

“Zbornik radova”, Sveska 31, 1999.

Stručni rad – Technical paper

**ANALIZA PRIMENJENE TEHNOLOGIJE
PROIZVODNJE SOJE U 1998. GODINI**

Crnobarac, J.¹, Tatić, M.² i Miladinović, J.²

IZVOD

U organizaciji Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada od 1997. godine vrši se anketa o primenjenoj tehnologiji proizvodnje soje u našoj zemlji. Cilj ovog rada je da sučeljavanjem rezultata iz oglada i široke proizvodnje, sagleda koji to propusti i “prilagođavanja” u tehnologiji proizvodnje najviše utiču na prinos soje. Želeli smo da ih identifikujemo i kvantificiramo, da bi ih u narednom periodu otklanjali po redosledu veličine njihovog uticaja na prinos, odnosno rentabilnost proizvodnje. Najveće smanjenje prinosa je zabeleženo kod izostavljanja đubrenja (700 kg ha^{-1}) prolećne u odnosu na jesenju osnovnu obradu (675 kg ha^{-1}), izostavljanja navodnjavanja (480 kg ha^{-1}), izostavljanja ljuštenja strništa (430 kg ha^{-1}), primene herbicida (400 kg ha^{-1}) i međuredne kultivacije (275 kg ha^{-1}), kao i izostavljanje inokulacije semena (150 kg ha^{-1}). Povoljniji predusev su bile okopavine nego strnine, najpovoljnija setva je bila u prvoj dekadi aprila, a najbolja gustina useva je prema važećoj preporuci za grupe zrenja. Herbicidi imaju bolji efekat ako se primenjuju u više navrata. Sorte I i II grupe zrenja su zastupljena na 82% površina i dale su međusobno slične, ali u odnosu na sorte kraće vegetacije znatno veće prinose. Kašnjenje za žetvom vrlo značajno snižava prinos soje.

KLJUČNE REČI: soja, anketa, tehnologija proizvodnje, prinos semena

Uvod

Tehnologijom gajenja se postojeći agroekološki uslovi regiona prilagođavaju zahtevima gajene biljke. Agrotehničkim merama se uglavnom utiče na

-
- 1 Dr Jovan Crnobarac, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet i Naučni Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
 - 2 Dipl. ing. Tatić Mladen, istraživač pripravnik i mr Jegor Miladinović istraživač saradnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

zemljište, a preko njega indirektno i na ostale vegetacione činioce. Tehnološka disciplina, tj. blagovremenost i kvalitet izvođenja, presudno deluju na uticaj primenjenih agrotehničkih mera. U protivnom on može izostati ili čak biti negativan. Osim toga, uticaj agrotehničkih mera zavisi i od godine, tj. od momenta i intenziteta pojave, odnosno dužine trajanja nepovoljnog vremenskog činioca. Zbog nedovoljne pouzdanosti dugoročnih vremenskih prognoza za dati region, tehnologija gajenja se mora zasnivati na prosečnim višegodišnjim vrednostima. Jer je oko proseka, po zakonima satatistike uvek najveći broj slučajeva, tj. najveća je verovatnoća njihove pojave. No, to ne isključuje pojavu i određenih ekstrema koji upravo i čine poljoprivredu toliko zavisnom od čudi prirode. Soja se na našim poljima intenzivnije gaji u poslednjih 25 godina. Tehnologija njene proizvodnje sada je već dobro poznata, a stvorena je uglavnom na osnovu dugogodišnjih mikro, makro, demonstracionih ili proizvodnih oglada. Cilj ovog rada je da sučeljavanjem teorije i prakse, rezultata iz oglada i široke proizvodnje, sagleda naša realnost i utvrdi koji to propusti i "prilagođavanja" u primenjenoj tehnologiji najviše utiču na prinos soje. Cilj je identifikacija i kvantificiranje uticaja objektivnih ili subjektivnih propusta u tehnologiji proizvodnje, da bi ih proizvođači otklanjali po redosledu veličine njihovog uticaja na prinos, odnosno po redosledu rentabilnosti njihove primene.

