

Ing. Dragoljub BOŠNJAK i Ing. Ivo MATIĆ  
Zavod za unapređenje poljoprivrede Osijek.

## Rezultati uporednih ispitivanja stočnih repa u Osijeku od 1955. do 1959. godine

**SADRŽAJ: UVOD — METODIKA RADA — KLIMATSKE PRILIKE — KARAKTERISTIKE ISPITIVANIH SOBATA — REZULTATI ISPITIVANJA — ZAKLJUČAK — LITERATURA — SUMMARY.**

### UVOD

Napredno stočarstvo zahtijeva danas od ratarske proizvodnje dovoljnu količinu kvalitetne i krepke krme s visokim hektarskim prinosima na oraničnim površinama. Bez usklađenog odnosa između biljne i stočarske proizvodnje nemoguće je izvesti našu poljoprivredu na put visokih i stabilnih prinosa kako u ratarstvu, tako i u stočarstvu.



Među krmnim kulturama nalazimo i repe, koje predstavljaju sočno dijetetsko hranjivo. Kada se uzgoj repe vrši uz savremenu agrotehniku, dobivaju se visoki prinosi i po količini ne zaostaju za prinosima ostalih kultura. To rezultira iz oglednih rezultata i podataka napredne prakse većine zemalja evropskoga zapada, gdje je stočarstvo na primjernoj visini.

U našoj zemlji među krmnim biljkama zastupljena je redovito i stočna repa na površinama od oko 35.000 ha (SGJ 1959). Prinosi su, prema statističkim podacima, vrlo niski i ne dostižu niti 200 q/ha, te je uzgajanje krmnih repa u takvim uslovima ekonomski nerentabilno. Asortiman uzgajanih repa još uvijek je vrlo raznovrstan, a u njemu su zastupljene sorte zastarjelih uzgoja i često neprilagođene našem proizvodnom području.

I pored postojećih domaćih repa, uvezilo se strano sjeme, a to nije bilo potrebno, jer uvezene sorte najčešće nisu pokazivale nikakvu prednost u uporedbi sa domaćim materijalom.

*Sl. 1. — Tipičan uzorak Osječke zelenoglave (PSOI) repe (Prema Habekoviću)*

Širenjem i intenzivnijim gajenjem šećerne repe dobit će stočarstvo niz vrijednih nuzprodukata (glave s listom, rezanci i melasa), pa je gajenje krmnih repa u tome području ograničeno. Njihovo uzgajanje će nalaziti svoje opravdanje u udaljenijim krajevima od šećerana, a u prvom redu kod individualnih proizvođača, gdje su mogućnosti za spremanje silaže nedovoljne.

Cilj ovih 5 godišnjih ispitivanja bio je, da se utvrdi produktivna vrijednost krmnih repa uopće, te razlike u proizvodnom potencijalu uzgajanih sorata posebno. Kako su prinosi, gotovo svih ratarskih kultura, osjetno povećani u toku zadnjih godina zahvaljujući primjeni savremenog agrokompleksa, to smo i u ovome radu usvojili isti sistem mjera u zadnje tri godine, kako bi utvrdili ponašanje krmnih repa u ovakvim poboljšanim uslovima.

### METODIKA RADA

Ispitivanja su vršena na Oglednom polju Zavoda za unapređenje poljoprivrede u Osijeku. Kroz prve dvije godine rada u 1955. i 1956. godini, bila je primijenjena slabija agrotehnika (pliće oranje i niža doza umjetnih gnojiva), a u godinama od 1957. do 1959. uveli smo duboko oranje i gnojenje po principu najnovijih saznanja za ovu korjenastu kulturu.

Kao pretkultura u svim godinama bile su ozime strnine, a zemljište po tipu degradirani černoziem. Prašenje strnjaka obavljano je redovito, a koncem kolovoza ili u prvoj polovini septembra zaoravano je oko 250 q/ha stajnjaka na dubinu 18—20 cm.

U prvoj polovini mjeseca novembra obavljano je duboko oranje, i to u prve dvije godine, na 30 cm, a zadnje 3 na 40 cm. Promjena je ovdje učinjena u tome što u prve dvije godine u jesen nisu dodavana umjetna gnojiva, dok je kroz zadnje tri zaorano dijelom uz stajnjak, a dijelom dubokom brazdom 500—600 q/ha Thomasove drozge i 300 kg/ha 40% kalijeve soli.

Rano u proljeće redovno je zavučena zimska brazda. Prije sjetve izvršeno je tanjuranje i drljanje, pri čemu su unijeta u tlo i umjetna gnojiva. Prve dvije godine zatanjuranje je 300 kg/ha superfosfata, 200 kg/ha 40% kalijeve soli i 150 kg/ha Nitromonkala, dok je daljnjih 100 kg/ha Nitromonkala dodano ovršno tokom vegetacije. U zadnje tri godine dodana je s proljeća četvrtina od ukupne količine superfosfata — 100 do 300 kg/ha i 100 do 150 kg/ha 40% kal. soli, te 300 do 400 kg/ha Nitromonkala. Ostatak dušičnog gnojiva u iznosu od 100 do 200 kg/ha korišten je ovršno u vidu dvokratnog prihranjivanja i to jedamput nakon prorjeđivanja, a drugi put pred drugo okopavanje.

