 i Bc 409 — FAO

Tab. 1

Pregled YU Bc inbred linija registriranih u Maize Research and Breeders Manual No X u periodu od 1. 12. 1980.—1. 12. 1984.
List of YU Bc inbred lines registered in Maize Research and Breeders Manual No X during 1. 12. 1980.—1. 12. 1984. period

Inbred linija <i>inbred line</i>	Boja i tip zrna <i>grain colour&type</i>	Porijeklo <i>origin</i>
YU Bc 245	žuti zuban <i>yellow dent</i>	Slovenija žuti zuban <i>yellow dent</i>
YU Bc 246	„	Lički žuti zuban <i>Lika yellow dent</i>
YU Bc 247	žuti tvrdunac <i>yellow flint</i>	F 7 × F 2
YU Bc 252	žuti kvalitetni zuban <i>yellow quality dent</i>	lokalne sorte <i>local varieties</i>
YU Bc 260	žuti zuban <i>yellow dent</i>	Bc 5B × 80205
YU Bc 261	„	/Bc 27D × 108/80205
YU Bc 262	„	/Bc 3 × 80205/x80205
YU Bc 405	„	Pioneer 3901 × KI 01
YU Bc 406	„	Pioneer 3901 × KI 01
YU Bc 407	„	A 632 HtHt × CH 591—23
YU Bc 408	„	/Bc 14 × Bc 10/xBc 14
YU Bc 409	„	/A 632 Ht × Bc 10/xA 632Ht
YU Bc 512	„	Pioneer 3732 × KI 02
YU Bc 514	„	/Bc 14 × B 73/Bc 14
YU Bc 517	„	/Mo 17 × Bc 2930/Mo 17 E
YU Bc 552	„	/A632HtHt × B37HtHt/ × /B 37HtHt × H 84/
YU Bc 14 0:0 ₂		
YU Bc 28 0:0 ₂		
YU Bc 29 0:0 ₂		
YU Bc 252 0:0 ₂		

grupe 400, te Bc 512, Bc 514, Bc 517 i Bc 552 — FAO grupe 500 te nekoliko 0:0₂ linija. Tabela 2 prikazuje porijeklo novijih Bc inbred linija, koja su ušla u razna testiranja.

U 1985. godini ispitivali smo otpornost 60 Bc linija i 100 hibridnih kombinacija u četiri rasadnika i to:

1. *Helminthosporium turcicum* — siva pjegavost lista
2. *Colletotrichum graminicola* — antraknoza — pjegavost lista i trulež stabljike
4. Trulež i lom stabljike u uvjetima prirodne infekcije na lokaciji Pitomača.

Rezultati u tabeli 3 prikazuju otpornost nekih Bc linija na lokacijama Rugvica i Pitomača. Iz rezultata je vidljivo da su se vrlo otpornim na obje lokacije pokazale linije: Bc 552, Bc 70138, Bc 31001 i Bc 407, a osjetljivim Bc 514 i Bc 514 B.

Umjetna infekcija stabljike s *Fusarium graminearum* pokazala se korisnom u procesu selekcije (Russell, W.A., 1961, Hooker, A.L., 1973.), međutim stvarna čvrstoća stabljike može se ustanoviti samo u hibridnim kombinaci-

Tab. 2

Pregled novijih Bc inbred linija u raznim fazama testiranja
Review of recent Bc inbred lines in various stages of testing

