

**PROIZVODNJA SJEMENA HIBRIDNOG KUKURUZA NA  
POLJOPRIVREDNOM INSTITUTU OSIJEK**

B. ŠIMIĆ, L. ANDRIĆ i H. PLAVŠIĆ

Poljoprivredni institut, Osijek  
Agricultural Institute, Osijek**SAŽETAK**

Poljoprivredni institut Osijek osnovan je 1875. godine na inicijativu ta-dašnjeg "Hrvatskog gospodarskog društva" u Osijeku, imenom "Agro-kulturno kemijski zavod". Pod nazivom Poljoprivredni institut Osijek radi neprekidno od 1961. godine. U svom dugogodišnjem radu je značajno utjecao na unapređenje proizvodnje kvalitetnog sjemena. Tako su izgrađeni centri na: PIK-u Belje, VUPIK-u Vukovar, IPK-Oranica Osijek, PP Garešnica itd. U suradnji s poljo-privrednim kombinatima organizirao je proizvodnju i doradu sjemena te plasirao velike količine sjemena na domaćem i inozemnom tržištu.

Prve količine sjemena hibridnog kukuruza (dvostruki križanci) Institut je proizveo 1958. godine u količini od 5.384 kg. Značajna proizvodnja OS hibrida kukuruza počinje 70-ih godina, a komercijalno povećanje sjetvenih površina od 1975. godine. Najveća proizvodnja sjemena OS hibrida kukuruza bila je 1978. godine (7.846 ha-12.239 t) a najmanja 1998. godine (147 ha-250 t).

Poljoprivrednom Institutu je do danas priznato 116 hibrida kukuruza, od kojih se u širokoj proizvodnji nalazi svake godine 10-12 hibrida, FAO grupe 100-700. U strukturi sjetve merkantilnog kukuruza OS hibridi zauzimaju od 15 do 18% sjetvenih površina. Sjeme OS hibrida kukuruza danas se proizvodi u: Mađarskoj, Turskoj, Srbiji i Crnoj Gori, Slovačkoj, Kazakstanu.

**UVOD**

Proizvodnjom hrane započela je čovjekova borba za preživljavanjem i opstankom. Čovjek je na početku koristio sjeme koje je nalazio u svojem okruženju. Na temelju zapažanja i stečenih iskustava počeo je sa odabirom plodova i koristio sjeme "boljih" upotrebnih svojstava. Tako su stvorene prve populacije koje su u daljnjoj fazi kultiviranja dovele do stvaranja prvih izvornih eko tipova i sorti. Iz toga se razvila moderna selekcija i oplemenjivanje bilja te nastala posebna gospodarska grana koju nazivamo sjemenarstvo (Đ u r k i ć, 2004).

Proizvodnja sjemena na hrvatskim prostorima ima stogodišnju tradiciju i s gospodarskog i sociološkog gledišta ima veliki značaj. Sjemenarstvo podrazumijeva proizvodnju, doradu i promet sjemena te biološko-tehnološke postupke i zakonske propise u svrhu proizvodnje sjemena visoke genetske čistoće i kakvoće (Š i m i ć, 2004).

Kada govorimo o sjemenarstvu kukuruza možemo reći da je u početku bilo spontano, možemo ga podijeliti u tri razdoblja. Prvo je trajalo od donošenja kukuruza u naše krajeve (oko 1530. godine) do prve pisane knjige o kukuruza (1975.). Drugi razdoblje je od 70-tih godina 19. stoljeća do 30-tih godina 20. stoljeća kada se kukuruz počeo značajno širiti na našim oranicama. Treće razdoblje je od 1950. godine i zasnovano je na uzgoju hibridnog kukuruza (R a d i ć, 1986).

Prema podacima France Adamića (cit. B a u e r, 1987) prva organizirana proizvodnja sjemena bila je u zemljoradničkim zadrugama koje su dale poseban doprinos razvoju sjemenarstva, jer su na temelju njihovog rada nastale poljoprivredne stanice – začeci današnjih instituta (npr. Poljoprivredna stanica Brestovac – Poljoprivredni institut Osijek).

