

POVIJESNI PREGLED UZGOJA SJEMENSKOG KUKURUZA NA PIK-u "ĐAKOVO" (1964-1993. g)

V. Kovačević¹⁾, Z. Bobetić²⁾
I. Grbeša³⁾ i Z. Perić⁴⁾

Pregledni znanstveni rad
Primljeno: 6. 12. 1993.

SAŽETAK

U 30 godina postojanje PIK-a "Đakovo" sjemenski kukuruz je s početnih 165 ha (1964. g.) dostigao površinu 1527 ha (1993.g) ili 8,2% udjela na oranicama. Povijesni pregled podijeljen je u četiri razdoblja. Do 1970. g sjemenski kukuruz se uzgajao na prosječnih oko 250 ha godišnje, a prevladavali su hibridi Poljoprivrednog instituta Osijek (npr. OPH-98, OsSk 203, OsSK 216, OPH-14 i dr.). Sedamdesetih godina je uzgojna površina povećana na oko 450 ha godišnje, a najzastupljeniji hibrid bio je Bc 66-25. Izgradnjom vlastitog pogona za sušenje i doradu, ostvarene su mogućnosti za veću proizvodnju sjemenskog kukuruza (1971. g). U osamdesetim godinama je prosječno uzgajana na 150 ha godišnje. Hibrid Golda se uzgajao na 26% površine, a 20% površine bilo je zasijano s tri domaća hibrida (OsSK 644, Bc 66- 21 i Bc 488).

Dalja ekspanzija površine pod sjemenskim kukuruzom ostvarena je u posljednje tri godine (prosječno 1150 ha godišnje). Hibrid Golda se uzgajao na prosječno 46% površine. Godine 1993. uzgajan je rekordan broj (30) hibrida sjemenskog kukuruza, a samo 27% površine bilo je zasijano domaćim hibridima. Prinosi zrna značajno variraju po godinama pri čemu je raspored i količina oborina, osobito u srpnju i kolovozu, presudna za visinu prinosa. Deficit oborina u tom razdoblju, u uskoj je vezi s niskim prinosima.

HISTORICAL REVIEW OF SEED-CORN GROWING IN AGRICULTURAL COMPLEX "DJAKOVO" (1964-1993)

V. Kovačević¹⁾, Z. Bobetić²⁾
I. Grbeša³⁾ i Z. Perić⁴⁾

Scientific review
Received: 6. 12. 1993.

ABSTRACT

In the period of 30 year of existency of AC "Djakovo" seed-corn was grown on area from 165 ha at beginning (1964) to 1527 ha (1993). Today, 8.2% of arable land capacity is occupied by seed- corn. Historical review is possible to divide in four periods. The period to 1970 is characterized by low growing area: in mean about 250 ha/year. Usually, they were grown the hybrids of Agricultural Institute

¹⁾ RH 54000 Osijek, Poljoprivredni fakultet Osijek

²⁻⁴⁾ RH 54400 Đakovo, PIK "Đakovo"d.d. Đakovo

Osijek (more than 50% of area) - for example OPH-98, OsSK 203, OsSK 216, OPH-14 etc. in the second period (seventieth years) growing area was increased to level of about 450 ha/year. The most expanded hybrid was Bc 66-25. Building of own drying-capacity as well as capacity for finalization of seed-corn (1971) it was made possibility for growing of more area of seed-corn. In the third period (eightieth years) seed-corn was grown in mean about 510 ha/year. Hybrid Golda was grown on 26% of area, while about 20% of capacity occupied threee domestic hybrids (OsSK 644, Bc 66-61 and Bc 488). In the fourth period (last three years) seed-corn was expanded in mean area of 1150 ha/year. Hibrid Golda was grown in mean on 467% of area. In the growing season of 1993, record number of hybrids (30) were grown on area 1527 ha. Only 27% of area was occupied by the domestic hybrids. Grain yield of corn were differently depending on year. Rainfalls quantity and their distribution during the growing season, especially in the months July and August, are main influencing factors. Water deficit in this period is in close connection with low yields of corn.

UVOD

Godine 1993. navršava se 30 godina postojanja PIK-a "Đakovo". U tom razdoblju Kombinat je prošao nekoliko razvojnih faza i uspio se održavati kao organizacijska i proizvodna cjelina. U siječnu 1993. godine Kombinat je postao dioničko društvo. Tijekom 30 godina svog postojanja kapaciteti oranica povećani su s početnih 14 821 ha (1964.g) na rekordnih 18 557 ha (1993.g) tj. za 25%. U tom vremenu još su veće promjene nastale u opsegu proizvodnje sjemenskog kukuruza: počelo je sa 165 ha (1964.g) da bi u 1993. g sjemenskim kukuruzom bilo zsjano rekordnih 1527 ha. Tako je sjemenski kukuruz s početnih 1,1 % udjela na oranicama dospio na čak 8,2% udjela. ovo je impozantan udio obzirom na složenost samog posla, ne toliko u smislu samog tehnološkog procesa koliko zbog njegove organizacijske složenosti. Pri tom mislimo prije svega na činjenicu da je potreban velik broj djelatnika u jednom relativno kratkom razdoblju vegetacije (otkidanje metlica klasičnim načinom tj. ručno) kao i na kapacitete potrebne za sušenje i doradu sjemena.