inbred linije <i>lines</i>	Boja i tip zrna <i>grain colour&type</i>	Porijeklo <i>origin</i>
Bc 00081	žuti zuban	ZP 48 A × OH 43
Bc 00095	yellow dent	ZP 48 A × A 619 Ht
Bc 00096	"	ZP 48 A × A 619 Ht
Bc 00127	"	ZP 46 A × OH 43
Bc 00141	"	ZP 46 A × /A 619 Ht × OH 43/
Bc 00152	"	ZP 58 C × A 619 Ht
Bc 10843	"	H 95 × H 99
Bc 10844	"	H 95 × H 99
Bc 70138	"	/A 632 HtHt × B 37 HtHt/A 632 HtHt
Bc 14603	"	/Bc 17 × Bc 10/Bc 17
Bc 31001	"	Bc 17 × A 632 Ht
Bc 31002	"	Bc 17 × A 632 Ht
Bc 514	"	/Bc 17 × B 73/Bc 17
Bc 514 B	"	/Bc 17 × B 73/Bc 17
Bc 30963	"	/Bc 13 × Bc17/ /Bc 16 × Bc17/
Bc 30965	"	/Bc 16 × Bc 17/ /Bc 17 × Bc 3/
Bc 30969	"	/Bc 16 × Bc 17/ /Bc 17 × Bc 3/
Bc 30999	"	/Bc 17 × Bc 23/OS SK 247

jama. Budući da postoji složena interakcija genotipa i faktora sredine, lom i polijeganje ispitujemo, kao i prinos, u pokusima na više lokacija. Na nekim lokacijama dolazi do jakog napada prirodne truleži i loma stabljike, što nam znatno pomaže u selekcijskom radu.

Tabela 4 prikazuje dvogodišnje rezultate ispitivanja kombinatorne sposobnosti i čvrstoće stabljike nekoliko Bc linija srodnih s linijom OH 43. Osmam Bc linija križano je s odgovarajućim testerom za tu grupu linija — A 632 Ht. Rezultati pokazuju da je samo kombinacija Bc 10844 × A 632 Ht dala veći prinos od sva tri korištena standarda, s manje loma i nižim sadržajem vode u zrnu od najčvršćeg standarda, odnosno najraširenijeg hibrida u proizvodnji. Prema tome, možemo zaključiti da se linija Bc 10844 ističe dobrom kombinatornom sposobnošću i čvrstoćom stabljike.

Lokacija Pitomača, s organogenim tipom tla, gdje redovito dolazi do jakog napada truleži i loma stabljike ima veliku važnost u našem programu selekcije na otpornost prema truleži stabljike. Potrebno je objasniti tu pojavu i vidjeti kako se uklapa u postojeću teoriju (Dodd, 1980).

Pokusima u Pitomači ispitivali smo čvrstoću stabljike nekih novih Bc linija u hibridnim kombinacijama. Kod testiranja linija na čvrstoću stabljike vrlo je značajno kakav se tester, s obzirom na kvalitetu stabljike, koristi (Palaveršić, D., Rojc, M., 1972).

Primjena testera osjetljivog na trulež stabljike pokazala se efikasnom u razlikovanju otpornih i osjetljivih linija, kao što to pokazuju rezultati ispitivanja u tabeli 5.

Linija Bc 17 i sedam novih njezinih verzija križano je s dva testera i to s KI O1, koji je otporan prema truleži i lomu stabljike i s KI O2, osjetljivim na trulež i lom stabljike. Rezultati iz tabele 5 pokazuju, na osnovi loma sta-

Tab. 3

Ispitivanje otpornosti Bc linija u uvjetima umjetne infekcije s *Helminthosporium turcicum* (Ht), *Colletotrichum graminicola* (C. g.) i *Fusarium graminearum* (F. G.) (Rugvica) i u uslovima napada prirodne truleži i loma stabljike (Pitomača)
Testing Bc lines for resistance to Helminthosporium turcicum (Ht), *Colletotrichum graminicola* (C. g.) and *Fusarium graminearum* (F. g.) (Rugvica) applying artificial inoculation and under conditions of natural stalk rot and lodging (Pitomača)