U vremenu između dva svjetska rata proizvodnja sjemena u Hrvatskoj provodila se na znanstvenim osnovama na području: Zagreba, Osijeka i Križevaca. Ubrzani razvoj sjemenarstva na području istočne Hrvatske uslijedio je nakon drugog svjetskog rata kada se značajno unaprijedilo obrazovanje kadrova za potrebe poljoprivrede. Smišljeno sjemenarstvo i oplemenjivanje kukuruza počelo je na Poljoprivrednom institutu Osijek prije drugog svjetskog rata dolaskom prof. Korića. Od tada je taj rad neprekidan. Od pedesetih godina se intenzivno radi na stvaranju međulinijjskih hibrida kukuruza, najprije double-crossa, a od 1960. godine i single-crossa. Tako su stvoreni hibridi kukuruza visoke kakvoće.

Proizvodnju sjemena hibrida kukuruza na Poljoprivrednom institutu možemo podijeliti na razdoblje: do 1970. god., od 1971 do 1990. i od 1991. do danas. Značajna proizvodnja hibridnog sjemena OS hibrida kukuruza počinje 70-tih godina, a komercijalno povećanje sjetvenih površina OS hibridima od 1975. godine. Najveća proizvodnja sjemena OS hibrida kukuruza bila je 1978. godine od 12.239 t, a najmanja 1998. godine od 250 t.

Poljoprivrednom institutu Osijek do danas je priznato 116 hibrida kukuruza, FAO grupe 100-700. U strukturi sjetve OS hibridi zauzimaju oko 15% površina. Najzastupljeniji OS hibridi kukuruza danas su: OSSK 617, OSSK 602, OSSK 596, OSSK 552, OSSK 444, OSSK 499 i OSSK 373. U zadnjih pet godina Institut proizvodi sjeme hibrida na oko 700 ha u količini od oko 900 t. Sjemenarstvo OS hibrida kukuruza značajno je i na programima sjemenarstva u inozemstvu: Mađarskoj, Italiji, Turskoj, Slovačkoj i Makedoniji. U svom radu Institut je inicirao u suradnji sa ostalima gospodarskim subjektima u regiji izgradnju specijaliziranih doradbenih centara (Sjemeslavonija-Vinkovci, PPK Kutjevo, PIK Belje, VUPIK Vukovar, Oranica Osijek, Poljoprivredni institut Osijek, PP Garešnica, Žitar d.d. Donji Miholjac, Poljoprivreda d.d. Suhopolje, Klasje d.d. Slatina, PPK Kutjevo, PIK Đakovo...) i rekonstrukciju postojećih centara s ciljem proizvodnje sjemena što bolje kvalitete.

Sjemenarstvom i izvozom OS hibrida u svijetu globalizacije širi se kvaliteta sjemenarstva i stvaranja "sjemenarskog imidža" Republike Hrvatske.

#### RAZDOBLJE DO 1970.

Poslije II svjetskog rata uočeno je da uprkos učenju Lisenka (samooplodne linije neće utjecati na povećanje prinosa kukuruza) dvostruki križanci daju veći prinos te počinje povećani rad na stvaranju samooplodnih linija uglavnom iz Vukovarskog, Beljskog, Rumskog i Novosadskog zubana. Stoga dolazi do prihvaćanja američkih dvostrukih hibrida i općenito širenje programa stvaranja hibrida kukuruza na bazi samooplodnih linija kukuruza (H a b e k o v i ć, 1949).

Nakon ovih saznanja, organizacije i stručnog osposobljavanja počela je 1958. prva proizvodnja linija i hibrida kukuruza u ručnim i prostornim izolacijama. Isključivo se proizvelo sjeme double crosseva i to za proizvodnju sjemena na 374 ha (Wisconsin 692-33 ha, Wisconsin 641AA-101 ha, Wisconsin 464A-149 ha, Wisconsin 355A-42 ha i Iowa 4417-49 ha). Samooplodne linije kukuruza proizvedene su u količini od 5.384 kg i to 1.718 kg iz ručne proizvodnje i 3.656 kg iz prostorne proizvodnje (Đ u r đ e v i ć, 1959).

