

I. MATIĆ
MARA ĐURĐEVIĆ

**OSNOVE FIZIOLOŠKIH ODLIKA SELEKCIJA INSTITUTA ZA
ŠEĆERNU REPU U OSIJEKU I NJIHOVO MJESTO U NOVOM
SORTIMENTU ŠEĆERNE REPE**

U V O D

Važnu sponu na planu proizvodnje i prerade šećerne repe čini sorta s nizom odlika koje ona u sebi sadržava. Tako je i nastala potreba stalnog djelovanja na selekciji šećerne repe, kako bi se formirale sorte s ustaljenim odlikama koje daju ne samo zadovoljavajući prinos, već i kvalitet pogodan za tehnološku preradu. Ekološke neujednačenosti biljnog staništa uvjetovale su stvaranje sorata i tipova s izraženim razlikama po trajanju vegetacije, otpornosti na određena parazitarna oboljenja, te visinu prinosa i količinu sadržanog šećera.

Potreba za smanjenjem učešća manualne radne snage u poljoprivredi nametnula je tehničarima i selekcionarima zadatak da se stvori prikladno sjeme i sjetveni strojevi za preciznu sjetvu s krajnjim ciljem sjetve na konačan razmak. U prvo vrijeme to je postignuto razbijanjem višekličnog sjemena na segmente — otuda i naziv za takav postupak segmentiranje a sjeme segmentirano. Ovakav sjetveni materijal posjeduje povećani broj jednokličnih sjemenki, te sveden u granice uskog dijapazona, omogućuje precizno polaganje sjemena na određenu distancu. Time je u velikoj mjeri bilo smanjeno učešće živog ljudskog rada u fazi prorjeđivanja.

Novi momenat u nastojanjima selekcionara bio je stvaranje monokarpnog sjemena tj. genetski jednoličnog, koje čini temeljni preokret u kulturi šećerne repe bez prorjeđivanja. Time je ona prestala biti tipični predstavnik okopavinskih usjeva. Zapravo, ta je novina, uz sav ostali tehnički napredak koji je pratio ove promjene, omogućila ne samo održavanje šećerne repe u krugu poljoprivredno atraktivnih usjeva, već je i podigla njenu konkurentsku moć u odnosu na sve ostale korisne biljke umjerenog klimatskog pojasa.

Prve strane monogermne sorte — G. W. 764 i Altuševskaja, ušle su u naša službena ispitivanja još 1961. godine. One nisu bile prihvaćene zbog niskog sadržaja šećera i izrazite osjetljivosti na gljivično oboljenje *Cercospora beticola* Sacc. Slično ponašanje, mada s većim prinosom korijena, ispoljile su nešto kasnije introducirane sorte i to Maribo Monova iz Danske, Monokuhn iz Holandije, Cérès Trimonomeur iz Francuske te Kawemono-beta iz Zapadne Njemačke i Monohill iz Švedske.

Veće širenje u proizvodnji, zbog oskudice domaćeg monogermnog sjemena, doživjele su sorte Kawecercomono i Kawesachamono, da bi uskoro

Prof. dr. Ivo MATIĆ, BTZNC — Institut za šećernu repu Osijek
Ing. Mara ĐURĐEVIĆ, BTZNC — Institut za šećernu repu Osijek

bile zamijenjene znatno raznovrsnijim i boljim sortimentom iz zemalja Zapadne Evrope, koji se i danas održava kod nas gotovo u nepromijenjenom sastavu.

Domaće monogermne sorte nastale su kasnije i javljaju se počev od 1971. godine, pa od tada dobijaju stanoviti prostor u proizvodnji. Treba istaći da je u tom periodu tj. u nastajanju domaćih selekcija introducirana i proširena čitava paleta stranih monogermnih materijala. U toj bespoštednoj utakmici naše ustanove nisu uspjele »držati korak« sa uvoznim sortama, odnosno stranim firmama, koje su nastale ranije i sigurno pod povoljnijim uvjetima stvaralačkog rada. Iz tog razloga dolazi do naglog širenja stranih sorata i strano sjeme vrši snažan pritisak na jugoslavensko tržište, te dostiže takve razmjere koje prijetu da domaće centre za šećernu repu paraliziraju na duži rok u realizaciji naučne misli na polju genetike i oplemenjivanja šećerne repe.

