

PRINOS SOJE OD 5.000 I 6.000 KG/HA - STVARNOST ILI ZABLUDA

*N. Nenadić, M. Nedić, Lj. Živanović, Lj. Kolarić, J. Zeković, S., Anđelović **

Izvod: U radu se ukazuje na saznanja o visokoj vrednosti genetičkog potencijala rodnosti važnijih ratarskih biljaka (kukuruz 22-30 t/ha, pšenica preko 13,0 t/ha, šećerna repa 150,0 t/ha, soja preko 11,0 t/ha), koje su važne i dragocene informacije proizvođačima u želji za ostvarenje visokih prinosa. Ta saznanja su izazov za osnivanje društava (klubova) čiji se članovi bore i već sada ostvaruju rekordne prinose. Tako na primer, u Velikoj Britaniji postoji klub 100 koji okuplja proizvođače pšenice sa prinosom većim od 100 mc/ha, a u državi Ajova (SAD) klub naprednih proizvođača koji postižu prinos kukuruza od 24 do 27 t/ha (Denise Mc Williams, 2001.). Lideri ovog udruženja sugerišu proizvođačima kukuruza "deset zapovesti – naredbi", koje se, prvenstveno, odnose na primenu savremenih agrotehničkih mera i setvu kvalitetnog semena visokorodnih hibrida.

Nešto slično kod soje za sada ne postoji. Međutim, u domaćoj i svetskoj literaturi postoji mnogo podataka o visokim prinosima soje. U mikroogledima, na području Južnog Banata (AD "Stari Tamiš", Pančevo), u godinama sa povoljnim uslovima vlažnosti, postignut je prinos soje od 6.500 do 7.000 kg/ha (Nenadić i Sarić, 1984.). Poslednje tri godine, na mnogim imanjima širom naše zemlje, postignuti su prinosi soje od 4.500 do 5.500 kg/ha, pa i više (Nenadić i Kaplanović, 2005; Nenadić i Kaplanović, 2006; Hrustić Milica i sar. 2006). Za ovakve prinose, uz povoljne uslove vlažnosti, potrebne su visokorodne sorte, kvalitetno seme (visoke kljavosti i energije klijanja), vrlo kvalitetna obrada zemljišta, obavezno đubrenje, ranija setva, optimalna gustina useva, vrlo ujednačeno odstojanje između biljaka u redovima, efikasna zaštita od korovskih biljaka (bez stresnih stanja od herbicida) i žetva bez većih gubitaka zrna.

Kvalitetnim semenom i primenom savremenih agrotehničkih mera obezbediti da biljke u usevu soje budu maksimalno ujednačene u pogledu razvijenosti i produktivnosti (sa velikim i približno ujednačenim brojem mahuna, sa ujednačenom masom zrna po biljci).

Ključne reči: soja, ujednačenost biljaka, rekordni prinosi, savremena agrotehnika.

* Dr Nedeljko Nenadić, red. prof., dr Milan Nedić, red. prof., mr Ljubiša Živanović, asistent, Ljubiša Kolarić, dipl. ing., asistent pripravnik, Poljoprivredni fakultet, Zemun – Beograd; Jovica Zeković, dipl. ing., Delta Agrar, Beograd, dr Srđan Anđelović, Selsem, Beograd.

Uvod

Poslednjih godina površine i prinosi soje u svetu, ali i u našoj zemlji, su značajno povećani, naročito u SAD, Brazilu, Argentini i Indiji. Površina pod sojom u svetu je poslednjih 15-20 godina povećana za oko 40 miliona hektara, što se nije, za tako kratko vreme, dogodilo ni kod jedne biljne vrste.

U našoj zemlji, za poslednjih 56 godina, zasejana površina sojom je višestruko povećana (za oko 45 puta). Prvih 25 godina ovog perioda (1950-1975.) soja je u nas sejana na maloj površini (više u Centralnoj Srbiji nego Vojvodini).

Polovinom sedamdesetih godina prošlog veka, kada je iz SAD introdukovana veći broj sorti soje, počinje ubrzano povećavanje zasejanih površina.

