

Inž. Zora Lazić i
inž. Milenko Lazić,
Institut za poljoprivredna istraživanja, Novi Sad

KARAKTERISTIKE HIBRIDNIH SIRKOVA I NJIHOVA RODNOST ZRNA U NASIM USLOVIMA

UVOD

Hibridni sirkovi su nastali tek pre 10 godina. Prva njihova upoređivanja 1956. god. sa gajenim sortama pokazala su veću rodnost za 21%. Kasnije povećanje prinosa zrna bilo je 44%, a najveći je prinos ostvaren u oblasti »Mason« u SAD (Watkins i dr. 1959).

Kod nas su još 1960. godine hibridni sirkovi imali veći prinos zrna od sorata za 100% (Z. Lazić 1962.)

Značaj sirka se nalazi u različitoj upotrebi i u mogućnosti uspevanja i pri manje povoljnim zemljišnim i klimatskim uslovima (P. J. Doll. 1952.), Isto tako naročito je važan u nekim afričkim i azijskim zemljama kao ljudska hrana, a i kao stočna hrana u celom svetu (Cotte 1951).

Vrednost zrna sirka u ishrani stoke može se upoređivati sa vrednošću zrna kukuruza.

HEMIJSKI SASTAV ZRNA SIRKA I KUKURUZA

Prema hemijskim analizama, zrno hibridnog sirka ima veću hranjivu vrednost od zrna kukuruza, kao što pokazuju podaci u tabeli br. 1.

Prema podacima iz Italije, zrno sirka ima bolji hemijski sastav od prosečne vrednosti zrna kukuruza (E. Volpini 1961). Sirak — Funk S. L. sadrži 10,74% sirovih proteina a kukuruz 9,0%, sirove masti 2,94% a kukuruz 4,0%.

Hranjive vrednosti zrna sirka i kukuruza Valeur nutritive du sorgho et mais a grain

Tabela 1

Zrno	Sirovi proteini	Sirove masti	Sirova vlakna	BEN	Voda	Pepeo	Svarljive belančevine	Autori
Sirak	13,3	3,5	1,6	72,4	—	2,0	10,3	Morison
Sirak	11,8	2,7	2,2	70,1	11,0	2,2	9,1	N. Sad - Institut
Kukuruz	9,7	4,0	2,0	69,9	13,0	1,4	6,4	N. Sad - Institut
Kukuruz	13,1	4,0	2,1	70,9	—	1,2	8,8	Morison

Zrno sirka ima više belančevina, bezazotnih materija i pepela. Kukuruz sadrži samo nešto veći procenat masti. Manje količine vlakna kod sirka povoljno utiču na njegovo iskorišćavanje.

Sirak podnosi bolje sušu nego kukuruz. U izuzetno toploj i suvoj 1950. god. na šećernom sirku nisu zapažena nikakva delimična ili potpuna sušenja biljaka, dok su na kukuruzu i druga oštećenja od suše bila velika (R. Savić 1951).

Sirak podnosi slana i alkalna zemljišta bolje od mnogih biljaka. On zahteva veliku toplotnu sumu oko 3000°C. Uspeva i sa manje taloga. U pomenutoj oblasti »Mason«, gde su talozi manji od 500 mm godišnje, sirkovi potiskuju kukuruz. Sirkove nazivaju kukuruzom suvih terena (Hitle 1960).

U srednjoj i južnoj Italiji sirak je dao veće prinose od kukuruza u istim proizvodnim uslovima za 40—100% (Golušić 1960. god.).

Sve veći broj novih hibridnih sirkova sa posebnim biološkim svojstvima, naročito što se tiče dužine vegetacije i rodnosti, omogućava im širenje i u umerenom klimatu. U Italiji, Francuskoj i susednoj Mađarskoj posvećuje se sve veća pažnja gajenju i proučavanju sirkova. U Francuskoj se sirkovi iz područja Mediterana sve više šire ka severu, u Mađarskoj se sirkovi gaje na površini oko 60.000 ha.

KLIMATSKI USLOVI I MOGUĆNOSTI GAJENJA SIRKOVA

Uspeh gajenja sirka za zrno zavisi u prvom redu o klimatskim uslovima. U severnim delovima naše zemlje, na osnovu višegodišnjih podataka, došlo se do zaključka, da je svaka četvrta godina povoljna za poljoprivrednu proizvodnju, a ostale su sa prolaznim sušama ili sasvim sušne (Stojković 1949). U vreme vegetacije prosečna mesečna temperaturna suma od 1949—1959. bila je 18,1°C, 1961. 18,34°C 1962. 17,83°C i 1963. 19,06°C.

Prosečne padavine u vremenu od 1949—1958. god. bile su 608 mm. Tokom vegetacije 1960. god. od aprila do kraja septembra bilo je 341 mm padavina. U 1961. god. bilo je 281,2 mm kiše, u 1962. god. samo 216 mm a u 1963. god. 230 mm taloga.

Sirak je biljka kratkog dana. Ima podataka da su neki sirkovi neosetljivi na fotoperiodizam (Poelman 1959). U Teksasu sirkovi se seju marta meseca kada je dan kraći od 12 časova (Quinby and Karper 1951). Kod nas 22. marta dan traje 12,15 časova a noć 11,45 časova. Tokom aprila dužina dana se kreće od 12,45 — 13,57 časova a već početkom maja dan traje 14,17 časova.