Rad naših ustanova za šećernu repu bio je pod takvim okolnostima neosporno umrtvljen, i on se odvija uz velike poteškoće. Ovaj prikaz treba da pruži uvid do koje granice smo stigli u našim nastojanjima na planu stvaranja pogodnih mnogobrojnih materijala za naše proizvodno područje šećerne repe.

METODIKA ISTRAŽIVANJA

U naslov ovog rada stavljen je naglasak na novija dostignuća naše ustanove u pogledu stvaranja novih selekcija šećerne repe. Iz istaknutih razloga, a posebno zbog dominantne zastupljenosti stranih sorata »pod našim nebom«, ispitivanje sortnih odlika poprima po svojoj važnosti posebne dimenzije.

U ovom radu koristimo podatke egzaktnih ispitivanja, koji su izvođeni u 1980 godini po jedinstvenoj metodici na terenima, gdje je zastupljenost šećerne repe i najveća. Organizaciju ispitivanja i obradu materijala vodila je Komisija za priznavanje sorata u Beogradu. Istraživan je samo jedan faktor i to sorta na 14 lokaliteta, od kojih su konačno prihvaćeni samo devet i to: Beli Manastir, Osijek, Novi Sad, Zrenjanin, Beograd, Bijeljina, Šabac, Aleksinac i Peć. U ispitivanjima bilo je zastupljeno 20 sorata od kojih 11 inostranih iz zemalja Zapadne Evrope, a 9 domaćih. Među domaćim nalazi se od ranije priznata sorta Al Cermona, kao svojevrsan standardni pokazatelj, iako su srednje vrijednosti za sva ispitivana svojstva iskazana na temelju srednje vrijednosti svih sorata.

Pokusi su postavljeni po slučajnom blok rasporedu u 5 ponavljanja sa površinom osnovne parcelice od 27,0 m². Zaštita od parazita *C. beticola* nije izvođena, da bi se utvrdila prirodna sortna rezistentnost. Sjetva i vađenje izvedeni su ručno u listopadu mjesecu, pa je duljina vegetacije repe bila primjena postizanju pune fiziološke dozrelosti šećerne repe.

Kvantitativna mjerenja i zapažanja izvedena su na svakom pokusnom mjestu, dok je kvalitet korijena repe utvrđen u laboratoriju Instituta prehrambene industrije u Novom Sadu, a obrada pokusa izvršena je po analizi varijance.

REZULTATI ISPITIVANJA

U tabeli 1. prikazani su podaci sorata grupiranih po mjestu, odnosno ustanovi njihovog nastanka.

Prinosi korijena domaćih sorata iz Aleksinca su međusobno ujednačeni i u prosjeku prema srednjoj vrijednosti ($\bar{x} = 530,16$ q/ha) su znatno niži. No, po drugom svojstvu, u sadržaju šećera je razlika pozitivna, tako da je prinos šećera izjednačen s prosjekom svih sorata. Al Cermona s urodom

Tabela 1 — Pregled pojedinačnih i prosječnih osnovnih podataka ispitivanih sorata šećerne repe u 1980. godini grupiranih prema mjestu — ustanovi nastanka)*