Tab. 1. Površina i prinos soje u Centralnoj Srbiji i Vojvodini
Area and soybean yield in Central Serbia and Vojvodina

Period Period	Zasejana površina (ha) Sowing Area (ha)		Prosečan prinos zrna (kg/ha) Average grain yield (kg/ha)	
	Centralna Srbija Central Serbia	Vojvodina Vojvodina	Centralna Srbija Central Serbia	Vojvodina Vojvodina
1949 – 1950	2.611	1.748	620	455
1951 – 1955	1.178	317	890	772
1956 – 1960	3.074	4.050	1.112	1.306
1961 – 1965	3.046	702	1.082	1.102
1966 – 1970	1.134	131	1.430	1.266
1971 – 1975	1.178	1.198	1.530	1.650
1976 – 1980	2.801	21.891	1.650	2.000
1981 – 1985	7.834	68.259	1.670	2.060
1986 – 2.000	4.333 – 10.742	38.333 – 133.868	958 – 2.323	1.219 – 2.753
2004 – 2006	140.000 – 185.000		2.700 – 2.900	

Tako na primer, u periodu 1971-1975. godine soja je u nas sejana na prosečnoj godišnjoj površini od 2.376 ha. Pet godina kasnije na površini od 24.697 ha, a posle 10 godina na 76.180 ha. Najveće povećanje ostvareno je poslednjih 5 godina. Prema podacima industrije ulja, soja je u nas 2006. godine sejana na površini od oko 185.000 ha.

U analiziranom periodu, prosečan prinos soje u našoj zemlji je povećan za oko 5 puta (tab. 1.). Najveće povećanje postignuto je poslednjih 5-10 godina, kada je u godinama sa povoljnim uslovima vlažnosti (1997, 1999, 2004, 2005. i 2006.) dostizalo i do 2.900 kg/ha, što je više nego u bilo kojoj zemlji sveta (osim Italiji).

Pomenutih godina, u mnogim poljoprivrednim organizacijama i ogledima, postignuti su takvi (rekordni) prinosi soje koji su u ranijem periodu bili nezamislivi.

Ovu konstataciju potvrđuju podaci prikazani u tabeli 2. Ovde je važno istaći još i to da ovakvi i slični rezultati nedvosmisleno govore da u našoj zemlji postoje povoljni

prirodni uslovi, naročito u ravničarskim područjima, pored reka i kanala, za vrlo uspešnu proizvodnju soje ne samo kod pojedinih proizvođača, već i šire.

Kada se bude još više vodilo računa o izboru sorti, obezbeđenju kvalitetnog semena, primeni savremenih agrotehničkih mera – počev od izbora preduseva pa sve do kvalitetne žetve, ispunice se preduslovi za ostvarenje još većih prinosa, pa se prinos od 5.000 i 6.000 kg/ha, u godinama sa povoljnim klimatskih uslovima, može smatrati realnim.

Tab. 2. Podaci o visokim prinosisima soje
Data of high soybean yield

Poljoprivredna organizacija Producer	Godina Period Year Period	Sorta Variety	Površina (ha) Area	Prinos zrna (kg/ha) Seed yield
AD "Stari Tamiš", Pančevo	1997	Galeb	96	4.994
AD "Napredak", Stara Pazova	1997	Balkan	71	4.546 – 4.786
AD "Labudnjača", Vajska	1999	Ravnica	42	4.789
AD "Stari Tamiš", Pančevo	1997 – 2005	Više sorti	1.714	4.032 – 5.475
ZZ "Ratar", Šid	1997 – 2005	Više sorti	1.105	4.000 – 4.733
AD "Jedinstvo", Apatin	2002	Galeb - Balkan	150	4.400
PIK "Bečeje", Bečeje	2005	Novosađanka	142	4.907
AD "Stari Tamiš", Pančevo	2005	Venera	46	5.268
DP "Agroinstitut", Sombor	2005	BG – L – 3	-	4.874
ZZ "Bratstvo Jedinstvo", S. Itebeje	2006	Galeb	40	4.650
PP "Miletić", Srpski Miletić	2006	Dukat	17,6	4.545
AD "Jedinstvo", Apatin	2006	BG – L – 3	9	5.308
ZZ "Mladenovo", Mladenovo	2006	Galeb	Više proizvođača	4.700 – 5.200
Makroogledi 12 lokacija	2005	Više sorti	50	4.537 – 5.551
Makroogledi 13 lokacija	2006	Više sorti	60	4.418 – 5.471

Uslovi za visoke prinose soje

Visok prinos soje može se postići samo tada kada se zasniva na gajenju sorti visokog genetičkog potencijala rodnosti, setvi semena visoke klijavosti i energije klijanja i ako su oni u interakciji sa uslovima spoljne sredine (agroekološki uslovi - pre svega uslovi vlažnosti i primena savremene agrotehnike).