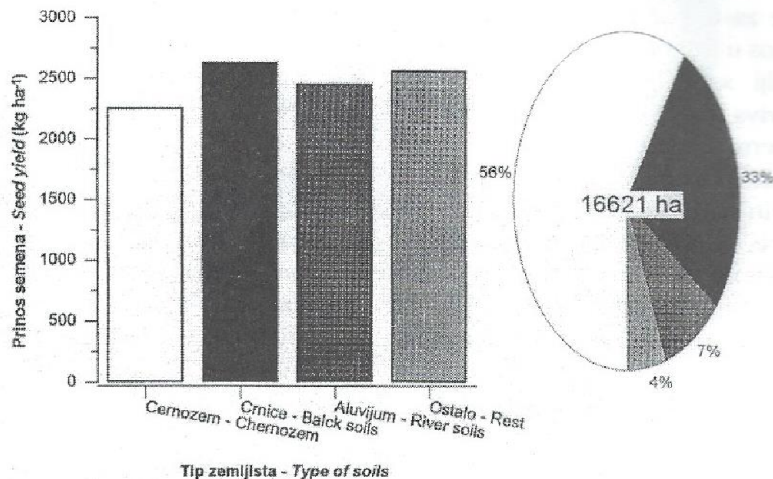
Materijal i metod rada

U organizaciji Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo iz Novog Sada i uz pomoć poljoprivrednih stanica, "Sojaprotin"-a i samih proizvođača, od 1997. godine je započeta anketa o primenjenoj tehnologiji proizvodnje soje u našoj zemlji. Rezultati prethodne godine su usmeno saopšteni na seminaru agronoma. U 1998. godini do momenta pisanja ovog rada anketom je obuhvaćeno 19644 ha tj. oko 26 % zasejanih površina pod sojom u našoj zemlji. Ovakva veličina uzorka je dovoljna za donošenje valjanih zaključaka. No, zbog verodostojnijih i sveobuhvatnijih zaključaka apelujemo za dalju pomoć svih zainteresovanih za soju, kako bi u narednim godinama udeo anketiranih površina bio još veći. Zbog nekompletnosti podataka iz anketiranih površina, za svaku analiziranu agrotehničku meru je navedena površina za koju postoje podaci, te procentualni udeo i visina prinosa prema vremenu ili kvalitetu njenog izvođenja.

Rezultati ispitivanja

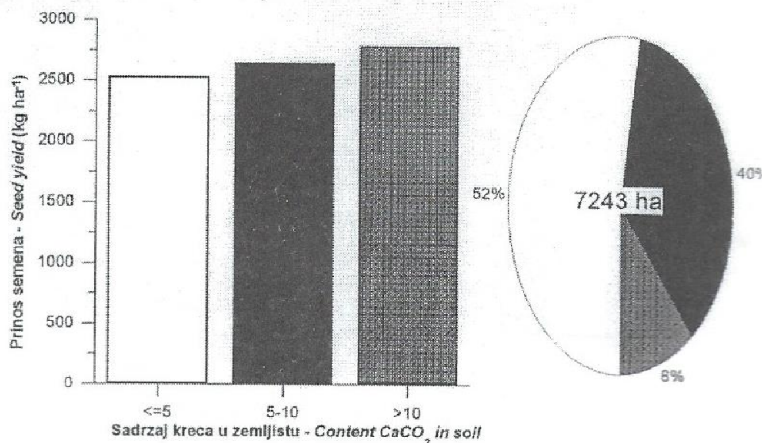
Soja kao i kukuruz uspeva na raznim tipovima zemljišta uz agromeliorativne mere i intenzivniju agrotehniku gde je to potrebno. No, kao i drugi usevi najbolje rezultate postiže na plodnim, strukturnim zemljištima neutralne reakcije i povoljnih vodno-vazdušnih osobina (Molnar, 1998). Od anketiranih 16621 ha za koje su postojali podaci o tipu zemljišta, 56% su bili različiti varijeteti

černozema, 33 % su bile crnice (livadska, ritska), 7 % aluvijumi i 4% ostali tipovi (Graf. 1). Specifično je da su u ovoj godini zbog nedostatka padavina u julu i avgustu veći prinosi ostvareni na težim zemljištima zbog veće sposobnosti držanja vode i na aluvijumima zbog blizine reka, nego na černozemu.



Graf. 1. Uticaj tipa zemljišta na prinos soje (anketa 1998. godine)
– Influence of type of soil on soybean yield (survey in 1998)

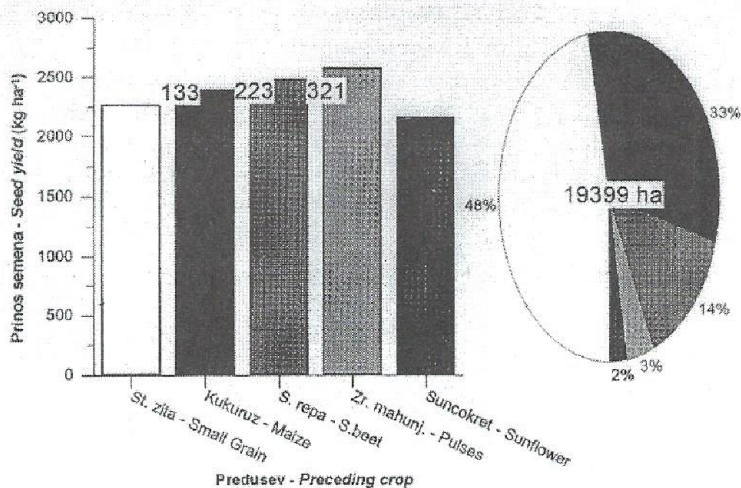
Rezultati ankete takođe potvrđuju da su za soju povoljnija zemljišta sa više krečnjaka (Graf.2) i ona sa neutralnom pH vrednošću (Nenadić, 1995).