S o r t a	Prinos korijena q/ha	Prinos šećera %	Prinos polarizacionog šećera q/ha
A L X 778	509,14	17,82	89,13
A L X 683	503,87	17,80	88,27
A L X 673	513,85	17,39	87,89
A L X 359	519,81	17,38	89,11
x	511,67	17,60	88,60
AL — Cermona	499,52	17,48	85,90
OS — 1	527,45	17,22	89,61
OS — 2	532,56	17,68	92,19
x	530,01	17,45	90,90
K W S Yu 034	534,40	16,54	87,20
K W S Yu 937	515,72	17,69	89,76
KWS Yu 839	513,76	17,93	90,81
x	521,30	17,39	89,26
Monopur 79	556,35	16,80	91,82
Novadima	566,06	16,44	91,45
x	561,21	16,62	91,94
P K B — Mono	533,33	16,95	88,85
Hy 11	536,69	17,32	89,78
Arigomono	594,18	16,07	93,48
Orisant H6625	529,58	17,36	90,00
x	561,88	16,71	91,74
Mo 8015	488,89	17,72	85,31
Del 7997	510,27	17,92	90,20
SES 1875	538,23	15,68	82,76
Heimono	590,48	15,72	90,65
x svih sorata	530,16	17,15	89,21
L s d 0,05	15,08	0,32	2,88
0,01	19,85	0,43	3,79

*) Pokusni rezultati čine prosječne vrijednosti s 9 lokaliteta.

korijena i šećera pokazuje negativnu razliku, a po sadržaju šećera je ipak iznad prosjeka.

Srednja vrijednost za KWS sorte, s nedvosmislenim jugoslavenskim akcentom — YU, nije u odnosu na zajednički prosjek u znatnijem odstupanju niti u pozitivnom, a niti u negativnom smjeru. Drugu grupu inostranih sorata prema fiziološkim odlikama sačinjavaju materijali firme Strube s oznakom Monopur 79 i Navodima, te holandske sorte (Van der Have) Arigomono i Orisant i sorta (Cérès — Francuska) Heimono. One spadaju u prinodne sorte i nose karakteristike takvog uzgoja — daju visoku produkciju korijen-
ske mase uz istovremeno nizak sadržaj šećera. Najniže vrijednosti u svim značajnim svojstvima utvrđene su u sorte SES 1875 (Belgija).

Tabela 2 — Prosječne vrijednosti za prinos korijena, polarizaciju i prinos osječkih selekcija u poređenju s ostalim ispitivanim materijalima

Sorta Naziv	Mjesto/zemlja	Prinos korije- na q/ha	Sadržaj šećera %	Prinos po- larizacio- nog šeće- ra q/ha
OS—1, OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
KWS YU 034, 937, 839	Zap. Njemačka	521,30	17,39	89,26
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
ALX 778, 683, 673, 359	Aleksinac	511,67	17,60	88,60
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
Al Cermona	Aleksinac	499,52	17,48	85,90
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
Monopur 79 + Novadima	Zap. Njemačka	561,21	16,62	91,64
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
Hy 11	Novi Sad	536,69	17,32	89,78
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
PKB—Mono	Beograd	533,33	16,95	88,85
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
Arigomono + Orisant	Holandija	561,88	16,71	91,74
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
MO 8015	Danska	488,89	17,72	85,31
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
Delitzs 7997	Zap. Njemačka	510,27	17,92	90,20
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
SES—1875	Italija/Belgija	538,23	15,68	82,76
OS—1+OS—2	Osijek	530,01	17,45	90,90
Heimono	Francuska	590,48	15,72	90,65
L s d	0,05	15,08	0,32	2,88
	0,01	19,85	0,43	3,79

Međusobno su slične sorte Mo 8015 (Maribo—Danska) i Del 7997 (Zap. Njemačka), s tim da im je korijen značajno ispod prosjeka, a po sadržaju šećera stoje iznad njega.

Domaće sorte PKB — Mono i Hy 11 su na nivou zajedničkog prosjeka. Pored ovog uopćenog pregleda, dat je u tabeli 2 odnos selekcija iz Osijska: OS—1 i OS—2 prema ostalom ispitivanom materijalu. Iako su sorte OS—1 i OS—2 u prosjeku iznad ovdje ispitivanih sorata iz kuće KWS, to ipak utvrđene razlike nisu dovoljno opravdane. U odnosu na sorte firme Strube, Van der Have i Cérés postoje opravdane razlike u njihovu korist kod prinosa korijena, ali su niže u pogledu kvaliteta, pa to dovodi do izjednačenja u prinosu šećera.