Način postavljanja ogleda bio je po slučajnom rasporedu parcelica (randomized blocks) u 5 ponavljanja. Veličina ogledne parcelice iznosila je 18 m<sup>2</sup> (u 1956. godini 14 m<sup>2</sup>), s međurednim razmakom od 45 cm (u 1956. god. 40 cm), a u redu 20 cm. Broj biljaka na parcelici bio je 200, što iznosi na ha oko 111.000.

Sjetva je obavljena ručno u kućice ili redomično. Za sjetvu je korišteno sjeme domaće produkcije kod Osječke zelenoglave, Roza bete i šećerne, a za strane sorte uveženo po sjemenskim poduzećima. Vrijeme sjetve uslijedilo je u kasnijim rokovima i to najčešće u drugoj dekadi mjeseca aprila.

Tokom vegetacije repa je najprije međuredno ručno kultivirana i razrijeđena, a u nastavku 2 do 3 puta sprežno međuredno kultivirana i dva puta ručno okopavana.

Vađenje korjena obavljeno je ručno krajem oktobra ili u prvoj dekadi novembra, posebno za svaku parcelicu uz prebrojavanje biljaka, te vaganje korjena i lista.



TABELA 1.

METEOROLOŠKI PODACI ZA OSIJEK od 1955 do 1959 GODINE I PROSJEK od 1901 do 1955 GODINE  
 METEOROLOGICAL DATA FOR OSIJEK FROM 1955-1959 WITH AVERAGE FROM 1901-1955.

Mjesec Month	Temperatura vazduha (sred. mj.-u °C Mean monthly temperature in °C)					Oborine u mm Rainfalls in mm					Broj kišnih dana Number of rainy days							
	1901 do 1955	1955	1956	1957	1958	1959	1901 do 1955	1955	1956	1957	1958	1959	1901 do 1955	1955	1956	1957	1958	1959
I.	-0.8	1.1	2.4	-2.4	-14.9	-0.1	43	35	51	29	61	71	7	13	15	11	9	16
II.	0.9	3.5	-8.9	5.0	4.2	-0.1	43	113	57	46	57	5	7	15	19	12	7	7
III.	6.3	4.1	1.7	7.7	1.7	8.8	47	52	25	11	54	68	11	11	14	4	10	11
IV.	11.4	8.8	11.2	11.6	9.1	11.7	65	98	39	35	73	48	13	12	13	8	4	13
V.	16.4	15.5	15.9	13.7	20.3	16.2	71	64	129	187	34	86	14	14	14	19	4	14
VI.	19.7	19.6	18.8	22.2	19.2	19.0	83	64	77	9	82	155	14	16	19	8	6	10
VII.	21.7	20.6	21.8	22.6	22.6	22.1	54	119	120	61	38	28	11	22	13	12	4	11
VIII.	20.8	19.5	21.5	20.7	22.3	20.1	54	111	47	68	40	97	10	17	6	6	5	14
IX.	16.8	16.8	17.6	16.2	17.2	15.0	58	61	4	34	18	34	10	9	4	11	3	4
X.	11.2	11.4	10.9	11.0	11.8	9.7	71	155	18	55	42	7	12	15	7	5	8	3
XI.	5.7	5.1	2.5	6.9	6.6	5.5	65	50	61	18	38	49	12	10	19	11	9	12
XII.	1.5	4.2	-0.3	0.7	4.4	4.5	54	83	84	44	61	98	10	17	16	14	11	18
Suma							708	1005	712	597	598	746	131	171	159	121	85	133
Prosjeak	11.0	10.8	9.6	11.3	11.6	11.0												

Iz prosječnog uzorka od 30 repa određena je refraktometrom sadržina suhe tvari, a laboratorijskom analizom, primjenom hladnog postupka, sadržaj šećera. Dobiveni podaci za ispitivana svojstva predstavljaju srednju vrijednost kod svake sorte za navedeni broj ponavljanja.

Korektura prinosa korjena i lista, obzirom na prazna mjesta, izračunata je po Jenkins-ovoj formuli, a signifikantnost oglednih podataka po Fischer-ovoj analizi varijance.

### KLIMATSKE PRILIKE

Za uspješno uzgajanje repe, odnosno postizavanje visokoga prinosa, uz agrotehničke mjere od posebnog utjecaja je vlažnost vla. Krmne kvantitativne, a i polušećerne repe, za razvoj svoga korjena zahtijevaju dosta oborina, a osobito su osjetljive u periodu njegovog debljanja u julu i augustu. Ispravno ekonomisanje vlagom tla tj. pravilno provedenim mjerama obrade i njege može se u velikoj mjeri utjecati na podmirenje njenih zahtjeva. Potreba za toplinom kōd krmnih repa nije tolika kao kod šećerne repe.

Prema Haberlandt-u repa zahtijeva za svoj porast sumu temperatura od oko 2500°C, odnosno prema Briem-u 15.3°C kao nužnu prosječnu dnevnu temperaturu tokom vegetacije. Količina oborina za visok prinos kroz vegetacijski period prema Wohltmann-u i znosi oko 360 m/m (od čega srpanj oko 80 mm, kolovoz 65 mm), a zimska vlaga oko 240 m/m (Habeković, 1954).