Prvi OS hibridi kukuruza proizvedeni su 1961. godine u količini od 72 kg sjemena OS 650 i 77 kg OS 670, koji su bili priznati od sorte komisije 1964. godine. Slijedeće godine sjemenarilo se sa jedanest hibrida i proizvedeno 151.235 kg sjemena. Najmanji prinos od 737 kg/ha bio je s hibridom (K-148xK-150) a najveći s hibridom (W153RxW37A) od 3.320 kg/ha (R a d i ć, 1986). Godine 1965. proizvedeno je 8.911 kg samooplodnih linija kukuruza s prinosom od 520 kg/ha (K-148) do 4.250 kg/ha (WF-9).

Prvi izvoz hibrida (20 t) i linija kukuruza (55 kg) s Instituta u inozemstvo bio je 1962. godine. Povećanjem udjela sjetve hibrida u širokoj proizvodnji (1966.godine na oko 30 %) rezultiralo je većom proizvodnjom sjemena hibrida kukuruza. (Tablica 1.). Od OS hibrida bili su zastupljeni OSSK 180, OSSK 203, OSSK 215, OSSK 216 (Đ u r đ e v i ć, 1963).

Tablica 1. Proizvodnja hibrida kukuruza na P.I.O od 1962-1970. godine (t)

Godina	Single crosse (SC)	Double crosse (DC)	Threeway crosse (TWC)	Ukupno
1962.	3,1	141,6	10	154,7
1963.	4,8	213,8	25	238,8
1964.	5,6	428,2	34,7	468,50
1965.	23,2	541,8	12,1	577,10
1966.	159,5	585,2	10,78	755,48
1967.	286,8	651,7	12,56	951,06
1968.	523	832	10	1.366
1969.	826	850	222	1.879
1970.	1.026	1.200		2.226
Prosjek	317,56	604,93	412,16	736,22

### RAZDOBLJE OD 1971-1990.

Prihvatanje jednostrukih hibrida u širokoj proizvodnji postavlja nove ciljeve oplemenjivanja i sjemenarstva. U ovom razdoblju radilo se na stvaranju hibrida prema zahtjevima proizvođača (veća plastičnost i rodnost) te na povećanju prinosa sjemena hibrida kukuruza. Proizvodnja sjemena u ovom razdoblju je godišnje povećana za oko 400 t (Matić i sur., 1973).

Od 1971. do 1990. godine proizvodnja sjemena je varirala od 916 ha (1971) do 7.846 ha (1986). Prinos proizvedenog sjemena bio je najmanji 1989. od 1,31 t/ha, a najveći 1977. od 2,15 t/ha. Najviše sjemena u ovom razdoblju proizvedeno je 1978. godine od 12.239 t, a najmanje 1975. godine od 1.805 t sjemena.

Na osnovu dobivenih podataka možemo reći da je u razdoblju od 1971. godine do 1990. godine prosječno proizvedeno 5.300 t sjemena s 2.800 ha, a prosječan prinos bio je 1,9 t/ha (Tablica 2).

Tablica 2. Proizvodnja sjemena OS hibrida kukuruza od 1971. – 1990. godine (t).

Godina	Ha	Ukupno sjemena (t)	Prinos sjemena (t/ha)
1971.	916	1.816	1,98
1972.	1.257	2.318	1,85
1973.	1.187	2.164	1,82
1974.	1.217	2.539	2,10
1975.	1.064	1.805	1,70
1976.	2.698	5.652	2,10
1977.	2.928	6.172	2,15
1978.	7.846	12.239	1,56
1979.	2.821	5.625	2,00
1980.	4.237	8.864	2,09
1981.	2.456	4.773	1,91
1982.	2.735	4.978	1,82
1983.	3.261	6.099	1,87
1984.	3.324	6.218	1,89
1985.	4.125	7.031	1,71
1986.	4.257	7.115	1,67
1987.	3.592	5.758	1,61
1988.	3.491	7.300	2,00
1989.	2.656	3.458	1,31
1990.	1.876	3.179	1,70
Prosjek	2.800	5.236	1,89