Za naše uslove najbolje će odgovarati oni sirkovi koji imaju kratku vegetaciju i oni koji su indiferentni na dužinu dana (Z. Lazić 1962.).

BROJ ISPITIVANIH SIRKOVA, PRIMENJENA METODIKA I MERE U PROIZVODNJI

Tokom 1960, 1961, 1962. i 1963. god. izvedeni su ogledi u Novom Sadu na selekcionom polju Instituta za polj. istraživanja.

Primenjena metodika, koju je dao Institut, odnosila se na sortna ispitivanja u poljskim uslovima sa slobodnim rasporedom parcela.

U prvoj godini ispitivano je 10, u drugoj 8, u trećoj 11, a u četvrtoj 16 raznih sirkova. U sve četiri godine bili su sejani: domaći novosadski šećerni sirak, hibridni sirak Amak R-12, Ranger, Rocket, NK 210, NK 230 i NK 300. Tokom prve i druge godine bio je gajen Amak-R-10, a tokom prve i treće i četvrte gajen je još NK-320. U prvoj godini bio je u ispitivanju i hibridni sirak X-3.000, a samo u trećoj i četvrtoj još NK-120, NK-310, Alamo kao i kukuruz Kansas 1859. Kao novi u ispitivanju u četvrtoj godini izvođenja ogleda bili su sejani još hibridni sirkovi SD-451, RS-610, Teksas-660, NH-1, NH-3 i NH-9.

Predkultura u prvoj godini ogleda bila je trogodišnja lucerka, u drugoj godini soja za proizvodnju zrna, u trećoj godini ozimi stočni grašak u smesi sa raži za proizvodnju zrna i u četvrtoj godini višegodišnje trave za proizvodnju semena.

Obrada zemljišta svake godine sastojala se u oranju do 20 cm i u dubokom oranju na 35 cm. Oranjem je unošeno u zemljište svake godine 300 kg/ha superfosfata (48 kg P_2O_5) i 200 kg/ha kalijeve soli (80 kg K_2O). U prvoj i drugoj godini ogleda pre setve je rasturano 200 kg/ha superfosfata (32 kg P_2O_5) i 100 kg/ha kalijeve soli (40 kg K_2O), a u vreme vegetacije izvršeno je prihranjivanje sa 200 kg/ha nitromonkala (40 kg N). U trećoj i četvrtoj godini ogleda tokom predsetvene pripreme zemljišta upotrebljeno je 200 kg/ha nitromonkala (40 kg/ha azota), 300 kg/ha superfosfata (48 kg/ha P_2O_5), 200 kg/ha kalijeve soli (80 kg K_2O) a tokom prihranjivanja 150 kg/ha nitromonkala (30 kg N).

U prvoj godini ogled je bio izveden samo sa jednom gustom setve sa razmakom redova 60 cm, a biljaka u redu 13 cm.

Druge godine ispitivane su tri kombinacije gustine setve i to: 60 x 13 cm, 50 x 13 cm i 50 x 10 cm, a u trećoj i četvrtoj ogled je bio izveden samo sa jednom gustom sa razmakom redova 60 cm i razmakom biljaka 13 cm. Kukuruz je bio sejan na rastojanju redova 60 cm, a biljaka u redu na 40 cm.

UTICAJ VREMENA SETVE NA NEKE FENOLOŠKE POJAVE KOD ISPITIVANIH SIRKOVA

U prvoj godini izvođenja ogleda setva je obavljena 25. maja, nicanje je usledilo nakon 7—8 dana. U 1962. godini setva je izvršena 24. do 26. aprila. Nicanje je bilo posle 10—14 dana. U trećoj godini postojala su četiri roka setve i to: 22. aprila, 30. aprila, 7. maja i 14. maja. Nicanja su bila od 6—26. maja. U 1963. god. setva je obavljena 4. i 5. maja a nicanje je bilo 12—14. maja. Karakteristično je za sirkove, da su se datumi metlanja i sazrevanja skoro poklapali u sve četiri godine, iako je setva i nicanje bilo sasvim različito. U prvoj godini pretežan broj sirkova je metlalo 29, 30. i 31. jula, u drugoj godini 26, 27, 29. i 30. jula, a u trećoj godini uzimajući rok setve od 30. aprila i sirkove koji su bili gajeni i u prethodnim godinama, datumi metlanja bili su u dane 26, 28, 29, 30. i 31. jula. Četvrte godine metlanje je bilo mnogo ranije kod nekih sirkova početkom meseca juna a kod nekih 20. i 23. juna. Razlike između dužine vegetacije sirkova u prvoj, drugoj, trećoj i četvrtoj godini ispitivanja dosta su velike. Prosečna dužina vegetacije sirkova u drugoj godini ispitivanja bila je veća od prve za 21,73 dana, dok je u trećoj godini ta razlika bila 13,13 dana. Dužina vegetacije u četvrtoj godini bila je za 8,27 dana kraća u proseku od one u prvoj godini. Produženje vegetacije, kao što se vidi u tabeli broj 2, odnosi se na duži period vremena od nicanja do metlanja pri ranijim setvama u 1961. i 1962. godini. Razlika između dužine vegetacije od nicanja do zrenja pri ranijoj setvi u 1960. godini u upoređenju sa 1961. bila je samo 2,12 dana a između 1960. i 1962. godine razlika je bila još manja, svega 1,04 dana u korist 1960. godine. Između 1960. i 1963. godine razlika je bila veća i u korist 1963. godine za 11,62 dana.