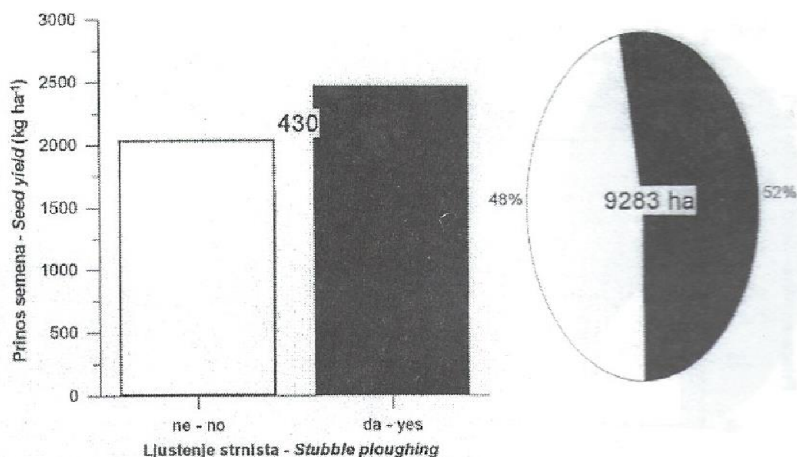
Graf. 2. Uticaj sadržaja kreča u zemljištu na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of type of soil on soybean (survey in 1998)

Prema literaturi suncokret i uljana repica zbog većeg broja zajedničkih bolesti sa sojom nisu povoljni predusevi za soju. To se potvrdilo i u ovoj anketi jer je soja na suncokretu kao predusevu ostvarila najniže prinose. Proizvođači to dobro znaju jer je suncokret bio predusev na svega 2% površina (Graf.3). Na gotovo polovini anketiranih površina (48%) predusev su bila strna žita koja važe za dobar predusev. No, u ovoj godini na strnim žitima je ostvaren niži prinos u odnosu na kukuruz i šećernu repu za 133, odnosno 223 kg ha⁻¹. U našoj zemlji se u poslednje vreme primenjuju nedovoljne količine mineralnih đubriva, pa je zato prinos soje posle onih vrsta koje se ipak intenzivnije đubre (šećerna repa i kukuruz) bio viši nego posle strnih žita. Osim toga đubrenje pšenice fosforom i kalijumom je vrlo malo, a sve zastupljenijom primenom N-min metode pri đubrenju pšenice, ostaje vrlo mala količina N za naredne useve. Soja je retka zrnena mahunjača koja podnosi kraću monokulturu. U ovakvom sistemu đubrenja u ratarstvu ponovljena setva soje zbog njenih pozitivnih efekata na zemljište se povoljno odražava i na prinos soje. U ponovljenoj setvi su dobijeni najviši prinosi koji su u odnosu na strna žita viši za 321 kg ha⁻¹. Pri normalnom đubrenju ostalih useva soju svakako treba gajiti u plodoredu zbog njenog pozitivnog uticaja na zemljište i povećanja prinosa ostalih biljaka u plodosmeni.

S obzirom na veliko učešće strnina kao preduseva analiziran je uticaj ljuštenja strništa na prinos soje. Zbog poznatih pozitivnih efekata ove agrotehničke mere soja je na površinama gde je obavljeno ljuštenje strništa dala za 430 kg ha⁻¹ veći prinos (Graf 4.). No zbog ekonomskih problema u proizvodnji ova mera je izvršena samo na oko pola površina pod strninama (52%).

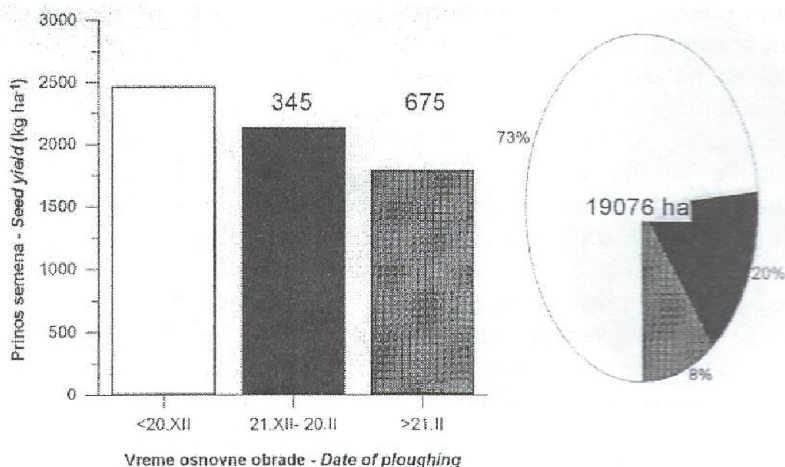


Graf. 3. Uticaj preduseva na prinos soje (anketa 1998. godine)
 – Influence of preceding crop on soybean yield (survey for 1994-1998)