Prema tome, postignuti prinos neke sorte predstavlja rezultantu velikog broja faktora, pri čemu svaki od njih ima određeni doprinos u konkretnim uslovima gajenja. U želji da postigne maksimalan prinos proizvođač nastoji da obezbedi optimalnu kombinaciju uslova radi punog iskorišćavanja genetičkog potencijala rodnosti.

Sorta i kvalitet semena

Proizvođači soje u našoj zemlji, već duže vreme, seju domaće sorte Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, zatim preduzeća "SELSEM", Beograd i u manjoj meri Instituta za kukuruz Zemun Polje. Domaće sorte su genetički nemodifikovane i vrlo rodne. Spadaju u grupu vrlo kvalitetnih sorti, što je razumljivo, jer je u njihovom oplemenjivanju učestvovao najkvalitetniji genetički materijal iz SAD. Osim toga, dobijene su u našim uslovima, prilagođene našem podneblju.

Prema tome, kada je reč o izboru sorti, može se zaključiti da prinosi soje u nas mogu biti veći i stabilniji nego danas. Ovu potvrđuju podaci prikazani u tabeli 2., kao i rezultati brojnih ogleda (Nenadić et al., 1993; Savić, 2001; Nenadić i Kaplanović, 2005. i dr.) i podaci široke proizvodnje (Hrustić Milica i sar. 2006; Nenadić i Kaplanović, 2006.).

Međutim, kada je reč o kvalitetu semena, koje koriste proizvođači soje u nas, vrlo često ne možemo biti ni malo zadovoljni. To najbolje potvrđuje podatak o niskoj vrednosti našeg standarda klijavosti semena (75%). Nekih godina (1992, 1993, 2000, 2003.), odlukom nadležnih, puštano je u promet i seme manje klijavosti. Takvo seme je male energije klijanja te ne može obezbediti ujednačeno klijanje i nicanje, ujednačen porast biljaka i njihovu ujednačenu produktivnost, pa i visok prinos.

Na slabiji kvalitet semena najviše utiču klimatski uslovi (visoka temperatura i stresni uslovi suše), neodgovarajući uslovi žetve (mala ili prevelika vlažnost zrna u žetvi i neuslovni kombajni), lager i manipulacija semenom.

U poslednje vreme čine se veliki napori, počev od uredbi Ministarstva za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, pa do organizatora, proizvođača i dorađivača da se kvalitet semena značajno poboljša. Za ovo je pozitivan primer Delta Agrar Beograd, koja je 2006. godine organizovala proizvodnju semena soje na površini od 1.502 ha. Posebna vrednost ovog posla je nastojanje organizatora da poboljša kvalitet semena. Sa proizvođačima je ugovarana proizvodnja semena čija klijavost na njivi nije mogla biti manja od 85%, što je za 10 odsto više od važećeg standarda. Delta Agrar je 2006. godine isporučivala proizvođačima seme soje klijavosti 93 – 97 %.

Agroekološki uslovi

U pogledu zahteva soje prema toploti, vlazi i zemljištu, ona se uspešno može gajiti u mnogim područjima naše zemlje. Ukratko, sva područja pogodna za gajenje kukuruza odgovaraju i soji. Međutim, uspeh u proizvodnji soje, odnosno ispoljavanju genetičkog potencijala rodnosti, najviše zavisi od uslova vlažnosti.

Povoljni uslovi vlažnosti su važni za soju u fazama klijanja i nicanja, a posebno u drugoj polovini juna, julu i avgustu. Ako u drugoj polovini juna i julu padne 100 - 150 mm kiše, uz primenu savremenih agrotehničkih mera, soja će obrazovati veliki broj mahuna i zrna u njima. Ako je još i u avgustu zemljište dovoljno vlažno, u mahunama će se obrazovati krupno zrno, a time i visok prinos.

Obrnuto, ako soja oskudeva u vlazi za vreme jula i avgusta značajno će podbaciti prinos, bilo usled smanjenja broja mahuna i zrna po biljci ili mase 1.000 zrna, a najčešće i jednog i drugog (Nenadić i sar. 1995).