**Trajanje vegetacije od nicanja do metlanja, od metlanja do zrenja i
ukupna vegetacija tokom četiri godine ogleda**

Duree de la vegetation du sorghos en 1960, 1961, 1962. et 1963.

Tabela 2

		Trajanje vegetacije u danima — Duree de la vegetation en jours											
		datum setve 4. V date de semis 1960.			datum setve 25. IV date de semis 1961.			datum setve 30. IV date de semis 1962.			datum setve 4. V date de semis 1963.		
Red. Sorta br. Variete		Od nic. do met.	Od met. do zrenja	Svega	Od nic. do met.	Od met. do zrenja	Svega	Od nic. do met.	Od met. do zrenja	Svega	Od nic. do met.	Od met. do zrenja	Svega
		Levee epiaison	Epiaison maturite	Total	Levee epiaison	Epiaison maturite	Total	Levee epiaison	Epiaison maturite	Total	Levee epiaison	Epiaison maturite	Total
1	Novosadski šećerni sirak	61	43	104	88	53	141	77	44	121	72	41	113
2	Amak R 10	60	50	110	86	46	132	—	—	—	—	—	—
3	Amak R 12	62	53	115	85	48	133	67	58	125	68	41	109
4	Ranger	64	42	106	89	45	134	78	45	123	68	34	102
5	Rocket	59	48	107	81	44	123	77	45	122	64	38	102
6	NK 210	59	55	114	82	47	129	76	47	123	68	35	103
7	NK 230	60	54	114	85	50	135	78	48	126	69	35	104
8	NK 300	53	52	105	73	47	120	72	49	121	62	32	94
9	NK 120	—	—	—	—	—	—	64	51	115	52	34	86
10	NK 310	—	—	—	—	—	—	76	44	120	66	34	100
11	NK 320	—	—	—	—	—	—	73	48	121	62	42	104
12	Alamo	—	—	—	—	—	—	77	48	125	—	—	—
13	Kukuruz Kansas 1859	—	—	—	—	—	—	72	56	128	64	48	112
14	SD 451	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	39	96
15	RS 610	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65	38	103
16	Texas 660	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66	36	102
17	NH 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61	41	102
18	NH 3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59	39	98
19	NH 9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	51	39	90
Prosjeck:		59,75	49,62	109,37	83,62	47,50	131,12	73,91	48,58	122,49	63,1	38,0	101,1

Dužina ukupne vegetacije pri kasnijoj setvi 25. maja 1960. godine za osam ispitivanih sirkova bila je 109,37 dana. U drugoj godini kod ranije setve 25. aprila 1961. godine prosečna dužina vegetacije za iste sirkove iznosila je 131,12 dana. U sledećoj godini pri setvi na dan 30. aprila 1962. godine dužina vegetacije za prvih sedam sirkova, koji su ispitivani u prethodnim godinama, dužina vegetacije je prosečno bila 125,85 dana, a u četvrtoj godini za iste sirkove ona je bila 104,0 dana.

Razlike u dužinama vegetacije od nicanja do metlanja i od metlanja do zrenja pri raznim rokovima setve u 1962. godini navedene su u tabeli 3.

Dužina vegetacije u danima pri raznim rokovima setve 1962. god.
Duree de la vegetation en jours par la date differents du semis

Tabela 3

No	Sorta	Datumi setve — Dates de semis											
		22. IV 1962.			30. IV 1962.			7. V 1962.			14. V 1962.		
Br.	Variete	od nicanja do metlanja levee epison	od metlanja do zrenja epiaison maturite	sv ega total	od nicanja do metlanja levee epison	od metlanja do zrenja epiaison maturite	sv ega total	od nicanja do metlanja levee epison	od metlanja do zrenja epiaison maturite	sv ega total	od nicanja do metlanja levee epison	od metlanja do zrenja epiaison maturite	sv ega total
1	Novosadski šećerni sirak	81	44	125	77	44	121	77	44	121	75	46	121
2	Amak R. 12	68	51	119	64	51	115	62	49	111	62	46	108
3	Ranger	78	45	123	76	47	123	74	48	122	73	49	122
4	Racket	80	47	127	78	48	126	76	47	123	73	46	119
5	NK 210	81	39	120	72	49	121	70	49	119	68	50	118
6	NK 230	81	43	124	76	44	120	77	46	123	75	44	119
7	NK 300	78	49	127	73	48	121	75	46	121	77	44	121
8	NK 120	74	53	127	78	45	123	76	43	119	73	43	116
9	NK 310	80	47	127	77	45	122	75	44	119	73	45	118
10	NK 320	78	50	128	67	58	125	75	47	122	72	45	117
11	Allamo	71	55	126	77	48	125	75	52	127	73	53	126
12	Kukuruz Kanzas	74	55	129	72	56	128	70	57	127	65	64	129
	Svega:	924	575	1502	887	583	1470	882	572	1454	859	575	1434
	Prosek	77,0	48,1	125,1	73,9	48,6	122,5	73,5	47,6	121,1	71,5	47,9	119,4

