

M. VRATARIĆ,  
D. DROPULIĆ,  
M. DIMITRIJEVIĆ

## PRILOG PROUČAVANJU PROIZVODNIH I EKONOMSKIH VRIJEDNOSTI NOVIH HIBRIDA SUNCOKRETA

Za ostvarenje visoke i stabilne proizvodnje suncokreta, pored drugih faktora, potrebni su odgovarajući hibridi, koji posjeduju kvalitativne i kvantitativne osobine. Postojeći izvori muške sterilnosti, omogućuju korištenje heterozisa u suncokretu. Jednostruki hibridi suncokreta na bazi muške sterilnosti koriste se već u cijelom svijetu i prema mnogim rezultatima postoje mogućnosti povećanja produktivnosti suncokreta korištenjem heterozisa od 15 do 30%.

Uvođenje hibrida u proizvodnju ima niz prednosti pred sortama. Pored veće produktivnosti, kako je spomenuto, hibridi imaju ujednačeniji rast, manje variraju u visini biljaka, zatim ujednačenija im je zrioba i sjeme ima uniformnu vlagu, što je posebno povoljno u žetvi, sušenju i uskladištenju. Osim toga dobro je poznato da je suncokret biljka koja je osjetljiva na veliki broj bolesti, koje čine često proizvodnju nestabilnom — kod hibrida postoje veće mogućnosti za unošenje otpornih gena za neke bolesti nego kod sorata.

Danas već postoje hibridi koji imaju genetsku otpornost na parazita *Plasmopharu halstedii*, a selekcijom se teži da se dobiju što otporniji hibridi i na ostale ekonomski važnije bolesti, koji izazivaju patogeni, kao što su *Sclerotinia* spp., *Scerlotinia bataticola* i dr. Imajući u vidu spomenute činjenice, dolazi se do zaključka da je potrebno u široku proizvodnju uvoditi i hibride.

Međutim, hibridi nemaju široku genetsku varijabilnost kao sorte i više su osjetljivi na različite agroekološke uvjete, pa ih je iz tih razloga potrebno provjeriti kroz pokuse da se vidi koliko odgovara određenom novom lokalitetu.

Zbg toga glavni cilj ovoga rada bio je provjera postojećih hibrida za dobitvanje odgovarajućih rješenja za široku proizvodnju suncokreta.

### MATERIJAL I METODIKA RADA

U toku 1977. godine izvršeno je ispitivanje novih hibrida suncokreta (31 hibrid) u usporedbi sa sortama vniimk i peredovik na zemljištu Poljoprivrednog instituta Osijek i PIK-a »Belje« u dva egzaktna pokusa. Od ispitivanih hibrida 25 su bili Instituta iz Novog Sada i svi nose oznaku NS., Hibrid RO-53 je iz Rumunjske, a svi ostali su iz Francuske.

Mr Marija Vratarić, BTZNC — OOUR Poljoprivredni institut Osijek  
Drago Dropulić, dipl. inž. PIK — »Belje« Tehnička služba  
Prof. dr Mirosljub Dimitrijević, BTZNC — OOUR Poljoprivredni fakultet Osijek

Zemljište na kojemu su izvedeni pokusi u Osijeku spada u smeđe karbo-  
natno tlo na lesu, a na PIK-u »Belje« (OOUR Mirkovac) bila je ritska crni-  
ca. Predusjev pokusa u Osijeku bio je sirak, a na PIK-u »Belje« pšenica. Na  
pokusima je upotrebljena optimalna obrada i gnojidba.

Za suzbijanje korova upotrebljeni su herbicidi i to na bazi trifluralina  
(treflan) i linurona (afalon) u dozi 2+1,8 kg/ha, uz dvije međuredne kultiva-  
cije. Pokusi su bili čisti u toku cijele vegetacije.

Sjetva pokusa u Osijeku izvršena je točno 15. IV 1977. godine na raz-  
mak 70x35 cm, a na »Belju« sjetva je izvršena strojno, redomični razmak  
70 cm (13. 30. 1977). U toku vegetacije izvršena su opažanja pojedinih faza  
rasta i razvoja biljaka suncokreta, te opažanja na glavne bolesti, štetnike i  
polijeganja.

Na oba pokusa utvrđen je jači napad lisnih ušiju u fazi rasta suncokre-  
ta i izvršeno je kemijsko suzbijanje, dok druge zaštitne mjere nisu vršene.  
Na pokusu u Osijeku u zriobi uzeti su uzorci s pojedinih dijelova biljaka sva-  
kog hibrida i sorte i na njima su u Zavodu za zaštitu bilja Poljoprivrednog  
fakulteta u Osijeku utvrđene bolesti.

Visina biljaka i gustoća sklopa izmjerena je u zriobi. Žetva je vršena ma-  
lim kombajnom za parcele. Nakon žetve izmjeren je prinos zrna po parceli  
i određen je sadržaj vlage u zrnu. Kasnije je prinos sveden na 11% vlage u  
q/ha.

Iz prosječnog uzorka izvršene su analize sadržaja ulja, i to za pokus  
u Osijeku u Zavodu za hranidbu stoke Poljoprivrednog instituta Osijek, a za  
pokus s »Belja« u Laboratoriju tvornice ulja Sombor.