Višegodišnji prosjek u našim prilikama, kako je vidljivo iz tabele 1. za prosječnu temperaturu tokom vegetacije iznosi 16.8°C a suma oborina 456 m/m (juli 54, august 54 mm), dok zimska vlaga iznosi oko 220/m. Vidimo da potrebe na toplini i na vlazi u našem klimatu zadovoljavaju zahtjevima repe po ukupnim količinama za visoku proizvodnju. Uslijed lošeg rasporeda oborina pojavljuje se manjak zemljišne vlage u VII. i VIII. mjesecu. Kod nas ljetni maksimum pada u maju i junu sa suviškom oborina, a to ukazuje da čuvanju vlage treba posvetiti punu pažnju za navedene kritične mjesece.

Meteorološki podaci u godinama provođanja pokusa varirali su i odstupali od višegodišnjeg prosjeka, pa je to uslovljavalo i promjene prinosa po količini i kvalitetu.

Za 1955. god. karakteristično je pomanjkanje topline tokom većeg dijela vegetacije u odnosu na dugogodišnji prosjek, ali je on ipak u okviru potreba krmnih repa. Neki mjeseci u ovoj godini obilovali su oborinama i tada je učestalost kiša bila natprosječna. Mjeseci juli i august imali su više nego dvostruku prosječnu količinu oborina, a i znatno više nego što su zahtjevi repe. Obilni i dobro raspoređeni talozi utjecali su na povećanje prinosa, što je uz niže temperature izazvalo niži postotak suhe tvari u korjenu.

Godina 1956. u početku vegetacije bila je hladnija, a oborine su padale neravnomjerno. Obilje zimske vlage uslovljavalo je preveliku vlažnost tla, pa je sjetva obavljena sa zakašnjem, nakon čega je slijedila suša, pa je to usporilo nicanje, što je skratilo vegetaciju i znatno utjecalo na visinu prinosa. Sredinom vegetacije ukupna količina oborina bila je dovoljna, ali to sve se nije dovoljno odrazilo na prinos, jer je u drugoj polovini ponovno zavladao oskudica na vlazi.

U 1957. godini palo je u Osijeku tokom marta oko 11 mm taloga, što je četverostruko manje od dugogodišnjeg prosjeka. Slična situacija zadržala se i u narednom mjesecu, što toj godini daje obilježje sušnog proljeća. U maju mjesecu zabilje-



ženo je obilje padavina od 187 mm, uslijed čega je došlo do sniženja temperature za 2.7°C, povećanja vlažnosti zraka i zasićenja vlage u tlu, što je uslovalo bujan porast repe. U junu dominira jaka suša, što pojačanom evaporacijom izaziva osjetan pad zemljišne vlage, uslijed čega nastaje usporen porast korjenastog bilja.

Naredne 1958. godine april je bio vlažan, a V. mjesec neobično topao i oskudan vlagom. Njegova temperatura zraka sa 4°C iznad prosjeka i dvostruko niža količina taloga predstavljaju izrazito odstupanje za prilike istočne Slavonije. U drugoj polovini vegetacije vlada manjak u padavinama, što je usporilo proces debljanja korjena, ali radi povećane toplote i sunčanosti došlo je do povećanja suhe tvari u korjenu.

Zadnja 1959. godina predstavlja pogodnu godinu, jer su temperatura i količina oborina blizu višegodišnjeg prosjeka. U VI. i VIII. mjesecu imali smo natprosječnu količinu oborina, što je upravo poželjno za repu i to se je povoljno odrazilo na prinos i kvalitet repe.

### KARAKTERISTIKE ISPITIVANIH SORATA

U naša 5-godišnja ispitivanja uključili smo kroz sve vrijeme domaću polušečernu stočnu repu — Osječka zelenografa (PŠOI), zatim obojenu a kvalitetnu i prinosnu Beta rozu (kroz 4 godine), te u zadnje tri godine šećernu repu Aleksinac, koja je na ovom području najčešće uzgajana za proizvodnju tehničkog korjena.

Nadalje su u ispitivanju bile uglavnom obojene kvantitativne repe od uveženog sjemena onih sorata, koje su najčešće tražne, a udomaćene su kod naših proizvođača. To su Eckendorf, Mamut, Peragis i Bares, te polušećerna repa Groenkraag koja je uzgojem poznata u Zapadnoj Evropi. Sjeme nije za sve ove sorte uvažano redovito, pa su zbog nedostatka sjemena neke od sorata tada izostale u ogledu.

Među ispitivanim sortama postoje bitne razlike kako u kvaliteti, tako i u obliku korjena, a i u formi lisne rozete, pa ćemo ukratko iznijeti njihove fenotipske karakteristike:

Osječka zelenoglava (PŠOI) polušećerna stočna repa, domaća je selekcija ing. Mirka Habekovića, dobivena unazad 8—12 godina na Zavodu za unapređenje poljoprivrede Osijek. Korijen je valjkast s postepenim prelazom na vretenastu formu. Vrat je izdužen i ozelenjene boje kao i glava korjena. Ovim dijelom korijen je u vrijeme vađenja oko 2/3 svoje dužine izvan zemlje, pa se u vlažnom i rahlom tlu može vaditi rukom. Bogata je u lisnoj masi. Peteljke listova su srednje duge, a položaj lista poluuspravan prema centralnoj osi korijena.