Plan sjetve u tom razdoblju činili su hibridi FAO grupe 100-600. Svake godine broj hibrida bio je različit. Najmanji broj hibrida bio je 1989. godine (7), a najveći 1976. godine (25). U tom razdoblju, najviše površina zasijano je hibridima iz FAO grupe 500-600 a najmanje hibridi iz FAO grupe 100-300. U višegodišnjem prosjeku može se reći da je proizvedeno sjeme 15 OS hibrida različitih FAO grupa; FAO 100 (1), FAO 200 (2), FAO 300 (2), FAO 400 (3), FAO 500 (3) i FAO 600 (3). Prema hibridima najviše su proizvedeni hibridi iz FAO grupe 200, 500 i 600. Proizvodnja hibrida iz FAO grupe 100 u ovom razdoblju gotovo je zanemariva, dok su hibridi iz FAO grupe 300 i 400 značajno varirali (Tablica 3.).

Tablica 3. Broj OS hibrida kukuruza po FAO grupama od 1971. – 1990. godine (t).

Godina	FAO grupa						
	Broj hibrida	100	200	300	400	500	600
1971.	12			3	2	4	3
1972.	13		1	2	2	3	5
1973.	12		1	1	2	4	5
1974.	15		2	2	4	2	5
1975.	10		3		3	1	3
1976.	25	1	4	4	6	3	7
1977.	21		4	2	4	5	6
1978.	13		2	1	3	3	4
1979.	11		2	1	2	3	3
1980.	12		2	2	4	2	2
1981.	13		5		4	2	2
1982.	13		3		5	2	3
1983.	12		1		4	4	3
1984.	16		3	1	5	4	3
1985.	13		2		5	3	3
1986.	14		3	1	4	2	4
1987.	11		1	1	4	2	3
1988.	8		1	1	4		2
1989.	7		1	1	2	1	2
1990.	9		1	2	2	2	2
Prosjek	15	1	2	2	3	3	3

#### RAZDOBLJE OD 1991. DO 2004.GODINE

U ovom razdoblju srpska agresija i borba za osamostaljenjem RH privremeno su umanjile proizvodnju sjemena na Poljoprivrednom institutu Osijek. Procesi raspada Istočnog bloka također su djelovali na smanjenje sjemenarstva jer se značajan izvoz ostvario u Ukrajinu, Moldaviju, Slovačku, Češku, Poljsku gdje se tijekom rata a i poslije nisu uspjeli integrirati putevi izvoza OS hibrida kukuruza.

Od 1991. do danas proizvodnja sjemena je varirala od 147 ha (1998) do 1.041 ha (1993). Prinos proizvedenog sjemena bio je najmanji 2000.godine od 1,31 t/ha, a najveći 1997. od 2,37 t/ha. Ukupno najviše sjemena u ovom razdoblju proizvedeno je 1993. godine od 1.783 t, a najmanje 1998. godine 250 t. Na osnovu podataka možemo reći da je u razdoblju od 1991. godine do danas prosječno godišnje proizvedeno 900 t sjemena s 650 ha, s prosječanim prinosom od 1,48 t/ha (Tablica 4).

U razdoblju od 1991. – 2004. godine prinosi OS hibrida kukuruza značajno su varirali po godinama proizvodnje i hibridu kukuruza (Tablica 4). Na prinos su značajno utjecali agroklimatski uvjeti proizvodnje u svakoj pojedinoj godini, posebice suša (nedostatak oborina tijekom lipnja i srpnja u vrijeme oplodnje).

Tablica 4. Proizvodnja sjemena OS hibrida kukuruza od 1991. – 2004. godine (t)

Godina	Ha	Ukupno sjemena (t)	Prinos sjemena (t/ha )
1991.	452	428	0,95
1992.	958	1.158	1,21
1993.	1.041	1.783	1,71
1994.	949	1.032	1,72
1995.	865	1.105	1,28
1996.	763	1.280	1,68
1997.	406	968	2,38
1998.	147	250	1,70
1999.	142	254	1,79
2000.	496	450	0,91
2001.	840	1.100	1,31
2002.	760	1.200	1,58
2003.	642	620	0,96
2004.	638	986	1,61
Prosjek	650	901	1,48

Broj hibrida po godinama proizvodnje je varirao. Ponekad je bio znatno manji, a nekada je u sjemenarstvu bilo i 18 hibrida. Najveći broj hibrida bio je 1991. godine (20), a najmanji 1998. godine (6). U prosjeku zadnjih 11 godina proizvedeno je sjeme 13 hibrida kukuruza najviše iz FAO grupe 300-400. (Tablica 5).