Usporedo s mikropokusima 10 hibrida od 31, koji se već uvode u proiz-  
vodnju, ispitano je i u proizvodnim makropokusima na PIK-u »Belje« i to  
OOUR-a: širine, Karanac i Mirkovac. U ovim proizvodnim pokusima svaki  
hibrid—sorta bio je zasijan na površini od 1 ha. U toku vegetacije i zriobe  
na njima su vršena ista opažanja i mjerenja kao i na mikropokusima. Osim

Tabela — 1 Meteorološki podaci za Osijek i PIK Belje Brestovac za 1977. go-  
dinu

Mjesec	O s i j e k			OOUR Brestovac		
	Srednja temp. °C	Oborine mm	Relativna vlaga zraka	Srednja temp. °C	Oborine mm	Relativna vlaga zraka
April	10.0	22.5	69.0	9.7	23.7	67
Maj	17.0	45.6	66.0	16.5	57.3	67
Juni	19.7	91.3	67.0	18.7	138.2	75
Juli	20.2	57.4	70.8	20.2	56.3	66
August	20.1	42.6	72.0	19.9	20.0	73
Septembar	14.0	42.5	73.0	13.8	43.4	71
Oktobar	11.4	30.3	80.0	14.8	56.6	69
Suma		332,2			395,4	
P r o s j e k	16,1		62,4	16,2		70

toga na ovome pokusu na osnovu dobivenih rezultata, te obračunskih troškova suncokreta za PIK »Belje« za 1977. godinu, izvršena je ekonomska analiza proizvodnje za svaki hibrid ili sortu. Dobiveni rezultati ispitivanja su sređeni i nalaze se u tabelama u prilogu ovog rada.

Tabela 2 — Prosječne ocjene polijeganja (ocjena 0—5) i dužina vegetacije u danima kod pojedinih hibrida i sorata u pokusima u 1977. god.

Naziv hibrida ili sorte	Ø Ocjene Polije- (0—5) ganje		Pro- sjek	Dužina vegetacije nicanje — zrioba		Pro- sjek
	OSI- JEK	PIK »BELJE«		OSI- JEK	PIK »BELJE«	
1. NS — SK — 1	0,5	1,0	0,8	138	138	138
2. NS — SK — 2	0,0	0,0	0,0	140	142	141
3. NS — SK — 4	0,5	0,7	0,6	137	138	138
4. NS — SK — 5	3,0	1,0	2,0	130	131	131
5. NS — SK — 6	1,0	0,0	0,5	138	132	135
6. NS — SK — 7	0,0	0,0	0,0	140	142	141
7. NS — SK — 9	1,5	0,0	0,8	137	133	135
8. NS — SK — 10	3,0	0,0	1,5	133	134	134
9. NS — SK — 11	0,5	0,0	0,3	145	139	142
10. NS — SK — 14	2,0	0,0	1,0	132	135	134
11. NS — SK — 17	3,0	0,5	1,8	138	137	138
12. NS — SK — 18	1,0	1,0	1,0	142	140	141
13. NS — SK — 19	2,0	1,0	1,5	133	135	134
14. NS — SK — 21	0,5	1,0	0,8	139	140	140
15. NS — SK — 22	1,0	0,8	0,9	143	142	143
16. NS — SK — 25	0,5	0,5	0,5	140	139	140
17. NS — H — 26 RM	0,0	0,5	0,3	136	139	138
18. NS — H — 27 RM	0,5	0,0	0,3	139	143	141
19. NS — SK — 29	0,5	0,0	0,3	146	147	147
20. NS — SK — 30	0,5	1,5	1,0	132	136	134
21. NS — SK — 36	2,0	0,0	1,0	138	140	139
22. NS — SK — 37	1,0	0,0	0,5	139	141	140
23. NS — SK — 46	3,0	0,2	1,6	130	132	131
24. NS — H — 63 RM	0,0	0,0	0,0	146	142	144
25. NS — H — 67 RM	0,5	0,0	0,3	149	145	147
26. RO — 53	0,5	2,5	1,5	141	139	140
27. INRA — 4701	0,0	1,0	0,5	137	139	138
28. INRA — 6501	0,0	2,7	1,4	136	141	139
29. INRA — 7702	0,0	0,4	0,2	138	143	141
30. AIRELLE	0,0	0,1	0,05	142	141	142
31. REMIL	0,0	0,8	0,4	136	138	137
32. PEREDOVIK	0,5	2,0	1,3	151	151	151
33. VNIIMK — 8931	0,5	0,8	0,7	150	148	149

U toku vegetacije, na obje lokacije, temperature i oborine, kao i relativna vlaga zraka bile su u granicama optimuma. Posebno je uočljiv dobar raspored oborina, a sušni period u mjesecu augustu spriječio je daljnji razvoj bolesti, koje su se počele razvijati na suncokretu. Sve je to utjecalo na veći prinos, kao i na dobar kvalitet ispitivanih hibrida i sorata.

Tabela 2a — Dužina vegetacije (period nicanje—zrioba) u danima kod pojedinih hibrida i sorata suncokreta u proizvodnim pokusima u 1977. godini na PIK-u »BELJE«

N A Z I V HIBRIDA ILI SORTE	L O K A L I T E T							Rang
	Širi- ne	Rang	Kara- nac	Rang	Mir- ko- vac	Rang	Pro- sjek	
INRA — 4701	140	7	139	7	139	8	139	9
INRA — 6501	140	7	140	6	141	7	140	8
INRA — 7702	144	4	143	4	143	5	143	5
AIRELLE	138	8	140	6	141	7	140	8
REMIL	141	6	136	8	138	9	138	10
RO — 53	138	8	136	8	139	8	138	10
NS — H — 26 — RM	141	6	141	5	141	7	141	7
NS — H — 27 — RM	146	3	143	4	144	4	144	4
NS — H — 63 — RM	142	5	141	5	142	6	142	6
NS — H — 67 — RM	144	4	145	3	145	3	145	3
PEREDOVIK	150	1	150	1	151	1	150	1
VNIIMK — 8931	147	2	146	2	148	2	147	2

## REZULTATI ISPITIVANJA I DISKUSIJA

### Ocjena polijeganja i dužina vegetacije

Prosječne ocjene polijeganja (ocjena 0—5) i dužina vegetacije u danima za pojedine ispitivane hibride u pojedinim mikro-pokusima i za prosjek pokusa prikazani su u Tabeli 2. Iz tabele se vidi da je bio veći postotak pleglih biljaka u pokusu u Osijeku, nego na PIK-u »Belje«. Na pokusu u Osijeku su najviše bili plegli hibridi NS—SK—5, NS—SK—10, NSSK—17 i NS—SK—46 (ocjena 3), a u pokusima na PIK-u »Belje« utvrđeno je najveće polijeganje kod hibrida INRA 6501, ocjena 2,7, RO—53, ocjena 2,5 i sorte peredovik.