Eckendorf je stočna repa narandžasto-žute boje. Glava korijena je sivkasta, a vrat je cilindričan i oko sredine sužen s naglim prelazom u rep korijena. List je naboran, ima žučkaste peteljke, a ukupna masa nije velika.

Mamuth predstavlja tamno obojenu crvenu repu, kod koje je obojena i unutrašnjost korijena, a osobito koncentrični sprovodni krugovi. Ima izduženu glavu i vrat, koji vretenasto prelazi u završetak korijena. List je tamno zelene boje s tamno ljubičastim nervima lista i peteljkom.

Rozabeta razvija krupan korijen, koji je sa 3/4 dužine iznad zemlje i lagano se vadi. Glavu ima često izduženu, dok je vrat nepravilno obal i izdužen, u gornjem dijelu tamno ružičast, a pri dnu prelazi u svijetlo ružičastu boju. Dio korijena nasaden u zemlji pokazuje još svijetliju nijansu. Ova stočna repa razvija bujno lišće i ima u doba vađenja veliku lisnu masu. Listovi su svijetlije zelene boje, s nešto blijeđim nervima, a peteljke su ružičaste boje.



Bares ima valjkastu formu korijena s postepenim prelazom na dio glave, a naglijim prelazom od vrata na pravi korijen. Boje je izrazito narandžasto bakarne. Lisne peteljke su žućkaste i srednje duge s dosta lisne mase.

Peragis je kratak, plosnato cilindrične forme, sa malo ulegnutim vratom. Korijen je intenzivno crvene boje sa crvenkastim koncentričnim krugovima. Oskudne je lisne mase, a lisne peteljke su crvenkaste boje.

Groenkrag spada u red polušećernih stočnih repa. Korijen je izdužen, zelene glave i vrata. Dvije trećine korijena su izvan zemlje. Lisna površina je glatka, a listovi su opušteni na tankim peteljka.

### REZULTATI ISPITIVANJA

Premda je cilj ovih istraživanja bio, da se uporedno ispituju razne krmne repe, koje se kod nas gaje, ipak smo u više godina uvrstili i šećernu repu, i to zbog toga, što je proizvodnja industrijske repe znatno unapredovala kako u površinama, tako i po prinosima.

Šećerna repa daje raznovrsne vrijedne nusproizvode za stočarstvo. Tu spadaju glave repe s lišćem, rezanci i melasa. Prema Markoviću (1947.) sa 100 kg šećerne repe proizvode se pored 12 do 13 kg šećera, 5 do 6 kg suhih rezanaca i 4 do 5 kg melase i oko 50 kg lišća sa glavama.

Po tome je ova naša vrijedna okopavinska kultura zadržala i nakon 150 godina, otkako je provedena u industrijske biljke, bitne oznake visoko produktivnog krmnog usjeva. To potvrđuju i zapažanja stečena u drugim zemljama. Lüdecke (1956.) navodi, da se sa 1,5 ha šećerne repe dobiva ista količina hranjivih vrijednosti, koju nam pruža 1 ha stočne repe.

I u našim ispitivanjima ona je pokazala visoke kvalitete. U zadnje 3 godine šećerna repa je 1958. godine dospjela na prvo mjesto po prinosu suhe materije, dok je 1957. i 1959. godine uveliko zaostajala za polušećernom, ali bez dovoljno signifikantne diferencije. Ovi rezultati su postignuti u komparaciji s domaćom sortom šećerne repe »Aleksinac«, koja daje dosta niske prinose i da je bila u upoređenju rodnija sorta, vrijednost šećerne repe bi se svakako ispoljila u većoj mjeri.

Usporedimo li razne repe u pogledu prinosa korijena, tada se uočava, da polušećerna repa zaostaje za nekim kvantitativnim stočnim repama. Veću korjensku masu produciraju voluminozne repe tipa Roza bete, te Eckendorf. Međutim, sve ove sorte pokazuju niži sadržaj suhe tvari, pa im je proizvodni potencijal u suhoj tvari znatno sužen.

U ovim ogleđima je utvrđeno da količina lisne mase varira zavisno od sorte. Najbujniji nadzemni dio tokom vegetacije uvijek je zapažen kod Roza bete, što se vidi iz prosječnih podataka iznesenih u graf. 1. Po tome svojstvu naša polušećerna repa zaostaje u odnosu na prvu za čitavih 39 q po ha. Ostale repe su bile znatno oskudnije u lisnoj masi i to kod njih objašnjava nisku proizvodnju suhe tvari. Šećerna repa daje isto tako veliku zelenu masu, te je kod nje zbog znatno nižeg prinosa korijena registriran i uži odnos između korijena i lista. Kod ove repe težina nadzemnog dijela prema korijenu izražena je odnosom 1 : 0,30, dok je kod krmnih repa na 1 dio korijena dolazila 5—6 puta manja količina lišća.