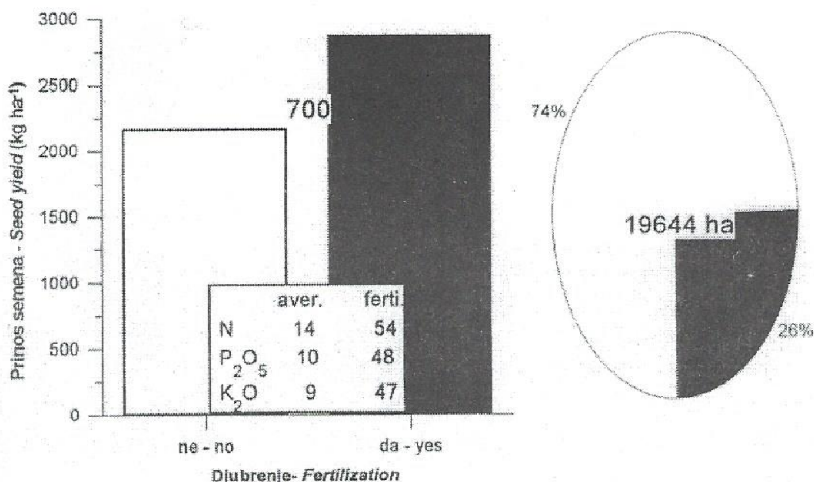


Graf. 4. Uticaj ljuštenja strništa na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of stubble ploughing on soybean yield (survey in 1998)

Ovom anketom je potvrđeno da je vreme osnovne obrade, kao i za druge jare useve, vrlo značajno za prinos soje (Graf. 5). Na prolećnom oranju koje je bilo na 8% od anketiranih 19076 ha ostvaren je niži prinos u odnosu na jesenje oranje za 675 kg ha⁻¹. Zimsko oranje zaključno sa 20. februarom je takođe dalo značajno niše prinose u odnosu na jesenje oranje koje je bilo najzastupljenije (73%) i dalo najviše prinose (Crnobarac i sar., 1995).



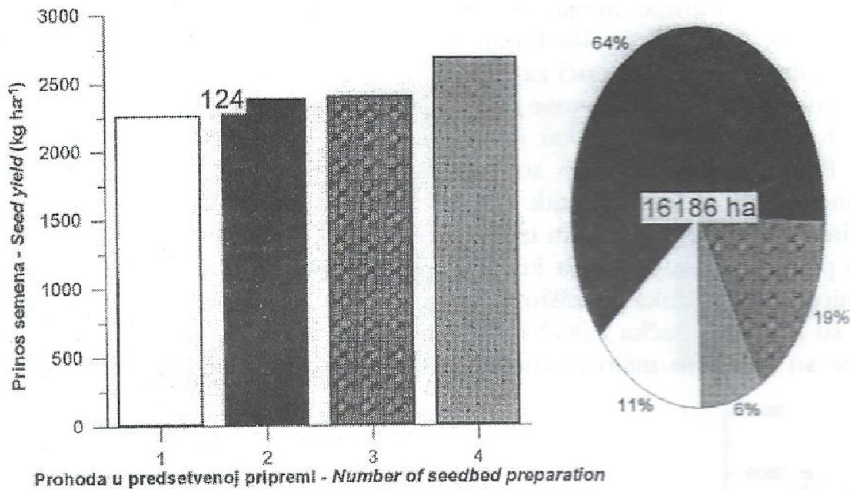
Graf. 5. Uticaj vremena osnovne obrade na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of date of ploughing on soybean yield (survey in 1998)



Graf. 6. Uticaj đubrenja na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of fertilization on soybean yield (survey in 1998)

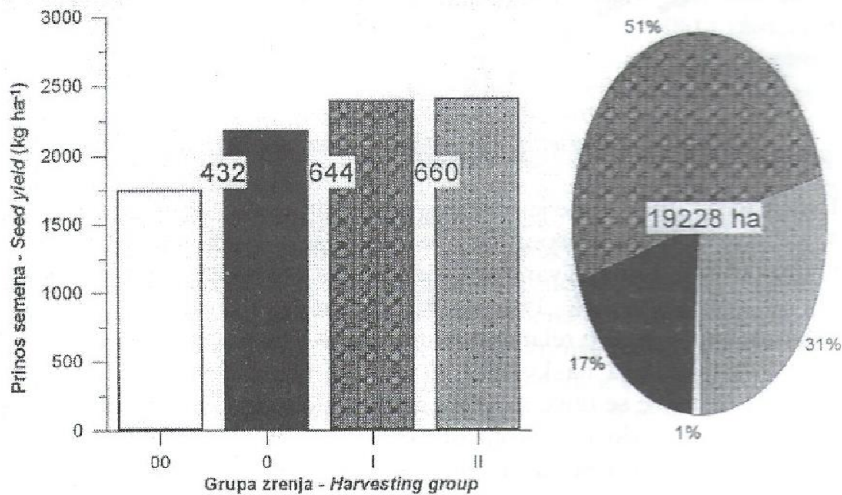
Smatra se da soja na plodnim zemljištima slabo reaguje na direktno uneta mineralna đubriva, jer bolje u odnosu na druge useve koristi hraniva iz teže pristupačnih oblika. Rezultati ove ankete nam pokazuju da je na 26% površina gde je soja đubrena sa po oko 50 kg ha⁻¹ N, P₂O₅ i K₂O, prinos u odnosu na neđubrene površine bio viši čak za 700 kg ha⁻¹ (Graf.6). U proseku za sve analizirane površine dato je po 14,10 i 9 kg ha⁻¹ N, P₂O₅ i K₂O što je pri današnjem nivou đubrenja svih drugih useva nedovoljno, no ipak je ostvaren prosečan prinos od 2354 kg ha⁻¹. Ovim se potvrđuje da se soja kao i drugi usevi mora đubriti na osnovu agrohemijjskih preporuka, tj. na osnovu potrebnih hraniva za formiranje planiranog prinosa i pristupačnih hraniva u zemljištu u cilju održanja ili poboljšanja plodnosti zemljišta (Hrustić i sar. 1998). Zbog azotofiksacije azotna đubriva treba unositi isključivo predsetveno i na karbonatnim zemljištima neutralne pH vrednosti mogu se značajnije smanjiti. To znači da se uštede u proizvodnji soje uglavnom mogu ostvariti u đubrenju sa azotom.