Kod ostalih hibrida polijeganje je bilo znatno manje ili nisu bili uopće plegli. Posebno otporan na polijeganje bio je hibrid NS—SK 63 RM, te NS—SK—2 i NS—SK—7.

U proizvodnom pokusu najveće polijeganje bilo je kod hibrida INRA 6501, RO—53 i kod sorte peredovik (ocjena 2—2,5).

Dužina vegetacije u danima za ispitivane sorte i hibride u mikro pokusima kretala se od 131 do 151 dan. Postoje razlike između lokaliteta u makro i mikro pokusima, ali uglavnom većina ispitivanih hibrida ranije dozrijeva od sorata vniimk 8931 i peredovik. Osim tog kod hibrida je uočeno jednolično dozrijevanje.

## Otpornost na bolesti

Kod proizvodnje suncokreta posebno je važno da su i hibridi i sorte što otpornije na bolesti. Glavne bolesti su *Plasmophara halstedii*, *Alternaria*

Tabela 3 — Intenzitet zaraze na biljkama suncokreta utvrđen laboratorijskim pregledom u zriobi na pokusu u Osijeku 1977. godine

Naziv hibrida ili sorte	GLAVA													PRIZEMNI DIO STABLIJKE													SJEME												
	Trichothecium roseum	Botrytis cinerea	Alternaria spp.	Sclerotinia sclerotiorum	Fusarium spp.	Alternaria spp.	Fusarium spp.	Sclerotinia bataticola	Botrytis cinerea	Alternaria spp.	Botrytis cinerea	Fusarium spp.	Sclerotinia sclerotiorum	Trichothecium roseum	Trichothecium roseum	Botrytis cinerea	Alternaria spp.	Fusarium spp.	Sclerotinia bataticola	Botrytis cinerea	Alternaria spp.	Botrytis cinerea	Fusarium spp.	Sclerotinia sclerotiorum	Trichothecium roseum														
1. NS — SK — 1	*	*	*	*	*	*																				**													
2. NS — SK — 2	***	*	*	*	*	*																				***													
3. NS — SK — 4				*	*	*																				*													
4. NS — SK — 5				**	*	*																			*	*													
5. NS — SK — 6	*	**	**	**	**	**																			*	*													
6. NS — SK — 7	*	*	*	*	*	*																				*													
7. NS — SK — 9	**	**	**	*	*	*																				*													
8. NS — SK — 10	*	**	*	*	*	*																				*													
9. NS — SK — 11	*	*	**	*	*	*																				*													
10. NS — SK — 14	*	*	*	*	*	*																				*													
11. NS — SK — 17	**	*	*	*	*	*																				*													
12. NS — SK — 18				*	*	*																				*													
13. NS — SK — 19	**	*	**	*	*	*																				*													
14. NS — SK — 21				*	*	*																				*													
15. NS — SK — 22				*	*	*																				*													
16. NS — SK — 25				*	*	*																				*													
17. NS — H — 26 RM	*	**	*	*	*	*																				*													
18. NS — H — 27 RM		*	*	*	*	*																				*													
19. NS — SK — 29	*	**	*	*	*	*																				*													
20. NS — SK — 30	***	*	**	**	**	**																				*													
21. NS — SK — 36	**	*	*	*	*	*																				*													
22. NS — SK — 37	***	*	*	*	*	*																				*													
23. NS — SK — 46	***	**	**	**	*	*																				*													
24. NS — H — 63 RM	*	*	*	*	*	*																				*													
25. NS — H — 67 RM	*	*	*	*	*	*																				*													
26. RO — 53		*	**	**	*	*																				*													
27. INRA — 4701		*	*	*	*	*																				*													
28. INRA — 601		*	*	*	*	*																				*													
29. INRA — 7702	**	**	*	*	*	*																				*													
30. AIRELLE		*	*	*	*	*																				*													
31. REMIL		*	*	*	*	*																				*													
32. VNIIMK — 8931		*	*	*	*	*																				*													
33. PEREDOVIK	**	*	*	*	*	*																				*													

helianthi, Sclerotinia libertiane, Sclerotium bataticola, Botrytis cinerea i Septoria helianthi.

Pregledom pokusa u toku vegetacije utvrđena je visoka otpornost većine hibrida na Plasmophara halstedii. U pokusu u Osijeku nije uopće bilo zaraze.

Tabela 4 — Prosječne visine biljaka kod pojedinih hibrida i sorata sunco-kreta u pokusima 1977. godine

