

V. HRUST,
I. VIČIĆ,
I. KOLAK,
A. ŠUKO,
M. ŠPEHAR,
A. RADAKOVIĆ

OCJENA I IZBOR ISPITIVANOG SORTIMENTA SUNCOKRETA U 1975, 1976. i 1977. GODINI

OPĆENITO O MUŠKOM STERILITETU RATARSKIH KULTURA

Sredinom 18. stoljeća (**Kölreuter, 1763**) zamijećen je i registriran fenomen muške sterilnosti u bisexualnih (hemafroditnih) biljaka. Jednom od prvih genetskih analiza muške sterilnosti bila je (**Correns, 1904 i Bateson i sur. 1908**) objašnjena kao recesivno monofaktorijalno uvjetovano svojstvo. **Salaman** je 1910. opisao monogenu dominantnu sterilnost u krumpira. Uslijedila su istraživanja i na drugim kulturama pa su (**Rhoades, Emerson i sur. 1935**) na kukuruзу ustanovili mušku sterilnost. Primjena muškog steriliteta kod kukuruza registrirana je (**Jones i Everett, 1949**). Poznao je da su kasnije (**Gracen i Grogan, 1974**) producirali 38 raznih plazmatskih verzija muškog steriliteta kod samooplodnih linija kukuruza. Luk je jedna od prvih kultura kod koje je genetski muški sterilitet bio dobro objašnjen (**Jones, Emsweller, 1937**), a ubrzo je uslijedila i primjena u produciranju hibrida (**Jones, Clarke, 1943**).

Fenomen muškog steriliteta zamijećen je kod duhana 1956. god. (**Bhat i Krishnamoorthi**) a kod šećerne repe (**Owen, 1945**). Prijedlog za korištenje androsterilitetnih alela (genetski tj. karioplazmatski muški sterilitet) dali su (**Allard, 1953**), kod graha, (**Rick, 1945**) kod krumpira, (**Hockett i Eslick, 1971**) kod ječma, (**Doggett, 1970**) kod sirka, (**Brim i Young, 1971**) kod soje.

Kihara (1953) je supstituirao jezgru *Triticum vulgare* u *Aegilops caudata* citoplazmu i povratnim križanjima dobio muško sterilnu *Triticum aestivum* ssp. vulgare pšenicu.

Slično je postupio **Fukasava (1953)** kod *Triticum durum* pšenice. O restauraciji fertiliteta citoplazmatsko muško sterilnih linija s *Triticum timopheevi* citoplazmom prvi su referirali **Schmidt, Johnson, Maan i Wilson (1962)**. U Zagrebu (1975) na Drugoj međunarodnoj konferenciji za ozimú pšenicu dr **C. F. Hayward** je referirao o komercijalnim hibridima *T. aestivum* ssp. vulgare dobivenih korištenja A (cms) i R (Rf) linija.

Ni suncokret *Helianthus annuus* L. kao kultivirana vrsta nije bio izostavljen u sličnim istraživanjima pa je **Arnold (1927)** opisao zakržljale prašnike, a **Kupcov (1929)** u jednom uzorku iz Benaresa (Indija) zamijetio je

Dipl. inženjeri Vladimir Hrust, Ivan Vičić, Ivan Kolak i Avdo Šuko rade u Poljoprivrednom centru Hrvatske, a dipl. inž. Marko Špehar i Anka Radaković u IPK Osijeku RZ Poljodslužba

pojavu muške sterilnosti. Sterilne biljke suncokreta zamijetili su i **Gundajev (1963), Voljf, Kovarski i Nečajeva (1966)**.

Prvu genetsku analizu izveo je **Kupcov (1934)** i utvrdio homozigotno recesivnu monofaktorijelno uvjetovanu mušku sterilnost.

U kasnijim analizama utvrđeno je epistatično, komplementalno i poligeno djelovanje nasljednih faktora koji uvjetuju pojavu tzv. genetske muške sterilnosti. Nekoliko autora predlagalo je razne sheme za korištenje navedenog tipa steriliteta (**Gundajev (1966), Voljf (1966—68)**).

Veoma važan fenomen linkage tj. pojavu genetski tijesno vezanih svojstava sa svega 1% crossing-overa kod svojstava genetski uvjetovane muške sterilnosti i zelene boje (1966) opisao je **dr P. Leclercq**. Ovo marker svojstvo (boja biljke) omogućilo je efikasnu primjenu genetski uvjetovanog muškog steriliteta.

Dr V. Vranceanu 1967. također potvrđuje postojanost veze tih svojstava.

Štubbe (1958) je prvi zamijetio i referirao o muškom sterilitetu suncokreta uvjetovanom faktorima citoplazme.

Već 1966. **Gundajev, Putt i Hieser** opisuju faktore koji restauriraju fertilitet citoplazmatsko muško sterilnih biljaka.

Kasnije nekoliko autora među kojima je i **dr H. Enns**, potvrđuju ranije navedeno otkriće o dominantnosti restorer faktora. **Dr P. Leclercq (1970)** je referirao u Memphisu — Tennessee o citoplazmatski uvjetovanoj muškoj sterilnosti porijeklom iz potomstva križanaca *Helianthus petiolaris* x *Helianthus annuus*. Tom prilikom referirao je i o liniji sa sposobnošću obnavljanja fertiliteta uvjetovanom jednim dominantnim genom.

Navedena istraživanja rezultirala su registracijom prvog hibrida INRA 6501 Nacionalnog instituta za poljoprivredna istraživanja Francuske.

Ovaj hibrid dobiven korištenjem linije s karioplazmatski uvjetovanom muškom sterilnošću označen je prvom brojkom 6 koja označava grupu dozrijevanja što odgovara dozrijevanju sorte peredovik. Brojkom 2 označeno je dozrijevanje sorte jenisej. Druga brojka tj. 5 označava visinu. Inače brojkom 7 označava se visina sorte peredovik, a brojkom 3 visina sorte jenisej. Zadnje dvije brojke šifre hibrida označavaju registraciju tj. 01 je prvo registrirani hibrid.

Iz prezentiranih podataka o muškoj sterilnosti proizlazi da je ovo svojstvo kod nekih genusa ubrzo nakon otkrića bilo primijenjeno u hibridizaciji.

Prednosti nasljedne kastracije tj. genetske (karioplazmatske) i citoplazmatske su očite i u mnogo slučajeva dokazane. Neke od tih prednosti jesu: jednostavnost primjene, pouzdanost zbog visoke nasljednosti i s ekonomskog stajališta prihvatljivije od mehaničke, fizikalne ili kemijski inducirane kastracije. Ove prednosti omogućile su efikasnije korištenje heteričnog efekta koji se očitava u čitavom nizu svojstava (prije svega većoj rodnosti što rezultira u većem prinosu zrna i ulja po jedinici površine).

Iz iznijetih podataka o suncokretu vidljivo je da genetska varijabilnost suncokreta nije iscrpljena te da postoje još mnoge rezerve ka npr. nedavno sakupljenih 59 populacija dviju vrsti *Helianthus annuus* i *Helianthus petiolaris* **Juan Dominquez Gimenez i Gerhardt N. Fiek, (1975)** u SAD.

Imajući u vidu realno je očekivati poboljšanje rezistentnosti na uzročnike nekih bolesti, poboljšano obnavljanje fertiliteta i dr. svojstva, koja u krajnjem mogu imati odraza na povećanje areala kultivacije suncokreta.

MATERIJAL I METODE RADA

U SR Hrvatskoj se od 1971. g. provode ispitivanja gospodarskih vrijednosti hibrida s inkorporiranim genetskim muškim sterilitetom a kasnije i onih koji su nastali korištenjem linija s citoplazmatski uvjetovano muškom sterilnošću.

(I. Vičić, 1975. g., I. Vičić i I. Kolak 1976. g., M. Špehar 1976. i 1977. godine).

Ova ispitivanja su nastavljena i koncipirana su kao preliminarna (bez ponavljanja-repeticija) i komparativna (s ponavljanjem — minimum 3 repeticije). Ova posljednja obrađena su varijaciono statistički metodom analize varijacije. Veličina parcelice ispitivanih hibrida bila je 14 m², razmak redova i razmak u redu bio je 70 x 33 i 70 x 35 cm kako bi se ostvario sklop od 40 i 43000 biljaka. Broj ispitivanih hibrida i sorata je varirao u pojedinim godinama od 11 (1975) do 53 (1977). Radi komparacije korištene su sorte standardi VNIIMK 8931, peredovik i issanka.

Hibridi su bili uključeni u dvije grupe u 1977. godini. Prva ranozrelija grupa imala je 31 član pokusa uključujući i standardne sorte. Druga kasnozrelija grupa imala je 24 člana sa standardnim sortama.

Od sveukupno 53 člana u oba pokusa u 1977. godini bilo je zastupljeno:

Broj hibrida	Oznaka hibrida ili sorte	Porijeklo
12	romsun ili sorem	Institut za žitarice i industrijsko bilje Fundulea Rumunjska
12	NS	Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Zavod za uljane kulture Novi Sad Jugoslavija
2	VNIIMK, peredovik	Savezni naučno-istraživački institut uljanih kultura Krasnodar—SSSR
4	NK, cargil, S 304	Northrup, King California SAD Cargill Minnesota SAD
23	INRA, clairsol, airelle relax, remil, issanka i kombinacija brojki i slova	INRA Nacionalni institut za poljoprivredna istraživanja Clermont Ferrand — Francuska

KLIMATSKI PODACI

Klimagramom prema H. Wolteru prikazani su za sve 3 godine podaci o oborinama i temperaturi na lokaciji Bara.

Godine 1975. i 1976. bile su vlažne i pogodne za razvoj patogena. Naprotiv, godina 1977. bila je sušna i neprikladna za razvoj uzročnika bolesti (bili su usporeni u procesu reproduciranja).

INTERPRETACIJA REZULTATA POKUS

U pokusu s ranozrelijim hibridima podaci primijenjene analize varijance za svojstva prinosa zrna i ulja nalaze se na tabeli 1. Kako za ovu grupu nemamo hibrida ili sorte koja bi predstavljala odgovarajući standard komparacije su vršene sortom VNIIMK 8931. U ovakvoj usporedbi nijedan hibrid nije bio prinostiji za svojstva prinos zrna i ulja po jedinici površine. Samo neki hibridi bili su statistički opravdano na nivou prinosa zrna i ulja ove standardne sorte. Ti hibridi (airelle, 76B5, CPK 34xZN48, SOREM 80 RM, SOREM 82 RM, SOREM 64 RM i SOREM 84 RM), posebno su prikazani grafički na grafikonu 1. za tri najvažnija svojstva. Svega 4 hibrida iz ove grupe analitički je uspoređeno u 8 gospodarskih važnih svojstava (Fig. 1.).

To su ujedno i najbolji hibridi iz ranozrele grupe za svojstvo prinos ulja po hektaru. Na tabeli 1.1 predočeno je svojstvo postotak ulja u apsolutno suhom zrnu. Postotak ulja u zrnu odredili smo Foss-let 15320 aparatom.

Izračunali smo i prosječan postotak ulja za sve hibride na pojedinoj lokaciji. Vidljivo je da zapadna lokacija (Sesvete) ima lošije uvjete za sintezu ulja (manje sunčanih dana i prekide u sintezi ulja zbog slučajeva kada se temperatura zraka spusti ispod 10°C — označeno kružićima na klimagramu u mjesecima kolovoz i rujan). Na tabeli 1.2 nalaze se podaci o dužini vegetacije hibrida i sorata na pojedinim lokacijama. Najranozrelija je bila sorta issanka koja je ovršena 8. rujna. Najkasnije su dozorili (10. i 11. rujna) hibridi: airelle, INRA 4701 i 61F5 na lokaciji Senkovac (tab. 1.3.).

Visina biljaka na tri lokacije prikazana je tabeli 1.4.

Općenito uzevši većinu hibrida je 20 — 30% niža od standardne sorte. Ovo svojstvo je utoliko važnije što su učestaliji olujni vjetrovi. Budući da prošle 1977. godine nije bilo jačih vjetrova ocjena polijeganja (tab. 1.5) ne odgovara prosječnim godinama. Ni ocjena otpornosti odnosno osjetljivosti hibrida na uzročnike bolesti ne odgovara uobičajenim uvjetima jer je intenzivnija infekcija zbog suše izostala (tab. 1.6 i 1.7).