Predsetvenom pripremom tj. ravnanjem i rastresanjem površinskog sloja zemljišta se samnjuje isparavanje vode iz zemljišta i obezbeđuje ujednačena vlažnost i brže zagrevanje setvenog sloja zemljišta što omogućava brzo i ujednačeno nicanje soje. Predsetvena priprema sa na 64% površina za soju izvodi u dva prohoda (Graf.7) gde se dobija veći prinos za 124 kg ha u odnosu na jedan prohod. Razlika u prinosu soje između dva i tri prohoda u predsetvenoj pripremi je vrlo mala. Veći broj prohoda je neophodan u slučaju lošije i kasne osnovne obrade, no to je bilo samo na 6% površina.



Graf 7. Uticaj proboda u predsetvenoj pripremi na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of passages in seedbed preparation on soybean yield (survey in-1998)

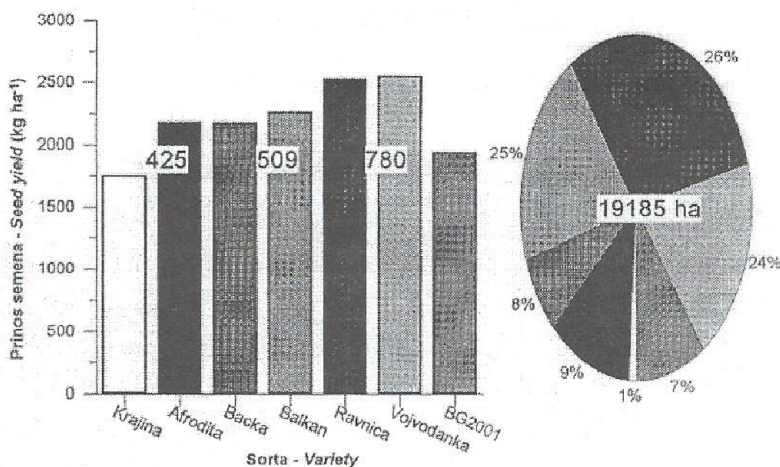
Uobičajeno je da sorte duže vegetacije daju više prinose. No, u slučaju pojave suše u kritičnom periodu ove razlike se smanjuju i ponekad sorte kraće vegetacije daju više prinose (Raičić i Jocković 1990). Od analiziranih 19228 ha



Graf 8. Uticaj grupe zrenja na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of harvesting group on soybean yield (survey in-1998)

51 % su sorte I grupe zrenja, sledi ih II grupa sa 31%, dok sorata 0 grupe ima 17%, a 00 grupe svega 1% (Graf. 8). Ovakav odnos sorata različite dužine vegetacije je zadovoljavajući za uslove Vojvodine. U odnosu na 00 grupu sorte iz 0 grupe su dale viže prinose za 432 kg ha^{-1} , a sorte I i II grupe za oko 650 kg ha^{-1} . Karakteristično je da su razlike između I i II grupe bile minimalne.

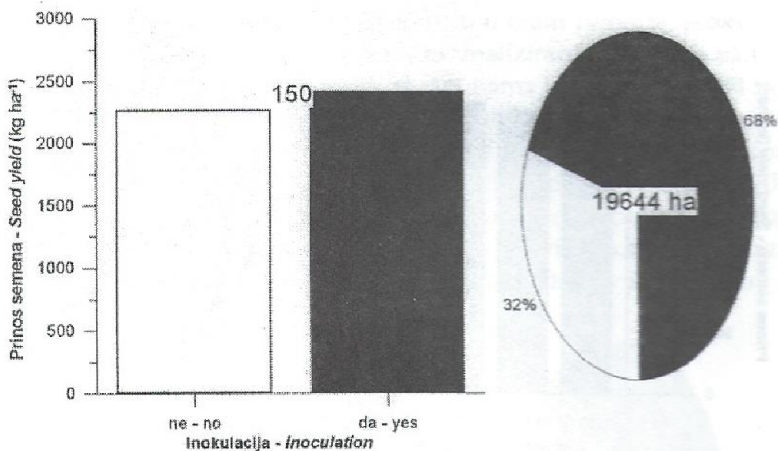
Praćenjem prinosa po sortama zapaža se slična pravilnost u vezi sa dužinom vegetacije. Izuzetak u I grupi je sorta Ravnica koja se gotovo izjednačava sa Vojvođankom iz II grupe zrenja, a takođe i sorta BG2001 koja iako pripada II grupi zrenja ima dosta niske prinose (Graf. 9). Sorte Balkan, Ravnica i Vojvođanka su zastupljene sa po 25% tj. ukupno na 75% površina, dok su Afrodita, Bačka i BG2001 bile zastupljene na 7-9 % površina. Sorte 00 grupe su bile vrlo malo zastupljene i to uglavnom kao postrni usev.