linije lines	Umjetna infekcija — Rugvica artificial infection				Prirodni uvjeti (Pitomača) natural, conditions			
	H.t./0,5—5/ list, leaf	C.g./1—9)	C.G./int. inf.	C.g./1—9/ stabljika, stalk	F.g./1—5/ stabljika, stalk	trulih % rotted	poleglih loma % lodged, broken	
Bc 552	1,2 R ⁺⁺	3,2 ⁺	2,2 ⁺	1,0 ⁺⁺	1,2 ⁺⁺	0 ⁻⁻	0 ⁺⁺	
Bc 70138	0,5 R ⁺⁺	2,0 ⁺⁺	2,1 ⁺	1,0 ⁺⁺	1,5 ⁺⁺	0 ⁺⁺	1,5 ⁺⁺	
Bc 31001	—	1,9 ⁺⁺	—	—	1,2 ⁺⁺	0 ⁺⁺	7,5 ⁺	
Bc 407	1,8 R ⁺⁺	4,2	1,8 ⁺⁺	1,0 ⁺⁺	1,7 ⁺⁺	2,6 ⁺⁺	2,5 ⁺⁺	
Bc 14603	3,9 ⁻	3,7 ⁺	2,2 ⁺	1,1 ⁺⁺	3,2	8,1 ⁺⁺	0,8 ⁺⁺	
Bc 24	4,3 ⁻⁻	5,5	1,5 ⁺⁺	1,3 ⁺⁺	2,7	8,4 ⁺⁺	6,5 ⁺	
Bc 31002	3,3	1,9 ⁺⁺	1,2 ⁺⁺	1,0 ⁺⁺	1,3 ⁺⁺	11,0 ⁺⁺	5,8 ⁺	
Bc 12	2,6	5,0	3,1	5,9 ⁻⁻	3,3	19,7 ⁺⁺	5,8 ⁺	
Bc 23	3,6	1,6 ⁺⁺	2,2 ⁺	1,0 ⁺⁺	3,4	28,3 ⁺	16,4	
Bc 30999	4,4 ⁻⁻	5,7	2,4	2,3 ⁺	3,5	39,5	19,2	
Bc 30963	1,3 ⁺⁺	4,0 ⁺	2,8	1,4 ⁺⁺	3,9 ⁻	46,3	9,5 ⁺	
Bc 17	3,1	6,0	3,2	3,4	3,5	76,4 ⁻	27,3	
Bc 514	3,4	7,7 ⁻⁻	3,8	4,3 ⁻	3,8 ⁻	77,2 ⁻	1,4 ⁺⁺	
Bc 514 B	—	5,4	—	—	3,9 ⁻	88,5 ⁻⁻	13,6	

⁺⁺ vrlo otporna, very resistant

⁺ otporna, resistant

⁻ osjetljiva, susceptible

⁻⁻ vrlo osjetljiva, very susceptible

Tab. 4

Ispitivanje prinosa i čvrstoće stabljike 8 novih Bc linija srodnih s linijom OH 43, na osnovi kombinacija s testerom A 632 Ht

Results of testing eight new Bc lines related to OH 43 for yield and stalk strength, combined with tester A 632

Lokacije locations		Rugvica, Maksimir, Pitomača, Vinkovci, 1984, 1985				
hibridi	% trulih rotted	% po- leglih lodged	% loma broken	% vlage zrna kod berbe	prinos zrna 14% vlage dt/ha	
				grain moisture at harvest	grain yield at 14% moisture	
1. Bc 00127 × A 632 Ht	7,3	6,4	1,8	26,62	114,02	(6)
2. Bc 00081 × A 632 Ht	7,5	7,7	4,5	28,77	113,95	(7)
3. Bc 10844 × A 632 Ht***	12,9	4,7	1,0	24,93	122,26	(2)
4. Bc 10843 × A 632 Ht	16,3	6,1	1,0	24,33	112,02	(8)
5. Bc 00152 × A 632 Ht*	16,7	16,6	2,8	28,07	124,00	(1)
6. Bc 00096 × A 632 Ht	19,0	13,0	3,2	24,57	109,98	(10)
7. Bc 00141 × A 632 Ht	19,4	6,7	3,2	24,71	117,04	(4)
8. Bc 00095 × A 632 Ht	21,2	8,1	2,6	25,55	116,13	(5)
9. Bc 6625 ST	21,8	5,0	2,4	22,70	109,68	(11)
10. OS SK 407 ST-R	23,6	6,0	4,5	27,37	111,82	(9)
11. ZP SK 46 A ST-S	37,3	13,4	10,7	25,68	117,78	(3)

* veći prinos od standarda ZPSK 46, A yield higher than standard

** veći prinos, niža vlaga od standarda ZPSK 46, A yield higher, moisture lower than standard

*** veći prinos, niža vlaga, manje poleglih i polomljenih biljaka nego kod standarda ZPSK 46, A yield higher, moisture lower, % of lodged and broken plants lower than standard

bljike, jasne i opravdane razlike između kombinacija s osjetljivim testerom, dok su razlike između kombinacija sa čvrstim testerom male i neopravdane.