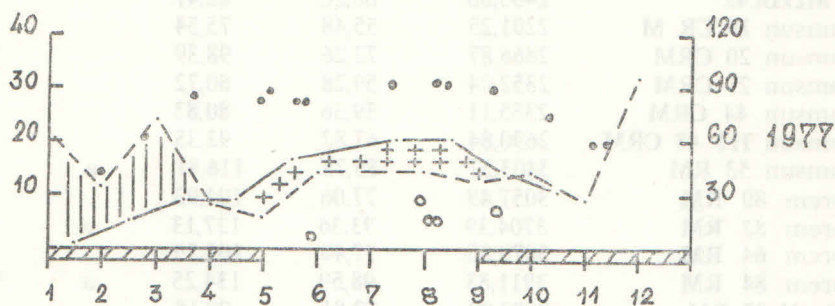
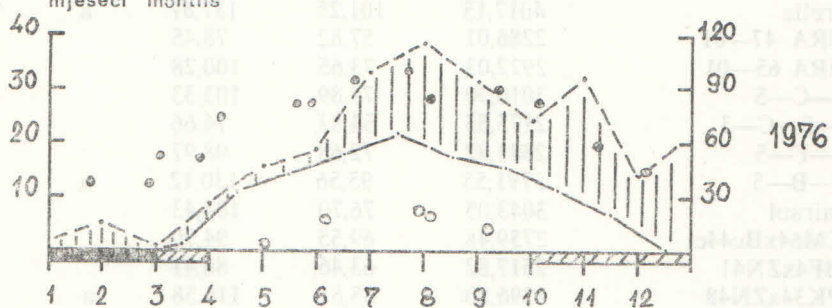
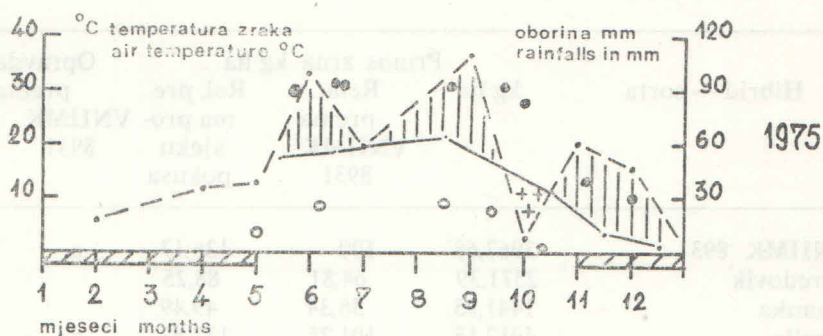
To potvrđuje i mala razlika u infekciji standardne sorte i ispitivanih hibrida za bolesti *Sclerotinia libertiana* i *Botrytis cinerea*. Simptome intenzivnije infekcije od standarda imali su hibridi: airelle, H5C3 76B5, clairsol, CCM 64 x BC44C, CPK 34 x ZN x ZN48, romsun HT 48, romsun 53 RM, SOREM 80 RM, NSH 25 RM i NK 223.

ZAKLJUČAK ZA GRUPU RANAZRELIJH HIBRIDA

Općenito se može zaključiti (vidi Fig. 1) da su se najboljim u 1977. godini pokazali hibridi sorem 82 RM i sorem 84 RM. Vrlo blizak navedenim hibridima pokazao se po potencijalu rodnosti i hibrid airelle. Visina ovog hibrida zadovoljava dok su ostali previsoki. Zamijećen je nešto intenzivniji napad *Phoma* sp kod ovih hibrida. Nedostatak airella je neotpornost na *Plasmopara Halstedii*.

KLIMAGRAM PO H. WALTERU
CLIMATE-GRAM BY H. WALTER

LOKACIJA BARA I.P.K.OSIJEK
LOCALITY -II- -II- -II-



- Legenda:
- mjeseci sa minimalnom temperaturom zraka ispod 0°C
 - the months with minimum air temperatures below 0°C
 - II- -II- -II- average -II- -II- -II- 0°C
 - mjeseci sa srednjom temperaturom zraka ispod 0°C
 - krivulja oborina rainfalls curve
 - krivulja srednjih mjesečnih temperatura zraka
 - curve of average months air temperatures
 - vlažni period
 - sušni period
 - wet period
 - dry period
 - temperaturni maksimum određenog dana
 - maximum temperature of one determined day
 - minimum -II- -II- -II- -II- -II- -II-
 - temperaturni minimum određenog dana

Tabela 1 Prinos zrna i ulja u kg/ha, Sesvete 1977.
(hibridi s vegetacijom kraćom od 134 dana)

Red. broj	Hibrid — sorta	kg/ha	Prinos zrna kg/ha		Opravdanost prema	
			Relat. prema VNIIMK 8931	Rel. prema pro-sjeku pokusa	VNIIMK 8931	x po-sa
1.	VNIIMK 8931	3967,68	100	136,17	a	**
2.	Peredovik	2571,39	64,81	88,25		b
3.	Issanka	1441,95	36,34	49,49		
4.	Airelle	4017,15	101,25	137,87	a	**
5.	INRA 47—01	2286,01	57,62	78,45		b
6.	INRA 65—01	2922,03	73,65	100,28		b
7.	61—C—5	3010,90	75,89	103,33		b
8.	H—5—C—3	2175,55	54,83	74,66		b
9.	61—F—5	2883,82	72,68	98,97		b
10.	76—B—5	3791,55	95,56	130,12	a	*
11.	Clairsol	3043,05	76,70	104,43		b
12.	CCM64xBc44c	2759,48	69,55	94,70		b
13.	CBF4xZN41	2517,82	63,46	86,41		b
14.	CPK34xZN48	3396,80	85,61	116,58	a	b
15.	CPM2xBc42	2403,00	60,56	82,47		b
16.	Romsun 19 CR M	2201,25	55,48	75,54		b
17.	Romsun 20 CRM	2866,87	72,26	98,39		b
18.	Romsun 21 CRM	2352,04	59,28	80,72		b
19.	Romsun 44 CRM	2355,11	59,36	80,83		b
20.	Romsun HT 48 CRM	2690,84	67,82	92,35		b
21.	Romsun 53 RM	3403,57	85,78	116,81	a	b
22.	Sorem 80 RM	3057,49	77,06	104,93		b
23.	Sorem 82 RM	3704,39	93,36	127,13	a	*
24.	Sorem 64 RM	3070,85	77,40	105,39		b
25.	Sorem 84 RM	3911,83	98,59	134,25	a	**
26.	NS—H 25 RM	2889,02	72,81	99,15		b
27.	NS—H 26 RM	2333,22	58,81	80,07		b
28.	NS—SK 45	3092,67	77,95	106,14		b
29.	Cargill No 204	3033,78	76,46	104,12		b
30.	NK—223	3141,42	79,17	107,81		b
31.	S—304	3035,71	76,51	104,18		b
Suma x		90328,24				
\bar{x}		2913,81				
GD 5% = 745,24						
GD 1% = 990,95						

a = stat. oprav. u nivou VNIIMK 8931
 b = stat. oprav. u nivcu prosj. pokusa
 * = stat. oprav. bolje od VNIIMK 8931
 ili x pokusa

% ulja	Prinos ulja kg/ha	Relativ. prema VNIIMK 8931	Relativ. prema prosjeku pokusa	Opravdanost prema VNIIMK x po- kusa
43,53	1491,03	100	137,76	a **
43,85	973,42	65,28	89,94	b
40,47	507,04	34,01	46,85	
41,35	1434,02	96,18	132,49	a *
38,93	766,14	51,38	70,79	
40,15	1012,78	67,92	93,57	b
45,78	1189,96	79,81	109,94	b
41,43	778,12	52,19	71,89	
40,55	1009,53	67,71	93,27	b
41,15	1346,94	90,34	124,45	a b
38,45	1010,11	67,75	93,33	b
43,35	1032,71	69,26	95,41	b
40,33	876,62	58,79	80,99	b
43,60	1278,55	85,75	118,13	a b
42,95	891,00	59,76	82,32	b
41,48	788,26	52,87	72,83	
44,80	1108,79	74,36	102,44	b
41,60	844,69	56,65	78,04	b
42,70	868,16	58,22	80,21	b
42,63	990,30	66,42	91,50	b *
47,97	1409,51	94,53	130,23	
48,00	1266,98	84,97	117,06	a b
46,08	1473,98	98,83	136,19	a **
48,15	1276,49	85,61	117,94	a **
44,05	1487,60	99,77	137,44	a **
42,62	1062,98	71,29	98,21	b
45,27	911,86	61,16	84,25	b
38,75	1034,59	69,39	95,59	b
46,15	1208,70	81,06	111,68	b
40,18	1089,67	73,08	100,68	b
43,18	1131,63	75,90	104,55	b
	33552,16			
	1082,33			
	GD 5% = 279,04			
	GD 1% = 371,17			

Tabela 1.1 Postotak ulja na lokacijama — 1977. godina
(hibridi s vegetacijom kraćom od 134 dana)

Red. broj	Hibrid — sorta	Sesvete Postotak ulja													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1.	Vniimk 8931	43,53	50,10	51,73	100	101,49	100	100,93	100	104,10					
2.	Peredovik	43,85	46,59	43,04	100,73	102,24	92,90	93,86	83,20	86,62					
3.	Issanka	40,47	48,54	47,18	92,97	94,36	96,79	97,78	91,20	94,95					
4.	Airelle	41,35	49,75	48,92	94,99	96,41	99,20	100,22	94,57	98,45					
5.	INRA 47-01	38,93	50,76	49,81	89,43	90,77	101,22	102,26	96,29	100,24					
6.	INRA 65-01	40,15	50,45	44,71	92,23	93,61	100,60	101,63	86,49	90,04					
7.	61-C-5	45,78	49,78	52,14	105,17	106,74	99,26	100,28	100,79	104,93					
8.	H-5-C-3	41,43	48,39	50,16	95,18	96,60	96,49	97,48	96,96	100,95					
9.	61-F-5	40,55	47,29	47,91	93,15	94,54	94,30	95,27	92,61	96,42					
10.	76-B-5	41,15	48,81	48,56	94,53	95,94	97,33	98,33	93,87	97,73					
11.	Clairsol	38,45	49,72	49,21	88,33	89,65	99,14	100,16	95,13	99,03					
12.	CCM 64 x Bc 44 c	43,35	51,76	50,27	99,59	101,07	103,21	104,27	97,18	101,17					
13.	CBF4 x ZN 41	40,33	44,96	46,96	92,65	94,03	89,65	90,57	90,78	94,51					
14.	CPK 34 x ZN 48	43,60	51,18	51,96	100,16	101,65	102,05	103,10	100,44	104,57					
15.	CPM 2 x Bc 42	42,95	46,78	51,11	98,67	100,16	93,28	94,24	98,80	102,86					
16.	Romsun-19 CRM	41,48	49,42	50,48	95,29	96,71	98,54	99,56	97,58	101,59					
17.	Romsun-20 CRM	44,80	53,23	51,75	102,92	104,45	106,14	107,23	100,04	104,15					
18.	Romsun-21 CRM	41,60	56,51	46,46	95,57	96,99	92,74	93,69	89,81	93,50					
19.	Romsun-44 CRM	42,70	49,20	48,67	98,09	99,56	98,11	99,11	94,08	97,95					
20.	Romsun HT 48 CRM	42,63	47,14	48,78	97,93	99,39	94,00	94,96	94,30	98,17					
21.	Romsun 53 RM	47,97	53,11	52,43	110,20	111,84	105,90	106,99	101,35	105,51					
22.	Soren 80 RM	48,00	47,38	52,96	110,27	111,91	94,48	95,45	102,38	106,58					
23.	Soren 82 RM	46,08	53,08	50,58	105,86	107,44	105,84	106,93	97,78	101,79					
24.	Soren 64 RM	48,15	53,64	50,52	110,61	112,26	106,96	108,06	97,66	101,67					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25. Sorem 84 RM		44,05	52,53	51,40	101,19	102,70	104,75	105,82	99,36	103,44
26. NS-H 25 RM		42,62	50,00	51,16	97,91	99,37	99,70	100,72	98,90	102,96
27. NS-H 26 RM		45,27	49,30	51,72	104,00	105,55	98,30	99,31	99,98	104,08
28. NS-SK 45		38,75	48,99	49,86	89,02	90,35	97,69	98,69	96,38	100,34
29. Cargil No 204		46,15	52,78	49,89	106,02	107,60	105,24	106,32	96,44	100,40
30. NK-223		40,18	49,56	50,88	92,30	93,68	98,82	99,84	98,36	102,39
31. S-304		43,18	48,12	49,29	99,20	100,68	95,95	96,94	95,28	99,19
Suma x		1329,48	1538,84	1540,53						
\bar{x}		42,89	49,64	49,69						

Legenda: 1 = Relativno prema VNIMK 8931
 2 = Relativno prema prosjeku pokusa

Graf 1 Hibridi vegetacije do 134 dana koji su statistički opravdano u nivou sorte VNIIMK 8931 za svojstva prinosa ulja g/ha SEŠVETE 1977.
Hybrids of maturity less than 134 days. Their oil yields statistically on the level of VNIIMK 8931.