Naziv hibrida ili sorte	O S I J E K			P I K — »B E L J E«			Pro- sjek	Rang
	Visina u cm	Rela- tivna visina	Rang	Visi- na u	Rela- tivna visina	Rang		
1. NS — SK — 1	143	68	16	168	80	13	156	22
2. NS — SK — 2	157	75	10	173	82	12	165	14
3. NS — SK — 4	148	70	15	175	83	11	161	18
4. NS — SK — 5	137	65	19	166	79	14	152	23
5. NS — SK — 6	175	83	4	178	84	10	177	8
6. NS — SK — 7	175	84	3	215	102	1	195	3
7. NS — SK — 9	140	67	17	183	86	8	162	17
8. NS — SK — 10	155	74	11	194	92	5	175	9
9. NS — SK — 11	150	71	14	191	90	6	171	11
10. NS — SK — 14	150	71	14	168	79	14	159	19
11. NS — SK — 17	160	76	9	210	99	3	185	6
12. NS — SK — 18	148	70	15	179	85	9	163	26
13. NS — SK — 19	152	72	13	166	79	14	159	19
14. NS — SK — 21	159	75	10	169	80	13	164	15
15. NS — SK — 22	149	71	14	188	89	7	168	13
16. NS — SK — 25	152	72	13	170	80	13	161	18
17. NS — H — 26 RM	149	71	14	165	78	15	157	21
18. NS — H — 27 RM	161	76	9	165	78	15	163	16
19. NS — SK — 29	191	81	5	205	97	4	188	5
20. NS — SK — 30	156	74	11	157	74	17	157	21
21. NS — SK — 36	168	80	6	195	92	5	182	7
22. NS — SK — 37	164	78	7	181	85	9	172	10
23. NS — SK — 46	136	65	19	160	76	16	148	24
24. NS — H — 63 RM	176	84	3	210	99	3	193	4
25. NS — H — 67 RM	159	76	9	180	85	9	170	12
26. RO — 53	162	77	8	169	80	13	165	14
27. INRA — 4701	152	72	13	169	80	13	161	18
28. INRA — 6501	143	68	16	174	82	12	158	20
29. INRA — 7702	155	74	11	174	82	12	164	15
30. AIRELLE	139	66	18	155	73	18	147	25
31. REMIL	153	73	12	174	82	12	164	15
32. PEREDOVİK	196	93	2	210	99	3	203	2
33. VNIIMK — 8931	211	100	1	212	100	2	211	1
LSD 0,05	14,3							
0,01	18,58							

Tabela 4a — Prosječne visine biljaka na proizvodnim pokusima s hibridima suncokreta na PIK-u »Beije« u 1977. godini

NAZIV HIBRIDA ILI SORTE	Širine	L O K A L I T E T			(VISINA U cm)			Rang	Pro- sjek	Rela- tiv. visina	Rang	Pro- sjek	Rela- tiv. visina	Ra- ng
		Rang	Kara- nac	Rela- tiv. visina	Rang	Mirko- vac	Rela- tiv. visina							
1. INRA — 4701	164	85	8	165	9	169	80	7	166	82	8	166	82	8
2. INRA — 6501	171	88	5	168	8	174	82	6	171	84	6	171	84	6
3. INRA — 7702	169	87	6	171	7	174	82	6	171	84	6	171	84	6
4. AIRELLE	154	80	9	157	10	155	73	11	155	76	9	155	76	9
5. REMIL	166	86	7	169	8	174	82	6	170	83	7	170	83	7
6. RO — 53	164	85	8	165	11	169	80	7	166	82	8	166	82	8
7. NS — H — 26 RM	170	88	5	172	6	176	83	5	173	85	5	173	85	5
8. NS — H — 27 RM	169	88	5	175	5	175	83	5	173	85	5	173	85	5
9. NS — H — 63 RM	172	89	4	178	4	179	85	4	176	87	4	176	87	4
10. NS — H — 67 RM	184	95	3	195	3	193	91	3	191	94	3	191	94	3
11. PEREDOVIK	198	102	1	210	1	210	99	2	206	101	1	206	101	1
12. VNIIMK — 8931	193	100	2	206	2	212	100	1	204	100	2	204	100	2

Međutim u polju na svim sortama i hibridima utvrđen je porast obojenja od parazita Botrytis cinerea na svim hibridima i sortama u slabom do srednje jakom intenzitetu. U pokusima na PIK-u »Belje« nađen je naj-

Tabela 5 Prosječni prinos zrna sa 11% vlage u q/ha kod pojedinih hibrida i sorata suncokreta u pokusima u 1977. godini

NAZIV HIBRIDA ILI SORTE	OSIJEK		PIK — »BELJE«					
	φ Pri- nos zrna	Rela- tivni prinos	Ra- ng	φ Pri- nos zrna	Re- lativni prinos	Ra- ng	Pro- sjek	Rang
1. NS — SK — 1	28,35	96,49	13	31,10	111,63	14	29,73	11
2. NS — SK — 2	27,32	92,99	18	31,29	112,31	12	29,31	14
3. NS — SK — 4	23,19	78,93	27	28,01	100,54	23	25,60	24
4. NS — SK — 5	22,25	75,73	29	27,83	99,89	25	25,04	27
5. NS — SK — 6	28,32	96,39	14	31,19	111,95	13	29,76	10
6. NS — SK — 7	32,14	109,39	3	31,30	112,35	11	31,72	4
7. NS — SK — 9	23,99	86,65	25	25,39	91,13	31	24,19	29
8. NS — SK — 10	26,98	91,83	20	28,34	101,72	21	27,66	22
9. NS — SK — 11	28,24	96,12	15	30,66	110,05	16	29,45	12
10. NS — SK — 14	20,36	69,30	31	26,78	96,12	28	23,57	32
11. NS — SK — 17	27,51	93,64	16	34,46	115,41	8	30,99	6
12. NS — SK — 18	24,04	81,82	24	25,04	89,88	32	24,54	30
13. NS — SK — 19	22,93	78,05	28	28,08	100,79	22	25,51	25
14. NS — SK — 21	24,53	83,49	23	32,00	114,86	10	28,27	19
15. NS — SK — 22	26,00	88,50	21	32,80	117,73	4	29,40	13
16. NS — SK — 25	25,49	86,76	22	30,43	109,22	18	27,96	21
17. NS — H 26 RM	32,35	110,11	2	38,69	138,87	1	35,52	1
18. NS — H 27 RM	28,62	97,41	10	32,36	116,15	7	30,49	7
19. NS — SK 29	30,61	104,19	4	33,24	119,31	3	31,93	3
20. NS — SK — 30	23,34	79,44	26	28,61	102,69	20	25,98	23
21. NS — SK — 36	29,37	99,97	8	27,61	99,10	26	28,49	18
22. NS — SK — 37	29,00	98,71	9	28,77	96,35	27	28,89	16
23. NS — SK — 46	19,41	66,07	32	30,54	109,62	17	24,98	28
24. NS — H — 63 RM	34,57	117,67	1	35,54	123,98	2	34,56	2
25. NS — H — 67 RM	28,40	96,66	12	32,50	116,65	6	30,45	8
26. RO — 53	28,24	96,12	15	30,24	108,54	19	29,24	15
27. INRA — 4701	21,63	73,62	30	25,58	91,82	30	23,61	31
28. INRA — 6501	28,58	97,28	11	30,98	111,20	15	29,78	9
29. INRA — 7702	29,95	101,94	6	32,67	117,26	5	31,31	5
30. AIRELLE	27,33	93,02	17	32,14	115,36	9	29,74	12
31. REMIL	27,07	92,14	19	23,83	85,53	33	25,45	26
32. PEREDOVİK	30,21	102,83	5	25,74	92,39	29	27,98	20
33. VINMK — 8931	29,38	100,00	7	27,86	100,00	24	28,62	17
LSD	0,05	4,04						
	0,01	5,35						