Ovi rezultati prikazani u tabeli 5 također su u skladu s mišljenjem Hookera i Draganića (1980) da je potreban nivo otpornosti u oplemenjivanju kukuruza na otpornost prema truleži stabljike ovisan o otpornosti drugog roditelja u potencijalnom hibridu.

Rezultati u tabeli 6 pokazuju ispitivanja čvrstoće stabljike i prinosa nekoliko novih Bc linija srodnih s inbred linijom Bc 17 na lokaciji Pitomača. Treba napomenuti da je broj biljaka po ha u ovom pokusu bio nešto povećan. Iznosio je 71.000. Budući da je ovdje došlo do ranog napada truleži i loma stabljike, to se i odrazilo na prinos osjetljivih kombinacija. Kod tih ispitivanja važna je usporedba i sa standardnim hibridima čvrste stabljike. Iz tabele se vidi da se neke kombinacije Bc hibrida s novim linijama ističu povećanom rodnošću i malim postotkom loma stabljike: Bc 30999, Bc 31001, Bc 31002 i Bc 70152. Prva linija je najčvršća u kombinacijama, ali i znatno kasnija. Lokaciju Pitomača koristimo za prva testiranja i izbor manjeg broja linija za daljnja ispitivanja.

DOSADAŠNJI REZULTATI RADA NA SELEKCIJI BC HIBRIDA KUKURUZA

U periodu 1962 — 1986. god. u našoj zemlji priznato je 460 hibrida kukuruza, od toga 56 stranih i 404 hibrida domaće selekcije, od čega 117 Bc hibrida (tabela 7).

U 1985/86. god. u našoj zemlji je priznato 33 hibrida kukuruza, od čega 30 domaćih i tri strana. Od 30 domaćih priznatih hibrida kukuruza na Bc kreacije se odnosi 14 i to: u grupi FAO 100 — 5 hibrida, FAO — 200 — 2, FAO 300 — 6 i FAO 400 — 1 (tabela 8).

Tab. 5

Usporedba otpornosti 8 Bc linija kukuruza prema lomu stabljike, korištenjem čvrstog testera KI 01 i osjetljivog testera KI 02 prema truleži i lomu stabljike (Pitomača 1985)

Comparison of eight Bc lines for resistance to stalk breakage using resistant KI 01 and susceptible KI 02 tester

Linija lines	% loma stabljike stalk breakage		prinos dt/ha yield	
	čvrsti tester	slab tester	čvrsti tester	slab tester
	resistant x KI 01	susceptible x KI 02	resistant x KI 01	susceptible x KI 02
1. Bc 30999	2,4	1,4**	118,37	126,07
2. Bc 31001	0,6	8,1**	131,70	137,52**
3. Bc 31002	0,6	16,4**	129,87	147,72**
4. Bc 30963	4,9	49,3	109,77	123,83
5. Bc 407	0,0	50,8	108,81	93,58
6. Bc 30965	5,9	55,9	112,84	112,14
7. Bc 30969	4,4	60,2	105,35	105,37
8. Bc 17 (st.)	6,7	66,7	118,37	114,47

** Opravdano viši prinos od ST, opravdano niži lom od ST kod P = 1%
Yield higher than standard, stalk breakage lower kod P = 5%
than standard at P 1% and P 5%

U tabeli 9 prikazani su službeni rezultati Komisije za priznavanje sorti Bc hibrida u FAO grupi 100 u odnosu na standard Bc 183. Standard Bc 183 nije teško nadmašiti u prinosu, ali ga je vrlo teško nadmašiti u prinosu i ranozrelosti, te bi u tom smislu trebalo pooštriti kriterije za vegetaciju u grupi 100, tj. da novopriznati hibridi FAO grupe 100 ne bi smjeli biti nimalo kasniji od Bc 183, naročito u sadržaju vode u zrnu kod berbe. Kemijski sastav zrna novopriznatih Bc hibrida kukuruza dat je u tabeli 10.