Tablica 5. Broj OS hibrida po FAO grupama u razdoblju od 1991. – 2004.

Godina	Broj hibrida	FAO grupa						
		100	200	300	400	500	600	700
1991.	20		3	4	5	3	3	2
1992.	12			4	3	3	2	
1993.	18		1	2	6	5	3	1
1994.	15	1	2	5	3	3	1	
1995.	9	1	1	3	2	1	1	
1996.	10	1	1	3	1	2	1	
1997.	7	1	2		1	1	2	
1998.	6		1	1	1	1	2	
1999.	6			1	2	1	1	
2000.	15	1	3	4	2	2	4	
2001.	17	1	2	3	2	2	6	1
2002.	15	1	2	1	3	2	5	1
2003.	14		3	1	3	2	4	1
2004.	16	1	4	1	3	2	4	1
Prosjek	13	1	2	3	3	2	3	1

Klimatski uvjeti proizvodnje i kvaliteta rasipanja polena oca direktno utječu na oplođenost (povećan % okrugle frakcije) što utječe na veći postotak oštećenosti zrna. Posljedica tog je smanjenje kakvoće sjemena (zdravstveno stanje, energije klijanja i klijavost sjemena). Prinosi pojedinih hibrida značajno su varirali po godinama proizvodnje. Možemo reći da je najmanji prinos sjemena u zadnjih 10 godina imao hibrid Alpos od 46,25 kg/ha, a najviši hibrid OSSK 596 od 3,78 t/ha. U desetogodišnjem prosjeku prosječan prinos OS hibrida od 1995. – 2004. godine bio je 1,77 t/ha (Tablica 6). Ukupna proizvodnja sjemena OS hibrida od 1991. do 2004. godine je varirala a može se reći da je ukupni prosjek tog razdoblja bio: 650 ha, 1.894 t klipa, 900 t dorađenog sjemena i radman 47% (Tablica 7).

Tablica 6. Prinos sjemena najzastupljenijih OS hibrida kukuruza od 1995. – 2004. (t/ha)

Godina	Hibridi					Prosjek
	OSSK 373	OSSK 444	OSSK 552	OSSK 596	OSSK 617	
1995.	1,10	3,05	1,35		1,70	1,28
1996.	1,04	1,89	1,41		1,81	1,69
1997.	1,84		2,34		2,85	2,38
1998.	1,27	1,65	1,51		1,68	1,70
1999.	1,39	1,87	1,54	3,75		1,80
2000.	1,28	1,15	1,11	1,78	1,03	0,91
2001.	2,21	2,15	1,65	1,48	1,96	1,89
2002.	2,86	1,41	1,63	2,06	2,14	1,98
2003.	1,72	1,29	0,61	1,12	1,12	1,11
2004*.		1,89	1,81	1,72	1,94	1,89
Prosjek	1,65	1,85	1,51	1,99	1,85	1,77

\*procjena uroda

Tablica 7. Proizvodnja sjemena OS hibrida kukuruza od 1991. – 2000. godine

Godina	Ha	Klip (t)	Sjeme (t)	Radman %
1991.	452	918	428	46,0
1992.	958	2.420	1.158	47,8
1993.	1.041	3.454	1.783	51,6
1994.	949	2.326	1.032	44,3
1995.	865	2.654	1.105	41,6
1996.	763	2.998	1.280	42,7
1997.	406	1.716	968	56,4
1998.	147	531	250	47,0
1999.	142	526	254	48,0
2000.	496	958	450	47,0
2001.	840	2.106	1.100	48,2
2002.	760	2.254	1.200	47,8
2003.	642	1.238	620	42,9
2004.	638	2.387	1.115	46,7
Prosjek	650	1.894	901	47,1