veći postotak potpuno trulih glavica na sorti peredovik (36%) i sorti vniimk 8931 (33%), a na hibridu INRA 6501 33%. Kod ostalih hibrida taj postotak je bio niži a kod NS hibrida u proizvodnom pokusu iznosio je samo 3%.

Kod mnogih hibrida utvrđena je i velika osjetljivost na parazite Alternariu i Septoriju helianthi. Posebno osjetljivi su bili hibridi INRA 4701, NS—SK—25, NSH 26 RM, NSH 27 RM, i remil, dok je oboljenje nađeno i kod drugih sorata i hibrida.

U Tabeli 3 dat je prikaz intenziteta zaraze na biljkama suncokreta, utvrđen laboratorijskom analizom na zrelim biljkama. U pokusu u Osijeku pregledom dobivenih rezultata vidi se da su kod svih sorata i hibrida bile prisutne bolesti. Od upotrebljenih hibrida niti jedan nije bio otporan na Sclerotinia libertianu, a zaraza se kretala od 5—15%, ovisno o hibridu ili sorti. Uzrok tome su nepovoljni klimatski uvjeti za razvoj bolesti.

U isto vrijeme ovo nas upućuje da se trebaju tražiti bolja rješenja putem selekcije na otpornost hibrida i sorata na bolesti.

#### **Visina biljaka**

Prosječne visine biljaka u cm za pojedine hibride i sorte u mikropokusima prikazane su u Tabeli 4 i 4a. Ispitivani hibridi su uglavnom bili niži u prosjeku od standardnih sorti. Jedino hibridi NS—SK—63 RM, NS—SK—17 su visoki kao sorte ili viši. Visine za pojedine hibride i sorte su se kretale od 147—211 cm prosječno u mikro pokusu. Razlike u visini hibrida su značajne. Najniži hibrid u pokusu je bio airelle. Lokalitet je neznatno utjecao na visine biljaka u proizvodnim pokusima. Budući da su u području Slavonije i Baranje česte ljetne oluje i postoji mogućnost da se visoki hibridi pomole u većem postotku, potrebno je o ovome voditi računa kod izbora hibrida za proizvodnju.

#### **Prosječni prinosi zrna sa 11% vlage u q/ha**

Prema pokazanim rezultatima u Tabeli 5 i 5a vidi se da su u svim pokusima postignuti relativno visoki prinosi.

Prinosi se znatno razlikuju između pojedinih hibrida, te između hibrida i sorata kao i istih hibrida na različitim lokalitetima. U pokusu u Osijeku, prinosi zrna su se kretali od 19,41 q/ha (NS—SK—46 hibrid) do 34,57 q/ha (NS—SK—63 RM hibrid). Na nivou najvišeg prinosa bio je prinos hibrida NS—H—26 RM, i NSSK—7.

Na mikro pokusu na »Belju« postignuti su općenito veći prinosi zrna, nego u Osijeku i kretali su se od 28,89 q/ha (remil) do 38,69 q/ha NS—H—26 RM. Sorte vniimk 8931 i peredovik, dali su zadovoljavajuće prinose, ali nešto lošije u mikro pokusu na »Belju«, nego u Osijeku i na proizvodnim pokusima.

Tabela 5a — Prosečni prinosi zrna suncokreta q/ha sa 11% vlage u proizvodnim pokusima 1977. godine na PIK-u »BELJE«

Naziv hibrida ili sorte	SIRI-NE		KARA-NAC		L O K A L I T E T		MIR-KOVC		P r o s j e k		R e l a t i v. p r i n o s	
	Relativ. prinos	Rang	Relativ. prinos	Rang	Relativ. prinos	Rang	Relativ. prinos	Rang	Relativ. prinos	Rang	Relativ. prinos	Rang
1. INRA 4701	26,99	11	30,56	11	91,58	11	24,58	11	27,38	11	85,40	11
2. INRA 6501	33,96	4	38,06	4	114,05	4	29,98	6	34,00	4	106,05	4
3. INRA 7702	38,30	2	38,57	3	115,58	3	31,67	4	36,18	4	112,85	2
4. AIRELLE	30,06	9	38,82	2	116,33	2	32,14	2	33,67	2	105,02	5
5. REMIL	28,42	10	30,79	10	92,27	10	22,83	12	27,35	12	85,31	12
6. RO — 53	32,26	7	37,98	7	113,81	5	29,04	7	33,09	7	103,21	6
7. NS — H — 26 RM	42,53	1	39,64	1	118,79	1	37,31	1	39,83	1	124,24	1
8. NS — H — 27 RM	30,63	8	34,65	8	103,84	7	30,97	5	32,08	5	100,06	7
9. NS — H — 63 RM	33,84	5	37,23	6	111,57	6	32,12	3	34,40	3	107,30	3
10. NS — H — 67 RM	24,52	12	32,12	12	96,25	9	29,03	8	28,56	8	89,08	9
11. PEREDOVIK	32,65	6	28,07	12	84,12	12	24,74	10	28,49	10	88,86	10
12. VNIIMK — 8931	36,16	3	33,37	8	100,00	8	26,66	9	32,06	9	100,00	8

Analizom rezultata prinosa zrna iz proizvodnih pokusa (Tabela 5a), uočava se također da su prinosi istih hibrida znatno varirali u različitim lokalitetima.