Tabela 11 prikazuje rezultate Komisije za priznavanje sorti prinosa zrna i kemijske analize zrna za Bc 266 i Bc 283 u komparaciji sa standardom.

Tabele 12 i 13 prikazuju rezultate Komisije za priznavanje sorti za hibride Bc 396, Bc 376, Bc 378, Bc 346, Bc 38 wxwx i ČKZ 343 u komparaciji sa standardom. U tabeli 14 prikazani su rezultati novopriznatih hibrida Bc 492 u komparaciji sa standardom Bc 488.

Rezultati registriranog hibrida Bc 778 u odnosu na standard ZP 704 prikazani su u tabeli 15. U tabeli 16 dati su rezultati pokusa eksperimentalnog hibrida BcEH 828 u usporedbi s Bc 6661 na četiri lokacije.

Dobiveni rezultati prikazuju signifikantno veće prinose i to na sve četiri lokacije. Prosječan prinos BcEH 828 je za 1,4 t/ha veći od Bc 6661. Međutim, treba istaći da je na svim ispitivanim lokalitetima uočen signifikantno veći sadržaj vode u zrnu u odnosu na Bc 6661 i to u prosjeku za 3%.

Tab. 6

Testiranje prinosa i čvrstoće stabljike novijih Bc linija srodnih s linijom Bc 17 na lokaciji Pitomača 1985. godina

Testing new Bc lines related to line Bc 17, for yield and stalk strength — Pitomača 1985.

Hibrid <i>Hybrid</i>	% trulih <i>rotted</i>	% po- leglih <i>lodged</i>	% loma <i>breaka- ge</i>	% vlage <i>moistu- re</i>	prinos dt/ha <i>yield</i>
A 619 Ht/OH 43 × Bc 514 B	40,1	0,6	8,0	26,5	126,36
A 619 Ht × Bc 14603	28,0	0,0	6,4	23,2	125,25
A 619 Ht × Bc 31002	43,9	0,6	6,3	21,8	118,65
Bc 6625 (st)	15,5	0,0	5,8	27,1	116,00
KI 01 × Bc 70152	6,9	0,7	1,1	23,9	135,12**
KI 01 × Bc 31001	6,2	0,0	0,6	21,0	131,70**
KI 01 × Bc 31002	6,2	0,0	0,6	21,1	129,87**
KI 01 × Bc 30999	1,9	0,0	2,4	29,3	121,92
KI 01 × Bc 17	27,4	0,0	6,7	20,3	118,37
3732 (st)	23,9	0,6	2,5	23,1	109,15
KI 02 × Bc 31002	55,4	0,0	16,4**	24,2	147,72**
KI 02 × Bc 31001	36,9	0,6	8,1**	26,5	137,52**
KI 02 × Bc 30999	12,2	0,0	1,4**	27,0	126,07
KI 02 × Bc 24 (st)	19,4	0,0	3,2	24,6	119,64
KI 02 × Bc 17	66,1	0,0	66,7	23,0	114,47

** opravdano viši prinos od ST, opravdano niži lom od ST ** kod P 1% * kod P 5%
*yield higher than standard, stalk breakage lower than standard ** at P 1% * at 5%*

Tab. 7

Pregled registriranih hibrida kukuruza u Jugoslaviji 1962—1986.