Pri ispitivanju raznih rokova setve i njihovog uticaja na prinose tokom 1962. godine, kada je između svakog roka bilo 7 dana, pokazalo se da je između prvog i drugog roka trajanje vegetacije od nicanja do zrenja bilo duže, a pri kasnijim rokovima vegetacija je bila kraća. Prosečna vegetacija svih ispitivanih sirkova pri setvi u prvom roku od 22. aprila bila je 125,1 dan. Kod setve u drugom roku 30. aprila 1962. godine trajanje vegetacije bilo je 122,5 dana, a prosečna vegetacija kod trećeg roka setve 7. maja 1962. godine iznosila je 121,1 dan. Najkraću ukupnu prosečnu vegetaciju dao je četvrti rok setve 4. maja 1962. godine sa trajanjem od 119,4 dana. Razlika između prosečne dužine vegetacije prvog i četvrtog roka setve iznosila je 5,9 dana, razlika između drugog i četvrtog bila je 3,1 dan, a između 3 i četvrtog svega 1,7 dana u korist ranije setve.

Razlika u dužini se odnosi na dužu vegetaciju od nicanja do metlanja koja je uvek veća pri ranijim rokovima setve. Prosečne dužine vegetacije od metlanja do zrenja međusobno se sasvim neznatno razlikuju. U prvom roku dužine vegetacije od metlanja do zrenja imali smo 48,1 dan, u drugom 48,6, u trećem 47,6 a u četvrtom roku 47,9 dana. Prosečna dužina vegetacije od nicanja do metlanja u prvom roku iznosila je 77,0 dana, u drugom 73,9, u trećem roku je bila 73,5 dana a u četvrtom 71,5 dana. Dužina vegetacije od nicanja do metlanja u proseku sva četiri roka setve bila je 74,0 dana, a od metlanja do zrenja 48,0 dana. Ukupna dužina u proseku za sve sirkove od nicanja do zrenja bila je 122,0 dana.

OSTVARENI REZULTATI PRINOSA ZRNA ZA SVAKU GODINU ISPITIVANJA I PROSEČNI ČETVOROGODISNJI PRINOSI ZRNA

Postignuti rezultati u pojedinim godinama izvođenja ogleđa, prikazani su u tabelama broj 4, 5, 6 i 7 u kojima su navedeni prinosi zrna.

Prinos zrna sirkova u 1960. godini / Resultats obtenus d'essai en 1960.

Tabela 4

Br. No.	Sorta Variete	q/ha	Relativni prinos Rendement relatif	Rang
1.	Domaći šeć. sirak	34,83—	56,4	9
2.	Amak R-10	67,59+	108,5	7
3.	Amak R-12	70,24++	112,7	2
4.	Ranger	67,68+	109,3	6
5.	Rocket	71,95++	118,2	1
6.	NK 210	67,91+	109,8	5
7.	NK 230	60,68 0	99,8	8
8.	NK 300	69,78++	112,2	4
9.	NK 320	69,95++	113,3	3
10.	X-3000	40,35—	65,4	8
		\bar{X} 60,81	100,0	

LSD za 5% = 6,67 q/ha

LSA za 1% = 9,01 q/ha

Najveći prinos dao je hibridni sirak Rocket 71,95 q/ha, drugi po prinosu je Amak R-12 sa 70,24 q/ha a treći po prinosu je NK 320 sa 69,78 q/ha zrna.

Ostvarene prinose zrna tokom ispitivanja sirkova u 1961. godini iznosimo u tabeli 5.

Dobijeni prinosi u drugoj godini ispitivanja pokazuju, da je najveći prinos dobijen od sirka NK 300 koji je u sve tri gustoće setve imao prosečan prinos od 61,97 q/ha. Drugi i treći po prinosu su Rocket i Ranger, sa 59,50 q/ha odnosno sa 53,45 q/ha za sve tri gustoće setve.

Niske prinose dali su NK 230 i domaći šećerni sirak koji su imali 42,59 q/ha odnosno šećerni sirak samo 17,73 q/ha.

Prinos ispitivanih sirkova u 1961. godini / Resultats obtenus d'essai en 1961.

Tabela 5

Broj No	Sorta Variete	Gustina setve u cm Densite	q/ha	Prosek prinosa q/ha Rendement moyen	Relativan prinos Rendement relatif
1.	Novosadski šec. sirak	60 × 13	19,22	17,73—	36,51
		50 × 13	17,02		
		50 × 10	16,97		
2.	Amak R-10	60 × 13	51,15	52,24++	107,60
		50 × 13	53,05		
		50 × 10	52,52		
3.	Amak R-12	60 × 13	48,32	49,84 0	102,65
		50 × 13	48,80		
		50 × 10	51,42		
4.	Ranger	60 × 13	53,07	53,45++	110,09
		50 × 13	54,00		
		50 × 10	53,30		
5.	Rocket	60 × 13	55,25	59,50++	122,57
		50 × 13	60,25		
		50 × 10	63,01		
6.	NK 210	60 × 13	46,52	51,19+	105,64
		50 × 13	53,97		
		50 × 10	53,10		
7.	NK 230	60 × 13	41,12	42,53—	87,60
		50 × 13	41,17		
		50 × 10	42,30		
8.	NK 300	60 × 13	59,87	61,91++	127,51
		50 × 13	63,27		
		50 × 10	62,60		
Prosek:		60 × 13	47,19		
		50 × 13	49,06		
		50 × 10	49,42		
			\bar{X}	48,55	100,00

LSD = 5% — 2,15 q/ha

1% — 2,82 q/ha

Postignuti rezultati prinosa zrna sirkova i kukuruza u 1962. godini izneti su u tabeli 6.