U ovom članku dajemo povijesni pregled uzgoja sjemenskog kukuruza na PIK-u "Đakovo" na osnovu dostupnih nam internih podataka. S tim u svezi, godine 1992. i 1993. smatramo godinama nove faze u proizvodnji sjemenskog kukuruza koju karakterizira uzgojna površina iznad 1000 ha i više od 25% udjela prema opsegu površine pod merkantilnim kukuruzom za zrno. Istovremeno, prošireni su kapaciteti sušare na razinu do 200 t klipa (1992.g), ali se i taj kapacitet pokazao nedovoljnim za rekordne površine u 1993. godini.

U godini 1993. sjemenski kukuruz je po opsegu uzgojne površine na trećem mjestu (8,2% udjela) nakon pšenice (34,2% udjela) i merkantilnog kukuruza za zrno (22,6% udjela). Slijede suncokret (6,9%), soja (6,3%), ozimi ječam (5,8%), šećerna repa (4,3%) i ostalo (11,4%) na ukupno 18 557 ha oranica PIK-a "Đakovo".

MATERIJAL I METODE RADA

Kao izvor podataka za povijesni pregled uzgoja sjemenskog kukuruza na PIK-u "Đakovo" poslužili su interni podaci pohranjeni u Poljoprivrednoj stručnoj službi, Razvojno-planskom sektoru Kombinata te u osobnoj arhivi autora ovog članka.

Većina podataka ima izvor u internoj publikaciji "Tehnološko- ekonomska analiza proizvodnje kukuruza" koja se u kontinuitetu izdaje od 1968. g. do danas. Prve godine postojanja Kombinata umnožen je materijal pod naslovom "Proizvodnja kukuruza u 1964. god. i plan proizvodnje za 1965. god. na PIK-u Đakovo", a za razdoblje 1965, 1966. i 1967. g. pronađen je rukopis s podacima o sortimentu i rezultatima proizvodnje sjemenskog kukuruza (autor: dipl. inž. Ivan Vujević). Model pripreme publikacije za pojedina godišta se razlikuje, tako da nismo mogli analizirati proizvodnju sjemenskog kukuruza po jedinstvenoj metodici za cijelo analizirano razdoblje od 30 godina. S tim u svezi, godine od 1981. do 1993. su detaljnije analizirane nego ranije razdoblje. Međutim, bez obzira na određene manjkavosti uslijed nejedinstvenog prikaza svih godina, ovaj pregled smatramo korisnim prilogom povijesti PIK-a "Đakovo" i uzgoju sjemenskog kukuruza u Hrvatskoj. Prinosi zrna svedeni su na 14% vlage.

REZULTATI I RASPRAVA

Povijesni pregled do 1970. godine

PIK "Đakovo" osnovan je 1. siječnja 1964. godine integracijom poljoprivrednih dobara (PD) i poljoprivrednih zadruga na području općine Đakovo. Od ukupnih 17 109 ha društvenog zemljišta, bilo je 14 821 ha oranica i vrtova. Jezgru Kombinata činilo je nekadašnje PD "Đakovo" koje je nastalo u svibnju 1954. g. Ono je bilo sastavljeno od sedam uprava: Đakovo, Slaščak, Zemljišni fond, Kešinci, Drenje-Borovik, Grube i Krndija.

Najstariji pronađeni dokument o uzgoju sjemenskog kukuruza na prostoru sadašnjeg PIK-a "Đakovo" datira iz 1958. godine (Palaveršić 1958). Naime, tadašnja Poljoprivredna i šumarska komora NR Hrvatske inicirala je proizvodne pokuse s kukuruzom. Takvi pokusi vođeni su i na PD "Đakovo", uprava Slaščak. Vođenje ovog posla povjereno je Zavodu za ratarstvo Zagreb. U prvoj godini (1957) studijom je obuhvaćeno 36 ha merkantilnog kukuruza (Pavlek 1957), a slijedeće godine je površina proširena na 50 ha, od kojih je 20 ha bio sjemenski kukuruz (Palaveršić 1958). Analizirana je ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje sjemenskog kukuruza. Proizvodnja se pokazala rentabilnom s dobiti od 23 207 din/ha, a utrošeno je 664 sata ljudskog rada/ha. Prinos zrna iznosio je 5,62 t/ha, od čega je 3,03 t bilo sjeme, a ostatak je prikazan kao merkantilni kukuruz. Na osnovu ovih podataka možemo tvrditi da je 1958. godine organizirana sjemenska proizvodnja kukuruza.