Review of maize hybrids registered in Yugoslavia 1962—1986

FAO grupe <i>groups</i>	ukupno <i>total</i>	strani hibridi <i>foreign hybrids</i>	domaća selekcija <i>native hybrids</i>	Bc hibridi <i>Bc hybrids</i>
100	27	9	18	12
200	61	14	47	20
300	72	18	54	21
400	53	6	47	21
500	90	5	85	25
600	90	2	88	14
700	55	2	53	3
800	12	—	12	1
UKUPNO:	460	56	404	117
TOTAL:				

Tab. 8

Priznati hibridi kukuruza u Jugoslaviji 1985/1986
Maize hybrids registered in Yugoslavia 1985/1986

FAO grupe <i>groups</i>	ukupno <i>total</i>	domaća selekcija <i>native hybrids</i>	strani hibridi <i>foreign hybrids</i>	Bc hibridi <i>hybrids</i>
100	7	6	1	5
200	5	5	—	2
300	14	12	2	6
400	1	1	—	1
500	2	2	—	—
600	2	2	—	—
700	2	2	—	—
800	—	—	—	—
UKUPNO: <i>TOTAL:</i>	33	30	3	14

Tab. 9

Rezultati službenih ispitivanja novopriznatih Bc hibrida kukuruza FAO 100,
 1982—1985. (prosjeak 10 lokacija)

Results of official testing of recently registered Bc maize hybrids (10 locations mean)

Hibrid <i>hybrid</i>	Prinos zrna s 14% vode dt/ha <i>grain yield (14% moisture)</i>	Sadržaj vode u zrnu kod berbe u % <i>grain moisture at harvest</i>	Visina cm <i>height cm</i>			
			biljke <i>plant</i>	do klipa <i>to ear</i>		
godina <i>years</i>	1982	1983	1984	1985		
Bc 183 std.	79,22	66,24	74,70	21,71	196	— 76
Bc 175	+16,34	+12,86	+15,00	+1,13	+13	+ 4
Bc 168	+15,95	+12,65	+ 8,61	+0,38	+14	+ 3
Bc 197	+10,99	+12,57	+15,59	+0,99	+18	+10
Bc 173	+ 5,68	+ 9,65	+ 8,02	-1,29	+15	+ 3
Bc 189	+ 9,22	+ 4,64	+ 4,45	+1,11	+ 2	+ 0

Tab. 10

Priznati Bc hibridi kukuruza 1985/1986, FAO 100
Bc maize hybrids registered in 1985/1986

Kemijski sastav zrna u %

Chemical composition of grain in %

hibrid <i>hybrid</i>	vлага <i>moisture</i>	surovi proteini <i>crude protein</i>	surove masti <i>crude fat</i>	surova vlakna <i>crude fiber</i>	surovi pepeo <i>crude ash</i>
Bc 175	11,78	11,4	4,47	2,27	1,47
Bc 168	11,69	12,3	4,86	2,40	1,56
Bc 197	11,60	9,8	4,63	2,35	1,42
Bc 173	11,41	10,7	4,33	1,92	1,44
Bc 189	11,42	11,5	4,11	1,96	1,38
Bc 183	11,78	12,5	4,90	2,35	1,59

Tab. 11

Rezultati službenih ispitivanja novopriznatih Bc hibrida kukuruza FAO 200,
1982—1985 (Prosjeak od 13 lokacija)
*Results of official testing of newly registered Bc maize hybrids (13 locations mean),
1982—1985*

Hibrid <i>Hybrid</i>	Prinos zrna s 14% vode <i>grain yield (14% moisture) dt/ha</i>			Sadržaj vode u zrnu kod berbe % <i>grain moisture at harvest</i>	Visina cm <i>height cm</i>	
	1982	1983	1984		biljke <i>plant</i>	do klipa <i>to ear</i>
ZP 196 std.	75,44	72,54	74,56	35,74	209	— 73
Bc 266	+13,56	+15,20	+14,07	+0,26	—2	—6
Bc 283	+13,11	+17,94	+12,59	+0,36	+8	+8

Kemijski sastav zrna %
Chemical composition of grain

hibrid <i>hybrid</i>	<i>moisture</i>	surovi proteini <i>crude proteins</i>	surove masti <i>crude fat</i>	surova vlakna <i>crude fiber</i>	surovi pepeo <i>crude ash</i>
ZP 196 std.	11,61	11,25	3,90	2,09	1,65
Bc 266	10,35	11,50	4,20	2,49	1,34
Bc 283	10,04	11,10	4,62	2,04	1,41