Dobro razvijena, upravo bujna lisna masa konstatirana je kod Roza bete i u drugim zemljama. Graf (1955.) navodi podatke sortnih ispitivanja stočnih repa u Austriji, prema kojima je ova repa 1955. godine bila superiornija po prinosu lista za



47% u sušnom i 81% u vlažnom području od prosjeka za 16 ispitivanih sorata. U tom sortimentu Roza beta je dala najveći urod suhe tvari u prvom rejonu, dok je u vlažnom području zauzela drugo mjesto.

Polušećerna repa Osječka zelenoglava vrijednija je u našim prilikama i pored nižeg prinosa lista od Roza bete, jer daje veći urod suhe tvari korijena. Neosporna njena prednost u odnosu na Roza betu i ostale krmne repe leži u većoj koncentraciji suhe materije, uslijed čega se bolje i duže čuva, te su gubici u trapovima osjetno manji nego kod voluminoznih repa. Naša iskustva govore u prilog proizvodnje polušećerne repe, jer su gubici u trapu, vezani za štetno djelovanje mikroflora, s repama niske koncentracije neminovni i pored najpažljivijeg rukovanja kod vađenja i spremanja za zimu. Na koncu repe bogatije u suhoj tvari otpornije su na niske temperature, što može biti od značaja najprije na polju pri kraju vegetacije, a zatim i u trapu.

Ispitivane Čampraga u 1956. godini, izvedena u Crvenki (Bačka), pokazala su, da je polušećerna Osječka repa rezistentnija od ostalih repa u pogledu napada od plamenjače (*Peronospora Schachtii*). Najjačem napadu bila je izložena šećerna repa — 12.6%, zatim stočna repa Roza beta — 9.2%, pa Barres — 3.9% i na kraju polušećerna osječka sa 2,9% inficiranih biljaka.

Orijentaciju k repama s većom digestijom, odnosno većim postotkom suhe tvari, nalazu nam odlike našeg klimata, koji obiluje kraćim ili dužim sušnim periodima. Tada je snabdjevenost korjenastog bilja vlagom nedovoljna, što je posebno izraženo kod niskoprocentnih krmnih repa (Matić i Čamprag, 1960). Ta je pojava zapažena i u našim ispitivanjima. Tako su sve krmne repe zaostajale za šećernom repom u 1958. godini, kada je u drugom dijelu vegetacije tlo oskudijevalo vlagom. U 1957. i 1959. godini, uz dosta vlage, registriran je povoljniji redoslijed kod ostalih repa. Tada je polušećerna repa dala veći urod suhe tvari za 6—7 q/ha u poređenju sa šećernom repom.

Radovi Kvakana, (1940.) iz perioda od 1935.—1939. godine, ukazuju na očitu prednost visokoprocentnih repa. U pogledu proizvedene količine suhe tvari te škrobnih jedinica stalno su na vodećem mjestu bile šećerne i polušećerne repe, dok su tipične kvantitativne repe kao Eckendorfska crvena i žuta i Mamuth dospjele na kraj ispitivanog sortimenta. I ovi rezultati, u okvirima znatno nižih prinosa nego u našim, daju u relativnim odnosima sličnu sliku o proizvodnom potencijalu kao i naša novija istraživanja.

Ispitivanjima Habekovića (1944.) u Osijeku u 1951. do 1953. godini s bogatijim sortimentom stočnih polušećernih i obojenih kvantitativnih repa, utvrđena je prioriteta vrijednost domaće polušećerne repe — Osječke zelenoglave. Iza ove domaće repe slijede po prinosu korijena i šećera još tri polušećerna uzgoja, a tek onda dolazi Peragis i ostale obojene stočne repe.

Nadalje, prema rezultatima iz 1956. i 1957. godine, koji su postignuti u Zavodu za poljoprivredna istraživanja Zaječar, Osječka zelenoglava stočna repa zauzela je u novijem sortimentu poznatih evropskih uzgoja (Danska, Holandija, Njemačka) prvo mjesto u proizvodnji suhe tvari.

U periodu oskudice u zrnastoj hrani ispoljenoj osobito za vrijeme II. svjetskog rata, nastao je u mnogim zemljama zapadne Evrope prelaz u selekciji s tipičnih krmnih na polušećerne repe, zato što je njihovim gajenjem kvantum hranidbenih jedinica osjetno porastao po jedinici površine (Frandsen).

Na još uvijek brojnom i usitnjenom inokosnom posjedu naročito gdje je udaljenost od šećerana ili fabričkih prijemnih stanica velika, polušećerna repa može

TABELA 2.