Graf 9. Uticaj sorata na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of varieties on soybean yield (survey in-1998)

Inokulacija semena soje je obavezna mera pripreme semena i zbog toga se mikrobiološko đubrivo i isporučuje zajedno sa semenom. Od anketiranih površina na 68% je primenjivana, a u odnosu na one površine gde nije vršena dobijen je viši prinos za 150 kg ha^{-1} (Graf.10). Ovo nam ukazuje na neophodnost primene ove relativno jeftine agrotehničke mere, stim da se mora posebno obratiti pažnja na kvalitet njenog izvođenja.

Vremenom setve se utiče na rast i razvoj soje, odnosno podešava se da se kritičan period za vodu u razvoju biljke ne poklopi sa sušnim periodom. S obzirom na veću otpornost na mrazeve od kukuruza soja se može sejati nešto pre njega. Ovu biološku pravilnost treba iskoristiti i zbog lakše organizacije setve u prolećnom špicu radova. Na osnovu ankete u 1998. godini sa toplim aprilom, setva u prvoj dekadi aprila je bila najbolja (Graf. 11). Setvom u druge dve dekade aprila prinos je bio nešto niži, dok je setva u prvoj dekadi kišnog

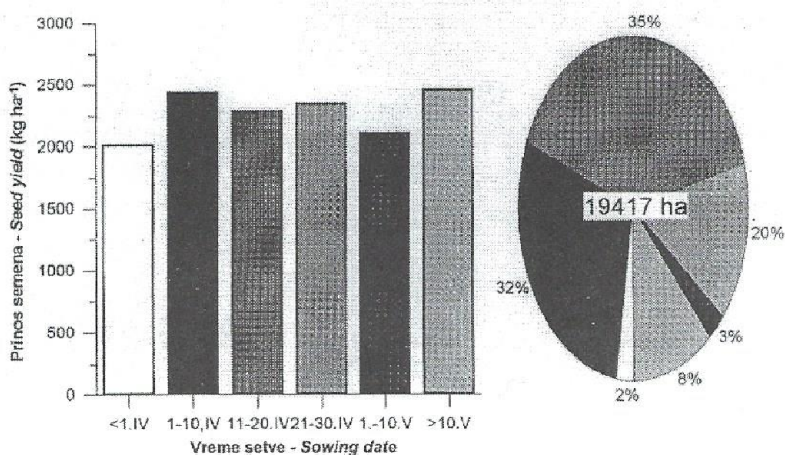


*Graf 10. Uticaj inokulacije semena na prinos soje (anketa 1998. godine)
 – Influence of seed inoculation on soybean yield (survey in-1998)*

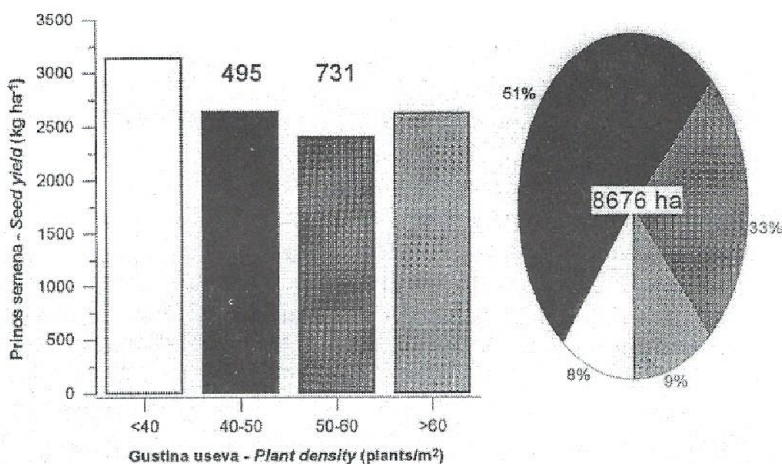
maja dala najniže prinose. Naknadna ili postrna setva posle 10. maja je bila zastupljena na 8 % površina i dala je prinos na nivou prve dekade aprila. Setva u prvoj dekadi aprila je bila zastupljena na 32% od anketiranih 19417 ha, u drugoj dekadi na 35% a u trećoj na 20 %, tj. u aprilu mesecu setva je obavljena na 87% anketiranih površina. Gro sorata II grupe (43%) sejan je u prvoj dekadi aprila, sorte I grupe su najviše sejane u drugoj dekadi aprila (38%), dok su sorte 0 grupe sejane uglavnom u drugoj i trećoj dekadi aprila (68%) i oko 10 % kao naknadni ili postrni usev. Sorte 00 grupe su u 90 % slučajeva sejane posle 10.maja kao naknadni ili postrni usev. Ovakava dinamika setve se može smatrati zadovoljavajućom.