Tab. 12

Rezultati službenih ispitivanja novopriznatih Bc hibrida kukuruza FAO 300,
1982—1985 (prosjeak od 10 lokacija)
Results of official testing of newly registered Bc maize hybrids Fao 300 1982—1985

Hibrid <i>Hybrid</i>	Prinos zrna s 14% vlage dt/ha <i>grain yield at 14% moisture</i>			Sadržaj vode u zrnu kod berbe % <i>grain moisture at harvest</i>	Visina cm <i>height cm</i>	
	1982	1984	1985		biljke <i>plant</i>	do klipa <i>to ear</i>
OS SK 247 std.	84,69	88,19	86,88	26,92	225	— 102
Bc 396	+22,39	+14,36	+13,41	—0,31	+40	+6
Bc 376	+12,43	+ 5,17	+13,12	+0,30	+22	—2
Bc 378	+11,92	+ 8,62	+ 9,53	+0,61	+18	—2
Bc 346	+11,79	+ 7,38	+ 5,88	—0,37	+17	—5
Bc 38 wxwx	+ 8,56	+ 7,68	+ 4,68	+0,02	+26	0
ČKZ 343	+13,74	+ 4,68	— 4,83	—0,31	+14	—5

Tab. 13

Priznati Bc hibridi kukuruza 1985/1986, FAO 300
Bc maize hybrid registered 1985/1986, FAO 300

Kemijski sastav zrna %
Chemical composition of grain %

HIBRID hybrid	vlaga moisture	surovi proteini crude protein	surove masti crude fat	surova vlakna crude fiber	surovi pepeo crude ash
Bc 396	10,90	12,8	4,29	2,46	1,65
Bc 376	10,43	12,0	4,28	1,93	1,36
Bc 378	10,57	11,5	4,23	1,98	1,43
Bc 346	10,51	11,3	4,81	1,81	1,52
Bc 28 waxy	10,79	11,9	4,20	1,99	1,54
CKZ 343	10,39	10,4	4,97	1,84	1,39
Std.					
OSSK 247	10,42	11,3	4,74	2,26	1,65

Tab. 14

Rezultati ispitivanja novopriznatog hibrida Bc 492, 1982—1985 (prosjeak 10 lokacija)
Results of official testing of newly registered Bc 492, 1982—1985 (10 locations mean)

hibrid hybrid	Prinos zrna s 14% vode dt/ha grain yield at 14% moisture			Sadržaj vo- de u zrnu kod berbe grain mois- ture at harvest	Visina cm height cm	
	1982	1983	1984		biljke plant	do klipa to ear
Bc 492	+ 8,32	+ 0,93	+ 6,98	+0,53	+33	+19
Bc 488 std.	98,77	104,75	88,44	25,79	234	88

Kemijski sastav zrna %
Chemical composition of grain %

Hibrid Hybrid	Voda moisture	Surovi proteini crude protein	Surove masti crude fat	Surova vlakna crude fiber	Surovi pepeo crude ash
Bc 492	10,25	12,2	4,26	2,03	1,36
Bc 488 std.	10,56	10,9	4,21	2,39	1,40

Tab. 15

Rezultati službenih ispitivanja Bc 778 u komparaciji sa službenim standardom
(prosjeak 11 lokacija)

Results of official testing Bc 778 in comparison with official standard
(11 locations mean)

Hibrid Hybrid	Prinos zrna s 14% vode dt/ha grain yield at 14% moisture			X	Sadržaj vode u zrnu % kod berbe grain moisture at harvest
	1980	1981	1982		
Bc 778	108,39	114,16	122,96	115,17	28,19
ZP 704 std.	100,68	100,70	117,79	106,39	26,75
+ od stand. than standard	+7,71	+13,40	+5,17	+8,78	+1,44

Tab. 16

Rezultati ispitivanja hibrida Bc EH 828 u usporedbi s Bc 6661, 1984, (4 lokacije)
Results of testing Bc EH 828 in comparison with Bc 6661, 1984 (four locations)

