

Dr inž. Ljubo Pavićević,  
Poljoprivredni institut — Titograd

## Ispitivanje nekih genotipova soje u Zetsko- bjelopavličkoj ravnici

Soja — *Glycine* L. spada u red biljaka svjetskoga značaja. Istorija njene kulture vezana je prevashodno za Daleki istok, u prvom redu za Kinu, a potom za Koreju i Japan. U Evropu joj je kultura dospjela tek krajem XVIII vijeka, a sedamdesetih godina XIX proširila se iz sjeveroistočne Kine i Koreje u oblasti ruskog Dalekog istoka i tek nakon rusko-japansko rata u Americu.

Danas su glavne zemlje njene proizvodnje u svijetu Kina sa preko 13.000.000 ha godišnje, SAD sa preko 11.000.000 ha, Indonezija sa oko 600.000 ha, Sovjetski savez sa oko 700.000 ha i Japan sa oko 300.000 ha zasijanih površina. U Evropi su joj glavni rejoni gajenja Ukrajina, sjeverni Kavkaz i Moldavija a u manjoj mjeri Dobrodža i neki rejoni Panonske nizije. U novije vrijeme sve se više širi i gaji i u neke druge evropske zemlje.

Soja pripada rodu *Glycine* L. i porodici *Leguminosae*. Rod *Glycine* L. sadrži više od 40 vrsta, od kojih preko polovine samoniklo raste u tropskim oblastima Afrike, u kojima je znatan broj i endemičan. Ostale vrste se nalaze u tropskoj Americi i Indo-malajskom Arhipelagu. Na temelju areala njenih divljih oblika danas se s pravom smatra da su prvobitni centri nastanka i diferencijacije oblika ovoga roda upravo tropske oblasti navedenih kontinenata.

Kulturna soja — soja *Glycine max.* L. Merrill, nije nađena u divljem stanju. Ona se gaji kao biljka kratkoga dana u odgovarajućim oblastima sjeverne i južne hemisfere. Fiziološki je u osnovi mezofilna biljka, a oplodjava se samooplodnjom.

Enken 1959. proučavajući bogatu svjetsku kolekciju odlika i varijeteta kulturne soje sve poznate oblike podijelio je na sljedeće

geografsko-ekološke podvrste: *Ssp. gracilis*, *Ssp. indica*, *Ssp. chinensis*, *Ssp. manshurica*, *Ssp. korajensis* i *Ssp. slavonica*. U posljednju podvrstu spadaju balkanske grupe sorata, u kojoj se ističu posebno populacije Dobrudže i Mađarske.

Dugotrajnom selekcijom sa ciljem stvaranja odlika čvrstih stabljika kulturna soja nije izgubila sposobnost mutacije i očvršćavanja vršnih dijelova, nasljedenu od divljih predaka. Na njenoj biljci dovoljno se jasno odražava pozitivni uticaj koji imaju njega i kultura na oplemenjavanje i evoluciju kulturnog bilja. Diferencijacija oblika kulturne soje nastala je prevashodno u rejonima vlažne i tople klime, u kojima je, uz to, čovjek bio u mogućnosti da primijeni visoku agrotehniku. Prirodni hibridi *Glycine* L. gajeni u staroj Kini stvarali su brojne nove mutacione oblike, koji su uz širenje svoga areala u nove često i udaljene i različite geografsko-ekološke oblasti, stvarali sve nove i nove oblike. Tako je stvoren današnji izraziti polimorfizam ove značajne kulturne biljke.

Sojina biljka poodavno ima široku upotrebu. Svaki njen dio od korjenovih žilica do sjemena veoma je koristan. Po sastavu suve materije ona spada u grupu biljaka sa visokim sadržajem bjelanjčevina. osobite biološke vrijednosti. Međutim, ipak se najveći dio njene svjetske proizvodnje upotrebljava danas za dobijanje biljnih ulja. U njenom zrnu je osobito skladan odnos visokog sadržaja bjelanjčevina i prosječnog sadržaja biljnih ulja odličnog kvaliteta. Sojine bjelanjčevine po fiziološkoj vrijednosti najbliže su životinjskim. One se tom osobinom odlikuju od bjelanjčevina ostalih leguminoza.