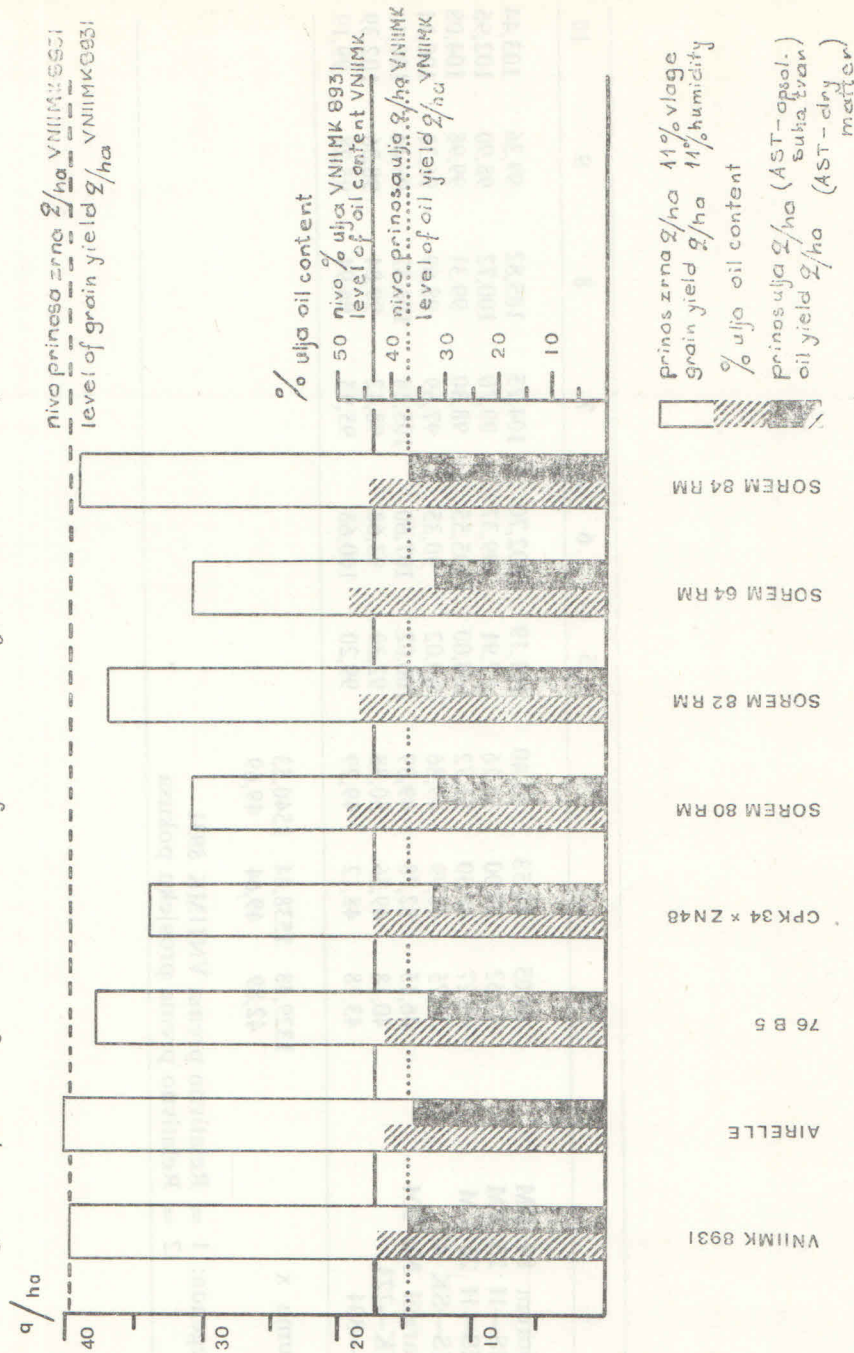


Tabela 1.2 Dužina vegetacije na lokacijama — 1977. godina
Sesvete, Senkovac

Red. broj	Hibrid — sorta	Dužina veget. — dana		Relat. prema VNIIMK 8931		Relat. prema prema x pok.	
		Sesvete	Senkovac	Sesvete	Senkovac	Sesvete	Senkovac
1.	VNIIMK 8931	139	131	100	100	106,52	103,60
2.	Peredovik	135	130	97,12	99,24	103,46	102,81
3.	Issanka	120	127	86,33	96,95	91,96	100,43
4.	Airelle	132	127	94,96	96,95	101,16	100,43
5.	INRA 47—01	130	127	93,52	96,95	99,63	100,43
6.	INRA 65—01	132	126	94,96	96,18	101,16	99,64
7.	61—C—5	123	126	88,49	96,18	94,26	99,64
8.	H—5—C—3	132	127	94,96	96,95	101,16	100,43
9.	61—F—5	132	130	94,96	99,24	101,16	102,81
10.	76—B—5	133	127	95,68	96,95	101,93	100,43
11.	Clainsol	133	127	95,68	96,95	101,93	100,43
12.	CCM 64 x Bc 44 c	133	127	95,68	96,95	101,93	100,43
13.	CBF4 x ZN 41	127	127	91,37	96,95	97,33	100,43
14.	CPK 34 x ZN 48	131	125	94,24	95,42	100,39	98,85
15.	CPM 2 x Bc 42	127	127	91,37	96,95	97,33	100,43
16.	Romsun 19 CRM	130	126	93,52	96,18	99,63	99,64
17.	Romsun 20 CRM	127	124	91,37	94,66	97,33	98,06
18.	Romsun 21 CRM	128	124	92,09	94,66	98,09	98,06
19.	Romsun 44 CRM	132	124	94,96	94,66	101,16	98,06
20.	Romsun HT 48 CRM	130	127	93,52	96,95	99,63	100,43
21.	Romsun 53 RM	131	127	94,24	96,95	100,39	100,43
22.	Sorem 80 RM	127	123	91,37	93,89	97,33	97,27
23.	Sorem 82 RM	132	124	94,96	94,66	101,16	98,06
24.	Sorem 64 RM	128	122	92,09	93,13	98,09	96,48
25.	Sorem 84 RM	131	127	94,24	96,95	100,39	100,43
26.	NS—H 25 RM	130	125	93,52	95,42	99,63	98,85
27.	NS—H 26 RM	132	128	94,96	97,71	101,16	101,23
28.	NS—SK—45	133	128	95,68	97,71	101,93	101,23
29.	Cargill No 204	131	126	94,24	96,18	100,39	99,64
30.	NK—223	133	128	95,68	97,71	101,93	101,23
31.	S—304	131	126	94,24	96,18	100,39	99,64
Suma x		4045	3920				
x		130,48	126,45				

Tabela 1.3 Prosječna zrioba na lokacijama — 1977. godina

Red. broj Hibrid — sorta	Zrioba — datum		Odstupanje od VNIIMK 8931 — dana		Odstupanje od x pokusa — dana	
	Sesvete	Senko- vac	Sesvete	Senko- vac	Sesvete	Senko- vac
1. VNIIMK 8931	25. 9.	11. 9.	0	0	+ 7	+ 3
2. Peredovič	21. 9.	10. 9.	— 4	— 1	+ 3	+ 2
3. Issanka	7. 9.	8. 9.	— 18	— 3	— 11	0
4. Airelle	21. 9.	10. 9.	— 4	— 1	+ 3	+ 2
5. INRA 47—01	26. 9.	10. 9.	+ 1	— 1	+ 8	+ 2
6. INRA 65—01	20. 9.	8. 9.	— 5	— 3	+ 2	0
7. 61—C—5	11. 9.	8. 9.	— 14	— 3	— 7	0
8. H—5—C—3	19. 9.	8. 9.	— 6	— 3	+ 1	0
9. 61—F—5	19. 9.	11. 9.	— 6	0	+ 1	+ 3
10. Clairsol	20. 9.	8. 9.	— 5	— 3	+ 2	0
11. CCM 64 x Bc 44 c	20. 9.	8. 9.	— 5	— 3	+ 2	0
12. CBF4 x ZN 41	14. 9.	8. 9.	— 11	— 3	— 4	0
13. CPK 34 x ZN 48	20. 9.	8. 9.	— 5	— 3	+ 2	0
14. CPM 2 x Bc 42	14. 9.	8. 9.	— 11	— 3	— 4	0
15. Romsun 19 CRM	18. 9.	8. 9.	— 7	— 3	0	0
16. Romsun 20 CRM	14. 9.	5. 9.	— 11	— 6	— 4	— 3
17. Romsun 21 CRM	15. 9.	5. 9.	— 10	— 6	— 3	— 3
18. Romsun 44 CRM	19. 9.	5. 9.	— 6	— 6	+ 1	— 3
19. Romsun HT 48 CRM	17. 9.	8. 9.	— 8	— 3	— 1	0
20. Romsun 53 RM	18. 9.	8. 9.	— 7	— 3	0	0
21. Sorem 80 RM	13. 9.	4. 9.	— 12	— 7	— 5	— 4
22. Sorem 82 RM	19. 9.	5. 9.	— 6	— 6	+ 1	— 4
23. Sorem 64 RM	15. 9.	3. 9.	— 10	— 8	— 3	— 5
24. Sorem 84 RM	18. 9.	8. 9.	— 7	— 3	0	0
25. NH—H—25 RM	17. 9.	6. 9.	— 8	— 5	— 1	— 2
26. NS—H—26 RM	19. 9.	9. 9.	— 6	— 2	+ 1	+ 1
27. NS—SK 45	20. 9.	9. 9.	— 5	— 2	+ 2	+ 1
28. Cargill No 204	19. 9.	8. 9.	— 6	— 3	+ 1	0
29. NK—223	19. 9.	8. 9.	— 6	— 3	+ 1	0
30. S—304	19. 9.	8. 9.	— 6	— 3	+ 1	0
x	19. 9.	8. 9.				

Legenda: — (minus) = ranije dana
+ (plus) = kasnije dana

Tabela 1.4 Visina biljaka na lokacijama — 1977. godina
Sesvete, Senkovac, Bara

Red. Hibrid — sorta broj	Visina biljaka — cm			Relat. prema VNIIMK 8931			Relat. prema x pokusa							
	Sesvete		Bara		Sesvete		Bara		Sesvete		Bara		Senkovci	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1. VNIIMK 8931	194,6	174,0	183,0	100	100	100	113,61	134,03	119,76					
2. Peredovik	178,5	152,4	168,3	91,70	87,59	91,97	104,21	117,39	110,14					
3. Issanka	134,9	82,4	115,0	69,32	47,36	62,84	78,76	63,47	75,26					
4. Airelle	172,0	117,7	145,5	88,39	67,64	79,51	100,42	90,66	95,22					
5. INRA 47—01	184,5	123,0	116,5	94,81	70,69	80,05	107,72	94,75	95,87					
6. INRA 65—01	162,7	108,2	146,8	88,59	62,18	80,22	94,99	83,35	96,07					
7. 61—C—5	189,9	164,1	174,2	97,60	94,31	95,19	110,87	126,41	114,00					
8. H—5—C—3	159,3	106,1	137,7	81,85	60,98	75,25	93,00	81,73	90,11					
9. 61—F—5	161,7	117,2	138,5	83,07	67,36	75,68	94,41	90,28	90,63					
10. 76—B—5	186,9	125,0	146,3	96,04	71,84	79,95	109,12	96,29	95,74					
11. Clairsol	162,4	112,1	152,0	83,47	64,42	83,06	94,81	86,35	99,47					
12. CCM 64 x Bc 44 c	159,9	119,0	147,2	82,17	68,39	68,59	93,36	91,66	96,33					
13. CBF4 x ZN 41	147,0	103,9	132,2	75,74	59,71	72,24	85,82	80,03	86,51					
14. CPK 24 x ZN 48	174,7	133,9	133,4	89,76	76,95	72,90	102,00	103,14	87,30					
15. CPM 2 x Bc 42	157,2	115,3	124,8	80,80	66,26	68,20	91,78	88,81	81,67					
16. Romsun 19 CRM	158,7	103,9	140,1	81,57	59,71	76,56	92,65	80,03	91,68					
17. Romsun 20 CRM	143,6	112,1	122,6	73,81	64,43	35,21	83,84	86,35	80,23					
18. Romsun 21 CRM	157,1	124,4	147,4	80,75	71,49	80,55	91,72	95,82	96,46					
19. Romsun 44 CRM	175,4	137,0	147,7	90,12	78,74	80,71	102,40	105,53	96,66					