Nastavak tabele br. 6

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
		22. 4.	8. 5.	27. 7.	12. 9.	127	68,02—	91,90		
9.	Rocket	30. 4.	14. 5.	30. 7.	13. 9.	122	77,18+	104,28	70,70	
		7. 5.	18. 5.	1. 8.	14. 9.	119	70,62—	95,41		
		14. 5.	22. 5.	3. 8.	16. 9.	118	66,97—	90,48		
		22. 4.	7. 5.	24. 7.	12. 9.	128	80,31++	108,51		
10.	Amak R. 12	30. 4.	12. 5.	18. 7.	14. 9.	125	81,87++	110,62	77,39	
		7. 5.	16. 5.	30. 7.	15. 9.	122	85,41++	115,53		
		14. 5.	22. 5.	2. 8.	16. 9.	117	61,99—	83,75		
		22. 4.	10. 5.	20. 7.	13. 9.	126	76,14 0	102,87		
11.	Allamo	30. 4.	14. 5.	30. 7.	16. 9.	125	80,31++	108,52	78,61	
		7. 5.	18. 5.	1. 8.	22. 9.	127	84,27++	113,86		
		14. 5.	23. 5.	4. 8.	26. 9.	126	73,43 0	99,21		
12.	Kukuruz	22. 4.	6. 5.	19. 7.	12. 9.	129	71,04 0	95,98		
	Kansas	30. 4.	11. 5.	22. 7.	16. 9.	128	78,43++	105,97	74,78	
	1859	7. 5.	16. 5.	25. 7.	20. 9.	127	75,62 0	102,17		
		14. 5.	20. 5.	24. 7.	26. 9.	129	74,06 0	100,06		
						x 74,01		100,00		
	LSD = za 5%	— 3,30								
	= za 1%	— 4,35								

Kod ispitivanja raznih rokova setve vidi se da su najranija i najkasnija setva 22. aprila 1962. godine i 15. maja 1962. godine dale i najslabije prinose. Drugi i treći rok setve 30. aprila i 7. maja imali su veći prinos.

Najveće prinose zrna u proseku sva četiri roka setve dali su na prvom mestu NK 300 sa 81,63 q/ha, na drugom mestu po prinosu NK 230 sa 78,59 q/ha a na trećem se nalazi hibridni sirak Alamo sa 78,61 q/ha zrna.

Kukuruz Kansas 1859. sa prosečnim prinosom od 74,78 q/ha stoji između 12 ispitivanih sorata na osmom mestu.

Najmanji prinosi dobijeni su od domaćeg šećernog sirka koji je u proseku imao 50,28 q/ha zrna.

Rezultati ogleđa u četvrtoj godini ispitivanja 1963. prikazani su u tabeli broj 7. U ovoj godini broj ispitivanih sirkova je proširen i obuhvatio je 16 sirkova i kukuruz za proizvodnju zrna. Sedam novih hibridnih sirkova pridodati su ostalima koji su već bili u ispitivanju kod nas. Ceo ogled je uključen u mrežu ispitivanja u nekim evropskim i vanevropskim zemljama u zajedničkom programu »Eucarpia« grupa za sirkove.

Prinos zrna sirkova i kukuruza u 1962. godini
Resultats obtenus d'essai en 1962.