Sojino ulje je poluisparljivo. Stoga ima raznovrsnu upotrebu. Nakon rafinacije je svijetlo žute nijanse i bez mirisa. Stoga može služiti za ishranu i spravljanje margarina. Posebnim postupkom iz zrna soje dobija se ulje sa lecitinom, koji se zatim odvajaju i sa njima poboljšava ukus mnogim hranivima. Ono, uz to, ima široku primjenu i u nekim vrstama industrije.

Nakon ekstrakcije ulja ostaju uljane pogače bogate proteinima, koje se mogu mljeti u brašno koje se koristi za različite produkte. Uz dodatak pšeničnog brašna od njega se prave različita peciva. Od smjese sojina brašna i vode u odnosu 1:7 nakon previranja i filtriranja dobija se ukusan napitak sličan mlijeku sa visokim sadržajem bjelanjčevina i masti i učešćem A, D i E vitamina. Dodavanjem ovakvom mlijeku mineralnih materija dobija se gotovo pravo prirodno mlijeko koje se može prerađivati u kazein i sir.

Sojina biljka se koristi kao odlična hrana za stoku u obliku zelene mase, silaže ili sjemena. Najzad ona azotofiksacijom u simbiozi s *bacterium radicicola* sojama obogaćuje zemljište sa oko 150 kg čistog azota po ha. Stoga je njena kultura od osobitog značaja u plodoredu i veoma pogodna za zelenišno đubrenje.

Ovako različite koristi koje sojina biljka pruža čovjeku i raznovrsna upotreba njenoga ploda, bez sumnje su osnovni razlozi širenja i odomaćivanja njene kulture u nove prostrane oblasti i zemlje, koje svojim geografsko-ekološkim prilikama odgovaraju njenoj skromnoj, ali u ponečemu i specifičnoj prirodi. Ona je prirodno nakon dolaska u Evropu, prije ili kasnije, dospjela i u našu zemlju.

Prema R. Heneberg-u 1966. prve poljske ogleda sa gajenjem soje otpočeo je u nas austrijski učenjak biohemičar Friedrich Haberlandt. On je nakon međunarodne izložbe u Beču 1873. postavio u bivšoj Austriji mrežu ogleda sa oko 20 varijeteta soje iz Kine, Japana, Koreje, Tunisa i Transkavkazja prikazanih na toj izložbi. Oglede je postavio na poljoprivrednim stanicama od Češke preko Vojvodine i Korduna do Dubrovnika. Međutim, tim ogledima nije soja u nas uvedena u kulturu.

Značajniji rad na introdukciji soje učinio je u Hrvatskoj Stjepan Čmelik, kraj Virovitice tek 1921. On je te godine nabavio desetak sorata soje neposredno iz Kine i Mandžurije i u njima otpočeo individualnu selekciju. Stvorio je prvu domaću sortu koja se ubrzo proširila po našem Podunavlju i Posavini. S druge strane prof. Tavčar donio je iz Praga 1918. uzorke mandžurske soje i sa njima počeo selekciju na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu. Već je 1925. stvorio nove poznate rane sorte M 7, M 14 i M 60.

Nakon drugog svjetskog rata u vrijeme obnove i izgradnje zemlje počinje u nas nov intenzivniji rad na introdukciji i širenju brojnih novih i manje poznatih poljoprivrednih biljaka i njihovih oblika. Taj posao je obavljan pretežno preko Saveznog instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja u Zemunu. U ovom Institutu je, među ostalima, prikupljan bogati sortiment soje iz niza evropskih i američkih poljoprivrednih i botaničkih instituta, radi uporednih ogleda u zemlji i unapređivanja njene kulture a isto tako i radi razmjene sa odgovarajućim inostranim institucijama. Od 1952. postavljaju se komparativni sortni ogledi sa sojom u širokoj mreži poljoprivrednih ustanova, radi utvrđivanja najboljeg sortimenta za odgovarajuća uzgojna područja. Međutim, taj rad nije na žalost bio dovoljno koordiniran i sistematski vođen. Stoga je iz godine u godinu svoden na manji obim i slabiji intenzitet. Jedno vrijeme su neke naše renomiranije institucije radile i na selekciji soje na osnovu domaćeg i stranog početnog materijala. No, ni taj rad na žalost nije bio dugog vijeka. Postepeno je svoden na manju mjeru pa se danas intenzivnije bavi selekcijom soje gotovo jedino Poljoprivredni fakultet u Zagrebu i Poljoprivredni institut u Osijeku.