Međutim hibridi koji su dali dobre rezultate u mikro pokusima kao hibridi NS—H—26 RM, NS—H63 RM, INRA 7702 i u ovim pokusima su dali vrlo dobre rezultate u prinosima. U prosjeku prinosi su se kretali od 27,35 q/ha (remi) do 39,83 q/ha (NS—H—26 RM).

#### Sadržaj ulja i prinos u q/ha

Sadržaj ulja u zrnu uz prinos zrna najvažnije je svojstvo kod hibrida i sorata suncokreta, iako je ono uvjetovano najviše genetskim i drugim faktorima. Dobiveni rezultati postotka ulja u zrnu prikazani su u Tabeli 6 i 6a

Analizom rezultata utabelama, vidljivo je da je u 1977. godini dobiven visok sadržaj ulja u zrnu kod mnogih ispitivanih hibrida, uz velike razlike po hibridima, sortama i lokalitetima. Ovo je zbog toga što su klimatski uvjeti bili vrlo povoljni kako za rast suncokreta, tako i za sintezu ulja u zrnu.

Dobivene su znatne razlike u sadržaju ulja između pojedinih hibrida. Na prvom mjestu u pokusu u Osijeku bio je hibrid NS—H—63 RM (54,78 %). Ovaj hibrid je na prvom mjestu i u prosjeku za oba mikro pokusa, iako je u pokusu na »Belju« viši po rangu bio hibrid NSSK—9. Ako usporedimo sadržaj ulja između hibrida i sorata, vidi se da mnogi hibridi zaostaju po sadržaju ulja u odnosu na sorte, posebno u pokusu u Osijeku.

U proizvodnim pokusima sadržaj ulja u zrnu je znatno varirao kod istih hibrida na različitim lokalitetima. Na prvom mjestu je bio hibrid NS—H—63 RM, a na posljednjem hibrid INRA 7702. Visoki prinosi ulja u q/ha, rezultirali su iz visokih prinosa zrna i ulja u zrnu. Iz Tabele 7 vidi se da je prinos ulja bio od 11,15 q/ha (INRA 6501) do 17,57 q/ha (NS—H—63 RM).

#### Ekonomska analiza rezultata

Vrijednost proizvodnje (Tabela 8) izračunata je na osnovu prosjeka postignutih prinosa zrna u proizvodnim pokusima na PIK-u »Belje« i cijene od 5,94 d/kg, po kojoj je realiziran suncokret na bazi uroda s oko 2.500 ha. Cijena koštanja izračunata je na osnovu kalkulacije za svaki ispitivani hibrid u proizvodnim pokusima. Elementi u kalkulaciji uzeti su iz obračunske kalkulacije za suncokret na PIK-u »Belje« za 1977. godinu.

Vrijednost proizvodnje (Tabela 9) je izražena na bazi korigiranog prinosa s koeficijentom dobivenim između prinosa hibrida NS—H—26 RM u pokusima i u širokoj proizvodnji (prinos ovog hibrida u širokoj proizvodnji na 126 ha iznosio je 32,56 q/ha zrna) i prodajne cijene suncokreta izračunate na osnovu sadržaja ulja u svakom hibridu i svedene na standard od 40% ulja, 11% vlage i 3% nečistoće (za svaki hibrid je posebno računata cijena). Cijena koštanja računata je po istom principu kao i kod prve ekonomske analize.

Tabela 6 — Sadržaj ulja u zrnu sunčokreta kod pojedinih hibrida i sorata u pokusima u 1977. godini

Naziv hibrida ili sorte	O S I J E K			P I K — »B E L J E«			Prosjeak % ulja	Relativan prosjeak	Rang
	% ulja	Relativan % ulja	Rang	% ulja	Relativan % ulja	Rang			
1. NS — SK — 1	50,85	101,64	17	47,03	100,38	24	48,94	101,03	16
2. NS — SK — 2	53,51	106,96	3	49,03	104,65	11	51,27	105,84	4
3. NS — SK — 4	50,90	101,74	16	48,50	103,52	15	49,70	102,60	12
4. NS — SK — 5	51,95	103,84	7	51,01	108,89	4	51,48	106,28	3
5. NS — SK — 6	50,61	101,16	18	46,38	99,00	27	48,50	100,12	18
6. NS — SK — 7	51,85	103,64	8	50,23	107,21	5	51,04	105,37	6
7. NS — SK — 9	52,62	105,18	5	52,89	112,89	1	52,76	108,92	2
8. NS — SK — 10	52,06	104,06	6	49,54	105,74	9	50,80	104,87	8
9. NS — SK — 11	46,34	92,62	28	47,59	101,58	21	46,97	96,97	27
10. NS — SK — 14	50,32	100,59	19	49,07	104,74	10	49,70	102,60	12
11. NS — SK — 17	44,90	89,75	33	45,90	97,97	29	45,40	93,72	30
12. NS — SK — 18	46,07	92,08	29	45,64	97,42	30	45,86	94,67	29
13. NS — SK — 19	49,21	98,36	23	47,62	101,64	20	48,42	99,96	20
14. NS — SK — 21	50,10	100,14	20	49,91	106,53	7	50,00	103,22	10
15. NS — SK — 22	50,97	101,88	15	51,14	109,16	3	51,06	105,41	5
16. NS — SK — 25	50,99	101,92	14	47,84	102,12	19	49,42	102,02	13
17. NS — H — 26 RM	47,98	95,90	25	47,47	101,32	22	47,73	98,53	24
18. NS — H — 27 RM	53,92	107,78	2	48,04	102,54	18	50,98	105,24	7
19. NS — SK — 29	48,81	97,56	24	49,99	106,70	6	49,40	101,98	14
20. NS — SK — 30	51,30	102,54	10	48,78	104,12	14	50,04	103,30	9
21. NS — SK — 36	51,06	102,06	13	48,84	104,25	12	49,90	103,01	11
22. NS — SK — 37	49,26	98,46	22	46,68	99,64	26	47,97	99,03	22
23. NS — SK — 46	51,16	102,26	12	44,62	95,24	31	47,89	98,86	23
24. NS — H — 63 RM	54,78	109,49	1	52,84	112,78	2	53,81	111,08	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25. NS — H — 67 RM	51,27	102,48	11	48,80	104,16	13	50,04	103,30	9
26. RO — 53	51,78	103,50	9	46,37	98,98	28	49,08	101,32	15
27. INRA — 4701	45,92	91,78	30	48,36	103,22	16	47,14	97,32	26
28. INRA — 6501	45,78	91,51	31	44,12	94,17	33	44,95	92,80	31
29. INRA — 7702	46,46	92,86	27	49,65	105,98	8	48,06	99,22	21
30. AIRELLE	47,12	94,18	26	48,31	103,12	17	47,71	98,49	25
31. REMIL	45,11	90,17	32	47,12	100,58	23	46,12	95,21	28
32. PEREDOVİK	53,41	106,76	4	44,43	94,83	32	48,92	100,99	17
33. VNIIMK — 8931	50,03	100,00	21	46,85	100,00	25	48,44	100,00	19