Selekcija danske firme Maribo Mo 8015 zaostaje u proizvodnji (korijena i šećera, pa su razlike u korist OS—selekcija vrlo izrazite. Još veće razlike u prinosu šećera uočavaju se između našeg materijala i sorte sa oznakom SES — 1875.

I konačno, prelazimo na tabelu 3 u kojoj su prikazani pojedinačno podaci za svaku sortu. Signifikantno bolje sorte po urodu biološkog šećera bile su samo dvije: OS—2 i Arigomono. Dok je domaća sorta OS—2, s prinosom korijena od 532,56 q/ha, bila neznatno iznad prosjeka, ali nedovoljno statistički opravdano, dotle je Arigomono značajno bolja sorta od prosjeka, pa je to, i uz signifikantno nižu digestiju, dovelo do spomenutog redosljeda u prinosu šećera.

Slijedeći gradaciju uroda šećera po 1 ha, primjetno visoko mjesto zauzima i sorta KWS YU 937. Ona je po prinosu korijena ispod razine prosjeka, ali s povećanom polarizacijom (digestija), dostigla je u prinosu šećera nivo prosjeka svih sorata.

Nadalje, iz ovog pregleda moguće je izdvojiti i sorte OS—1, Hy 11, PKB—Mono, ALX 359 i Orisant H 6625. Prema variaciono-statističkom računanju, one po osnovnim mjerilima za prinos korijena, sadržaj i prinos šećera pokazuju slične vrijednosti, te su bez negativnih poena i kao takve iznivelirane s prosjekom svih 20 ispitivanih sorata.

Recimo još i ovo da nivo ispitivanog najnovijeg sortimenta s prosječnim apsolutnim vrijednostima za korijen $x = 530,16$ q/ha, popularizaciju $x = 17,15$ % i prinos šećera $x = 89,21$ q/ha, prema usvojenim mjerilima, označava visok domet kvaliteta i proizvodnje. Takvom zaključku idu u prilog podaci sorte Al Cermona, ranije stvorene, a uvrštene s ciljem da bi se mogla vršiti upoređenja koja bi olakšala konačno donošenje zaključaka o ispitivanim novoprijavljenim sortama. Ona dijeli s danskom sortom Mo 8015 zadnje i predzadnje mjesto prema veličini prinosa šećera svih sorata rangiranih od 1 do 20.