**PODACI UPOREDNIH ISPITIVANJA STOČNIH REPA U OSIJEKU OD 1955. DO 1959. GODINE**  
**Results of comparative investigations of fodder beets in Osijek from 1955. to 1959.**

S O R T A R E P E Variety of beet	Prinos u q/ha Jield in q/ha			Odnos korjena prema listu Ratio of Root: Leaf	Težina 1. korje- na u gr. Weight 1. root in gr.	Content in % Sadržaj u %		Relativni prinos u % Relative Jield in %	
	Korjen Root	List Leaf	Suha tvar Dry matter			Suhe tvari Dry matter	Sećera Sugar	Korjena Root	Suhe tvari Dry matter
1955. G O D I N A									
OSJEČKA ZELENOGLAVA (PŠO I)	1.032,7	122,8	96,0	1:0,12	930	9,3	6,5	100	100
ECKENDORF (iz uvoza)	1.077,3	93,3	73,2	1:0,09	970	6,8	2,9	104	76
MAMUTH (iz uvoza)	876,9	87,6	89,4	1:0,10	790	6,8	3,7	85	62
BERES (iz uvoza)	920,9	179,4	53,4	1:0,19	829	5,8	2,9	89	56
PERAGIS	1.019,2	100,6	70,3	1:0,10	918	6,9	3,5	99	73
GROENKRAAG (iz uvoza)	965,3	91,7	82,0	1:0,09	869	8,5	5,3	93	88
KÜHN (šećerna repa)	623,9	73,9	88,5	1:0,12	562	14,2	9,5	60	92
Signifikantna diferencija za p 0,05 = 10,5 p 0,01 = 14,3									
1956. G O D I N A									
OSJEČKA ZELENOGLAVA (PŠO I)	607,3	97,9	61,3	1:0,16	532	10,1	8,0	100	100
ECKENDORF (iz uvoza)	693,8	55,7	51,3	1:0,08	608	7,4	4,1	114	84
MAMUTH (iz uvoza)	582,1	82,8	50,0	1:0,14	510	8,6	6,1	96	82
ROZA BETA (iz uvoza)	765,6	125,7	55,9	1:0,16	671	7,3	4,8	126	91
BARES (iz uvoza)	563,7	66,4	40,0	1:0,12	494	7,1	4,1	93	65
PERAGIS	626,8	86,4	40,1	1:0,14	549	6,4	3,8	103	65
GROENKRAAG (iz uvoza)	482,9	42,9	48,8	1:0,09	423	10,1	7,8	80	80



Signifikantna diferencija za p 0,05 = 8,0  
 p 0,01 = 10,9

1957. GODINA

OSJEČKA ZELENOGLAVA (PŠO I)	1.279	255	132,1	1:0,20	1.152	10,3	9,4	100	100
ECKENDORF (iz uvoza)	1.207	202	96,2	1:0,18	1.087	8,0	5,3	94	73
MAMUTH (iz uvoza)	875	148	62,0	1:0,17	788	7,1	4,9	68	47
ROZA BETA	1.532	260	118,8	1:0,17	1.380	7,8	7,1	120	90
OSJEČKA ZELENOGLAVA (PŠO II)	1.164	186	115,7	1:0,16	1.049	9,9	7,6	91	88
PERAGIS	1.289	193	97,3	1:0,15	1.161	7,6	4,8	101	74

Signifikantna diferencija za p 0,05 = 15,0  
 p 0,01 = 18,8

1958. GODINA

OSJEČKA ZELENOGLAVA (PŠO I)	999	154	117,1	1:0,14	900	11,7	8,2	100	100
ECKENDORF (iz uvoza)	948	134	76,2	1:0,14	854	10,6	6,8	95	65
MAMUTH (iz uvoza)	816	139	93,0	1:0,17	735	11,4	8,0	82	79
ROZA BETA	1.383	197	128,8	1:0,14	1.246	9,3	5,9	138	110
OSJEČKA ZELENOGLAVA (PŠO II)	837	143	103,3	1:0,17	756	12,3	10,2	84	88