Prema tome, predratni napori, gotovo usamljeni i bez šire podrške i administrativno-planski nedovoljno pripremljeni poduhvati nakon rata nijesu ni do danas sigurnije učvrstili kulturu soje u nas

niti po površinama niti po rejonima gajenja i prinosima. Ali, isto tako njena kultura nije ni napuštena u domaćoj poljoprivrednoj proizvodnji. Njene površine kreću se u nas od 1934. prema statističkim podacima, u okviru nekoliko hiljada hektara godišnje, a nekada čak i svega po nekoliko stotina, a ukupni prinosi su svega po nekoliko stotina vagona.

Za vrijeme administrativnog poslijeratnog planiranja željelo se proučiti mogućnost gajenja soje na širem području zemlje, pa stoga i u aridnije južne rejone litoralne zone Crne Gore i Dalmacije, iako zato nijesu bile učinjene prethodne pripreme. Stoga je svega nekoliko godina ranije osnovani Zavod za poljoprivredna istraživanja u Titogradu, dobio 28. aprila 1947. od Ministarstva poljoprivrede SRCG sa Cetinja sjeme dvije sorte soje sa svrhom informativnog ispitivanja mogućnosti gajenja ove kulture u geografsko-ekološkim prilikama i uslovima proizvodnje Zetsko-bjelopavličke ravnice. Sjeme je poticalo od Zemaljskog pokusnog dobra Botinec, sa oznakom na jednom uzorku M 7, dok je drugi uzorak bio bez oznake.

Tih godina je inače bez dovoljno sistema i prethodnih priprema, isprobavana mogućnost gajenja nekih novih manje poznatih kulturnih biljaka i njihovih oblika, ili primjena mjera i metoda, u različite domaće rejone proizvodnje, a da se pri tome nije dovoljno vodilo računa koliko koji rejon, mjera ili metoda odgovara osobinama i zahtjevima tih i srodnih biljaka. Da napomenemo samo probanje mogućnosti gajenja u bazenu Skadarskog jezera biljaka kimsagis, kok-sagis, tau-sagis, gvajula, abutilon, kenaf, ramija, carthamus tinctorius, lalemantia iberica, lespedeza sericea, sezam, urov, slanutak, arahis, mak, pamuk i niz sorata trava, leguminoza, ljekovitog, aromatičnog i drugog bilja. Od mjera i metoda preporučivane su osobito ljetnja sadnja i naklijavanje krompira, zagrtanje glavica kupusa radi dobijanja većih količina sjemena, jarovizacija žita i drugih biljaka, neadekvatna združena sjetva i neke druge manje isticane.

To je razumljivo se dolazilo u prvom redu kao posljedica nastojanja da se bolje ispitaju i utvrde domaći prirodni uslovi za širu i raznovrsniju biljnu proizvodnju i njeno unapređenje u novim poslijeratnim društvenim uslovima, ali, istovremeno, i neposredne uporne i brzoplete primjene i u nas nenaučnih metoda lisenkoizma, kao jedino ispravnog učenja u genetici, po kojemu su vegetacijski faktori spoljne sredine smatrani svemoćnim, a organizmi biljaka i njihove nasljedne osnove gotovo beznačajnim. Takvo jednostrano gledanje je naturano glasno jedno vrijeme od nevelikog broja nekih prilično uticajnih poljoprivrednih stručnjaka spremnih i na političko sumnjičenje svojih oponentata. Ono je za to vrijeme u nas ne samo prilično kočilo već i nanosilo znatne štete razvoju genetske misli, i unapređivanju biljne i stočarske proizvodnje.

Mikroogled sa sortama iz Botinca postavljen je na oglednom polju Zavoda za poljoprivredna istraživanja na Kruševcu. Posijan je veoma kasno — tek 11. maja 1947. Zemljište ogledne parcele je lako, siromašno, ocjedno i rastresito, srednje duboko, na šljunku. Pripada tipu lakše ilovače sa slabo izraženom mrvičastom strukturom i usmjereno kisele reakcije. Predusjev je bio ozima pšenica. Ogled je postavljen u svemu prema metodama predviđenim za izvodenje sortnih ogleda ratarskog bilja od 1940. na parceli 6 m dužine, u 5 repeticija. Svaka repeticija imala je po 14 redova sa međusobnim razmacima od po 30 cm, a u redovima biljaka po 5 cm. Serije su bile bez staza, a među serijama staze široke po 1 m. Sorte su označene sa I i II. Peta repeticija sorte II imala je svega 6 redova. Ogled je postavljen sljedećim poretkom: I<sub>1</sub>, II<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, II<sub>3</sub>, I<sub>4</sub>, II<sub>4</sub>, I<sub>5</sub>, II<sub>5</sub>.