Da je proizvodnja sjemenskog kukuruza organizirana 1958. godine imamo još jedan pisani trag. Naime, u travnju 1969. je Poljoprivredna stručna služba Kom-

binata izdala internu publikaciju "Proizvodnja kukuruza u 1968. godini i plan proizvodnje za 1969. godinu". Na četiri stranice (str. 44-47) analizirana je proizvodnja sjemenskog kukuruza, a između ostalog navedena je istina nepotpuna, retrospektiva. Citirajmo, u ovom kontekstu najvažnije dijelove:.... Valja odmah naglasiti da je proizvodnja sjemena (kukuruza op.a.) u 1968. godini donijela financijski gubitak, a to je prvi puta u desetogodišnjoj praksi.

Inače, ta je proizvodnja bila uvijek prilično akumulativna za naše gospodarstvo... Uzrok niskih prinosa nije u nekim agrotehničkim pogreškama, već isključivo posljedica nepovoljne konstelacije klimatskih prilika..." U kontekstu spomenutog poglavlja zapisane su i zasijane površine pod sjemenskim kukuruzom, ali samo od 1963. godine (površina od 83 ha, vjerojatno na PD "Đakovo"). Već za slijedeću 1964. godinu, navodi se zasijanih 165 ha zasijanih sjemenskim kukuruzom (Tablica 1). Podsjetimo se, to je prva godina postojanja PIK-a "Đakovo".

Tablica 1.: Proizvodnja sjemenskog i merkantilnog kukuruza za zrno na PIK-u "Đakovo" od osnivanja do 1970. godine
Table 1: Production of seed-corn and mercantile corn for grain in Agricultural Plant "Đakovo" from its establishment to 1970

Godina Year	Površina oranica Arable land capacity (ha)	Kukuruz Corn				
		Merkantilni Mercantile		Sjemenski Seed-corn		
		Površina Area (ha)	Prinos Yield (t/ha)	Površ. Area (ha)	Prinos Yield (t/ha)	Udjel Share (%)
1964.	14 821	3041	7.25	165		5.4
1965.	15000	3424	6.50	121	3.76	3.5
1966.	15107	4758	7.57	206	5.50	4.3
1967.	15367	5292	6.62	308	3.17	5.8
1968.	15936	5141	5.15	252	0.92	4.9
1969.	16311	5613	5.72	418	3.08	7.4
1970.	16161	5201	6.09	266	3.34	5.1

* prinos osušenog zrna prve klase; udjel prema površini merkantilnog kukuruza.
 yeld of dried grain of the first class; share compared to area of mercantile corn.

U prvim godinama uzgoja kukuruza na prostoru današnjeg PIK-a "Đakovo" (vjerojatno kasne pedesete godine) bila je organizirana probna proizvodnja na nekoliko desetina hektara. Uzgajani su američki četverolinijski hibridi iz države Wisconsin i Iowa. Godine 1961. bio je priznat u Hrvatskoj prvi hibrid kukuruza selekcioneru dipl. ing. J. Palaveršić (Zagreb). Pioniri u razvoju sjemenarstva na području Đakovštine su dipl. inž. Dragutin Jurko i dipl. inž. Vladimir Haban.

U prvoj godini postojanja PIK-a "Đakovo" ostvaren je do tada rekordan prinos zrna merkantilnog kukuruza na ovom prostoru: prosječno 7,25 t/ha na 3041 ha površine. Sjemenski kukuruz uzgajan je na 164 ha, a u internoj dokumentaciji

Tablica 1a Proizvodnja sjemenskog kukuruza na PIK-u „Đakovo” do 1970. godine (rukopis: dipl. inž. Ivan Vujević): požeta površina (ha) i prinos suhog zrna prve klase (t/ha)
 Table 1a Production of the seed-maize on Agricultural Plant „Đakovo” to 1970 (manuscript: dipl. ing. Ivan Vujević): harvested area (ha) and yield grain of the first classe (t/ha)

Hibrid Hybrid	1964. g.		1965. g.		1966. g.		1967. g.		1968. g.		1969. g.		1970. g.		Ukupno Total
	ha	t/ha	ha	t/ha	ha	t/ha	ha	t/ha	ha	t/ha	ha	t/ha	ha	t/ha	
OPH-98													109	4.75	68
W64A ili AA Protor	96						41	3.52	35			3.30			172
OsSK 203							84	5.24					76		160
Iowa 44-17							98	1.31	61	0.95			159		
OsSK 216	58		61	2.86	20	5.22	17	2.19							156
W64AxOh 43															121
OPH-14															106
OsTK 298					102	5.34									102
OsSK 215									70	0.61					80
OsSK 212									63	0.61					70
OsSK 218									62	0.35					63
OsSK 317									22	0.59					62
ZP 755					63	5.59						39	0.36		61
Minnesota 414															63
W355A			40	4.69											40
SK-5A							39	3.75							39
Bc 590							29	2.09							29
Prior	10				21	5.94									21
OPH 16			20	4.63											23
Ukupno	164		121	3.76	206	5.50	308	3.17	252	0.92		418	3.08	265	1734

prikazani su prinosi (vlažnog ?) klipa: 6,51 t/ha za W64A (896 ha), 9,63 t/ha za Iowa 44-17 (58 ha) i 12,53 t/ha za Bc 590 (10 ha).