Tabela 6

Br. No	Sorta Variete	Datumi — Dates				trajanje veg. u dan. duree de la vete- tation en jours	q/ha	relativan prinos rendement relatif	prosek prinosa q/ha rendement moyen q/ha
		rokovi setve dates de semis	nicanje levés	metlanje epalaison	zrenje naturite				
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.	Novosadski šećerni sirak	22. 4.	12. 5.	1. 8.	14. 9.	125	44,27—	59,81	50,28
		30. 4.	18. 5.	3. 8.	16. 9.	121	65,20—	88,09	
		7. 5.	21. 5.	6. 8.	19. 9.	121	49,68—	67,12	
		14. 5.	26. 5.	9. 8.	24. 9.	121	41,97—	56,70	
2.	NK. 120	22. 4.	6. 5.	13. 7.	2. 9.	119	69,47—	93,86	75,37
		30. 4.	12. 5.	15. 7.	4. 9.	115	86,66++	117,09	
		7. 5.	18. 5.	19. 7.	6. 9.	111	73,95 0	99,91	
		14. 5.	25. 5.	26. 7.	10. 9.	108	71,14 0	96,12	
3.	NK. 210	22. 4.	8. 5.	25. 7.	9. 9.	123	80,93++	109,35	78,06
		30. 4.	13. 5.	28. 7.	13. 9.	123	83,43++	112,72	
		7. 5.	17. 5.	30. 7.	16. 9.	122	79,27++	107,10	
		14. 5.	21. 5.	2. 8.	20. 9.	122	68,64++	92,74	
4.	NK. 230	22. 4.	7. 5.	26. 7.	11. 9.	127	78,64++	106,25	78,95
		30. 4.	12. 5.	29. 7.	15. 9.	126	82,39++	111,32	
		7. 5.	18. 5.	2. 8.	18. 9.	123	82,18++	111,03	
		14. 5.	24. 5.	5. 8.	20. 9.	119	72,60 0	98,09	
5.	NK. 300	22. 4.	7. 5.	27. 7.	4. 9.	120	78,22+	105,68	81,63
		30. 4.	12. 5.	23. 7.	10. 9.	121	83,95++	113,43	
		7. 5.	18. 5.	27. 7.	14. 9.	119	88,85++	120,05	
		14. 5.	23. 5.	30. 7.	18. 9.	118	75,52 0	102,04	
6.	NK. 310	22. 4.	7. 5.	27. 7.	8. 9.	124	72,29 0	97,67	75,51
		30. 4.	15. 5.	30. 7.	12. 9.	120	72,33 0	99,08	
		7. 5.	18. 5.	3. 8.	18. 9.	123	81,97++	110,75	
		14. 5.	24. 5.	7. 8.	20. 9.	119	74,47 0	100,65	
7.	NK. 320	22. 4.	6. 5.	23. 7.	10. 9.	127	78,33+	105,83	73,22
		30. 4.	14. 5.	26. 7.	12. 9.	121	79,16++	106,95	
		7. 5.	18. 5.	1. 8.	16. 9.	121	69,06—	93,31	
		14. 5.	20. 5.	5. 8.	18. 9.	121	66,35—	89,35	
8.	Ranger	22. 4.	7. 5.	20. 7.	11. 9.	127	71,35 0	96,35	73,66
		30. 4.	14. 5.	31. 7.	14. 9.	123	76,77 0	103,72	
		7. 5.	18. 5.	2. 8.	14. 9.	119	79,68++	107,66	
		14. 5.	22. 5.	3. 8.	15. 9.	116	66,87—	90,33	

Prinosi zrna sirkova u 1963. godini / Resultats obtenus d'essai en 1963.

Tabela 7

Red. br. No	Sorta Variet�	Datumi — Dates				q/ha	relativan prinos rendement relatif	rang prinosa
		nicanje levee	metlanje epiaison	zrenje maturite	trajanje vegetac. duree de la vegetation			
1	Novosadski �. sirak	13. 5.	23. 7.	2. 9.	113	29.89 —	59.50	17
2	Amok R 12	14. 5.	20. 7.	30. 8.	109	44.47 —	88.53	16
3	Ranger	14. 5.	20. 7.	23. 8.	102	45.24 —	90.06	15
4	Rocket	13. 5.	15. 7.	22. 8.	102	49.09 o	97.73	10
5	NK 210	13. 5.	19. 7.	23. 8.	103	53.74 o	106.98	5
6	NK 230	13. 5.	20. 7.	24. 8.	104	49.29 o	98.12	8
7	NK 300	13. 5.	13. 7.	14. 8.	94	63.47 ++	126.35	1
8	NK 120	12. 5.	2. 7.	5. 8.	86	49.07 o	97.69	11
9	NK 310	13. 5.	17. 7.	20. 8.	100	49.01 o	97.57	12
10	NK 320	12. 5.	12. 7.	23. 8.	104	52.95 o	105.41	6
11	Kansas 1859	14. 5.	16. 7.	2. 9.	112	49.27 o	98.08	9
12	SD 451	13. 5.	8. 7.	16. 8.	96	48.55 o	96.55	13
13	RS 610	14. 5.	17. 7.	24. 8.	103	55.45 ++	110.39	4
14	Texas 660	14. 5.	18. 7.	23. 8.	102	58.82 ++	117.10	2
15	NH 1	13. 5.	12. 7.	22. 8.	102	47.14 o	93.84	14
16	NH 3	13. 5.	10. 7.	18. 8.	98	51.11 o	101.55	7
17	NH 9	14. 5.	3. 7.	13. 8.	90	56.83 ++	113.13	3
						50.23	100.0	
						LSD za 5 %	4.34 q/ha	
						LSD za 1 %	4.92 q/ha	

I pored manje povoljnih klimatskih uslova, naročito što se tiče smanjenih količina vodenih taloga, dobijeni su vrlo dobri prinosi.

Najveći prinos dao je hibridni sirak NK 300 i to 63,47 q/ha. Ovaj sirak je i u prethodnim godinama spadao u grupu najprinosnijih. Dalje po prinosu došli su novoispitivani sirkovi i to Texas 660 sa 58,82 q/ha zrna i NH 9 sa 56,83 q/ha. Visokosignifikantan prinos imao je još i hibrid RS 610 sa 55,45 q/ha. Niske prinose dali su novosadski  e cerni sirak 29,89 q/ha zrna i Amak R-12 sa 44,47 q/ha zrna. Ostali sirkovi su po prinosu u zrnu imali samo nešto veće ili manje prinose od prosečnog prinosa svih sirkova i kukuruza.