Imajući u vidu napred navedeno, soji najviše odgovaraju vlažna područja pored reka i kanala, osim u godinama sa prevelikom količinom padavina tokom jeseni, zime i ranog proleća, kada je zemljište suviše prevlaženo i na njemu otežana predsetvena priprema zemljišta i ranija setva.

Agrotehnika soje

Pored sorte, kvalitetnog semena i povoljnih agroekoloških uslova, za ostvarenje visokih prinosa soje poseban značaj ima primena svih agrotehničkih mera. Interakcijom brojnih agrotehničkih mera i uslova spoljne sredine obezbeđuje se optimalna kombinacija uslova gajenja, kako bi se postojeći potencijal rodnosti sorti maksimalno iskoristio.

Svim agrotehničkim merama, a naročito obradi zemljišta, setvi i zaštiti useva od korovskih biljaka, treba posvetiti posebnu pažnju, kako u pogledu vremena izvodjenja tako i kvaliteta. Za visok prinos soje potrebno je i đubrenje, jer azofiksacijom se ne može obezbediti dovoljna količina hraniva (azota) potrebna za visok prinos soje.

Obrada zemljišta i đubrenje

Obrađivanje zemljišta u kulturi soje ima veliki značaj. Kvalitetno obrađivanje zemljišta doprinosi kvalitetnoj primeni drugih agrotehničkih mera (setvi, međurednoj kultivaciji, žetvi...), ali i uspešnijem suzbijanju korovskih biljaka, bolesti i štetočina.

Savremena, kvalitetna obrada zemljišta podrazumeva da se oranični sloj, do dubine 20-25 cm, razdrobi, usitni i izmeša, a dublji (još 10-15 cm) samo izdrobi. Prema tome, oruđa za obradu zemljišta (plugovi i naročito podrivači) imaju osnovni zadatak da razdrobe monolitno (sabijeno) zemljište na pojedine komade i komadiće, te da se na taj način poveća njegova zapremina. U oraničnom sloju zemljišta treba da se uspostavi skladan odnos između sitnih (mikroagregata) i krupnih (makroagregata) čestica, da se obezbedi što povoljniji toplotni, vazdušni i vodni režim.

Prva "naredba", od 10 navedenih, koje se sugerišu američkim farmerima za ostvarenje rekordnih prinosa kukuruza, zasniva se na napred navedenim principima obrade zemljišta..

Za soju je važna predsetvena priprema zemljišta. Cilj ove obrade sastoji se u tome da se postigne ravan, dovoljno vlažan i topao površinski sloj zemljišta, koji treba da obezbedi kvalitetnu setvu, brzo i ujednačeno klijanje i nicanje, uspešno razviće i rastenje biljaka, žetvu bez većih gubitaka zrna itd.

Najbolji efekat ove obrade postiže se korišćenjem setvospremača tipa SAPHIR, kojim se posle oranja grudve drobe, površina ravna i zemljište stabilizuje "tvrda postelja" U proleće, neposredno pred setvu, jednim prohodom SAPHIRA, na manju dubinu, stvara se rastresit površinski sloj "mek pokrivač", u koji će se seme posejati na jednaku dubinu, da bi se svaka semenka našla u istim uslovima, da brzo upije potrebnu količinu vode, klija i obezbedi ujednačeno nicanje.

Sa ovom, dosta masivnom, mašinom ne treba vršiti predsetvenu pripremu na prevlaženim zemljištima.

Da bi se postigao visok prinos soje potrebno je vršiti đubrenje. Količina hraniva, odnosno đubriva, zavisi od plodnosti zemljišta i planiranog prinosa. U ranijem periodu, kada su prinosi bili mali smatrano je opravdanim da se soja može gajiti bez đubrenja (Belić i Molnar, 1977, Molnar i sar., 1983.). Takva gledišta su se zasnivala na mišljenju da soju ne treba đubriti stoga što ona potrebna hraniva (azot) obezbeđuje azotofiksacijom. Međutim, bilo je i suprotnih gledišta (Šuput i Nenadić, 1974, Nenadić, 1978, Nenadić i Nedić, 1978. i dr.). Skoro, niko danas ne smatra da soju treba gajiti bez đubrenja, jer azotofiksacija obezbeđuje samo jedan deo potrebnog azota za ostvarenje visokog prinosa.