\* = % ulja odnosi se na suhu tvar

Tabela 6a — Sadržaj ulja u zrnu suncokreta kod pojedinih hibrida i sorata u proizvodnim pokusima na PIK-u »BELJE« u 1977. godini

Naziv hibrida ili sorte	ŠIRINE		L O K A L		I T E T		PROSJEK		RANG
	% ulja	Rang	KARANAC	Rang	MI	RKOVAC	PROSJEK	Rang	
1. INRA — 4701	46,01	7	54,89	2	48,36	3	49,75	4	
2. INRA — 6501	44,20	9	46,19	7	44,12	11	44,84	10	
3. INRA — 7702	40,90	12	42,34	12	49,65	2	44,30	12	
4. AIRELLE	47,12	6	46,75	6	48,31	4	47,39	8	
5. REMIL	44,12	10	42,63	11	47,12	5	44,62	11	
6. RO — 53	58,85	1	44,48	10	46,37	8	49,90	3	
7. NS — H — 26 RM	54,65	2	45,08	8	46,87	6	48,87	5	
8. NS — H — 27 RM	45,92	8	44,95	9	45,92	9	45,60	9	
9. NS — H — 63 RM	50,98	3	53,39	4	52,84	1	52,40	1	
10. NS — H — 67 RM	48,80	5	47,93	5	46,87	6	47,87	7	
11. PEREDOVİK	50,17	4	55,26	1	44,43	10	49,95	2	
12. VNIIMK — 8931	45,92	11	53,70	3	46,85	7	48,82	6	

\* % ulja odnosi se na suhu tvar.

Tabela 7 — Prinos ulja po ha u q/ha kod pojedinih hibrida i sorata sunco-  
kreta u pokusima u 1977. godini

Naziv hibrida ili sorte	OSIJEK		PIK — »BELJE«		Pro- sjek	Rang
	ulje u q/ha	Rang	ulje u q/ha	Rang		
1. NS — SK — 1	14,42	11	14,63	13	14,53	11
2. NS — SK — 2	14,62	9	15,34	12	14,98	9
3. NS — SK — 4	11,80	26	13,58	23	12,69	27
4. NS — SK — 5	11,56	27	14,20	17	12,88	26
5. NS — SK — 6	14,33	12	14,46	16	14,40	12
6. NS — SK — 7	16,66	2	15,72	10	16,19	3
7. NS — SK — 9	12,62	21	13,43	25	13,03	24
8. NS — SK — 10	14,05	14	14,04	18	14,04	17
9. NS — SK — 11	13,09	17	14,59	14	13,84	20
10. NS — SK — 14	10,25	30	13,14	27	11,70	30
11. NS — SK — 17	12,35	22	15,82	9	14,09	16
12. NS — SK — 18	11,08	29	11,43	31	11,26	32
13. NS — SK — 19	11,28	28	13,37	26	12,33	28
14. NS — SK — 21	12,29	23	15,97	7	14,13	15
15. NS — SK — 22	13,25	16	16,77	3	15,01	8
16. NS — SK — 25	13,00	19	14,56	15	13,78	22
17. NS — H — 26 RM	15,52	4	18,37	1	16,95	2
18. NS — H — 27 RM	15,43	5	15,55	11	15,49	5
19. NS — SK — 29	14,94	7	16,62	4	15,78	4
20. NS — SK — 30	11,97	25	13,96	20	12,97	25
21. NS — SK — 36	15,00	6	13,48	24	14,24	14
22. NS — SK — 37	14,29	13	13,43	25	13,86	19
23. NS — SK — 46	9,93	31	13,63	22	11,78	29
24. NS — H — 63 RM	18,94	1	16,19	6	17,57	1
25. NS — H — 67 RM	14,56	10	15,86	8	15,21	6
26. RO — 53	14,62	9	14,02	19	14,32	13
27. INRA — 4701	9,93	31	12,37	29	11,15	33
28. INRA — 6501	13,08	18	13,67	21	13,38	23
29. INRA — 7702	13,91	15	16,22	5	15,07	7
30. AIRELLE	12,88	20	16,98	2	14,93	10
31. REMIL	12,21	24	11,23	32	11,72	31
32. PEREDOVIK	16,14	3	11,44	30	13,79	21
33. VNIIMK — 8931	14,70	8	13,05	28	13,88	18

Na osnovu dobivenih rezultata, vidljivo je da se hibridi značajno razli-  
kuju po ekonomskim pokazateljima. Prema ekonomskoj analizi 1, svi hibri-  
di su imali pozitivan financijski rezultat i stopu ekonomičnosti veću od  
jedan. Međutim iz ekonomske analize 2 kod hibrida remil utvrđen je nega-  
tivan financijski rezultat, a stopa ekonomičnosti bila je 0,90.