Sjeme ogleda je izniklo, sorte I — šesnaestog i sedamnaestog a sorte II — osamnaestog maja. Biljke sorte II rasle su u početku brže nego sorte I. Ogled je okopan 2. juna. Sorta II cvjetala je 16. a sorta I — 18. juna. Plodovi obje sorte obrani su 18. avgusta. Prilikom berbe bile su zrelije biljke sorte II nego sorte I. Usjevi su bili napadnuti od graškova savijača i to sorta I sa oko 80% a sorta II sa oko 70%. Biljke su obje sorte bile vrlo niske. Prosjek od 25 mjerenih bilaka iznosio je u sorte I svega 30,8 cm a sorte II — 27,1 cm. Ovo ljeto bilo je sušno. Kiše je palo u maju i junu po 56 u julu 34 i avgustu svega 29 mm.

Težina suvog zrna iznosila je sa oglednih parcelica sorte I svega 1,200 gr, a sorte II svega 2,125 gr. Preračunato u ha kao jedinicu površine ono iznosi za sortu I svega 95,24 kg/ha i za sortu II svega 190,32 kg/ha. Kao što se vidi, ovo su bili veoma niski prinosi.

Drugi mikroogled sa sojom postavljen je u ovom rejonu nakon punih 15 godina — tek 1962. Posijan je na imanju Poljoprivrednog instituta u Kosovom Lugu kod Danilovgrada.

Zemljište ovog oglednog polja pripada tipu gajnjača sa jasno izdiferenciranim genetskim horizontom. A horizontat ima smeđu boju gotovo istovjetnu sa odgovarajućim smeđe karbonatnim zemljištem. Moćnost mu se kreće od 20-30 cm a odlikuje se mrvičastom strukturom. B horizont je rude boje sa crvenkastom nijansom. Moćnost mu iznosi 50-70 cm. Strukture je pretežno krupno-orašaste. Posebna je odlika ovog zemljišta u tome što mu je približno jednak sadržaj gline u genetskim horizontima. Odlikuje se uz to i gotovo neutralnom reakcijom, mada su karbonati u većini slučajeva isprani do matičnog supstrata. Sadrži od 2,9-3,11 % humusa. Stoga se smatra nedovoljno obezbijedeno lako usvojivim fosforom.

Podatke o mjesečnim temperaturama i padavinama tokom 1962. prikazuje za meteorološku stanicu Titograd, tab. 1. Klimatske prilike ove godine nijesu bile povoljne za biljnu proizvodnju. Srednja mje-

sečna temperatura iznosila je za april 14,2°C a minimalna 9,3°C. Najveća je bila u avgustu, kada je srednja mjesečna iznosila 29,3°C.

Kiše je palo u aprilu 269 mm, u maju 42 mm, u junu svega 14 mm, u julu 53 i u avgustu svega 6 mm. Pošto ogled nije bio navodnjavan to se prirodno ovako mala količina kiše u toku vegetacije morala negativno odraziti na razvoj i prinose sorata u ogledima.

Mjesečne temperature i padavine za met. stanicu Titograd 1962.

Tab 1.

Mjesec	Sred. mjeseč. t <sup>o</sup>	Sred. mjeseč. min.	Sred. mjeseč. max.	Aps. min.	Dan	Apsul. max.	Padav. Dan	u mm
Januar	7	3,1	11,6	-1,6	30	16,0	18	85
Februar	5,5	2,2	9,3	-1,4	2	13,6	12	83
Mart	7,9	5,1	11,5	-1,2	18	19,0	5	349
April	14,2	9,3	19,6	3,8	7	28,0	26	268
Maj	19,4	13,5	25,0	6,4	1	32,0	31	42
Jun	22,9	17,7	29,0	11,4	14	37,0	24	14
Jul	26,4	20,7	32,0	14,0	2	40,0	28	53
Avgust	29,3	23,2	36,3	19,1	5	40,4	9	6
Septembar	22,3	17,7	28,2	12,0	25	36,6	13	68
Oktobar	17,7	14,1	22,4	8,8	28	29,0	2	115
Novembar	11,6	8,9	15,1	1,4	27	21,4	7	454
Decembar	5,2	2,0	8,8	-2,9	24	14,6	14	227