Podaci o broju isejanih semena, koji se određuje na osnovu željenog broja biljaka po hektaru i upotrebne vrednosti semena (čistoća * klijavost) su postojali za 8676 ha, odnosno za 45% anketiranih površina. Za pretpostaviti je da se na ostalim površinama ovi parametri ne koriste nego se gustina useva određuje samo na osnovu rastojanja biljaka u redu ili količine semena. Poznato je da klijavost, a u još većem stepenu krupnoća semena soje može vrlo mnogo da varira od godine do godine. Za sorte II grupe zrenja preporučuje se 350- 400 hiljada biljaka po hektaru, za sorte I grupe 400-450, a za sorte 0 grupe zrenja 500 hiljada biljaka po hektaru. Jedino se kod sorata 00 grupe u postrnoj setvi preporučuju veće gustine od 550-600 hiljada biljka. (Hrustić i sar 1998).

Sa grafikona 12 se može uočiti da su u prethodnoj godini manje gustine u redovnoj setvi dale više prinose. U odnosu na najmanju, gustina od 400-500 hiljada biljaka je dala niže prinose za 495 kg ha⁻¹, a gustina od 500-600 hiljada za 731 kg ha⁻¹. Naknadna i postrna setva pri većim gustinama od 600000 biljka je dala prinose na nivu gustine od 400-500 hiljada biljka po hektaru. Samo 8%



Graf. 11. Uticaj vremena setve na prinos soje (anketa 1998. godine)
 – Influence of date of planting on soybean yield (survey in 1998)

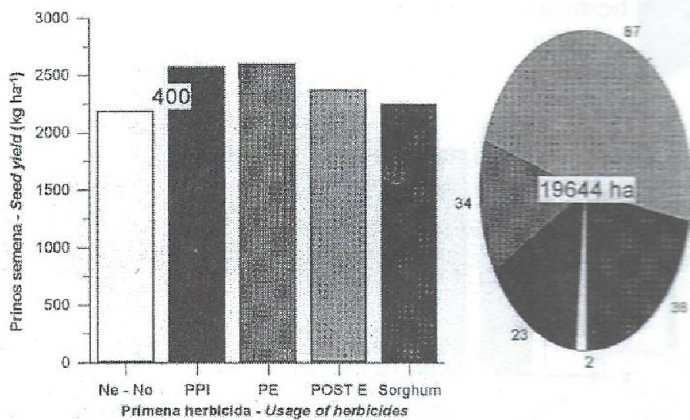


Graf. 12. Uticaj gustine useva na prinos soje (anketa 1998. godine)
 – Influence of plant density on soybean yield (survey in 1998)

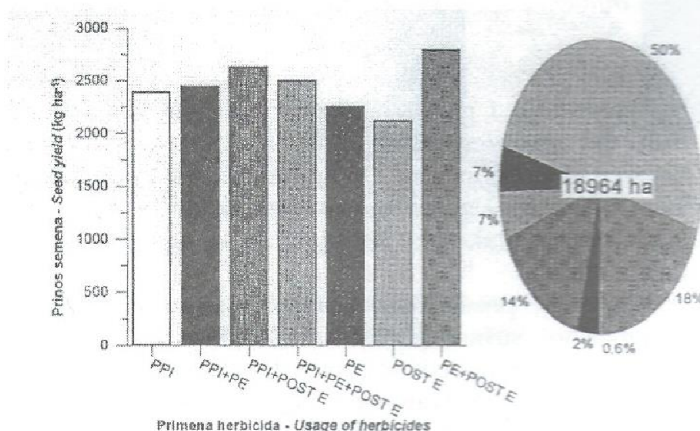
površina je zasejano sa ispod 400000 biljaka po hektaru, 51% površina je sejano sa gustom od 400-500 hiljada biljaka, a 31 % sa gustom od 500-600 hiljada biljaka. S obzirom na udeo sorata po grupama zrenja smatramo da je u ovoj godini bila prisutna pregusta setva soje što je posebno došlo do izražaja zbog suše u julu i avgustu.

Herbicidi su u proizvodnji soje, zbog malog rastojanja biljaka u redu i relativno male visine soje, znatno zastupljeniji nego kod drugih jarih useva. Postoji

veliki broj herbicida koji se mogu primenjivati u četiri perioda, što omogućava uspešnu zaštitu od gotovo svih korova. Od analiziranih površina samo na 2% površina nije primenjen ni jedan herbicid i na njima je prinos bio niži za 400 kg ha⁻¹. Na 87% anketiranih površina su primenjivani herbicidi posle nicanja (POST E) što je novi trend koji omogućava izbor herbicida prema prisutnim korovima. Na 38% anketiranih površina su primenjivani herbicidi protiv divljeg sirka (*Sorghum halepense* L.), na 34% površina posle setve a pre nicanja (PE) i na 23% je vršena inkorporacija (PPI) herbicida (Graf 13). Iz ovih procenata proizilazi da su na određenim površinama herbicidi primenjivani u više navrata.