Azotofiksacijom soja može fiksirati iz vazduha 100-150 kg/ha azota, pa i više, ali samo pod uslovom da se gaji na zemljištima boljih osobina, neutralne pH reakcije i ako se inokulacija semena obavlja pravilno.

Vreme setve i vegetacioni prostor

Sve mere setve, od izbora sorte, kvalitetnog semena, vremena setve, gustine useva, vegetacionog prostora, pa sve do dubine sejanja, su svaka za sebe i u kombinacijama važne za ostvarenje visokog prinosa. Ovde će se analizirati uloga vremena setve i vegetacionog prostora.

Vreme setve je uslovljeno uslovima toplote i vlažnosti zemljišta. Soja se seje najčešće istovremeno kada je i setva kukuruza. Međutim, i soja i kukuruz se mogu sejati znatno ranije nego što je praksa mnogih proizvođača u nas. Neopravdan je strah proizvođača da rano posejana soja i kukuruz mogu stradati od slabijeg mraza. Jer, mlade iznikle biljke soje mogu da podnesu kratkotrajni mraz od - 3 do - 4°C. Osim toga, seme rano posejane soje sporije klija i niče, zbog manje povoljnih uslova toplote. U to vreme seme je u zemljištu zaštićeno od eventualne pojave jačeg mraza.

Da se ne treba plašiti rane setve i propadanja soje od hladnoće, odnosno slabijeg kratkotrajnog mraza, koji može da bude u aprilu, ilustrativno potvrđuju podaci u tabeli 3.

Tabela 3. Podaci o minimalnoj temperaturi i vremenu setve
Minimal temperatures and date of sowing

Godina Year	Datum Date	Minimalna temperat. (°C) Min. t (°C)	Vreme setve Sowing date	Površina (ha) Area	Prinos (kg/ha) Grain yield
1997	01. – 26.IV (16 dana) - days	- 1 do -9	28.III – 04.IV	775	3.959
1999	04.;15. i 26.IV	-2; -1; -4	25.III – 10.IV	1.062	3.938
2002	07. i 08.IV	-2 i -10	27.III – 07.IV	1.204	4.339
2004	09.;15. i 16.IV	-3; 0; -1	26.III – 05.IV	1.284	3.601

Meteorološka stanica, Sombor
Meteorological station, Sombor

AD "Stari Tamiš", Pančevo

Godina Year	Datum Date	Minimalna temperat. (°C) Min. t (°C)	Vreme setve Sowing date	Površina (ha) Area	Prinos (kg/ha)) Grain yield
1997	05. – 26.IV (14 dana) - days	+7 do -4	08. – 10.IV	218	4.365
1999	04. – 20.IV	+3 do +11	31.III – 08.IV	503	4.522
2002	06. – 08.IV	-1 do -5	19.III – 05.IV	480	2.504
2004	12. – 20.IV	-4 do +10	24.III – 03.IV	539	4.400

Lokalna merna stanica, Stari Tamiš
Local observation station "Stari Tamiš"

Prema tome, soja se može sejati znatno ranije nego što se to čini u nas, naročito na lakšim, toplijim i manje prevlaženim zemljištima. Na vlažnim, teškim, glinovitim zemljištima kasnije se seje, jer u previše ranoj setvi, usled prevlaženosti zemljišta, seme može da truli, naročito ako je setva obavljena na veću dubinu.

Za ranu setvu potrebna je vrlo kvalitetna predsetvena priprema zemljišta, savremene sejalice i plića setva.

Najveći prosečan prinos soje u nas, u višegodišnjem periodu (1995-2006.), imale su AD "Jedinstvo", Apatin i AD "Stari Tamiš", Pančevo. Od ukupne površine pod sojom ovih organizacija (12.951 ha, odnosno 5.933 ha) oko 85% posejano je do kraja prve nedelje aprila.

Prema tome, soju treba sejati ranije, jer rana setva obezbeđuje veći prinos, ali ima i mnoge druge prednosti. U prilog ovome ilustrativan je sledeći primer: Na području Severozapadne Bačke tri opštine su (Apatin, Sombor i Odžaci) sejale soju 2005. godine na površini od 7.242 ha. Na površinama (49,2%) posejanim od 20. marta do 10. aprila prosečan prinos je bio 3.311 kg/ha. Pri setvi 10 dana kasnije postignut je manji prinos za 415 kg/ha, 20 dana kasnije za 577 kg/ha i mesec dana kasnije za 898 kg/ha. Na površinama sejanim polovinom maja i kasnije prosečan prinos je bio manji za 1.126 kg/ha.