Signifikantna diferencija za p 0,05 = 14,4  
 p 0,01 = 19,3

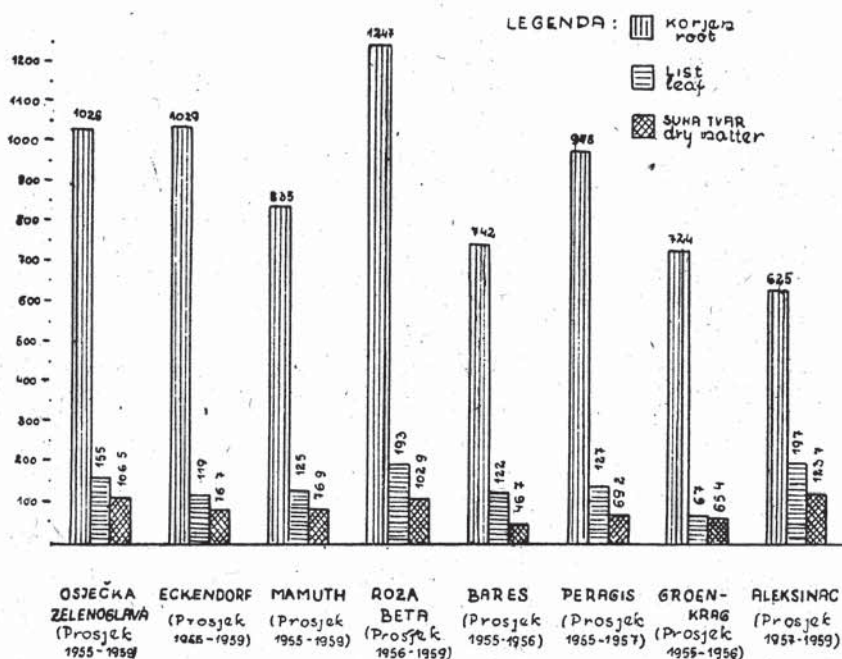
1959. GODINA

OSJEČKA ZELENOGLAVA (PŠO I)	1.212	144	126,0	100,12	1.091	10,4		100	100
ECKENDORF (iz uvoza)	1.217	109	86,4	1:0,09	1.096	7,7		100	69
MAMUTH (iz uvoza)	1.025	168	90,2	1:0,16	923	8,8		85	72
ROZA BETA	1.386	190	108,1	1:0,14	1.249	7,8		114	86
ROZA BETA (iz uvoza)	1.270	183	99,1	1:0,14	1.144	7,8		105	79

Signifikantna diferencija za p 0,05 = 9,6  
 p 0,01 = 13,1

preuzeti važnu ulogu zbog navedenih njenih osobina. Ona se pored ostalog lako vadi iz zemlje, zato što većim dijelom raste nad površinom. Ukoliko je zemljište dobro obrađeno, te ako u vrijeme vađenja ne vlada suša, dovoljna su neznatna ulaganja da se ona povadi. Katkada se ta radnja može obaviti uz minimalni mehanički napor i bez upotrebe vila za vađenje repe.

GRAF. 1. PROSJEČAN PRINOS KORJENA LISTA I SUHE TVARI ISPITIVANIH REPA U q/ha  
Average yield of root leaf and dry matter of different beets in q/ha



Prosjeck prinosa suhe tvari kod polušećerne repe iznosi 106,5 J/ha, što odgovara visokoj proizvodnji kukuruza od nešto preko 120 q/ha. Iako su proizvodni troškovi niži kod kukuruza, ipak je vrijednost ove biljke očita, jer daje ne samo visoku produkciju, nego nam omogućava ishranu sočnom hranom, koja ispoljava povoljno dietetsko djelovanje na probavni sistem ovih domaćih životinja (Becker-Dielingen, 1928).

Polušećerna repa, nasuprot šećernoj repi, zadržala je po svojoj formi svojstvo krmnih repa u tom pogledu, što su joj postrane brazdice na korjenu tek naznačene, te se zbog toga u njima ne skuplja i ne zadržava zemlja, što u normalnim godinama omogućava izravno hranjenje, bez posebnog čišćenja ili pranja.

Dobar dio naših gospodarstava nema mogućnosti da konzervira hranu putem siliranja. Upravo taj manjak može se lako odstraniti proizvodnjom polušećerne repe, zato što se ona može u trapu dobro očuvati. Ako je trapljenje dobro izvedeno t.j. ako je repa odmah nakon vađenja utrajljena i dobro složena te zaštićena odgovarajućim slojem zemlje, od mraza i temperaturnih kolebanja, može se koristiti u



ishrani stoke do kraja V. mjeseca. Drugim riječima, ova biljka omogućava kontinuitet u ishrani stoke stočnom hranom u dugom intervalu iz jesenjeg do proljetnog perioda, kada stiže nova zelena krma.

### ZAKLJUČAK

U 5-godišnjem periodu od 1955 do 1959 godine izvođeni su na degradiranom černoze mu sortni pokusi sa stočnom repom na Oglednom polju Zavoda za unapređenje poljoprivrede u Osijeku. Pored domaće repe Osječke zelenoglave u ispitivanju bile su uvrštene one inostrane sorte koje se najviše uvoze i gaje kod nas, a u nekim godinama i šećerna repa.

Ispitivanja su dala slijedeće rezultate:

1. Polušećerna repa Osječka zelenoglava daje najveće prinose suhe tvari u odnosu na sve ostale krmne repe i pored nižeg prinosa korjena. Količina proizvedene lakotopive suhe tvari korjena iznosila je u višegodišnjem prosjeku oko 106 q/ha.

2. Koncentracija suhe tvari polušećerne repe je veća nego kod ostalih repa, pa je njena otpornost veća prema niskim temperaturama. Stoga se ove sorte lakše čuvaju u trapu i duže mogu služiti za ishranu stoke (do kraja V. mjeseca).

3. Utvrđene su razlike u proizvodnji lista kod raznih vrsta repa. Po ovome svojstvu ističe se Roza beta, poslije koje slijede šećerni i polušećerni uzgoji.

Poznate obojene kvantitativne repe (Eckendorf, Bares, Mamuth i Paragis) daju nisku količinu lisne mase, što je negativno utjecalo na stepen koncentracije staničnog soka i ukupne količine suhe tvari.

4. Gajenje repa s većim postotkom suhe tvari pod našim klimatskim uslovima ima prednost nad kvantitativnim repama, zbog veće stabilnosti uroda i u godinama sa deficitom i lošim rasporedom padavina.