U rukopisu dipl. ing Ivana Vujevića, nekadašnjeg voditelja sjemenarstva na PIK-u "Đakovo" pronađeni su podaci za sortiment, prinose osušenog zrna (izdvojene I i II klasa) za godine od 1965. do 1969. g. Kukuruz je sušen i doraden u pogodnima "Oranice" Osijek, jer PIK "Đakovo" nije tada imao doradbene kapacitete. Preuređene podatke iz ovog rukopisa prikazujemo Tablicom 1a.

U razdoblju do zaključno s 1970. godinom hibrid sjemenskog kukuruza Iowa 44-17 uzgajani su četiri godine na ukupnoj površini od 156 ha, dok su ostali (ukupno 19 hibrida) uzgajani po dvije ili samo jednu godinu. Na površini od preko 150 ha uzgajano je pet hibrida: OPH-98, Wt4A, Protor, OsSK 203 i Iowa 44-17. Od ukupnih 1734 ha pod sjemenskim kukuruzom u tom razdoblju, 915 ha ili 53% bilo je zasijano hibridima Poljoprivrednog instituta Osijek (selekcioni prof. dr. Ljubo Radić i dr. Nedjeljko Vekić).

Pregled uzgoja sjemenskog kukuruza od 1971. do 1980. g

Razdoblje sedamdesetih godina obrađeno je površno u skladu s raspoloživim podacima. U internoj publikaciji prinos je izražen kao masa osušenog klipa, a za neka godišta nije precizirana mjera prinosa. Obzirom da su prinosi relativno niski, pretpostavljamo da je riječ o prinosu osušenog zrna prema modelu izražavanja šezdesetih godina. Nesklad između rukopisa za 1968. (prinos osušenog zrna) i objavljene publikacije za istu godinu (prinos osušenog klipa) ukazuje na takvu mogućnost, obzirom da su vrijednosti slične. Navodimo prosječne prinose sjemenskog kukuruza po godinama, kako je to navedeno u internoj publikaciji po godinama (t/ha): 2,65 (1971.), 2,20 (1972.), 2,69 (1973.) 4,69 (1974.), 6,59 (1975.), 4,77 (1976.), 6,58 (1977.) 2,34 (1978.) i 4,53 (1979.)

Sjemenski kukuruz u razdoblju od 1971. do 1980. na PIK-u "Đakovo" je uzgajani na oko 10% površine prema merkantilnom kukuruzu za zrno ili 2,7% oranica Kombinata, a požnjevena površina varirala je po godinama od 248 do 679 ha. Godine 1971. 1973. i 1980. bile su glede vremenskih prilika manje povoljne za kukuruz. Deficit oborina u srpnju / kolovozu bio je tome glavni razlog (Tab.2). Prema nepotpunim podacima (neiskazane površine po hibridima za četiri godine ili 41% od desetogodišnjeg udjela), najviše se u sedamdesetim godinama uzgajao hibrid sjemenskog kukuruza Bc 66-25 (ukupno 810 ha), a slijede BcSK-5AM (200 ha), Anjou 210 (191 ha) i OsSk 358 (152 ha). Ove su površine kumulirane za šest godina kod provorangiranog hibrida i za po dvije godine kod ostalih spomenutih hibrida (Bobetić i sur. 1992).

Godine 1971. je PIK "Đakovo" izgradio vlastiti pogon za sušenje i doradu sjemena. u realizaciji tog projekta uloženo je mnogo truda pa ovom prigodom posebno ističemo zaslužne kolege (Vlado Haban, Ivo Lukić, Ivan Vujević i Zvonko Bobetić). Kapacitet sušare iznosio je 100 t klipa što je tada bilo dovoljno za potrebe Kombinata. Bila je to osnova za povećanje površine pod sjemenskim kukuruzom s prosječnih oko 250 ha (do 1970.) na prosječnih 450 ha godišnje u sedamdesetim godinama (Tablica 2).

Tablica 2.: Proizvodnja sjemenskog i merkantilnog kukuruza za zrno na PIK-u "Đakovo" od 1971. do 1980. godine
Table 2.: Production of seed corn and mercantile corn for grain on Agricultural Plant "Đakovo" in the period from 1971 to 1980

Godine Year	Površina oronica (ha) Arable land capacity	Kukuruz Corn				Količina oborina (Đakovo) Rainfall quantity (Đjakovo)				
		Merkantilni Mercantile corn		Sjemenki ** Seed-corn		May-Sept. (V-IX)	July VII	August VIII		
		Površina (ha) Area	Prinos zrna (t/ha)	Površina (ha) Area	Udjel (%) Share					Prinos zrna (t/ha) Yield
1971.	17 108	5531	5.01	512	9.2	2.65	236	33	40	
1972.	16950	4966	6.65	525	10.0	2.20	523	209	168	
1973.	16 176	6038	3.97	493	8.2	2.39	263	66	27	
1974.	16 854	3704	6.56	505	13.6	4.69	373	54	61	
1975.	16 599	5737	6.35	248	4.3		538	100	84	
1976.	16 410	3802	6.43	324	8.5		490	134	91	
1977.	16 369	3834	7.53	583	15.2		269	100	55	
1978.	16 545	3473	7.03	679	19.5		260	39	40	
1979.	16 820	7.34	316	5.9		239	110	57		
1980.	16 204	4685	5.04	329	7.0	2.50	330	30	67	
Prosjeck	16 603	4710	6.19	451	9.6		352	88	69	

* ista opaska kao u Tablici 1, procjena prinosa merkantilnog kukuruza za 1993. g.

the same remark as in Table 1. approximation of grain yrseed of mercantile corn for 1993.