Tabela 1.5 Postotak polijeganja na lokacijama — 1977. godina
Sesvete, Bara, Senkovac

Red. broj	Hibrid — sorta	% polijeganja										Relat. prema x pokusa	
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	Sesvete	Bara	Senkovac
1.	VNIMK 8931	5,10	16,4	3,4	100	100	100	112,83	119,53	693,88			
2.	Peredovik	9,61	16,9	0	188,43	103,05	0	212,61	123,17	0			
3.	Issanka	7,54	71,0	5,2	147,84	432,93	159,94	166,42	517,49	1061,22			
4.	Airelle	4,72	25,7	0	92,54	156,71	0	104,42	187,32	0			
5.	ANRA 47—01	4,16	13,4	0	81,56	81,71	0	92,03	97,67	0			
6.	INRA 65—01	4,76	13,0	3,3	93,33	79,27	97,06	105,31	94,75	673,47			
7.	61—C—5	7,56	1,8	0	148,23	10,98	0	167,26	13,12	0			
8.	H—5—C—3	8,02	20,1	0	157,25	122,56	0	177,43	146,50	0			
9.	61—F—5	1,19	1,7	0	23,33	10,37	0	26,33	12,39	0			
10.	76—B—5	2,46	42,8	0	48,23	260,98	0	54,42	311,95	0			
11.	Clairsol	5,83	20,3	0	114,31	123,78	0	128,98	147,96	0			
12.	CCM 64 x Bc 44 c	6,91	10,4	0	135,49	63,41	0	152,88	75,80	0			
13.	CBF4 x ZN 41	9,40	53,4	0	184,31	325,61	0	207,96	389,21	0			
14.	CPK 34 x ZN 48	0,54	15,3	0	10,58	93,29	0	11,95	111,52	0			
15.	CPM 2 x Bc 42	1,11	15,5	0	21,76	94,51	0	24,56	112,97	0			
16.	Romsun—19 CRM	9,59	2,5	0	188,03	15,24	0	212,17	18,22	0			
17.	Romsun—20 CRM	5,28	14,4	0	103,52	87,80	0	116,81	104,96	0			
18.	Romsun—21 CRM	1,96	0	1,6	38,43	0	47,06	43,36	0	326,53			
19.	Romsun—44 CRM	3,93	3,3	0	77,05	20,12	0	86,95	24,05	0			
20.	Romsun HT 48 CRM	2,79	14,1	0	54,70	85,98	0	61,73	102,77	0			
21.	Romsun 53 RM	2,17	0	0	42,54	0	0	48,01	0	0			
22.	Sorem 80 RM	3,55	9,2	0	69,60	56,10	0	78,54	67,05	0			
23.	Sorem 82 RM	1,28	0	0	25,09	0	0	28,32	0	0			
24.	Sorem 64 RM	5,54	1,7	0	108,62	10,37	0	122,57	12,39	0			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25. Sorem 84 RM	0,69		3,3	0	13,52	20,12	0	15,26	24,05	0
26. NS—H 25 RM	11,56		20,1	0	226,66	122,56	0	255,75	146,50	0
27. NS—H 26 RM	1,75		0	0	34,31	0	0	38,72	0	0
28. NS—SK 45	8,41		3,6	0	164,90	21,95	0	186,06	26,24	0
29. Cargill No 204	2,60		0	0	50,98	0	0	57,52	0	0
30. NK—223	0		13,7	1,7	0	83,54	50,0	0	99,85	346,94
31. S—304	0		1,8	0	0	10,98	0	0	13,12	0
Suma x	140,01		425,40	15,2						
\bar{x}	4,52		13,72	0,49						

Table 1.2. Summary of the results of the experiment. The results are given in the table below.

Table 1.2. Summary of the results of the experiment.

The results are given in the table below.

Tabela 2 Prinos zrna i ulja u kg/ha, Sestrve 1977. god.
(hibridi s vegetacijom dužom od 134 dana)

Red. br.	Hibrid — sorta	Prinos zrna kg/ha		Prinos ulja kg/ha		Opravdanost prema VNI- x po-IMK kusa 8931		Prinos ulja kg/ha	Relativ. prema VNIIMK 8931		Opravdanost prema VNI- x po-IMK kusa 8931	
		kg/ha	Relat. prema VNIIMK 8931	kg/ha	% ulja	prema VNI- x po-IMK kusa 8931	prema VNI- x po-IMK kusa 8931		8931	8931	8931	8931
1.	VNIIMK 8931	3967,68	100	112,78	43,53	b		1491,03	100	113,90	b	
2.	Peredovik	2571,39	64,81	73,09	43,85	b		973,42	65,29	74,40	b	
3.	INRA 77-02	4152,02	104,65	118,02	36,23	a		1298,64	87,10	99,20	a	
4.	8-C-3	2584,85	65,15	73,47	36,85	a		822,32	55,15	62,80	b	
5.	Remil	3195,27	80,53	90,82	39,95	a		1102,08	73,92	84,19	b	
6.	50-F-5	2977,77	75,05	84,64	39,10	b		1005,15	67,41	76,78	b	
7.	Relax	3888,09	97,99	110,52	37,23	b		1249,66	83,81	95,46	b	
8.	56-F-5	4659,61	117,44	132,45	42,60	a*		1713,65	114,93	130,90	a*	
9.	CPK 34 x PA 47	3663,44	92,33	104,13	45,45	a		1437,42	96,40	109,80	a	
10.	CP 72 x PA 47	3418,04	86,15	97,16	40,38	a		1191,53	79,91	91,02	a	
11.	CA 4 x Bc 44 c	3299,52	83,16	93,79	41,78	a		1190,09	79,82	90,91	a	
12.	72 C7	6394,37	161,16	181,76	43,13	**		2380,89	159,68	181,87	**	
13.	Romsun 52 RM	3393,96	85,54	96,47	37,90	a		1110,47	74,48	84,83	b	
14.	Romsun 59 RM	3530,59	88,98	100,35	43,35	a		1321,29	88,62	100,93	a	
15.	NS-SK 14	2074,17	52,28	58,96	47,60	b		852,34	57,16	65,11	b	
16.	NS-SK 15	2799,43	70,56	79,57	44,50	b		1075,45	72,13	82,15	b	
17.	NS-SK 22	2873,89	72,43	81,69	47,60	b		1180,97	79,21	90,21	a	
18.	NS-SK 24	3949,99	99,55	112,28	45,15	a		1539,63	103,26	117,61	a	
19.	NS-H-27 RM	4426,66	111,57	125,83	44,03	a*		1682,62	112,85	128,53	a*	
20.	NS-SK 30	3458,06	87,16	98,29	46,43	a		1386,09	92,96	105,88	a	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21. NS—SK 43		3041,42	76,65	86,45		b	48,33	1268,98	85,11	96,93	a	b
22. NS—H 63 RM		3316,95	83,60	94,28	a	b	50,33	1441,21	96,66	110,09	a	b
23. NS—H 67 RM		3855,54	97,17	109,59	a	b	46,43	1545,42	103,65	118,05	a	b
24. NK—212		2941,71	74,14	83,62		b	45,60	1158,05	77,68	88,46		b
Suma x		84434,42						31418,42		324,76		
x prosjek		3518,10						1309,10		434,76		
GD 5% =		885,24										
GD 1% =		1184,76										

Legenda: a = stat. oprav. u nivou VNIIMK 8931

b = stat. oprav. u nivou presjeka pokusa

* i ** = stat. oprav. bolje od VNIIMK 8931 ili x pokusa

Izjava 1.6 Prosječni napad *Sclerotinia libert.* na lokacijama
Sesvete, Bara, Senkovac — 1977. godina

Red. broj	Hibrid — sorta	% napada		Relat. prema VNIMK 8931		Relat. prema x pokusa	
		Sesvete	Bara	Sesvete	Bara	Sesvete	Bara
1.	VNIMK 8931	11,97	20,7	100	100	109,51	93,54
2.	Peredovik	6,78	21,9	56,64	105,80	62,03	98,86
3.	Issanka	46,28	28,7	386,63	138,65	423,42	129,69
4.	Airelle	11,58	25,8	96,74	124,64	105,95	116,58
5.	INRA 47—01	1,41	16,9	11,78	56,91	129,00	76,37
6.	INRA 65—01	7,32	18,4	61,15	88,89	66,97	83,14
7.	61—C—5	8,90	31,1	74,35	150,24	81,43	140,53
8.	H—5—C—3	4,92	16,3	41,10	78,74	45,01	73,65
9.	61—F—5	8,41	13,8	70,26	66,67	76,94	62,36
10.	76—B—5	4,93	50,0	41,19	241,55	45,10	225,94
11.	Clairsol	2,52	26,6	21,05	128,50	23,06	120,20
12.	CCM 64 x Bc 44 c	2,34	17,8	19,55	85,99	21,41	80,43
13.	CBF 4 x ZN 41	3,63	13,5	30,33	65,22	33,21	61,00
14.	CPK 34 x ZN 48	7,06	23,9	58,98	115,46	64,59	108,00
15.	CPM 2 x Bc 42	26,04	27,8	217,54	134,30	238,24	125,62
16.	Romsun — 19 CRM	18,68	15,4	156,06	74,40	170,91	69,59
17.	Romsun 20 CRM	10,34	12,3	86,38	59,42	94,60	55,58
18.	Romsun 21 CRM	7,34	11,5	61,32	55,56	67,15	51,96
19.	Romsun 44 CRM	2,50	16,7	20,88	80,67	22,87	75,46
20.	Romsun HT 48	7,41	15,6	61,90	75,36	67,80	70,49
21.	Romsun 53 RM	12,2	36,6	101,92	176,81	111,62	165,39
22.	Sorem 80 RM	11,21	40,7	93,65	196,62	102,56	183,91
23.	Sorem 82 RM	10,27	24,1	85,80	116,42	93,96	108,90
24.	Sorem 64 RM	24,58	17,2	205,35	83,09	224,88	77,72
25.	Sorem 84 RM	3,66	23,8	30,58	114,98	33,48	107,55
26.	NS—H 25 RM	41,57	34,5	347,28	166,67	380,33	155,90
27.	NS—H 26 RM	10,43	3,8	87,13	18,36	95,42	17,17
28.	NS—SK 45	8,80	21,4	73,52	103,38	80,51	96,70
29.	Cargill No 204	6,42	7,7	53,63	37,20	58,74	34,79
30.	NK—223	6,72	46,2	56,14	223,16	61,48	208,77
31.	S—304	2,67	5,5	22,31	26,57	24,43	24,85

Tabela 1.7 Prosječni napad *Botrytis cinerea* na lokacijama — 1977. god.
(Sesvete, Bara, Senkovac)

Red. broj	Hibrid — sorta	% napada		Relat. prema VNIMK 8931		Relat. prema x pokusa	
		Sesvete	Senkovac	Sesvete	Senkovac	Sesvete	Senkovac
1.	VNIMK 8931	34,25	20,7	100	100	112,89	76,44
2.	Peredovik	29,65	13,3	86,57	64,25	97,73	49,13
3.	Issanka	38,86	70,0	113,46	338,16	128,08	258,49
4.	Airelle	45,52	6,7	132,90	32,37	150,03	24,74
5.	INRA 47—01	33,57	6,9	98,01	33,33	110,65	25,48
6.	INRA 65—01	35,35	6,9	103,21	33,33	116,51	25,48
7.	61—C—5	12,32	16,6	35,97	80,19	40,61	61,30
8.	H—5—C—3	18,03	50,0	52,64	241,55	59,43	184,64
9.	61—F—5	48,59	10,0	141,87	48,31	160,15	36,93
10.	76—B—5	71,28	70,0	208,12	338,16	234,93	258,49
11.	Clairsol	13,45	50,0	100,58	241,55	44,33	184,64
12.	CCM 64 x Bc 44 c	18,75	58,6	54,74	283,09	61,80	202,14
13.	CBF4 x ZN 41	19,09	6,6	55,72	31,88	62,92	24,37
14.	CPK 34 x ZN 48	20,33	34,5	59,36	166,67	67,01	127,40
15.	CPM 2 x Bc 42	29,17	16,6	85,18	80,19	96,14	61,30
16.	Romsun — 19 CRM	28,57	17,8	83,42	85,99	94,17	65,73
17.	Romsun — 20 CRM	31,04	26,6	90,63	128,50	120,31	98,23
18.	Romsun 21 CRM	22,57	6,6	65,90	31,88	74,39	24,37
19.	Romsun 44 CRM	12,50	10,3	36,50	49,76	41,20	38,03
20.	Romsun H T 48	33,32	33,3	97,28	160,87	109,82	122,97
21.	Romsun 53 RM	63,41	50,0	185,14	241,55	209,00	184,64
22.	Sorem 80 RM	23,27	36,6	59,18	176,81	76,70	135,15
23.	Sorem 82 RM	26,16	10,0	76,38	48,31	86,22	36,93
24.	Sorem 64 RM	27,05	21,4	78,98	103,38	89,16	79,02
25.	Sorem 84 RM	21,06	23,3	61,49	112,56	69,41	86,04
26.	NS—H 25 RM	32,72	50,0	95,53	241,55	107,84	184,64
27.	NS—H 26 RM	18,24	16,6	53,25	80,19	60,12	61,30
28.	NS—SK 45	48,00	10,0	140,15	48,31	158,21	36,93
29.	Cargill No 204	15,58	17,2	45,49	83,09	51,35	63,52
30.	NK — 223	56,79	37,9	165,81	183,09	187,18	139,96
31.	S — 304	11,99	34,5	35,01	166,67	39,52	127,40
Suma x		940,38	839,5				
\bar{x}		30,34	27,08				