Kukuruz Kansas 1859, imao je prinos zrna 49,27 q/ha. Sa ovim prinosom zauzeo je deveto mesto.

U ovoj godini naročito se pokazuje, da su sirkovi pa i kukuruz imali nešto kraću vegetaciju. Najkraću vegetaciju od 86 dana imao je sirak NK 120. Posle ovoga sa 90, 94, 96 i 98 dana dolaze NH 9, NK 300, SD 451 i NH 3. Ostali hibridni sirkovi imali su vegetaciju od 100—109 dana. Domaći novosadski šećerni sirak imao je najdužu vegetaciju 113 dana, a kukuruz Kansas 1859 112 dana.

U zbirnom tabelarnom pregledu broj 8 izneti su četvorogodišnji, odnosno dvogodišnji rezultati prinosa zrna sirkova i kukuruza. Tokom četiri godine, kao što je već navedeno, u ispitivanju je bilo sedam istih hibrida a ostali su bili 3 godine ili 2 godine. U ovom tabelaru nisu navedeni prinosi za sirkove koji su u ogledu bili samo jednu godinu.

Četvorogodišnji prinosi zrna / Resultats obtenus lors de quatre années

Tabela 8

Br.	Sorta Varieté	Prinosi zrna sirkova po godinama Resultats du grain de sorghos d' années				Svega Totale q/ha	Prosečni prinos Rendement moyen q/ha	Relativan prinos Rendement relatif	Rang po prinosu
		1960. q/ha	1961. q/ha	1962. q/ha	1963. q/ha				
1	Domaći šećerni sirak	34,83	17,73	50,28	29,89	132,73	33,18	55,94	10
2	Amak R 10	67,59	52,24	—	—	119,83	59,91	100,94	8
3	Amak R 12	70,24	49,84	77,39	44,47	241,94	60,48	101,90	6
4	Ranger	67,68	53,45	73,36	45,24	239,73	59,93	100,97	7
5	Rocket	71,95	59,50	70,70	49,09	251,24	62,81	105,82	3
6	NK 210	67,95	51,19	78,06	53,74	250,94	62,73	105,69	4
7	NK 230	60,68	42,59	78,95	49,29	231,51	57,87	97,50	9
8	NK 300	69,78	61,97	81,63	63,47	276,85	69,21	116,63	1
9	NK 320	69,95	—	73,22	52,95	196,12	65,37	111,82	2
10	Kansas 1859	—	—	74,78	49,27	124,05	62,02	104,66	5
Prosek: Moyenne						59,35			

Najveći prinos u četvorogodišnjem proseku dao je hibridni sirak NK 300 i to 69,21 q/ha zrna, drugi i treći po veličini četvorogodišnjeg prosečnog prinosa su Rocket i NK 210, koji su dali 62,81 q/ha odnosno 62,73 q/ha zrna. Hibridni sirak NK 320 imao je i veći prinos od zadnja dva navedena, ali sa prosekom iz samo dve godine koji je bio 65,37 q/ha.

Kukuruz Kansas 1859 sa dvogodišnjim prosekom prinosa 62,02 q/ha zrna došao je po rang u prinosa na peto mesto.

ZAKLJUČAK

Četvorogodišnji rezultati ispitivanja mogućnosti uspevanja hibridnih sirkova za proizvodnju zrna kod nas pokazuju, da su postignuti veoma dobri prinosi. U klimatskom pogledu godine ispitivanja 1960, 1961, 1962. i 1963. bile su sasvim karakteristične. Prosek taloga je u ovim godinama bio ma-

nji u poređenju sa dugogodišnjim prosečnim padavinama. Prosečne temperature tokom vegetacije su bile veće. Prinosi sirkova i prinosi kukuruza u zrnu pokazuju, da je otpornost sirkova na sušu veća.

Kao najprinosniji prema četvorogodišnjim rezultatima ističu se sirkovi: NK 300, Rocket, NK 210, NK 320 i Amak R 12.

Za dalje širenje u proizvodnji mogu se preporučiti navedeni sirkovi. Sirak NK 300 i Rocket kao vrlo prinosni sa ujednačenim zrenjem zrna u celoj metlici, su najbolji. Preporučuju se još NK 210 i NK 320 sa dobrim prinosima i pravovremenim zrenjem. Amak R-12 je također pogodan za gajenje u našim uslovima. Sirak NK 320 bi se mogao koristiti još i za kombinovanu proizvodnju za dobijanje zrna i za zelenu masu.

Ranije setve, tokom pojedinih godina a i kod posebnih ispitivanja optimalnog roka setve 1962. godine, nisu pokazale da imaju prednosti nad kasnijim vremenom sejanja. Dužina vegetacije kod sirkova zavisi o vremenu setve. Raniji rokovi sejanja uslovljavaju dužu vegetaciju, koja se odnosi na period od nicanja do metlanja, dok je vegetacija od metlanja do zrenja i pri raznim rokovima setve po dužini bila skoro ista.

Kukuruz Kansas 1859 u toku 2 godine ispitivanja u poređenju sa sirkovima 1962. i 1963. godine pokazuje, da je dao nešto manje prinose zrna od nekih sirkova.