ZAKLJUČAK

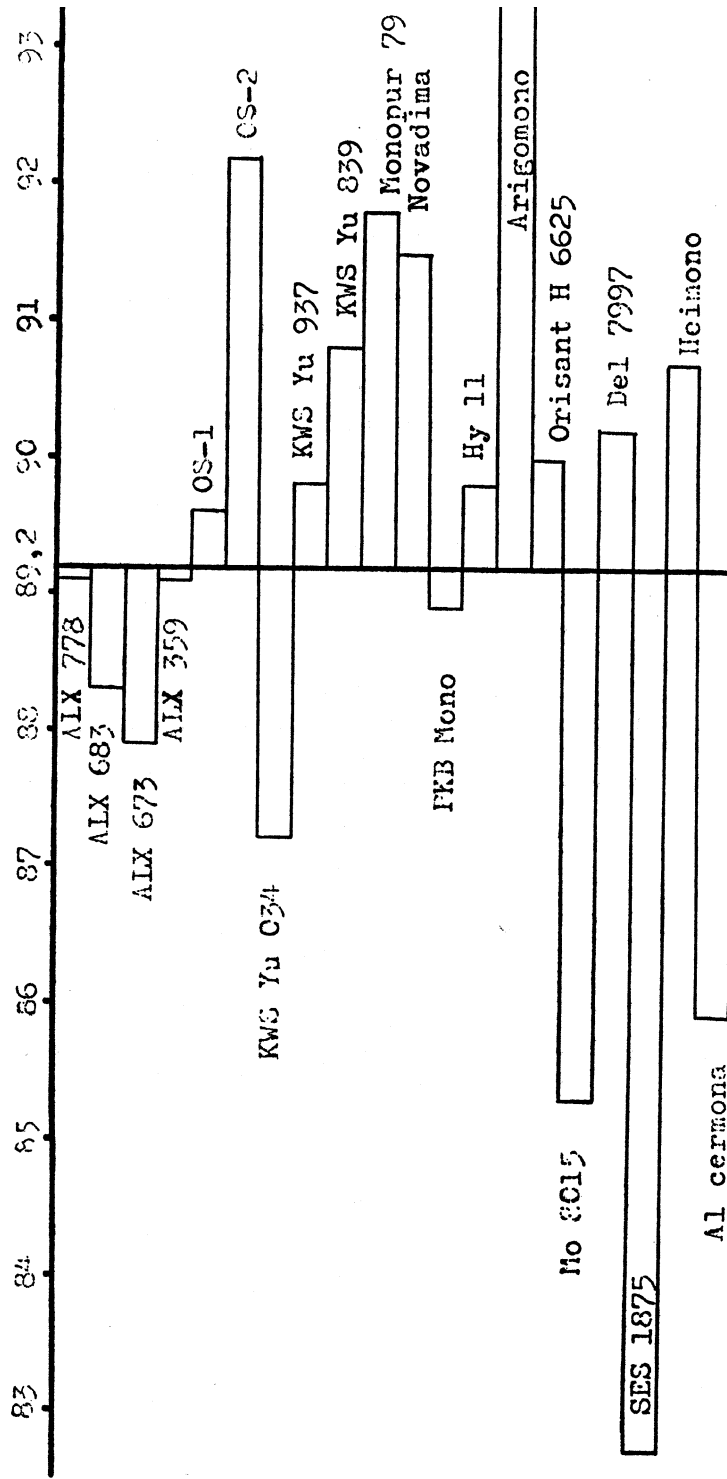
Veliko prisustvo i zastupljenost stranih sorata u proizvodnji šećerne repe u našoj zemlji upućuje domaće ustanove na intenziviranje aktivnosti na oplemenjivanju šećerne repe. U takvom programu su uporedna egzaktna ispitivanja novih selekcijskih materijala nezaobilazna nužnost, da bi se objektivnim kriterijima utvrdila vrijednost i plastičnost stranih i domaćih sorata u našem uzgojnom području šećerne repe.

826 Tabela 3 — *Prosječni rezultati sortnih mikro-pokusa postavljenih na 9 lokaliteta 1980. godine*
(Komisija za priznavanje sortata Beograd)

Red. broj	Sorta	Prinos korištena q/ha	Signifi- kantnost	Polari- zacija %	Signifi- kantnost	Prinos polari- zacionog šećera q/ha	Signifi- kantnost	Cercospora beticola Sacc. 0 — 5	Prorasli- ca broj
1.	OS — 1	527,45	—	17,22	—	89,61	—	1,8	0,2
2.	ALX 778	509,14	—	17,82	+	89,13	+	2,0	0,8
3.	OS — 2	532,56	—	17,68	+	92,19	+	2,3	0,7
4.	ALX 683	503,87	—	17,80	+	88,27	+	2,1	2,8
5.	Hy 11	536,69	—	17,32	+	89,78	+	2,2	0,0
6.	Del 7997	510,27	—	17,92	+	90,20	+	1,8	0,5
7.	Mo 8015	488,89	—	17,72	+	85,31	—	2,4	0,0
8.	Arigomono	594,18	+	16,07	—	93,48	+	3,6	0,1
9.	ALX 673	513,85	—	17,39	—	87,89	—	1,8	1,8
10.	KWS Yu 034	534,40	—	16,54	—	87,20	—	2,9	0,9
11.	PKB — Mono	533,33	—	16,95	—	88,85	—	1,4	0,1
12.	SES — 1875	538,23	—	15,68	—	82,76	—	3,6	0,2
13.	Heimono	590,48	+	15,72	—	90,65	—	3,4	0,6
14.	ALX — 359	519,81	+	17,38	+	89,11	—	1,8	0,7
15.	Monopur 79	556,35	+	16,80	—	91,82	—	1,8	0,7
16.	KWS Yu 937	515,72	+	17,69	+	89,76	+	1,6	0,0
17.	Novadima	566,06	+	16,44	—	91,45	—	2,8	0,0
18.	Orisant H6625	529,58	—	17,36	—	90,00	—	2,2	0,0
19.	KWS Yu 839	513,76	—	17,93	+	90,81	+	1,8	0,0
20.	Al-Cermona	499,52	—	17,48	+	85,90	—	1,2	0,1
	x	530,16		17,15		89,20		2,2	0,5
	0,05	15,08		0,32		2,88			
L s d	0,01	19,85		0,43		3,79			