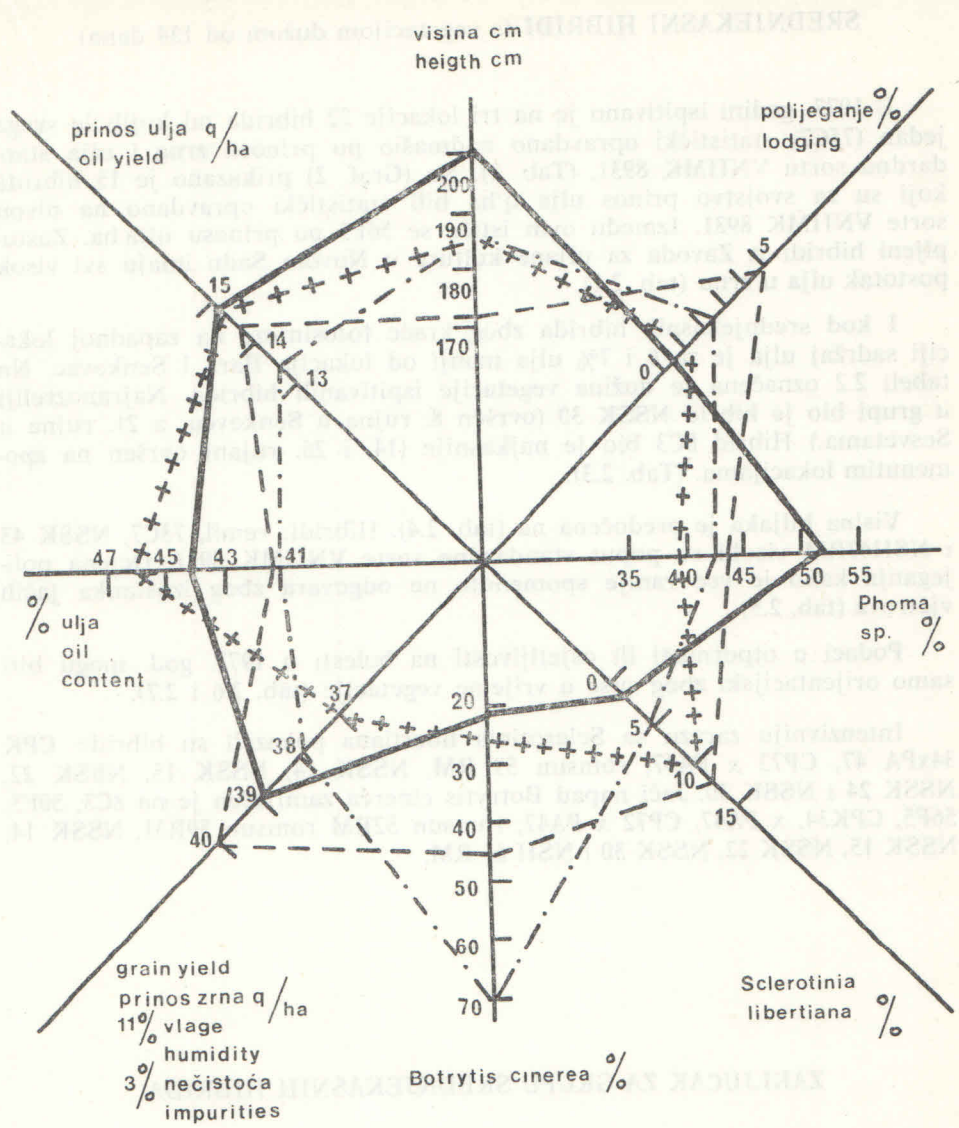


Fig 1 Prikaz ranih hibrida suncokreta u medjusobnom odnosu u Sesvetama 1977

Interrelation of early sunflower hybrids in Sesvete 1977

Legenda: Airelle - - - , 76 B 5 - · - · - ,
Sorem 82 RM + + + , Sorem 84 RM —

SREDNJEKASNI HIBRIDNI (s vegetacijom dužom od 134 dana)

U 1977. godini ispitivano je na tri lokacije 22 hibrida od kojih je svega jedan (73C7) statistički opravdano nadmašio po prinosu zrna i ulja standardnu sortu VNIIMK 8931. (Tab. 2). Na (Graf. 2) prikazano je 15 hibrida koji su za svojstvo prinosa ulja q/ha bili statistički opravdano na nivou sorte VNIIMK 8931. Između ovih ističe se 56F5 po prinosu ulja/ha. Zastupljeni hibridi iz Zavoda za uljane kulture u Novom Sadu imaju svi visok postotak ulja u zrnu (tab. 2.1).

I kod srednjekasnih hibrida zbog kraće fotosinteze na zapadnoj lokaciji sadržaj ulja je za 6 i 7% ulja manji od lokacija Bara i Senkovac. Na tabeli 2.2 označena je dužina vegetacije ispitivanih hibrida. Najranozreliji u grupi bio je hibrid NSSK 30 (ovršen 8. rujna u Senkovcu, a 21. rujna u Sesvetama.) Hibrid 8C3 bio je najkasnije (14. i 26. rujna) ovršen na spomenutim lokacijama. (Tab. 2.3).

Visina biljaka je predočena na (tab. 2.4). Hibridi: remil, 73C7, NSSK 43 i NSH63RM visoki su poput standardne sorte VNIIMK 8931. Ocjena polijeganja kako je već ranije spomenuto ne odgovara zbog izostanka jačih vjetrova (tab. 2.5).

Podaci o otpornosti ili osjetljivosti na bolesti u 1977. god. mogu biti samo orijentacijski zbog suše u vrijeme vegetacije (tab. 2.6 i 2.7).

Intenzivniju zarazu sa *Sclerotinia libertiana* pokazali su hibridi: CPK 34xPA 47, CP72 x PA47, romsun 59 RM, NSSK 14, NSSK 15, NSSK 22, NSSK 24 i NSSK 30. Jači napad *Botrytis cinerea* zamijećen je na 8C3, 50F5, 56F5, CPK34, x PA47, CP72 x PA47, romsun 52RM romsun 59RM, NSSK 14, NSSK 15, NSSK 22, NSSK 30 i NSH 67 RM.

ZAKLJUČAK ZA GRUPU SREDNJEKASNIH HIBRIDA

Na Fig. 1. analitički su prikazana tri najbolja hibrida u osam analiziranih svojstava.

Osim hibrida 56F5 ostali imaju visoku stabiljiku. Napad *Phoma* sp. nije učinio veliku štetu jer ne djeluje destruktivno kao *Sclerotinia* ili *Botrytis*. Visoki potencijal rodnosti zrna kod 73C7 hibrida može kompenzirati niži % ulja u zrnu tako da prinos ulja po jedinici površine može biti rekordan.

Vrlo dobri po prinosu ulja bili su i hibridi CPK 34xPA47, NSSK 24, NSH 63 RM i NS H 67 RM.

Tabela 2.1 Postotak ulja na lokacijama — 1977. godina
(hibrid s vegetacijom dužom od 134 dana)

Red. broj	Hibrid — sorta	Sesvete		Bara		Senkovac		Sesvete		Ba		ra		Senkovac	
		Postotak	ulja	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1.	VNIMK 8931	43,53	50,10	51,73	100	100,71	100	100,30	100	103,29	100	100,30	100	103,29	100
2.	Peredovik	43,85	46,59	43,04	100,73	101,46	92,90	93,27	83,20	85,94	83,20	93,27	83,20	85,94	83,20
3.	INRA 77—02	36,23	48,92	45,06	83,23	83,84	97,55	97,94	87,11	89,98	87,11	97,94	87,11	89,98	87,11
4.	8—C—3	36,85	45,47	46,79	84,65	85,26	90,67	91,03	90,45	93,43	90,45	91,03	90,45	93,43	90,45
5.	Remil	39,95	51,92	50,20	91,78	92,43	103,53	103,94	97,04	100,24	97,04	103,94	97,04	100,24	97,04
6.	50—F—5	39,10	51,94	49,94	89,82	90,47	103,57	103,98	96,54	99,72	96,54	103,98	96,54	99,72	96,54
7.	Relax	37,23	47,07	47,70	85,53	86,14	93,86	94,23	92,21	95,25	92,21	94,23	92,21	95,25	92,21
8.	56—F—5	42,60	48,00	51,14	97,86	98,56	95,71	96,10	98,86	102,12	98,86	96,10	98,86	102,12	98,86
9.	CPK 34 x PA 47	45,45	51,92	51,23	104,41	105,16	103,53	103,94	99,03	102,30	99,03	103,94	99,03	102,30	99,03
10.	CP 72 x PA 47	40,38	51,86	49,85	92,76	93,43	103,41	103,82	96,37	99,54	96,37	103,82	96,37	99,54	96,37
11.	CA 4 x Bc 44 C	41,78	49,42	50,87	95,98	96,67	98,54	98,94	98,34	101,58	98,34	98,94	98,34	101,58	98,34
12.	73C7	43,13	50,11	50,38	99,08	99,79	99,92	100,32	97,39	100,60	97,39	100,32	97,39	100,60	97,39
13.	Romsun 52 RM	37,90	53,38	48,82	87,07	87,69	106,44	106,87	94,37	97,48	94,37	106,87	94,37	97,48	94,37
14.	Romsun 59 RM	43,49	49,41	49,17	99,59	100,30	98,92	98,92	95,05	98,18	95,05	98,92	95,05	98,18	95,05
15.	NS—SK 14	47,60	51,82	51,75	109,35	110,13	103,33	103,74	100,04	103,33	100,04	103,74	100,04	103,33	100,04
16.	NS—SK 15	44,50	51,01	50,43	102,23	102,96	101,71	102,12	97,49	100,70	97,49	102,12	97,49	100,70	97,49
17.	NS—SK 22	47,60	51,03	52,53	109,35	110,13	101,75	102,16	101,55	104,89	101,55	102,16	101,55	104,89	101,55
18.	NS—SK 24	45,15	44,98	49,38	103,72	104,46	89,69	90,05	95,48	98,60	95,48	90,05	95,48	98,60	95,48
19.	NS—H 27 RM	44,03	52,04	52,88	101,15	101,87	103,77	104,18	102,22	105,59	102,22	104,18	102,22	105,59	102,22
20.	NS—SK 30	46,43	52,00	50,70	106,66	107,43	103,69	104,10	98,01	101,24	98,01	104,10	98,01	101,24	98,01
21.	NS—SK 43	48,33	51,12	51,88	111,03	111,82	103,93	102,34	100,29	103,59	100,29	102,34	100,29	103,59	100,29
22.	NS—H 63	50,33	53,29	53,97	115,62	116,45	106,26	106,69	104,33	107,77	104,33	106,69	104,33	107,77	104,33
23.	NS—H 67	46,43	46,84	51,31	106,66	107,43	93,40	93,77	99,19	102,46	99,19	93,77	99,19	102,46	99,19
24.	NK—212	45,60	48,49	51,30	104,76	105,51	96,69	97,08	99,17	102,44	99,17	97,08	99,17	102,44	99,17
Suma x		1037,33	1198,73	1202,05											
\bar{x}		43,22	49,95	50,08											

Legenda: 1 = Relativno prema VNIMK 8931
2 = Relativno prema prosjeku pokusa

Graf 2. Hibridi s vegetacijom dužom od 134 dana koji su statist. opravdano u nivou sorte VNIIMK 8931 za svojstvo prinos ulja g/ha SESVETE 1977

The hybrids later than 134 days. Their oil yields g/ha statistically on the level of VNIIMK 8931.