Ogled je postavljen po linearnom blok sistemu sa sljedećim sortama: Manchu Hudson, Manshu Wisconsin, Lincoln, Hewkeye, Dickmanns grüngelbe, Acme i Corona. Dužina ogledne parcele iznosila je 6 m. Rastojanje između redova je 40 cm, a biljaka u redovima 3-4 cm. Na jednoj parceli bilo je ukupno 13 redova. Ogled je postavljen u 4 repeticije. Razmak između repeticija iznosio je 80 cm. Kod sređivanja ogleda na svakoj parceli su zanemarena po 2 spoljašnja reda i po pola metra sa strane. Stoga su za obračun ostale parcele od po 18 m<sup>2</sup>.

Sjetva je obavljena 8. maja 1962. Ranije se nije moglo sijati zbog prekomjerne vlažnosti zemljišta. Pred sjetvom je izvršena inokulacija sjemena. Zemljište je prethodno dobro pripremljeno. Pođubreno je sa po 400 kg/ha kalijeve 40 % — ne soli, 500 superfosfata i 150 kg nitromonkala. Nicanje biljaka zapaženo je 16. maja, cvjetanje 20 i 21. juna i zametanje mahuna 30. juna i 1. jula.

Obrada podataka izvršena je po Peterovoj formuli. Prinosi su obračunati sa 14 % vlage. Mjerena je i zelena biljna masa sora-

Fenološki podaci i prinosi ogleđa sa sojom 1962.

Tab. 2.

Red. broj	Sorta	Datum i fiziološ. zrenje		Vegetacija od sjetve do fiz. zrenja dan.	Visina biljaka najniž. u cm	Visina mahuna u cm	Prinos mc/ha	Apsul. težina	Hek. težina	Prinos zelene mase u mc/ha	
		mječ. zrenje	žetva zrenje								
1.	Manchu Hudson	12,7	6,8	20,9	89	49,1	8	8,72± 0,63	134,55	69,9	106,6
2.	Manchu Wisconsin	12,7	6,8	23,9	89	47,2	9	8,44± 0,45	136,95	70,4	92,22
3.	Lincoln	12,7	6,8	26,9	89	46,5	6	9,11± 0,55	104,45	69,8	95,00
4.	Hewkeye	14,7	8,8	28,9	97	39,8	6,5	10,10± 0,38	115,95	69,2	86,11
5.	Dickmanns grünelbe	14,7	8,8	29,9	97	36,1	7	8,55± 0,47	141,50	70,6	117,24
6.	Acme	14,7	8,8	30,9	97	57,2	5	8,50± 0,80	165,00	66,6	69,44
7.	Corona	14,7	8,8	30,9	97	37,5	4	7,05± 0,39	112,15	69,0	102,77

rata, na osnovu uzoraka, koja je potom preračunata na jedinicu površine.

Sastav zrna analiziran je u hemijsko-pedološkoj laboratoriji Poljoprivrednog instituta u Titogradu. Rezultate te analize pokazuje tab. 3. Oni ukazuju da je sadržaj glavnih sastojaka zrna: sirovih proteina, čistih proteina i masti veoma visok i dovoljno ujednačen. Sadržaj vode i pepela srazmjerno je nizak. Nešto je veći sadržaj sirovih proteina u sorata Manchu, Hudson i Acme nego u ostalih sorata, a čistih proteina u Manchu Wiskonsin, Dickmanns grüngelbe i Acme. Sadržaj masti je najveći u Manchu Hudson i Lincoln, a najniži u sortama Acme i Corona.

Hemijski sastav zrna ispitivanih sorata

Tab. 3

Red. broj	Sorta	Vlaga	Vlakno	Pepeo	Sirovi proteini	Čisti proteini	Mast
1.	Manchu Hudson	7,64	12,16	5,55	36,95	35,03	20,33
2.	Manchu Wiskonsin	7,62	12,83	5,47	36,22	36,03	19,70
3.	Lincoln	7,72	12,10	5,30	36,67	35,12	20,44
4.	Hewkeye	7,63	13,28	5,57	35,76	35,30	20,44
5.	Dickmanns grüngelbe	7,48	12,16	5,55	36,86	36,03	20,16
6.	Acme	7,64	10,40	5,02	36,95	36,03	18,93
7.	Corona	7,55	12,76	5,28	35,22	34,94	18,90