Učestalost sjemenske proizvodnje hibrida kukuruza od priznavanja do prestanka sjemenarstva u svijetu je oko 5 godina. Pojedini OS hibridi kukuruza zadržani su u sjemenarstvu i više od 30 godina (Tablica 8). To dokazuje da je



odlika OS hibrida osim prinosa i stabilnost u različitim agroklimatskim uvjetima proizvodnje. Najveću proizvodnju sjemena Institut je ostvario s hibridom OSSK247 od 12.000 t. Proizvodnja hibrida OSSK644 organizira se danas u RH i inozemstvu pa možemo očekivati da se taj hibrid zadrži najviše u sjemenskoj proizvodnji. Najznačajniji OS hibridi kukuruza proizvedeni su na oko 41.000 ha s proizvodnjom od 57.000 t. Uzimajući u obzir cijelokupnu sjemensku proizvodnju (100.000 t) možemo reći da je to oko 50% proizvodnje sjemena OS hibrida kukuruza.

Tablica 8. Proizvodnja sjemena najzbačajnijih OS hibrida kukuruza.

Hibrid	FAO grupa	Godina priznavanja	Godina sjemenarstva	Ukupno ha	Proizvedeno sjemena (t)*
OSSK247	200	1978.	26	6.512	12.000
OSSK407	400	1978.	12	7.407	10.000
OSSK218	400	1967.	29	8.487	11.000
OSSK212	500	1967.	26	5.614	7.000
OSSK552	500	1990.	15	2.124	3.000
OSSK619	600	1976.	11	4.562	6.000
OSSK644	600	1980.	24	6.847	8.000
SVEUKUPNO				41.553	57.000

\*procjena prema prosječnom prinosu

## RASPRAVA

Prelaskom sa sorata na sjetvu hibrida kukuruza oplemenjivači i sjemenari Poljoprivrednog instituta su dali odgovore na zahtjeve proizvođača kukuruza. U tom timskom radu stvoreno je 116 hibrida raznih namjena FAO grupe 100-700. Najznačajniji hibridi kukuruza proizvedeni su na oko 42.000 ha s proizvodnjom sjemena od 76.000 t što je dostatno za oko 4 mil. ha merkantilnog kukuruza. Sveukupna proizvodnja OS hibrida kukuruza od prvih proizvedenih količina 1962. godine do danas iznosi oko 100.000 t sjemena OS hibrida kukuruza što godišnje iznosi u prosjeku 2.500 t sjemena.

Najveća proizvodnja kukuruza bila je 80-tih godina prošlog stoljeća. U vrijeme domovinskog rata, radi srpske agresije proizvodnja sjemena je smanjena na svega 400 t sjemena. Poslije rata proizvodnja sjemena hibrida kukuruza je povećana i zadržana na oko 700 ha s proizvodnjom oko 1.000 t sjemena. Hibridi kukuruza Poljoprivrednog instituta danas se u Hrvatskoj siju na oko 15% površina a godišnje se u inozemstvo (Turska, Mađarska, Kazakstan, BiH, Makedonija, Srbija...) posije oko 400 t sjemena. S obzirom na tendenciju porasta sjetve OS hibrida kukuruza na domaćem i inozemnom tržištu može se

očekivati u slijedećim godinama proizvodnja na oko 1.000 ha s proizvodnjom od 1.500 do 2.000 t sjemena.

Povećanjem izvoza OS hibrida kukuruza Poljoprivredni institut je poslije domovinskog rata dao svoj udio u prepoznatljivom imidžu Republike Hrvatske kao proizvođača sjemena visoke genetske čistoće i kakvoće. Odlika OS hibrida kukuruza osim prinosa, kvalitete, stabilnosti je i višestruka primjena bilo u stočarstvu ili u industriji kukuruza. Proizvodnja sjemena OS hibrida organizira se danas u RH tako i u zemljama dalekog istoka (Turska, Kazakstan) što bi u svijetu globalizacije širi kvalitetu oplemenjivanja i sjemenarstva na Poljoprivrednom institutu Osijek tako i na razini RH.