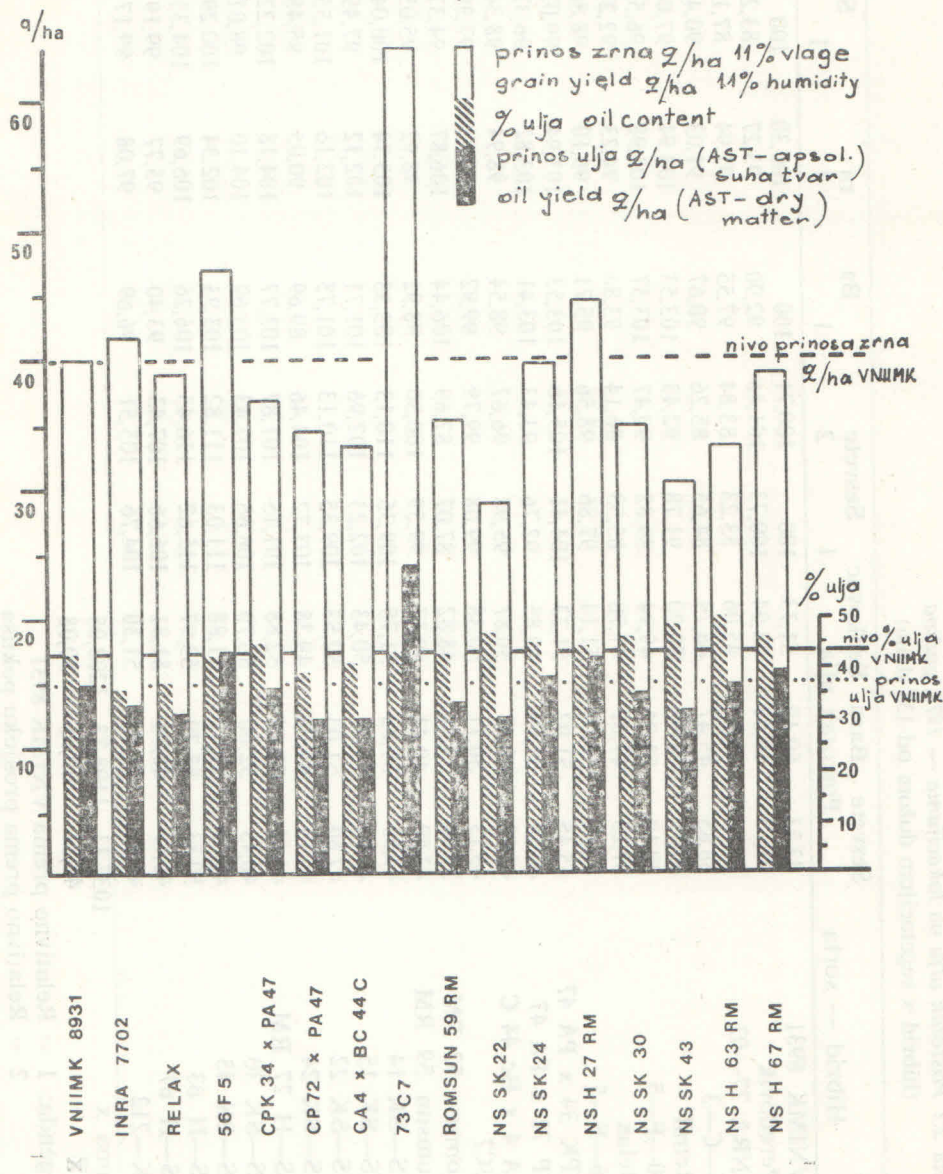


Tabela 2.2 Dužina vegetacije na lokacijama — 1977. godina
Sesvete, Senkovac

Red. broj	Hibrid — sorta	Dužina veget.		Relat. prema		Relat. prema	
		Sesvete	Senkovac	VNIMK 8931	Senkovac	Sesvete	Senkovac
		dana		x pokusa			
1.	VNIMK 8931	139	131	100	100	100,51	101,71
2.	Peredovik	135	130	97,12	99,20	97,62	100,93
3.	INRA 77—02	139	128	100	97,70	100,51	99,38
4.	8—C—3	139	133	100	101,52	100,51	103,26
5.	Remil	135	126	97,12	86,18	97,62	97,83
6.	50—F—5	138	126	99,28	86,18	99,79	97,83
7.	Relax	138	128	99,28	97,70	99,79	99,38
8.	56—F—5	140	128	100,72	97,70	101,24	99,38
9.	CPK 34 x PA 47	137	127	98,56	96,94	99,07	98,61
10.	CP 72 x PA 47	142	131	102,16	100	102,68	101,71
11.	CA 4 x Bc 44 c	137	128	98,56	97,70	99,07	99,38
12.	73—C—7	136	128	97,84	97,70	98,34	99,38
13.	Romsun 52 RM	135	129	97,12	98,47	97,62	100,16
14.	Romsun 59 RM	140	130	100,72	99,20	101,24	100,93
15.	NS—SK 14	138	129	99,28	98,47	99,79	100,16
16.	NS—SK 15	140	129	100,72	98,47	101,24	100,16
17.	NS—SK 22	141	129	101,44	98,47	101,96	100,16
18.	NS—SK 24	142	130	102,16	99,20	102,68	100,93
19.	NS—H 27 RM	139	129	100	98,47	100,51	100,16
20.	NS—SK 30	134	127	96,40	96,94	96,90	98,61
21.	NS—SK 43	139	127	100	96,94	100,51	98,61
22.	NS—H 63 RM	136	127	97,84	96,94	98,34	98,61
23.	NS—H 67 RM	137	129	98,56	98,47	99,07	100,16
24.	NK—212	143	132	102,88	100,76	103,41	102,49
Suma x		3319	3091				
\bar{x}		138,29	128,79				

Tabela 2.3 Prosječna zrioba na lokacijama — 1977. godina

Red. broj	Hibrid — sorta	Zrioba — datum		Odstupanje od VNIIMK 8931 — dana		Odstupanje od x pokus — dana	
		Sesvete	Senko- vac	Sesvete	Senko- vac	Sesvete	Senko- vac
1.	VNIIMK 8931	25. 9.	11. 9.	0	0	— 1	+ 1
2.	Peredovik	21. 9.	10. 9.	— 4	— 1	— 5	0
3.	INRA 77—02	28. 9.	11. 9.	+ 3	0	+ 2	+ 1
4.	8—C—4	26. 9.	14. 9.	+ 1	+ 3	0	+ 4
5.	Remil	23. 9.	8. 9.	— 2	— 3	— 3	— 2
6.	50—F—5	26. 9.	8. 9.	+ 1	— 3	0	— 2
7.	Relax	26. 9.	10. 9.	+ 1	— 1	0	0
8.	56—F—5	28. 9.	10. 9.	+ 3	— 1	+ 2	0
9.	CPK 34 x PA 47	24. 9.	8. 9.	— 1	— 3	— 2	— 2
10.	CP 72 x PA 47	29. 9.	12. 9.	+ 4	+ 1	+ 3	+ 2
11.	CA 4 x Bc 44 c	25. 9.	10. 9.	0	— 1	+ 1	0
12.	73—C—7	24. 9.	10. 9.	— 1	— 1	— 2	0
13.	Romsun 52 RM	22. 9.	10. 9.	— 3	— 1	— 4	0
14.	Romsun 59 RM	27. 9.	11. 9.	+ 2	0	+ 1	+ 1
15.	NS—SK 14	25. 9.	10. 9.	0	— 1	— 1	0
16.	NS—SK 15	27. 9.	10. 9.	+ 2	— 1	+ 1	0
17.	NS—SK 22	28. 9.	10. 9.	+ 3	— 1	+ 2	0
18.	NS—SK 24	29. 9.	11. 9.	+ 4	0	+ 3	+ 1
19.	NS—H 27 RM	26. 9.	10. 9.	+ 1	— 1	0	0
20.	NS—SK 30	21. 9.	8. 9.	— 4	— 3	— 5	— 2
21.	NS—SK 43	26. 9.	8. 9.	+ 1	— 3	0	— 2
22.	NS—H 63 RM	23. 9.	8. 9.	— 2	— 3	— 3	— 2
23.	NS—H 67 RM	24. 9.	10. 9.	— 1	— 1	— 2	0
24.	NK—212	30. 9.	13. 9.	+ 5	+ 2	+ 4	+ 3
	x	26. 9.	10. 9.				

Legenda: — (minus) = ranije dana
+ (plus) = kasnije dana

I tabela 2.4 Visina biljaka na lokacijama — 1977. godina
Sesvete, Bara, Senkovac

Red. broj	Hibrid — sorta	Visina biljaka — cm		Relat. prema VNIIMK 8931		Relat. prema x pokusa			
		Sesvete	Bara	Sesvete	Bara	Sesvete	Bara	Sesvete	Bara
1.	VNIIMK 8931	194,6	174,0	100	100	107,37	123,78	107,37	123,78
2.	Peredovik	178,5	152,4	91,70	87,59	98,49	108,42	98,49	108,42
3.	INRA 77—02	193,0	134,4	99,19	77,24	106,49	95,61	106,49	95,61
4.	8—C—3	146,8	110,4	75,45	63,45	81,00	78,54	81,00	78,54
5.	Remil	196,0	143,4	100,69	82,41	108,14	102,01	108,14	102,01
6.	50—F—5	156,9	113,7	80,63	65,34	86,57	80,88	86,57	80,88
7.	Relax	176,1	136,6	90,47	78,51	97,16	97,18	97,16	97,18
8.	56—F—5	159,7	120,2	82,09	69,08	88,11	85,51	88,11	85,51
9.	CPK 34 x PA 47	175,6	112,6	90,25	64,71	96,89	80,10	96,89	80,10
10.	CP 72 x PA 47	162,6	108,3	83,56	62,24	89,71	77,04	89,71	77,04
11.	CA 4 x Bc 44 c	176,0	125,0	90,42	71,84	97,11	88,92	97,11	88,92
12.	73—C—7	194,7	162,4	100,06	93,33	107,43	115,53	107,43	115,53
13.	Romsun 52 RM	161,5	144,1	83,01	82,82	89,11	102,51	89,11	102,51
14.	Romsun 59 RM	178,1	139,6	91,52	80,23	98,27	99,31	98,27	99,31
15.	NS—SK 14	180,7	133,8	92,86	76,90	99,70	95,18	99,70	95,18
16.	NS—SK 15	182,3	129,2	93,70	74,25	100,58	91,91	100,58	91,91
17.	NS—SK 22	196,5	128,7	100,96	73,96	108,42	91,56	108,42	91,56
18.	NS—SK 24	198,8	144,9	102,14	83,28	109,69	103,08	109,69	103,08
19.	NS—H 27 RM	184,1	146,9	94,63	84,42	101,58	106,42	101,58	106,42
20.	NS—SK 30	185,3	160,4	95,20	92,18	102,24	114,11	102,24	114,11
21.	NS—SK 43	204,3	171,5	105,01	98,56	112,72	122,00	112,72	122,00
22.	NS—H 63 RM	202,4	175,3	104,03	100,75	111,67	124,71	111,67	124,71
23.	NS—H 67 RM	178,3	156,2	91,63	89,77	98,38	111,12	98,38	111,12
24.	NK—212	186,9	149,6	96,08	85,98	103,12	106,42	103,12	106,42
Suma x		4349,7	3373,6	3895,2					
x		181,24	140,57	162,3					

Tabela 2.6 Prosječni napad *Sclerotinia libert.* na lokacijama — 1977. godina
(Sesvete, Bara, Senkovac)