Prinos zrna s 14% vode dt/ha <i>Grain yield at 14% moisture</i>					
<i>Hybrid</i>	Novi Sad	Sr. Mitrovica	Subotica	Zrenjanin	\bar{X}
Bc EH 828	135,58	127,74	138,04	139,17	135,13
Bc 6661	123,57	119,04	114,95	124,92	120,62
L.S.D. 5%	9,38	9,86	10,82	12,22	

Sadržaj vode u zrnu kod berbe % <i>Grain moisture at harvest</i>					
Bc EH 828	25,35	27,19	31,15	27,15	27,71
Bc 6661	22,89	23,79	27,85	24,41	24,74

ZAKLJUČCI I BUDUĆA KRETANJA U OPLEMENJIVANJU KUKURUZA

U oplemenjivanju kukuruza u svijetu kao i kod nas postižu se danas postepena ali kontinuirana poboljšanja u povećanju prinosa, stabilnosti prinosa te otpornosti na najznačajnije bolesti i štetnike kukuruza.

Naši selekcijski programi posvećuju sve veću pažnju problematici otpornosti kukuruza na bolesti i taj rad zauzima sve značajnije mjesto, naročito problematika vezana uz čvrstoću stabljike. Trulež i lom stabljike studiraju se s patološkog, strukturalnog i fiziološkog aspekta.

U ovom periodu stvoreni su Bc hibridi kukuruza kratke vegetacije sa sposobnošću bržeg otpuštanja vode iz zrna, koji su prinomom superiorni u odnosu na standardne hibride. Isto tako i u kasnim vegetacijskim grupama FAO 800 stvoreni su hibridi visoke rodnosti s mogućnošću različite namjene u stočarskoj proizvodnji.

CONCLUSIONS AND FUTURE TRENDS IN MAIZE BREEDING

Gradual but continuous improvements in yield increase, its stability and resistance to major diseases and pests are being achieved in today's work on maize breeding both abroad and in the country. In most of our breeding programs growing attention is being paid to problems of maize resistance to various diseases, and such work, particularly problem of stalk strength occupies increasingly important place. Stalk rot and breakage are being studied from pathological, structural and physiological aspects.

During this period a number of Bc maize hybrids of short vegetation capable of rapid dry-down and superior in yield to standard hybrids have been developed.

Also, high-yielding hybrids suitable for a wide range of purposes in livestock production have been created within the late maturity group FAO 800.

LITERATURA

Dodd, J.L.: The role of plant stresses in development of corn stalk rots. *Plant disease* 64: 533—537, 1980.

Hooker, A.L.: New development in the corn leaf and stalk disease picture. *Proceedings of 28th annual corn and sorghum research conference* 28: 62—71, 1973.

Hooker, A.L. and Draganić, M.: Maize stalk rot rating and predicting hybrid reaction from parental inbred reactions. *Genetica* Vol. 12, No. 3, 1980.

Palaveršić, D., Rojc, M., Parlov, D., Nemeth, D. J.: Importance of stalk lodging in maize breeding. *Eucarpia* 1975.

Russel, W.A.: A comparison of five types of testers in evaluating the relationship of stalk rot resistance in corn inbred lines and stalk strength. *Crop Sci.* 1: 393—397, 1961.

Palaveršić, D., Rojc, M.: Godišnji izvještaj Zavoda za kukuruz 1972. godine.

Rojc, M., Parlov, D., Stastny, K., Kozić, Z., Vragolović, A.: Dostignuća u selekciji linija i hibrida kukuruza u SR Hrvatskoj 1975. god.

Rezultati sortnih ogleda s kukuruzom od 1982—1984. god. Savezni komitet za poljoprivredu, Beograd, 1985.

Adresa autora

Dr Marijan Rojc

Mr Branko Palaveršić,

Drago Parlov, dipl. ing.

Branimir Tomičić, dipl. ing.

Ivo Grbačić, dipl. ing.

Mr Leonella Crnobrnja

Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja

Fakulteta poljoprivrednih znanosti

Marulićev trg 5 41000 Zagreb