### ZAKLJUČAK

Na temelju dostupnih podataka može se konstatirati da je u okviru rada Poljoprivrednog instituta Osijek:

1. veliki značaj proizvodnje sjemena hibrida kukuruza – 40 godina
2. stvoreno 116 hibrida kukuruza tijekom dugogodišnjeg rada
3. proizvedeno oko 100.000 t sjemena
4. pokretanje, razvoj i održavanju tradicije sjemenarstva u Republici Hrvatskoj
5. doprinos u izvozu kukuruza
6. iznimno važna uloga postojanja rada Poljoprivrednog instituta na oplemenjivanju i sjemenarstvu kukuruza u RH

### MAIZE HYBRID SEED PRODUCTION ON AGRICULTURAL INSTITUT OSIJEK

#### SUMMARY

Agricultural Institute Osijek is the oldest institution for breeding and seed production in Croatia. Agricultural Institute Osijek established in 1875, on initiative «Croatian managing society» with the name «Agro-cultur chemical Institut». With the name Agricultural Institute Osijek work since 1961 and thru many years it has significant influence on quality seed production improvement.

In the purpose of seed production improvement, Agricultural Institute Osijek has started with establishing particular processing centers in cooperation with other managing subject, like technicaly key for further development and improvement of seed production. Processing centers has build on PIK Belje, VUPIK Vukovar, IPK Oranica Osijek, PP Garešnica etc. Agricultural Institut Osijek in

cooperation with Agricultural combinat already organized production and processing of seed and also delivered a large amounts of seed on domestic and foreign market.

The first hybrid maize seed (double – cross) Agricultural Institute Osijek produced in 1958 in amounts of 5 384 kg. Significant production of OS maize hybrids began in the early 70`s and commercial increasing of sowing surface from 1975. The largest production of OS maize hybrids was in 1978 with (7.846 ha-12.239 t) and the smallest in 1998 (142 ha- 250 t).

Today, Agricultural Institute Osijek has 116 registered maize hybrids FAO group 100-700. 10 to 12 of them are widespread in production every year. In total sowing structure in Croatia, OS maize hybrids occupied 15-18% of totaly sowing surface. Today, OS maize hybrid seed production established in some foreign countries like Hungary, Turkey, Slovenia, Serbia and Montenegro, Slovakia and Kazahstan.

#### LITERATURA - REFERENCES

1. Bauer, Ž. (1987): Pregled proizvodnje sjemena poljoprivrednog bilja u SRH. Seminar aprobacija sjemenskih usjeva, Lipik, 24-26.03.1987, p.14-21.
2. Habeković, M. (1949): Proizvodnja heterotičnog sjemena kukuruza križanjem sorata na "Belju". Beljski brigadir.15.01.1949. str.2
3. Đurđević, A. (1959): Proizvodnja sjemena i kontrola sjemenske proizvodnje kukuruza na kukuruznom području u 1958. god. Izvještaj o radu na kukuruzu. Zavod za unapređenje poljoprivrede Osijek.
4. Đurđević, A. (1963): Proizvodnja osnovnog sjemenskog materijala kukuruza. Izvještaj o radu na kukuruzu 1962. god. PIO Osijek, str. 173.
5. Đurkić, I. (2004): Hrvatska industrija sjemena i europske integracije. 8. redovita skupština Znanstvenog vijeća za poljoprivredu i šumarstvo, HAZ-u Zagreb, str. 38-40.
6. Matijašević, Đ., Radić, Lj. (1973): Stanje proizvodnje sjemena kukuruza i mjere za njegovo unapređenje u istočnoj Hrvatskoj. Savjetovanje o proizvodnji kukuruza. Vrnjačka banja. 4-6.04.1973. str. 515-524.
7. Radić, Lj. (1986): Kukuruz u Slavoniji i Baranji, knjiga III Oplemenjivanje, Osijek.
8. Šimić, B., Gabrić, I., Volenik, S. (2004): Proizvodnja sjemena hibridnog kukuruza u RH. Sjemenarstvo, 20 (3-4), str. 125-130.
9. \*\*\* Poljoprivredni institut Osijek Odjel za sjemenarstvo; Inerni podaci o sjetvi OS hibrida kukuruza. Osijek.

**Author's address – Adresa autora:**

Dr. sc. Branimir Šimić  
Mr. sc. Luka Andrić  
Hrvoje Plavšić, dipl. ing.  
Agricultural Institute Osijek  
Južno predgrađe 17  
31000 Osijek  
e-mail: branimir.simic@poljinos.hr

**Primljeno - Received:**

16. 11. 2004.