Red. broj	Hibrid — sorta	% napada		Relat. prema VNIIMK 8931		Relat. prema x pokusa	
		Sesvete	Bara	Sesvete	Bara	Sesvete	Bara
1.	VNIIMK 8931	11,97	20,7	100	100	225,85	86,86
2.	Peredovik	6,78	21,9	56,64	105,80	127,92	91,90
3.	INRA 77—2	0,76	13,6	6,35	65,70	14,34	57,07
4.	8—C—3	6,54	13,5	54,64	65,22	123,40	56,65
5.	Remil	0	11,7	0	56,52	0	49,10
6.	50—F—5	3,17	18,7	26,48	90,34	59,81	78,47
7.	Relax	0,88	13,4	7,35	64,73	16,60	56,23
8.	56—F—5	1,85	20,7	15,45	100	34,91	86,86
9.	CPK 34 x PA 47	9,12	29,6	76,19	142,99	172,07	124,21
10.	CP 72 x PA 47	4,41	30,7	36,84	148,31	83,21	128,83
11.	Ca4 x Bc 44 c	0,81	25,0	6,77	120,77	15,28	104,91
12.	73—C—7	3,32	16,0	27,74	77,29	62,64	67,14
13.	Romsun 52 RM	0,51	8,9	4,26	42,99	9,62	37,35
14.	Romsun 59 RM	4,07	37,0	34,00	178,74	76,79	155,27
15.	NS—SK 14	11,20	29,9	93,57	144,44	211,32	125,47
16.	NS—SK 15	11,70	53,3	97,74	257,49	220,75	223,67
17.	NS—SK 22	6,92	34,5	57,81	166,67	130,57	144,77
18.	NS—SK 24	1,14	44,4	9,52	214,49	21,51	186,32
19.	NS—H 27 RM	9,48	17,8	87,13	18,36	178,87	74,69
20.	NS—SK 30	11,99	32,5	100,17	157,00	226,23	136,38
21.	NS—SK 43	2,93	23,2	24,48	112,08	55,28	97,36
22.	NS—H 63 RM	3,74	11,5	31,24	55,55	70,57	48,26
23.	NS—H 67 RM	1,35	26,1	11,28	126,09	25,47	109,53
24.	NK—212	12,47	17,3	104,18	83,57	235,28	72,60

Tabela 2.7 Prosječni napad *Botrytis cinerea* na lokacijama
Sesvete, Bara, Senkovac — 1977. godina

Red. broj	Hibrid — sorta	% napada		Relat. prema VNIIMK 8931		Relat. prema x pokusa	
		Sesvete	Senkovac	Sesvete	Senkovac	Sesvete	Senkovac
1.	VNIIMK 8931	34,25	20,7	100	100	113,75	66,84
2.	Peredovik	29,65	13,3	86,57	64,25	98,47	42,94
3.	INRA 77—02	13,83	0	40,38	0	45,93	0
4.	8—C—3	46,72	26,6	136,41	128,50	155,16	85,89
5.	Remil	14,86	13,3	43,39	64,25	49,35	42,94
6.	50—F—5	38,88	40,0	113,52	193,24	129,13	129,16
7.	Relax	15,04	10,0	43,91	48,31	49,95	32,29
8.	56—F—5	20,55	34,5	60,00	166,67	68,25	111,40
9.	CPK 34 x PA 47	11,96	65,5	34,92	316,42	39,72	211,49
10.	CK 72 x PA 47	28,31	63,3	82,66	305,80	94,02	204,39
11.	CA 4 x Bc 44 c	17,87	10,0	52,17	48,31	59,35	32,29
12.	73—C—7	3,32	14,3	9,69	69,08	11,03	46,17
13.	Romsun 52 RM	77,55	23,3	226,42	241,55	257,56	75,23
14.	Romsun 59 RM	36,75	32,1	107,24	155,07	121,90	103,65
15.	NS—SK 14	27,20	37,9	79,42	183,09	90,33	122,38
16.	NS—SK 15	36,93	100,0	107,82	483,09	122,65	322,89
17.	NS—SK 22	36,14	100,0	105,52	483,09	120,03	322,89
18.	NS—SK 24	41,37	17,8	120,79	85,99	137,40	57,47
19.	NS—H 27 RM	24,14	26,6	70,48	128,50	80,17	85,89
20.	NS—SK 20	52,99	22,2	154,71	107,25	175,99	71,68
21.	NS—SK 43	35,29	13,3	103,04	64,25	117,20	42,94
22.	NS—H 63 RM	14,94	10,7	43,62	51,69	49,62	34,55
23.	NS—H 67 RM	36,46	30,0	106,45	144,93	121,09	96,87
24.	NK—212	27,67	17,8	80,79	85,99	91,90	57,47

TROGODISNJI PODACI

Podaci za prinos zrna i prinos ulja kroz tri godine, na lokacijama Sesvete, Bjelovar, Bara i Bukovica nalaze se na Tab. 3 i Tab. 3.1 i Graf. 3. Iz tabela vidljivo je da se je broj hibrida i lokacija mijenjao pa stoga i nije primijenjena analiza varijance za seriju pokusa tj. godina 1975, 1976. i 1977.

Iz navedenih razloga i na osnovu predočenih dvogodišnjih i trogodišnjih rezultata proizlazi zaključak da su se pokazali istovjetni i vjerojatno boljim od potencijala rodnosti sorte VNIIMK 8931 slijedeći hibridi za svojstvo prinos zrna i ulja po hektaru (Graf. 3):

1. 56F5; 2. 76B5; 3. NSH 67 RM; 4. INRA 7702; 5. Airelle; 6. 61C5; 7. 50F5; 8. 8C3; 9. NSH 63 RM; 10. romsun 53 RM; 11. romsun 52 RM; 12. cargil No 204; 13. remil.

Navedeni hibridi su »starije generacije« i vjerojatno je da će ih nakon testiranja u egzaktnim i makrodemonstracijskim pokusima zamijeniti hibridi koji su se pokazali boljim u 1976. i 1977. godini.

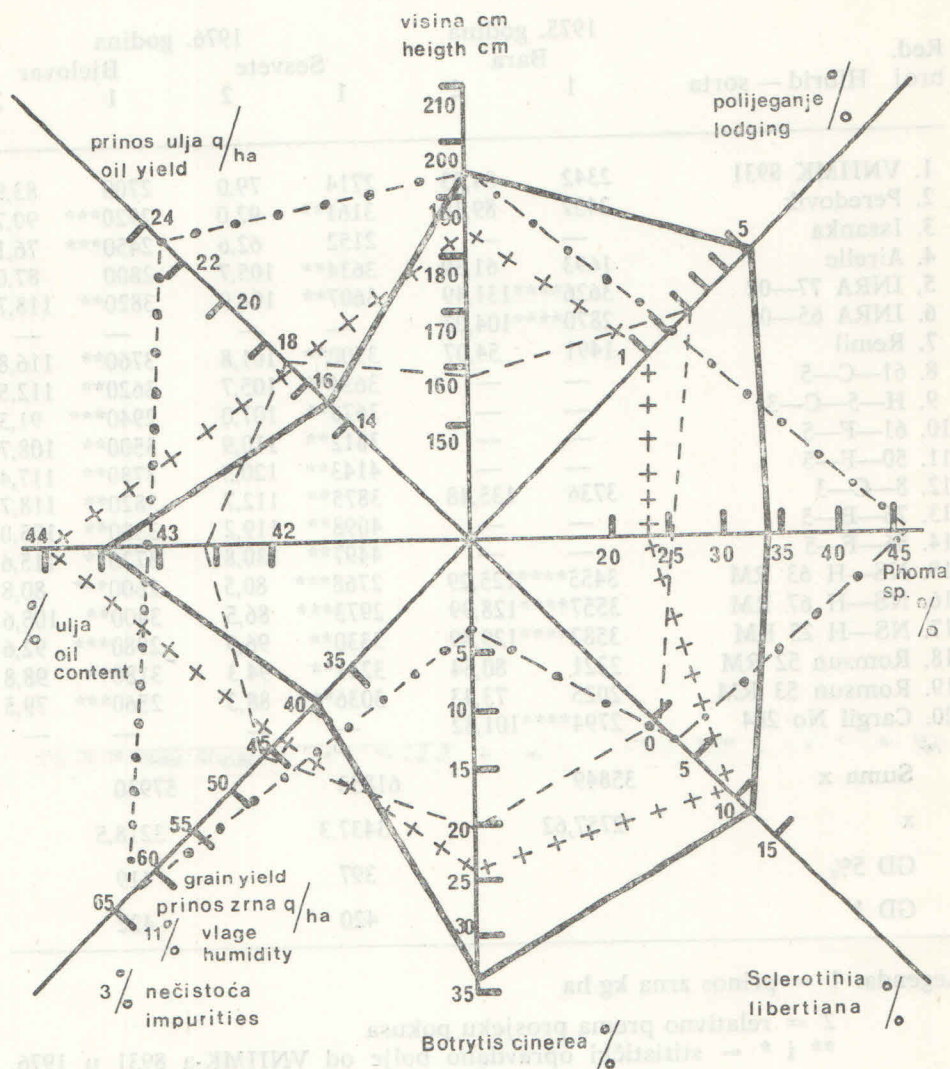


Fig 2. Prikaz srednje kasnih hibrida suncokreta u odnosu na standardnu sortu VNIIMK 8931 u Sesvetama 1977
Interrelation among middlelate sunflower hybrids as related to standard variety VNIIMK 8931 in Sesvete 1977

Legenda: VNIIMK 8931 ———, 56F5 - - - -
73C7 ······, NSH27RM + + +

Tabela 3 Prinos zrna kg/ha kroz
(Sesvete, Bjelovar,

Red. broj	Hibrid — sorta	1975. godina		1976. godina			
		Bara		Sesvete		Bjelovar	
		1	2	1	2	1	2
1.	VNIIMK 8931	2342	84,93	2714	79,0	2700	83,9
2.	Peredovič	2457	89,10	3161**	92,0	2920***	90,7
3.	Issanka	—	—	2152	62,6	2450***	76,1
4.	Airelle	1693	61,39	3634**	105,7	2800	87,0
5.	INRA 77—02	3626****	131,49	3607**	104,9	3820**	118,7
6.	INRA 65—01	2870****	104,07	—	—	—	—
7.	Remil	1491	54,07	3500**	101,8	3760**	116,8
8.	61—C—5	—	—	3634**	105,7	3620**	112,5
9.	H—5—C—3	—	—	3678**	107,0	2940***	91,3
10.	61—F—5	—	—	3812**	110,9	3500**	108,7
11.	50—F—5	—	—	4143**	120,5	3780**	117,4
12.	8—C—3	3736	135,48	3875**	112,7	3820**	118,7
13.	76—B—5	—	—	4098**	119,2	3380**	105,0
14.	56—F—5	—	—	4497**	130,8	3720**	115,6
15.	NS—H 63 RM	3455****	125,29	2768***	80,5	2600***	80,8
16.	NS—H 67 RM	3557****	128,99	2973***	86,5	3400**	105,6
17.	NS—H 25 RM	3582****	129,89	3330**	96,9	2980***	92,6
18.	Romsun 52 RM	2221	80,54	3241**	94,3	3180**	98,8
19.	Romsun 53 RM	2025	73,43	3036***	88,3	2560***	79,5
20.	Cargil No 204	2794****	101,32	—	—	—	—
	Suma x	35849		61853		57930	
	x	2757,62		3437,3		3218,5	
	GD 5%			397		419	
	GD 1			420		422	

Legenda: 1 = prinos zrna kg/ha

2 = relativno prema prosjeku pokusa

** i * = statistički opravdano bolje od VNIIMK-a 8931 u 1976. godini

*** = statistički opravdano u nivou VNIIMK-a 8931 u 1976. i 1977. godini

**** = veća vrijednost od prosjeka

tri godine na lokacijama
Bara, Bukovica)

	Bara		Bukovica		1977. g.	1976.	1975.
	1	2	1	2	Sesvete	2. g.	3 g.
					2	x	x
333	26,0	2734	77,9	3968	123,5	2489	2465
418***	32,6	2945***	83,9	2571	80,0		
—	—	—	—	1442	44,9		
—	—	—	—	4017	125,0	3483****	3036
1938**	151,3	3970**	113,2	4152***	129,2	3497****	3518****
—	—	—	—	2922	91,0		
679***	53,0	3896**	111,1	3195***	99,5	3006	2753
—	—	—	—	3011	93,7	3421****	
—	—	—	—	2176	67,7		
635***	49,6	2823***	80,5	2884	89,8		
1434**	111,9	4308**	122,8	2978	92,7	3328****	
2886**	225,3	3785**	107,9	2585	80,5	3390****	3447****
—	—	—	—	3792***	118,0	3756****	
1925**	150,3	3604***	102,7	4660***	145,1	3681****	
—	—	—	—	3317***	103,3	2895	3035
—	—	—	—	3855***	120,0	3409****	3446****
—	—	—	—	2889	89,9		
—	—	—	—	3394***	105,6	3271****	3009
—	—	—	—	3406***	106,0	3000	2756
—	—	—	—	3034	94,4	2914	
10248		28065		64248		45540	27465
1281		3508,1		3212,4		3252	3051
420		338		885,2			
540		423		1184,7			