Tabela 8 — Ekonomska analiza rezultata I

	Naziv hibrida ili sorte	Prinos q/ha	Vrijednost proizvodnje	CK d/ha	Financijski rezultat	CK d/kg	Stopa ekonomič- nosti
1.	INRA — 4701	27,38	16.263,72	12.433,54	3.830,18	4,54	1,31
2.	INRA — 6501	34,00	20.196,00	12.433,54	7.762,46	3,66	1,62
3.	INRA — 7702	36,18	21.490,92	12.433,54	9.057,38	3,44	1,73
4.	AIRELLE	33,67	19.999,98	12.433,54	7.566,44	3,69	1,61
5.	REMIL	27,35	16.245,90	12.433,54	3.812,36	4,55	1,31
6.	RO — 53	33,09	19.655,46	12.112,54	7.542,92	3,66	1,62
7.	NS — H — 26 — RM	39,85	23.670,90	12.035,54	11.635,36	3,02	1,97
8.	NS — H — 27 — RM	32,08	19.055,52	12.035,54	7.019,98	3,75	1,58
9.	NS — H — 63 — RM	34,40	20.433,60	12.035,54	8.398,06	3,50	1,70
10.	NS — H — 67 — RM	28,56	16.944,64	12.035,54	4.909,10	4,21	1,41
11.	PEREDOVIK	28,49	16.923,06	11.819,04	5.104,02	4,15	1,43
12.	VNIIMK — 8931	32,06	19.043,64	11.819,04	7.224,60	3,69	1,61

Tabela 9 — Ekonomska analiza rezultata II

Naziv hibrida ili sorte	Prinos zrna suncokreta u q/ha sa 11 % vlage	Vrijednost proizvod- nje d/ha	CK d/ha	Financij- ski rezul- tat + ili —	CK d/kg	CP d/kg	Stopa ekonomič- nosti
1. INRA — 4701	22,37	12.527,20	12.433,54	+	5,56	5,60	1,01
2. INRA — 6501	27,78	14.020,90	12.433,54	+	4,48	5,05	1,13
3. INRA — 7702	29,56	14.750,44	12.433,54	+	4,21	4,99	1,19
4. AIRELLE	27,51	14.690,34	12.433,54	+	4,52	5,34	1,18
5. REMIL	22,35	11.242,05	12.433,54	—	5,56	5,03	0,90
6. RO — 53	27,04	14.899,04	12.112,54	+	4,48	5,51	1,23
7. NS — H — 26 RM	32,56	17.940,56	12.035,54	+	4,48	5,51	1,49
8. NS — H — 27 RM	26,21	13.471,94	12.035,54	+	4,59	5,14	1,12
9. NS — H — 63 RM	28,10	16.607,10	12.035,54	+	4,28	5,91	1,38
10. NS — H — 67 RM	23,34	12.580,26	12.035,54	+	5,16	5,39	1,04
11. PEREDOVIK	23,28	13.106,64	11.819,04	+	5,08	5,63	1,10
12. VNIIMK 8931	26,20	14.410,00	11.819,04	+	4,51	5,50	1,21



Najveći financijski rezultat, dobiven je kod hibrida NS—H—26 RM. Ovdje je potrebno ponovo navesti da su u prošloj godini bili idealni uvjeti za suncokret, te su na osnovu tako dobrih prinosa proizašli dobri ekonomski efekti i kod hibrida i kod sorti, te iz tog razloga ovo svakako treba provjeriti i u drugim uvjetima kroz više godina. Isto tako ovi ekonomski odnosi vrijede samo za PIK »Belje«, dok su u drugim kombinatima vjerojatno drugi odnosi.

## Z A K L J U Č A K

Na osnovu dobivenih rezultata ispitivanja novih hibrida suncokreta u toku 1977. godine kroz mikro i makro pokuse u Osijeku i na PIK-u »Belje«, može se zaključiti:

- većina od ispitivanih hibrida manje poliježe, ima kraću dužinu vegetacije, nižu visinu biljaka, ujednačeniju i raniju zriobu od standardnih sorata,
- otpornost na bolesti bila je zadovoljavajuća kod većine hibrida, ali ako se uzmu nepovoljni uvjeti za razvoj bolesti i utvrđene bolesti na biljkama suncokreta (više na sortama nego hibridima), ne možemo dati konačne zaključke u pogledu vrijednosti hibrida prema otpornosti na bolesti,
- postignuti prinosi zrna bili su općenito visoki, ali uz velike međusobne razlike.

Posebno dobre prinose domaćih hibrida dali su NS—H—26 RM i NS—H—63 RM, a od stranih hibrida INRA 7702,

- ispitivani hibridi su se značajno razlikovali po postotku sadržaja ulja i prinosu ulja po ha, kako međusobno, tako i po lokalitetima gdje su pokusi izvršeni,
- prinos i kvalitet zrna uvjetovali su i dobivene značajne razlike u ekonomici proizvodnje, o čemu bi se i kod izbora hibrida u proizvodnji svakako trebalo voditi računa.

Općenito se može zaključiti kako postojeći hibridi nisu otporni na glavne bolesti, pa je stoga potrebno nastaviti i proširiti rad na kreiranju novih hibrida otpornijih na glavne bolesti.