#### REZULTATI I DISKUSIJA

Iz priložene tabele vidi se da su prinosi sorata i u ovim ogleđima veoma niski. Među njima nema u tome velikih razlika. To je, svakako, posledica, pored njihovih nasljednih osnova, i uticaja same sredine, a prvenstveno velike suše, koja je vladala ove godine u tom rejonu, kao i obično i uticala na skraćivanje njihove vegetacije i normalnog razvoja. Prema literaturnim podacima ispitivane sorte imaju u drugim i drukčijim uslovima proizvodnje dužu vegetaciju za 20-30 dana i daju veće prinose. Apsolutna težina zrna ispitivanih sorata znatno se koleba. Niža je od odgovarajućih literaturnih podataka 15-20 %. Prirodno zbog nepovoljnih uslova razvoja u toku vegetacije, ispitivane sorte nijesu mogle pravilno formirati zrno. Naj-



veća je apsolutna težina u sorte Acme — 165 g., a najniža Lincoln — 104,45 g.

Visina biljaka kreće se od 36,1 cm (sorte Dickmanns grüengeble) do 57,2 — (sorte Acma). Ovako nizak porast biljaka ovih sorata ukazuje na to da vegetacijski faktori spoljne sredine Zetsko-bjelopavličke ravnice nijesu omogućili da genetske nasljedne osnove za rast biljaka i niz drugih svojstava dođu do punog izražaja i da im se odgovarajuće osobine razviju normalno. U drugim uslovima proizvodnje one su više.

Nekih velikih razlika u niskim prinosisima ovih sorata nema. Stoga se ne bi moglo kazati na osnovu prinosa od jedne godine, koja je od njih bolja a koja gora. Ipak je najveći prinos dala Hewkeye — 10,1 mc/ha. Ova sorta se inače u nekim našim rejonima proizvodnje aklimatizuje dobro i daje prinose od 30-35 mc/ha. Najniže prinose dala je Corona — 7,05 mc/ha.

Tab. 2. prikazuje i težinu uzoraka zelene mase. I ona je znatno niža od literaturnih podataka za to svojstvo. Osobito je niska u Acme — 69,44 mc/ha. Najveća je u Dickmanns grüneble — 117,24. Vegetacija je veoma kratka u svih sorata u ogledima: od 89 do 97 dana.

Ova dva sortna uporedna ogleda sa sojom u rejonu Zetsko-bjelopavličke ravnice postavljena su bez odgovarajućeg sistema i egzaktnosti kakvu zahtijevaju uporedni sortni ogledi kulturnih biljaka. Izbor sorata je gotovo slučajan i veoma ograničen u odnosu na bogati sortiment kulturne soje. Među ogledima je vremenski razmak od 15 punih godina. Oba su postavljena nakon optimalnog roka sjetve soje. Pored toga, ogledi vođeni u dvije slučajno određene godine sa različitim sortama nijesu dovoljni, da bi se dobio vjerodostojan sud o vrijednosti bilo koje sorte. Međutim, prednje nije ni bio osnovni cilj ovih ogleda. Upravo se željelo, u opštem nastojanju da se prošire areali nekih novih kulturnih biljaka u različite rejone proizvodnje, da se isproba i stekne kakvo takvo, makar i orijentaciono, iskustvo o tome, da li i koliko prirodni geografsko-ekološki uslovi Zetsko-bjelopavličke ravnice odgovaraju gajenju kulturne soje uopšte. S te strane gledano, rezultati ovih, da kažemo, gotovo demonstraciono-informativnih ogleda, imaju, smatramo, određenu vrijednost i značaj, ne samo za dalji rad na širenju i unapređivanju soje u nas, nego i za odnos te kulture prema nekim drugim cijenjenim leguminozama u ovom rejonu.

Dobijeni rezultati ova dva ogleda, a poglavito ovako niski njihovi prinosi, i pored neblagovremene sjetve, niske agrotehnikе i oskudne njege smatramo, ipak dovoljno ukazuju na to, da rejon Zetsko-bjelopavličke ravnice nije povoljan za gajenje soje. Ovakav se zaključak prema svemu izloženome prirodno nameće.