** do 1979. nema podataka o prinosima zrna jer su prikazani prinosi suhog klipa; prinosi zrna su na bazi 14% vlage.

** to the 1979, they have not data of grain yrseeds of seed - corn because they were shown as dried cob yralsds; grain yrseeds were wxpressed on 14% moisture basis.

Tablica 2.: Proizvodnja sjemenskog i merkantilnog kukuruza za zrno na PIK-u "Đakovo" od 1981. do 1993. godine
Table 2.: Production of seed corn and mercantile corn for grain on Agricultural Plant "Đakovo" in the period from 1981 to 1993

Godine Year	Površina oranica (ha) Arable land capacity	Kukuruz Corn				Količina oborina (Đakovo) Rainfall quantity (Đjakovo)		
		Merkantilni Mercantile corn		Sjemenski ** Seed-corn		May-Sept. (V-IX)	July VII	August VIII
		Površina (ha) Area	Prinos zrna (t/ha)	Površina (ha) Area	Udjel (%) Share			
1981.	16 981	5271	6.52	417	7.9	309	49	57
1982.	17 071	4817	7.14	556	11.5	287	67	113
1983.	17 149	4997	7.93	511	10.2	317	45	46
1984.	17 163	4621	8.02	299	6.5	339	60	24
1985.	17 205	4832	6.53	413	8.5	330	23	82
1986.	17 163	4461	8.17	538	12.1	263	79	60
1987.	16 851	3320	6.49	676	20.4	249	34	36
1988.	17 300	3559	5.38	493	13.9	225	35	35
1989.	17 542	4124	6.56	625	15.2	449	27	82
1990.	17 896	3601	4.29	573	15.9	280	38	42
Prosjeck	17 232	4360	6.70	510	11.7	302	46	57
1991.	17 685	3589	8.13	782	21.8	363	119	89
1992.	18 271	4247	4.16	1139	26.8	233	42	16
1993.	18 557	4186	6.50 (cca)	1527	36.5	278	55	69

* ista opaska kao u Tablici 1, procjena prinosa merkantilnog kukuruza za 1993. g.
the same remark as in Table 1. approximation of grain yrseed of mercantile corn for 1993.

Pregled uzgoja sjemenskog kukuruza od 1981. do 1990. g

Za razdoblje od 1981. godine postoji detaljnije vođena interna evidencija pa je moguća i preciznija analiza stanja ove proizvodnje u osamdesetim godinama (Tablice 2, 3 i 4).

Tablica 3.: Sortiment sjemenskog kukuruza na PIK-u "Đakovo" od 1981. do 1990. g po petogodištima C. Bobetić i sur. 1992)

Table 3.: Cultivars of seed corn on Agricultural Plant "Djakovo" from 1981 to 1990 according to five-year periods

1981.-1985.g			1986.-1990.g		
Rang Range	Hibrid Hybrid	Površina (ha)* Area*	Rang Range	Hibrid Hybrid	Površina (ha)* Area*
1	OsSk 247	272 (5)	1	Golda	1186 (5)
2	Bc 488	213 (3)	2	OsSK 644	365 (4)
3	Golda	166 (2)	3	Bc 66-61	147 (3)
4	Bc 66-61	163 (4)	4	Bc 468	147 (3)
5	Splenda	144 (3)	5	OsSK 218	142 (4)
6	Bc 183	139 (2)	6	OsSK 377	128 (3)
7	OsSK 407	128 (3)	7	Jenny	88 (1)
8	AGS 300	124 (2)	8	Bc 492	81 (1)
9	Jenny	119 (2)	9	Bc 592	76 (3)
10	Hansa	102 (1)	10	Bc 608R	62 (2)
11	OsSK 215	86 (2)	11	OSSK 247	55 (1)
12	Bc 418	85 (1)	12	OsSK 575	49 (1)
13	OsSK 644	65 (2)	13	Bc 488	42 (1)
14	Bc 191	55 (1)	14	Dorado 588	40 (1)
15	Edo	52 (1)	15	Bc 272	40 (1)
16	OsSK 594	48 (1)	16	Bc 408E	34 (1)
17	OsSK 212	46 (1)	17	Punch	25 (1)
18	Bc 384	40 (1)	18	Luana	22 (1)
Ostali (Other)		149 (5)	Ostali (Other)		176 (5)
Ukupno Total		2196 (5)	Ukupno Total		2905 (5)

*požnjene površine su kumulirane po godinama (u zagradi=broj godina u kojima je uzgajan pojedini hibrid)

*harvested areas were cumulated during analysed period (in bracket=number of years of growing any hybrid)

Sjemenski kukuruz uzgajan je na prosječnoj površini 510 ha što je blizu 12% prema udjelu površine merkantilnog kukuruza za zrno i 3% prema kapacitetu oranica. S tim u svezi je u slijedećih pet godina površina povećana s prosječnih

439 na prosječnim 581 ha ili za 32% prema prvom petogodištu.