Tabela 3.1 Prinos ulja kg/ha kroz
(Sesvete, Bjelovar,

Red. broj	Hibrid — sorta	1975. godina		1976.	
		Bara		Bjelovar-Sesvete	
		1	2	1	2
1.	VNIIMK 8931	834	82,54	1221	85,1
2.	Peredovik	971	96,09	1405	97,9
3.	Issanka	—	—	943	65,7
4.	Airelle	782	77,39	1438*	100,2
5.	INRA 77—02	1410*	139,54	1634*	113,9
6.	INRA 65—01	1343*	132,91	—	—
7.	Remil	605	59,87	1474*	102,7
8.	61—C—5	—	—	1581*	110,2
9.	H—5—C—3	—	—	1284	89,5
10.	61—F—5	—	—	1618*	112,8
11.	50—F—5	—	—	1726*	120,3
12.	8—C—3	1689*	167,15	1619*	112,8
13.	76—B—5	—	—	1709*	119,1
14.	56—F—5	—	—	1590*	110,8
15.	NS—H—63 RM	909	89,96	1192	83,1
16.	NS—H—67 RM	923	91,34	1464*	102,0
17.	NS—H—25 RM	844	83,53	1342	93,5
18.	Romsun 52 RM	711	70,36	1374	95,8
19.	Romsun 53 RM	808	79,96	1211	84,4
20.	Cargill No 204	1307*	129,35	—	—
	Suma x	13136	—	25825	—
	x	1010,46	—	1434,7	—
	GD 5%	—	—	—	—
	GD 1%	—	—	—	—

Legenda: 1 = prinos ulja kg/ha

2 = relativno prema prosjeku pokusa

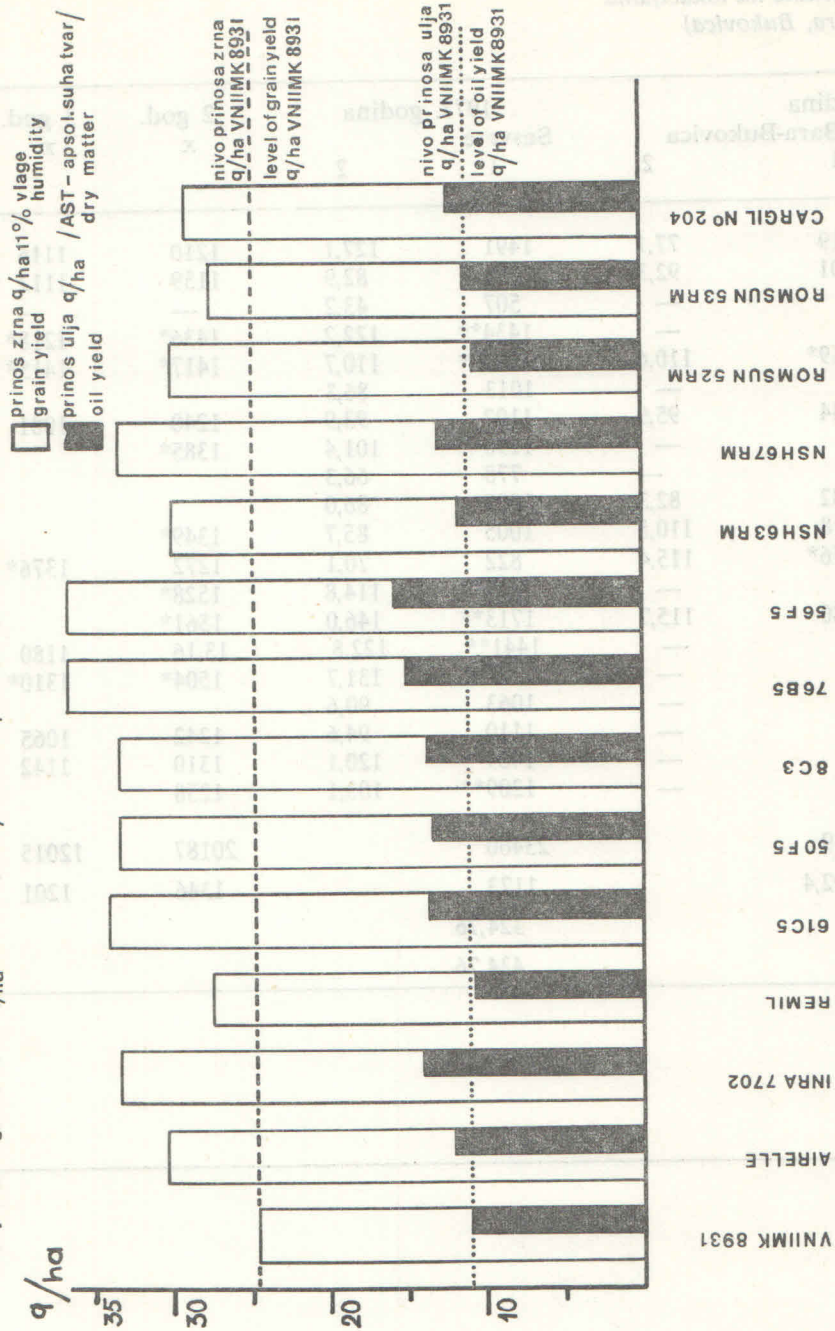
* = veća vrijednost od prosjeka

** = statistički opravdano u nivou VNIIMK 8931 u 1977. godini

3 godine na lokacijama
Bara, Bukovica)

godina Bara-Bukovica	1977. godina		2 god. x	3 god. x	Rang	
	1	2				
919	77,1	1491	127,1	1210	1116	
1101	92,3	973	82,9	1159	1112	
—	—	507	43,2	—	—	
—	—	1434**	122,2	1436*	1218*	5
1319*	110,6	1299**	110,7	1417*	1415*	4
—	—	1013	86,3	—	—	
1144	95,9	1102	93,9	1240	1081	13
—	—	1190**	101,4	1385*	—	6
—	—	778	66,3	—	—	
982	82,3	1009	86,0	—	—	
1318	110,5	1005	85,7	1349*	—	7
1376*	115,4	822	70,1	1272	1376*	8
—	—	1347**	114,8	1528*	—	2
1380	115,7	1713**	146,0	1561*	—	1
—	—	1441**	122,8	13,16	1180	9
—	—	1545**	131,7	1504*	1310*	3
—	—	1063	90,6	—	—	
—	—	1110	94,6	1242	1065	11
—	—	1409**	120,1	1310	1142	10
—	—	1209**	103,1	1258	—	12
9539	—	23460	—	20187	12015	
1192,4	—	1173	—	1346	1201	
—	—	324,76	—	—	—	
—	—	434,76	—	—	—	

Graf 3 Prinos zrna i ulja q/ha kroz tri godine / 1975, 1976, 1977 / na lokacijama: Sesvete, Bjelovar, Bukovica i Bara
 The yields of grain and oil q/ha in three years / 75, 76, 77 / in the localities: -- II --



LITERATURA

- Allard, R. W.:** A gene in lima beans pleiotropically affecting male sterility and seedling abnormality. Proc. Am. Soc. Hort. Sci. 61, 467—471 (1953)
- Arnold E. Ja.:** »Žurnal opitnoi agronomii Jugo-vostoka« 1927, No4
- Beteson, W., Saunders, E. R., Punnett, R. C.:** Male sterility in *Latyrus odoratus*. Rep. Evol. Comm. Roy. Soc. London 4, p. 16 (1968)
- Bhat, N. R., Krishnamoorthi, T.:** A male sterile mutant in *Nicotiana tabacum*. Curr. Sci. 25, 297—299 (1956)
- Brim, C. A., Young, M. F.:** Inheritance of a male sterile character in soybeans. Crop. Sci. 11, 564—567 (1971)
- Correns, C.:** Experimentelle Untersuchungen über die Gynodiözie. Ber. Beut Botan. Ges. 22, 506—517 (1904)
- Doggett, H.:** Sorghum. London: Longmans, Grea and Co. 1970, 403 pp.
- Emerson, R. A., Beadle, G. W., Fraser, A. C.:** A summary of linkage studies in mainze. Mem. Cornell Univ. Agr. Exp. Stn. 180. 1—83 (1935)
- Fukasava, H.:** Studies on restoration and substitution of nucleus in *Aegilotricum*, I. Appearance of male sterile durum in substitution crosses. Cytologia 18, 167—175 (1953)
- Gimenez, J. D. and G. N. Fick.:** Fertility Restoration of Male — Sterile Cytoplasm in Wild Sunflowers. Crop. Sci 15, 724—726 (1975)
- Gracen, P. E., Grogen, C. O.:** Diversity and suitability for hybrid production of different sources of cytoplasmic male sterility in maize. Agron. J. 66, 654—657 (1974)
- Gundajev A.:** Selekcija rastenii s ispolzovaniem citoplazmatičeskoj mužskoi sterilnosti Kiev, (1966)
- Hayward C. F.:** The status of and prospects for hybrid winter wheat. Proc. 2th International winter wheat Conference, Zagreb, Yugoslavia 84—104 (1975)
- Hockett, E. A., Eslick, R. F.:** Genetic male sterile genes, useful in hybrid barley production. In: Barley Genetics II. Nilan, R. A. (ed) Washington State Univ. Press 1971, pp 298—307.
- Jones, A. H., Emsweller, S. L.:** A male sterile onion. Proc. Am. Soc. Hort. Sci. 34, 582—585 (1937)
- Jones, H. A., Clarke, A. E.:** Inheritance of male sterility in the onion and the production of hybrid seed. Proc. Am. Soc. Hort. Sci. 43, 189—194 (1943)
- Jones, D. F., Everett, H. L.:** Hybrid field corn. Conn. Agr. Exp. Stn. Bull. 532, 35—38 (1949)
- Kihara, H.:** 1958 Fertility and morphological variation in the substitution an restoration backcrosses of the hybrids, *Triticum vulgare* x *Aegilops caudata*. Proc. 10th International Congress of Genetics.

- Kovarski, A. E.:** Selekcija rasteni s ispoljzovaniem, citoplazmatičeskoj mužskoi sterilnosti. Kiev, (1966).
- Kölreuter, D. J. G.:** Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen. Fortsetzung 1. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr 41, Leipzig: Engelmann (1963).
- Kupcov, A.:** Trudji po prikladnoi botanike, genetike i selekcii. Seria A. 1934, No 14
- Leclercq, P.:** Une sterilité male utilisable pour la production d'hybrides simples de turnesol. Ann. Améliorat. Plantes, 16, 1966, N 2.
- Maan, J., Jones, G. L., Matzinger, D. F.:** The use of cytoplasmic male sterility in flue cured tobacco hybrids. Crop. Sci. 2, 407—410 (1962)
- Nečajeva, T. A.:** Voprosi gentiki, selekcii i semenovodstva. Kiev (1966).
- Owen, F. V.:** Cytoplasmically inherited male sterility in sugarbeets. J. Agric. Res. 71, 423—440 (1945)
- Putt, E. D., Hieser C. B.:** Male sterility and partial male sterility in sunflowers. Crop. Sci. 6, (1966)
- Rhoades, M. M.:** The cytoplasmic inheritance of male sterility in Zea mays. J. Genet. 27, 71—93 (1933)
- Rick, C. M.:** Field identification of genetically male sterile tomato plants for use in production, F₁ hybrid seed. Proc. Am. Soc. Hort. Sci 46, 277—283 (1945)
- Schmidt, J. W. Jonson, V. A. and Maan, S. S.:** Hybrid-wheat. Nebr. Exp. Sta. Quart., 9,9 1962.
- Špehar, M.:** Rezultati višegodišnjih ispitivanja novih hibrida suncokreta na IPK Osijek 1973—1975. Agroinovacije No 4 (1976)
- Špehar, M.:** Analiza proizvodnje suncokreta na IPK Osijek u 1976. godini Agroinovacije, No 5—6 (1977)
- Vičić, I.:** Ispitivanje proizvodnih vrijednosti novih hibrida suncokreta. Agroinovacije No 6 (1975)
- Vičić, I., Kolak, I.:** Rezultati višegodišnjih istraživanja proizvodnih vrijednosti novih hibrida suncokreta, u SR Hrvatskoj. Agroinovacije No 9—10 (1976)
- Voljč, V. G.:** Selekcija rasteni s ispoljzovaniem istoplazičeskoj mužskoi sterilnosti. Kiev, (1966).
- Wilson, J. A. and Roos, W. M.:** Cross-breeding in wheat *Triticum aestivum* II. Hybrid seed set. on a cytoplasmic male sterile winter wheat composite subjected to cross — pollination. Crop. Sci. 2: 415—417 (1962).