Iako se prapostojbina soje i prvobitni centar njenoga nastanka i diferencijacije oblika nalaze u tropskim oblastima Afrike, Južne Amerike i Indo-malajskog arhipelaga, u kojima se i danas nalazi areal njenih divljih srodnika, kulturni oblici soje *Glycine max.* L. Merrill. prilagođeni su u osnovi oblastima sa toplom i vlažnom klimom. Prema Koloskovu 1932. optimalna je vlažnost vazduha u julu i avgustu za gajenje soje u prostranim jugoistočnim oblastima Evrope 70-75%, oblačnost 60-70% i vođeni talozi 300-350 mm. Sudeći prema ovim zahtjevima soje, njenoj kulturi odista ne odgovaraju žarka a, nerijetko i sparna ljetnja suša, sa niskom relativnom vlažnošću vazduha i malom oblačnošću, kakve su gotovo redovno u toku vegetacije u rejonu Zetsko-bjelopavličke ravnice i kada su sva ova tri spoljašnja činioca u minimumu. To su, čini nam se, i glavni inhibitori njenoga prirodnoga razvoja i normalne produktivnosti u ovoj oblasti.

Na ovakav zaključak upućuju prvenstveno izrazito niski prinosi zrna i ukupne zelene biljne mase ispitivanih sorata u oba, a poglavito u prvom ogledu, a pored toga, i sitne, da ne kažemo krhke biljke i njihova veoma kratka vegetacija. Bez sumnje su dominantni činioci spoljne sredine, a u prvom redu vazдушna i zemljišna suša onemogućili da se genetski uvjetovane osobine biljaka ovih sorata, pravilno razviju i da daju onakve normalne prinose kakve inače daju u optimalnim uslovima proizvodnje.

Iako su sorte u ogledu od 1962. imale visok sadržaj proteina i masti — što je, bez sumnje, veoma pozitivan rezultat, ipak se ne bi na osnovu svega rečenog nipošto mogla dati prednost gajenju soje u ovom rejonu proizvodnje, nad gajenjem u njemu već odavno poznatih i cijjenjenih leguminoza pasulja, boba, leće i slanutka, a možda i kikirikija.

Ovo naglašavamo posebno i zbog toga, što su naši prostrani poljoprivredni rejonu duž Save i Dunava u osnovi povoljni za gajenje ove višestruko korisne kulturne biljke. Stoga nam se čini sasvim prirodno da u okvirima i na temelju jedne razumne rejonizacije biljne proizvodnje u nas, naša južna aridnija područja litoralne zone, treba koristiti prevashodno za gajenje naprijed navedenih leguminoza, čijoj prirodi bolje odgovaraju geografsko-ekološke prilike ovoga rejona, i koje su se dugotrajnom kultivacijom i evolucijom stolicima i milenijumima u ovoj zoni sasvim prilagodile njenim prirodnim uslovima gajenja.

## LITERATURA:

1. Enken V. B.: Soja. Moskva 1959.
2. Heneberg R.: Razvoj i stanje selekcije soje kod nas. Dokumentacija za tehniku i tehnologiju u poljoprivredu. Beograd, 1966.
3. Koloskov R. J.: Klimatskoje i klimatičskie vozmnožnie reoni ee kul-turi v Dalnevostočnom krae. Habarosk, 1932.
4. Mijušković Đ.: Porijeklo i istorija soje. Poljoprivredni glasnik, 1927. VII
5. Žukovski P. M.: Kulturnie rastenie i ih sorodiči
6. Godišnji izvještaj o radu Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Tito-gradu, 1947.
7. Godišnji izvještaj o radu Zavoda za poljoprivredna istraživanja u Tito-gradu, 1962.

## L'ÉTUDE DE QUELQUES GÉNOTYPES DE SOJA DANS LA RÉGION DE LA PLAINE DE ZETA ET BJELOPAVLICI

par

*Dr Ljuba Pavičević*

*Institut d'agriculture — Titograd*

### Résumé

Les résultats de deux essais comparatifs de la culture de Soja dans la région de la plaine de Zeta et Bjelopavlici (Monténégro) sont exposés. L'auteur fait aussi allusion à la génèse de *Glycine L.* et *Soja hispida* Mönch. et de leur introduction et les débuts de culture chez nous.

A la base des résultats assez modestes de ces essais, l'auteur est d'avis que les conditions naturelles de notre zone sud-littorale ne sont pas favorables pour la culture de Soja et que dans cette région il est mieux de cultiver et propager les plantes apparentées, telles que le haricot, la lentille, la fève, le pois chiche et d'autres légumineuses.