5. Šećerna repa daje isto tako visoke prinose suhe tvari, te u blizini šećerana zbog vrijednih nusproizvoda može zamijeniti potrebu gajenja svih krmnih repa. Polušećernu repu, kao vrijedno dietetsko krmivo, preporučljivo je gajiti na gospodarstvima udaljenim od tvornica šećera i tamo gdje ne postoji mogućnost dobrog konzerviranja stočne krme putem siliranja. U tim rajonima polušećerna repa ima prednost i pred šećernom zbog lakšeg vadenja i znatno manjeg procenta prljavštine, koja se nakuplja na korjenu.

### LITERATURA

1. Becker — Dielingen J.: Handbuch des Hackfruchtbaues und Hand- elspflanzenbaues, Berlin, 1928.
2. Čamrag D.: Ispitivanje osjetljivosti raznih vrsta repe na plamenjaču — Peronospora Schachtii, Poljoprivreda Vojvodina, br. 2., Novi Sad, 1958.
3. Frandsen K. J.: Methodische Fragen der dänischen Futterpflanzenzüchtung, Otoftegaard, Taastrup.
4. Graf A.: Ergebnisse der Futterrüben Sortenversuche 1955., Vorläufige Mitteilun- gen von Versuchsergebnissen der Bundesanstalt für Pflanzebau und Samen- prüfung, Heft 45, Wien, 1955.
5. Hidrometeorološki Zavod NR Hrvatske: Klimatski podaci za Osijek, za razdoblje 1882 — 1955, Zagreb, 1956.
6. Habeković M.: Porast i ukupni prinos stočne repe s obzirom na tempera- turu i oborine Osiječkog rajona u god. 1951, 1952 i 1953. Biljnja proizvodnja, br. 2., Zagreb, 1954.

7. Kvak an P.: Beta repa i njihov prihod u Maksimiru, Poljoprivredna naučna smotra, br. 2., Zagreb, 1940.
8. Lüdečke H.: Šećerna repa, Zagreb, 1956.
9. Marković M.: Sećer i šećerna repa, Beograd, 1947.
10. Matic I.: Usporedno sortno ispitivanje raznih vrsta repa u 1957, 1958 i 1959 godini, godišnji izvještaj Zavoda za unapređenje poljoprivrede, Osijek.
11. Matic I. i Camprag D.: Prilog poznavanju proizvodne vrijednosti različitih vrsta repa roda beta (u štampi).
12. Statistički godišnjak FNRJ, Beograd, 1959.

#### SUMMARY

During a period of 5. years (from 1955 to 1959) comparative varietal experiments with fodder — beets have been carried out at the Institute for Improvement of Agriculture in Osijek (Zavod za unapređenje poljoprivrede, Osijek) on a degraded tshernosem-type of soil. Together with the local variety »Osječka zelenoglava stočna repa« (The Greenhead fodder — beet from Osijek) there have been tested all the foreign varieties which here are mostly grown and in some seasons sugar-beets too.

The experiments got planted in randomized blocks with 5 repetitions and with 200 hills per plot. The single plants have had reserved an allimentary space of 45/20 cm corresponding to a stand of 110.000 individuals per/ha. Generally the crops have been sown in April and harvested in October.

As to the allimentation of the plants there had to be said that in spring 1955 and 1956, before sowing the seed, there have been ploughed under 250 quintals/ha of manure and 7—8 q/ha of fertilizers. During the last 3 years 15—18 q/ha of fertilizers got applied. Of these quantities of fertilizers  $\frac{3}{4}$  of phosphorus and potassium got ploughed under, be together with manure, or in deep rows, and the other  $\frac{1}{4}$  has been applied in spring, before the sowing of the seed.

In these experiments the following results were obtained:

1. The semisugar-beet »Greenhead of Osijek« (Osječka zelenoglava) when compared with all the other varieties of fodder-beets, yielded best yields of dry — matter although lower in the yield of roots. The quantity of soluble dry-matter of the roots amounted to 106 q/ha.

2. The concentration of dry-matter in the semisugar-beets was higher than in the other beets and therefore this crop showed a higher level of resistance to low temperatures. It's obvious that such a material might be longer stored and used for feeding purposes (till to the end of May).

3. Differences as to the leaf—production have been constatated also. As best excelled the »Rosa-beta« variety and afterwards are following the other sugar and semisugar-types. The known coloned quantitative varieties (Eckendorf, Bares, Mammuth and Peragis) are yielding a low quantity of green-massses and this fact had a negative influence upon the degree of concentration of the cell-sap and upon the total quantity of dry-matter.

4. Under our weather-conditions the growing of beets, having a higher percentage of dry-matter, had to be preferred to all the other quantitative varieties because of their stability of producing good yields even in seasons when the precipitations become deficient or disposed in an unconvienent manner.



5. The sugar-beets are yielding the same quantities of dry-matter. These varieties might therefore substitute the fodder-beets in the case when sugar-factories can be reached in the neighbourhood, and the more because of their very valuable by-products. The growing of semisugar-beets, as very a valuable dietary feeding-stuff, could be recommended to the farms, distant from the sugar-factories and where are no possibilities of a good preseving the fodder by means of ensiling. In such regions the semisugar-beet is to be preferred even to the sugar-beet because of its easier harvesting and for the significantly lower percentage of dirt which usually sticks to the roots.