Ovakvi rezultati su postignuti u vlažnoj godini i području pogodnom za gajenje soje, upravo zbog povoljnih uslova vlažnosti. Međutim, u suvljim područjima prednost ranije setve bila bi još veća.

Način setve – vegetacioni prostor. - Soju treba sejati sejalicama koje mogu vrlo pravilno rasporediti seme u redovima i obezbediti ujednačenu dubinu setve. Ako je razmak između redova manji tada se stvara mogućnost da odstojanje između semenki u redovima bude veće, što je vrlo važno za obrazovanje debljeg stabla, većeg grananja stabala i konačno formiranje većeg broja mahuna na njima.

Iz praktičnih razloga soju je najkorisnije sejati na međuredni razmak od 45-50 cm. Usled nedostatka kvalitetnih sejatica i međurednih kultivatora, soja se u nas poslednjih godina dosta seje na međuredni razmak od 70 cm. Međutim, ovakvu setvu treba izbegavati.

Suzbijanje korovskih biljaka

Soja je vrlo osetljiva na prisustvo korovskih biljaka. U suzbijanju korovskih biljaka najbolji efekat se postiže integralnim merama: primenom savremenih agrotehničkih mera i herbicidima. Najbolji efekat se postiže ako se korovske biljke, u većoj meri, suzbijaju agrotehničkim merama. Pri ovakvom gledištu, herbicidi treba da “dotuku” korove.

Za suzbijanje korovskih biljaka u soji koriste se brojni herbicidi. U poslednje vreme se sve više koriste herbicidi posle nicanja i soje i korova. Postiže se dobra efikasnost, ali usled, najčešće, nepravilne primene herbicida (prerasle biljke soje, neodgovarajuća koncentracija herbicida, neispravne prskalice i dr.) biljke soje doživljavaju stresno stanje. Na mnogim parcelama, poslednjih godina, na početku vegetacionog perioda lišće je žućkasto, manje ili više kovrdžavo. U nekim slučajevima oštećenje može da bude toliko da biljke postanu potpuno mrke. Posle nekog vremena biljke reanimiraju i usev dobije zelenu boju. Ovo je “minsko polje” za neke proizvođače koji smatraju da se “oporavkom” soji ne pričinjava velika šteta.

Međutim, na jednoj parceli u Hajdučici, opština Plandište, tretirana je soja pred cvetanje 2005. godine “nekim” herbicidom. Posle 2 - 3 dana soja je bila potpuno mrka. Nakon 15-20 dana biljke su obrazovale novo lišće i vrlo brzo usev postao zelen. Na ovoj parceli prinos zrna je bio 1.500 kg/ha, a na susednim, sa istom sortom, ali bez ovakvog tretmana herbicidom oko 3.500 kg/ha.

Zaključak

Da bi se postigao visok (rekordan) prinos soje, od 5.000 do 6.000 kg/ha i više, uz povoljne uslove vlažnosti, treba obezbediti usev optimalne gustine u kojem biljke imaju veliki i posebno ujednačen broj mahuna, veliki i vrlo ujednačen broj zrna po biljci, odnosno veliku i vrlo ujednačenu masu zrna po biljci, nezakorovljen usev i u celini povoljne uslove za uspešno razviće i rastenje biljaka.

Ovo se, u velikoj meri, može postići na sledeći način:

1. Setvom sorti visokog genetičkog potencijala rodnosti; Setvom semena visoke klijavosti i energije klijanja;
2. Kvalitetnom predsetvenom obradom zemljišta, uz stvaranje “tvrde postelje” i “mekog pokrivača”, da bi setva bila na istu dubinu; da bi se semenke našle u potpuno ujednačenim uslovima u pogledu toplote, vlažnosti i vazduha, kako bi nicanje bilo vrlo ujednačeno;
3. Obavezno vršiti đubrenje, a količinu đubriva odrediti na osnovu kontrole plodnosti zemljišta i planiranog prinosa;
4. Kvalitetnom setvom kojom se postiže jednaka dubina setve i vrlo ujednačeno dstojanje između semenki u redovima; Moguća setva krajem marta i početkom aprila;
5. Agrotehničkim merama i primenom herbicida zaštititi soju od korovskih biljaka; Izabрати herbicide i primeniti takav način tretmana koji neće na biljkama ispoljiti stresno stanje;
6. Žetvu obaviti bez većih gubitaka zrna.