Prosječan prirodni prinos osušenog sjemenskog kukuruza iznosio je 1,59 t/ha s variranjem po godinama od 0,84 do 2,43 t/ha. Istovremeno, prinosi zrna merkantilnog kukuruza varirali su po godinama od 4,29 do 8,17 t/ha. Primjetna su znatno veća variranja prinosa sjemenskog kukuruza po godinama u odnosu na prinose merkantilnog kukuruza. Deficit oborina u srpnju/kolovozu pokazao se i u ovom desetljeću faktorom niskih prinosa kukuruza. Godine 1988. i 1990. bile su za kukuruz nepovoljne, dok su 1984. i 1987. bile vrlo povoljne godine.

U prvom petogodištu najviše je uzgajan sjemenski kukuruz OsSK 247. a slijede Bc 488, Golda, Bc 66-61 i Splenda. Ovih pet hibrida uzgajano je na oko 44% ukupne površine. U drugom petogodištu je najviše uzgajan hibrid Golda s čak 41% udjela, dok je 32% udjela imalo slijedećih pet hibrida (OsSK 644, Bc 66-61, Bc 468, OsSK 218 i OsSK 377) uzgajani pojedinačno na površini većoj od 100 ha u tom razdoblju (Tablica 3).

Proizvodnja sjemenskog kukuruza za firmu S.E.S. iz Belgije započeta je početkom osamdesetih godina na bazi trolinijskih hibrida iz Kanade (selekcione dipl. inž. Srećko Lauc iz Toronta). Započeto je hibridom Splenda 1982. godine da bi se ova suradnja proširila i na druge hibride "belgijskog programa" u kome dominira hibrid Golda. Ovaj se hibrid uzgaja neprekidno od 1984. godine s ukupnim udjelom od 26% površine u prošlom desetljeću.

Uzgoj sjemenskog kukuruza od 1991. do 1993.g

Razdoblje početka devedesetih godina obilježeno je proširenjem "belgijskog programa" i daljom ekspanzijom površine pod sjemenskim kukuruzom (Tablica 5). Već u 1991. godinu su površine povećane za oko 50% prema prosjeku prošlog desetljeća, da bi godine 1992. prvi puta bilo uzgajano preko 1000 ha sjemenskog kukuruza. Godina 1993. je glede toga rekordna jer je s površinom od 1527 ha udjel sjemenskog kukuruza dostigao 36% površine merkantilnog kukuruza ili 8,2% od kapaciteta oranica PIK-a "Đakovo".

Povećanje površine pod sjemenskim kukuruzom bilo je moguće zahvaljujući proširenju kapaciteta sušare (1992.), ali se pokazalo da je sušenje kukuruza usko grlo proizvodnje ako bi se ona zadržala na razini preko 1500 ha godišnje.

Sortiment sjemenskog kukuruza u posljednje tri godine je orijentiran na uzgoj hibrida firme S.E.S. iz Belgije, osobito hibrida Golda. Od 3448 ha zasijanih sjemenskim kukuruzom u posljednje tri godine, ovaj hibrid uzgajan je na 46% površine. Godine 1991. uzgajano je deset hibrida, 1992. prešlo se na 13 hibrida, da bi 1993. godine bilo uzgajano rekordnih 30 hibrida sjemenskog kukuruza.

Domaći hibridi bili su 1993. godine zastupljeni samo s udjelom od 27%.

Glede vremenskih prilika, najpovoljnija za uzgoj kukuruza bila je 1991. godina s ostvarenim prinosom zrna preko 8 t/ha za merkantilni kukuruz i preko 2,5 t/ha za sjemenski kukuruz.