Prinos polarizacionog šećera q/ha
u sortnim ispitivanjima 1980. godine

Graf. 1.



Rezultati interpretirani u ovom radu daju opravdanje i poticaj za razvoj na tome planu, jer su bili obimni i sadržajni.

Komparativna istraživanja razmatrana na ovom mjestu, općenito, ukazuju na visoku vrijednost odabranog sortimenta podvrgnutog testiranju u širokoj pokusnoj mreži. Posebno ovu činjenicu potvrđuju podaci o prinosu i kvalitetu iskazanim u prosječnim vrijednostima.

Srednja vrijednost svih sorata za prinos korijena iznosi 530,16 q/ha, sadržaj šećera dostiže 17,15 %, pa je količina šećera s 1 ha dostigla gotovo 90 q.

Domaće sorte Instituta za šećernu repu iz Osijeka OS — 1 i OS — 2 zauzimaju visoka mjesta. Sorta OS — 2, zajedno sa stranom sortom Arigomono, čini najužu grupu, koje u proizvodnji šećera jedine daju opravdano pozitivnu razliku u odnosu na prosjek svih sorata. Druga osječka sorta spada u grupu koju predstavljaju 5 sorata (OS — 1, Hy 11, PKB-Mono, ALX 359 i Orisant 6625), i sve one su pozitivno ocijenjene, jer su u osnovnim pokazateljima prinosa i kvaliteta na nivou prosjeka.

Među stranim sortama porijeklom iz renomiranih kuća (KWS i Fr. Strube iz Zapadne Njemačke, Maribo iz Danske, Van der Have iz Holandije, Cérés iz Francuske te SES iz Belgije) ne nalazimo vrijednosti, kojih nema u domaćem materijalu. Rezultati zvaničnih ispitivanja daju nesumnjiv poticaj našim zajedničkim pretnućima za nastavak ovako obilježenog puta u okvirima utvrđenih potreba naše privrede i našeg društva.

LITERATURA

- Jugoslavenski poljoprivredno šumarski centar** — Komisija za priznavanje sorti poljoprivrednog bilja:
Rezultati sortnih mikroogleda sa šećernom repom u 1980. godini, Beograd, 1980.
- Matić I., Đurđević M., Kovačević V., Đorđević R., Veseltnović Ž.:** Dostignuća i zadaci selekcije šećerne repe u našoj zemlji, Problematika i perspektiva proizvodnje šećerne repe u našoj zemlji, Pokrajinska privredna komora — Novi Sad i Poslovno udruženje industrije šećera Jugoslavije — Beograd, Novi Sad, 1973. godine.
- Matić I., Radenković B., Kurbanović Z., Zatezalo N.:** Značaj i upotreba genetski jednokličnog (monogermnog) sjemena šećerne repe, Dokumentacija za tehnologiju i tehniku u poljoprivredi, sveska 10/66, separat 100, Beograd.
- Benašić P.:** Primjena genetski jednokličnog sjemena šećerne repe na PIK-u »Belje« s posebnim osvrtom na mogućnost smanjenja fizičkog rada u procesu proizvodnje, Osijek 1966.