Literatura

1. *Belić, B., Molnar (1977)*: Najznačajnije agromere za postizanje visokih prinosa soje i izbor sorte za pojedine rejone Vojvodine. Zbornik radova Savetovanja o unapređenju proizvodnje soje u Vojvodini, Novi Sad, 1–15.
2. *Denise Mc Williams. (2001)*: Follow ‘ten commandments’ to boost corn yields, Extension service News and information, University of Minnesota.
3. *Hrustić, M., Miladinović, J., Vidić, M., Đukić, V. (2006)*: Rekordna proizvodnja soje. Zbornik radova Naučnog Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 353-361.
4. *Molnar, I., Stevanović, M., Belić, B. (1983)*: Proučavanje uticaja preduseva i količine azota na prinos ozime pšenice, kukuruza, šećerne repe, suncokreta i soje. Arhiv za poljoprivredne nauke, Sv., 156, 427-445.
5. *Nenadić, N. (1978)*: Uticaj azota na dinamiku porasta biljaka soje, broj kvržica, prinos i sadržaj proteina. Zbornik radova III Jugoslovenskog simpozijuma o krmlnom bilju, 109–113.
6. *Nenadić, N., Nedić, M. (1983)*: Uticaj đubrenja mineralnim đubrivima na prinosu semena soje. Agrohemija br. 5-6, 215-223.
7. *Nenadić, N., Sarić, B. (1984)*: Uticaj savremenih agrotehničkih mera i sorte na mogućnost uspešne proizvodnje soje. Zbornik radova Proizvodnja i potrošnja proteinskih hraniva. Novi Sad – Bečej, 67 – 79.
8. *Nenadić, N. (1995)*: Agrotehnika soje. Soja- proizvodnja i prerada. Ur: N. Nenadić i D. Simić. Poljoprivredni fakultet - Zemun i INR Uljarice, Beograd.
9. *Nenadić, N., Radmila, S., Softija, P. (1995)*: Odnos soje prema faktorima spoljne sredine. Soja- proizvodnja i prerada. Ur: N. Nenadić i D. Simić. Poljoprivredni fakultet - Zemun i INR Uljarice, Beograd.
10. *Nenadić, N., Kaplanović, Z. (2005)*: Soja – izbor sorte i tehnologije gajenja, DELTA M – Delta Agrar.
11. *Nenadić, N., Kaplanović, Z. (2006)*: Rezultati istraživanja i preporuka tehnologije gajenja, DELTA M – Delta Agrar.
12. *Nenadić, N., Nedić, M., Živanović, Lj., Kolarić, Lj., Jevremov, B. (2006)*: Uticaj sorte i vremena setve na prinos soje. Zbornik naučnih radova Instituta Agroekonomik, Vol. 12, br. 1-2, 67-73.
13. *Savić, M. (2001)*: Uticaj vremena setve na prinos i produktivnost fotosinteze sorti soje u agroekološkim uslovima Semberije. Magistarska teza, Poljoprivredni fakultet, Beograd – Zemun.

UDC: 635.655:631.559/.17

Review paper

SOYBEAN YIELD FROM 5.000 TO 6.000 KG/HA - REALITY OR MISTAKE

*N.Nenadić, M. Nedić, Lj. Živanović, Lj. Kolarić, J. Zeković, S. Andjelović**

Summary

The paper shows analyzed movement of sown area and yields of soybean in our country. For last 56 years average soybean yield in our country has increased for more than fifth times. Obtained yields last several years in tests in some agricultural organizations assure us that production of this very important plant species can be higher and more stable. For this are needed, sowing of quality varieties, sowing of quality seed and respect of discipline in executing all agrotechnical measures.

Key words: Soybean, plants uniformity, record yields, modern agrotechnic.

*Nedeljko Nenadić, Pd.D, full professor, Milan Nedić, Pd.D, full professor, Ljubiša Živanović, M. Sc. assistant, Ljubiša Kolarić, B.Sc., teaching assistant, Poljoprivredni fakultet, Zemun – Beograd; Jovica Zeković, B. Sc., Delta Agrar, Beograd; Srđan Anđelović, Pd.D, Selsem, Beograd.