Godine 1992. bila je za kukuruz vrlo nepovoljna nešto iznad 4 t/ha prinos merkantilnog i nešto preko 1 t/ha prinos sjemenskog kukuruza, dok je godina

Tablica 4.: Površine i prinosi zrna deset najraširenijih hibrida sjemenskog kukuruza od 1981. do 1990. g na PIK-u "Đakovo" (Bobetić i sur. 1992)
 Table 4.: Harvested area and grain yields of ten most extended hybrids of seed corn grown on Agricultural Plant "Djakovo" in the period from 1981 to 1990 (Bobetić et al. 1992)

Hibrid Hybrid	1981.-1985. godine						1986.-1990. godine					
	Godina Year.						Godina Year					
	1981	1982.	1983.	1984.	1985.		1986.	1987.	1988.	1989.	1990.	
OsSK 247	ha	81	31	40	33	87		177	514	120	125	250
	t/ha	1.12	1.22	2.76	4.94	1.53		2.44	1.21	2.11	2.61	1.49
Bc 488	ha	--	--	--	15	151		89	38	20	--	--
	t/ha	--	--	--	1.25	2.03		0.89	0.73	1.15	--	--
Bc 66-61	ha	--	20	30	50	63		--	--	35	50	62
	t/ha	2.51	0.76	2.42	1.52	--		--	--	0.45	0.50	0.13
Splenda	ha	--	10	57	77	--		27	--	45	50	20
	t/ha	--	3.10	3.99	3.24	--		1.25	--	0.85	0.22	0.08
Bc 183	ha	100	39	--	--	--		--	--	56	42	30
	t/ha	1.62	2.60	--	--	--		--	--	0.47	0.40	0.60
OsSK 407	ha	41	30	57	--	--		88	--	--	--	--
	t/ha	0.88	1.73	1.65	--	--		3.56	--	--	--	--
AGS 300	ha	--	94	30	--	--		--	21	--	43	17
	t/ha	--	1.03	0.56	--	--		--	1.13	--	1.19	0.02
Jenny	ha	--	--	--	30	89		25	21	30	--	--
	t/ha	--	--	--	2.68	2.18		1.41	3.37	2.87	--	--
Hansa	ha	--	102	--	--	--		--	--	--	28	34
	t/ha	--	2.36	--	--	--		--	--	--	0.64	0.24

* ha = požnjena površina, t/ha = prinos zrna s 14% vlage
 ha = harvested area, t/ha = grain yield on 14% moisture basis

1993. bila prosječna (Tablica 2). Oborinski režim, osobito količina oborina u kritičnim mjesecima (srpanj i kolovoz) pokazali su se i u ovim godinama presudnim za prinose kukuruza.

Uvedene su organizacijske novosti u otkidanju metlica s majčinske komponente. Zainteresirani djelatnici se ugovorom obvezuju da će za određenu naknadu (1993. godine = 300 DM u dinarskoj prtvuvrijednosti za neto površinu po hektaru) obaviti ovaj odgovoran posao. Tako je ostvarena mogućnost kontrole kvalitete obavljenog posla i postavljanje odgovornosti za eventualne propuste, što u ranijem "čoporativnom" načinu otkidanja metlica nije bilo moguće.

Tla PIK-a "Đakovo" različitih su svojstava i glede toga manje ili više povoljna za biljnu proizvodnju. Prema Janekoviću (1976) postoje četiri reljefne stepenice: nizinsko semiterestrično područje (ispod 100 m nadmorske visine), pleistocenske eolske naplavine (druga reljefna stepenica visine 100 do 120 m ili "Đakovački ravnjak"), starije pleistocenske naplavine (treća reljefna stepenica visine 120 do 150 m) i tercijarna stepenica visine oko 150 do 200 m. Raznolikost tipova tla - od kiselih pseudoglejnih tala (Zemljišni fond, Mlinac i sl.) do neutralnih i slabo alkalnih tala (npr. dio lokaliteta Krndija) - je i razlogom njihovog različitog stupnja pogodnosti za sjemensku proizvodnju kukuruza. S tim u vezi su 1990. godine započeta istraživanja stupnja tolerancije roditeljskih komponenata hibrida kukuruza na određene tipove stresa u tlu (npr. kiselost tla) s ciljem da se izdvoje otporne linije i tako doprinese većim prinosima sjemena na defektnim tlima. Istraživanja su u tijeku. Više od 20 godina djelatnosti na genetičkim aspektima mineralne ishrane kukuruza u našim agroekološkim uvjetima (Kovačević 1993) potvrđuje opravdanost ovakvih istraživanja.

Godine 1991. postavljeno je četiri gnojdbena pokusa u usjevu sjemenskog kukuruza. Predsjetvena gnojdba cinkom (60 kg ZnSO₄·7H₂O/ha) povećala je u dva pokusa prinos zrna za 0,4 i 0,6 t/ha, u jednom slučaju je prinos smanjen za 0,8 t/ha, a u jednom slučaju nije bilo statistički opravdane razlike prema kontroli. Pojačana gnojdba fosforom i kalijem (po 170 kg P₂O₅ i K₂/ha) je u jednom slučaju samnjila prinos zrna za 0,7 t/ha, a u ostala tri pokusa prinos je ostao na razini standardne gnojdbje (Kovačević i sur. 1992). Složenost gnojdbje sjemenskog kukuruza i izbora hibrida prikladnog za određena defektna tla ukazuje na potrebu nastavka započetih istraživanja.