LE RÉSUMÉ

Dans les années 1960, 1961, 1962 et 1963 on expérimentait avec les sorghos Hybrides sur le champ de la sélection de L'Institut des recherches d'agriculture à Novi Sad.

Dans toutes les quatres années on expérimentait avec les sorghos suivantes:

NS le sorgho domestique sucré. Amak R-12, Ranger, Rocket, NK-210, NK-230, NK-300. Dans la première et la deuxième années on avait encore planté et le sorgho hybride Amak R-10, et dans la première dans la troisième et la quatrième année, encore et NK-320. Seulement dans la première année on examinait encore et le sorgho hybride x 3000. Dans la troisième et la quatrième année on avait planté et NK-120, NK-310, Alamo, comme et le maïs Kansas 1859. Comme les nouveaux dans la quatrième année on expérimentait avec les sorghos SD-451, RS-610, Texas 660, NH-1, NH-3, NH-9.

Pendant la première année des essais on examinait une certaine densité de la semaille.

Les sorghos étaient plantés en distance de 60 cm et en ligne de 13 cm.

Dans la deuxième année d'expérimentation les sorghos étaient plantés en distance de 60 cm et en ligne de 13 cm, puis en distance de 50 cm, et 13 cm et puis en distance de 50 cm, et en ligne de 10 cm.

En 1962 les sorghos étaient plantés en distance de 60 x 13 cm. Cette même année on examinait les quatre terme de la semaille: C'était le 22 avril, le 30 avril, le 7 mai, le 14 mai.

En 1963 la densité était 60 x 13 cm.

Les années dans lesquelles on faisait des expérimentation étaient caractéristiques dans le climat. Moyenne des précipitations étaient moins et les températures moyennes du jour plus grandes en comparaison avec les moyennes valeurs des années prochaines. Dans ces conditions les sorghos ont montré une grande force de résistance sur la sécheresse.

Le maïs était planté en 1962. et 1963. en distance de 60 cm et entre les lignes en distance de 40 cm.

Pendant les recherches dans toutes les quatre années on examinait la production du grain et surtout on examinait l'influence du terme de la semaille sur la durée de la végétation et sur le temps de la maturation.

La longueur de la végétation des sorghos examinés était en dépendance du terme de la semaille. Les semailles (faites en avance) antérieures ont influencé sur la durée de la végétation en commençant par la germination.

Le plus productif pendant toutes les quatre années de l'expérimentation était le sorgho NK-300; il avait le moyen rendement 69,21 q/ha du grain par an. A la deuxième place se trouve NK-320 avec 65,37 q/ha, et à la troisième Rocket avec 62,81 q/ha.

Les autres sorghos ont donné les moins rendement, le plus moins rendement avait donné NS le sorgho domestique sucré, la récolte du 33,18 q/ha du grain.

Le maïs Kansas 1859 qui était examiné pendant 1962. et 1963. avait le moyen rendement 62,02 q/ha, du grain, et dans les mêmes années le sorgho hybride NK-300 avait le rendement 72,55 q/ha du grain.

Pour la production on peut recommander le sorgho NK-30, comme le plus productif. Puis NK-330 et Rocket parce que tous les deux avaient un bon rendement et une maturation en avance. Amak R-10 et Aman R-12 sont aussi recommandable pour nos conditions.

Amak R-12 était moins égale en maturation. Le sorgho hybride NK-320 d'après sa puissance, son hauteur et sa bonne production du grain on peut aussi recommander pour la production combinée, pour le grain et pour la production nourriture de la bétail.

LITERATURA

- Cotte A.:** Sorghos a grain, sorghos sucrés et sudan gras et leur intérêt pour l'agriculture méridionale Annales de l'Institut national de la recherche agronomique n. 1. 1951. Paris.
- Doll R. J.:** Grain sorghum in the Great plains economy 1952. USA.
- Golušić A.:** Privremeni proizvodni proces hibridnog sirka 1960. Beograd.
- Hitle C. N. i dr.:** Grain and forage sorghums 1960. Performance in Illinois University of Illinois 673 and 774.
- Martin J. N. and Stephens J. C.:** The culture and use of sorghums for forage Washington 1940.
- Morison B.:** Stočna hrana i ishrana stoke. Naučna knjiga, Beograd.
- Lazić Z.:** Les sorghos hybrides a grain et la possibilité de leur culture en Voïvodina, Eucarpia Rome 1962.
- Lazić Z.:** Osobine hibridnih sirkova i prinosa zrna 1962. »Savremena poljoprivreda«.

- Quinby and Karper:** Sorghums for forage 1951. Iowa.
- Poehlman John Milton:** Breeding Field crops 1959. New York.
- Savić R.:** O proizvodnji i upotrebi šećernog sirka za stočnu hranu. Stočarstvo br. 9 i 10, Zagreb, 1951.
- Stojković L.:** Navodnjavanje Vojvodine i njen biljni sastav. Beograd, 1949.
- Volpini Ettore:** Il sorgo ibrido, 1961.
- Vatkins P. W. i dr.:** Grain and Forage sorghums 1959. Performans in Illinois Bulletin 659.
- Gilbert H. A.:** Forage crops, 1956, London.