Tablica 5.: Rezultati proizvodnje sjemenskog kukuruza na PIK-u "Đakovo" u razdoblju od 1991. do 1993. godine
Table.: Results of seed corn production in Agricultural Plant "Djakovo" in the period from 1991 to 1993

1991.			1992.			1993.		
Hibrid Hybrid	Površina Area (ha)	Prinos Yield (t/ha)	Hibrid Hybrid Area (ha)	Površina Area (ha)	Prinos Yield (t/ha)	Hibrid Hybrid	Površina Area (ha)	Prinos Yield (t/ha)
Golda	469	3.18	Golda	666	1.14	Golda	457	1.70
Bc 408E	55	2.37	Vanessa	76	1.68	Ses Bel	143	0.39
Bonny	54	1.28	Bc 408E	70	0.	Eviva	138	4.38
Diva	40	1.91	Dorado 588	54	0.05	Splenda	50	0.60
Bc 608R	43	1.87	Bc 492	44	0.91	Bc 408E	45	0.88
OsSK 552	33	2.02	Punch	40	1.25	Bc 608R	43	1.01
Diamant	32	3.19	Gracia	31	0.57	Gracia	41	2.30
OsSK	262	1.02	Bc 608R	29	1.61	Mamouth	40	0.44
Luana	2	1.16	OsSk 586	21	1.39	OsSK 382	39	2.34
Ukupno Total	782	2.66	OsSK 377	20	0.28	Eva	39	1.36
			Splenda	20	2.07	Međimurec	30	0.18
			Ses Doc	10	0.81	Bc 318	36	1.28
			Ukupno Total	1139	1.11	Mirna	35	1.28
						Vanessa	31	2.00
						Bc 588 B	30	0.36
						Bc 492	26	0.65
						OsSK 644	26	1.40
						Bc 312	22	1.60
						Bc 484B	21	0.17
						Ses Doc	21	0.28
						Bc 175	20	3.74
						OsSK 4-378	20	0.79
						OsSK 552	19	1.95
						Galina	19	4.90
						OsSK 553	14	3.00
						Punch	12	1.50
						Volga	13	0.70
						OsSK 554	11	1.11
						Bc 222	10	0.81
						Ukupno Total	1527	1.69

ZAKLJUČAK

PIK "Đakovo" ima tradiciju u uzgoju sjemenskog kukuruza koja je započeta još 1958. godine na tadašnjem PD "Đakovo". Površine pod sjemenskim kukuruzom su se postupno povećavale pa se s prosječnih 250 ha godišnje (šezdesete godine) udjel povećao na preko 1500 ha u 1993. godini. Izgradnja vlastitih kapaciteta za sušenje i doradu sjemena, te njihovo proširenje, bili su uvjet za moguće povećanje površina pod sjemenskim kukuruzom.

Najveći dio proizvedenog sjemena plasira se inozemnom partneru (firma S.E.S. iz Belgije) na osnovu dogovorenog programa proizvodnje. Tako je u 1993. godini udjel domaćih hibrida sjemenskog kukuruza na površinama PIK-a "Đakovo" iznosio samo 27%. Raznolikost svostava tla i linija (roditeljskih komponenta) za uzgoj pojedinih hibrida, razlog je za uvođenje znanstvenih istraživanja koja su započeta testiranjem u mikropokusima različitih linija, osobito na direktnim tlima Kombinata. istovremeno se izvode i gnojidbeni pokusi kako bi se našla optimalna rješenja za uzgoj sjemenskog kukuruza.

LITERATURA

1. Bobetić Z., Grbeša I., Perić Z. (1992): Analiza i perspektive uzgoja sjemenskog kukuruza na PIK-u "Đakovo". *Sjemenarstvo* 9 (4- 5), 253-264.
2. Janeković Gj., Pichler-Sajler Ana (1976): Pedološka slika Đakovštine. U "Posebna izdanja JAZU Zagreb, knjiga III, Centar za znanstveni rad Vinkovci. str. 21-61.
3. Kovačević V. (1993): Istraživanje genetičkih aspekata ishrane kukuruza na Poljoprivrednom institutu Osijek (1971-1992). Savjetovanje: Stota obljetnica hrvatskog sjemenarstva, Stubičke Toplice 8-11. prosinca 1993. *Sjemenarstvo*.
4. Kovačević V., Bobetić Z., Grbeša I., Perić Z., Lacković R. (1992): Poboľšanje gnojidbe sjemenskog kukuruza na PIK-u "Đakovo". *Sjemenarstvo* 9 (2-3) 69-80.
5. Palaveršić D. (1958): Studija o proizvodnom pokusu sa kukuruzom u 1958. g na P.D. Đakovo, uprava Slaščak. Zavod za ratarstvo Zagreb.
6. Poljoprivredno industrijski kombinat Đakovo 1964-1984 (monografija izdana povodom 20 godina postojanja Kombinata). PIK "Đakovo" (za izdavača dr Hrvoje Čosić).
7. Tehnološko-ekonomska analiza proizvodnje kukuruza. Poljoprivredna stručna služba PIK-a Đakovo (godišnje edicije od 1968. do 1993. godine - interni podaci).
8. Vujević I. (1964 do 1970) - tabelarni prikazi rezultata proizvodnje sjemenskog kukuruza (rukopis).