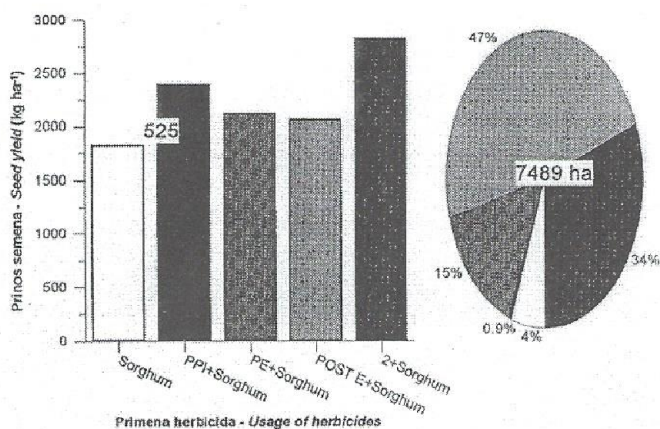
Graf. 13. Uticja primene herbicida na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of herbicides on soybean yield (survey in 1998)



Graf. 14. Uticja vremena primene herbicida na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence herbicides time of application on soybean yield (survey in 1998)

Bilo koja jednokratna primena herbicida je dala niže prinose u odnosu na primenu herbicida u dva ili tri navrata (Graf 14). Najniži prinosi su ostvareni ako se herbicidi premenjuju samo posle nicanja što je bilo na 50% anketiranih površina tretiranih herbicidima, a takođe i samo primena PE (7%) ne daje zadovoljavajuće rezultate. Najbolje su se pokazale varijante PE+POST E i varijanta PPI+POST E.

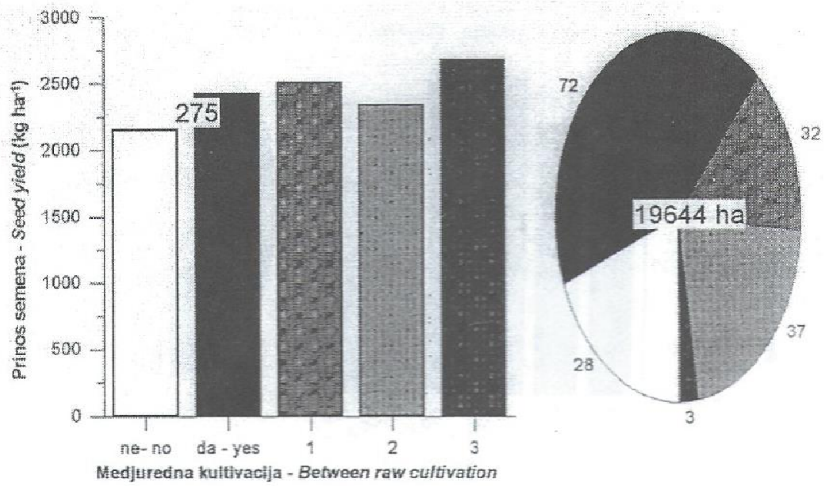
Specifični herbicidi protiv divljeg sirka se moraju primenjivati u kombinaciji sa ostalim herbicidima. Na 4% gde su primenjeni samo herbicidi protiv divljeg sirka prinos je bio niži za 525 kg ha⁻¹ u odnosu na prosek svih kombinacija tih herbicida sa ostalim herbicidima (Graf 15).



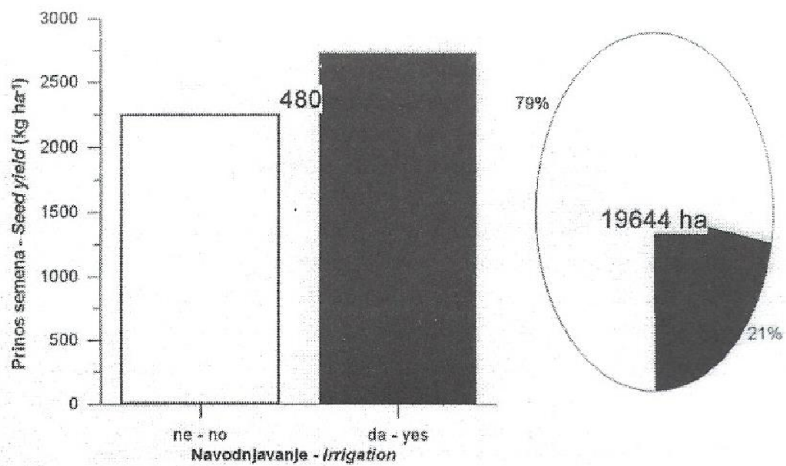
Graf. 15. Uticija primene herbicida protiv divljeg sirka na prinos soje (anketa 1998. god.) – Influence of herbicides against sorghum on soybean yield (survey in 1998)

Međuredna kultivacija i pored primene herbicida nalazi svoje mesto u proizvodnji soje. Od analiziranih površina na 72 % je vršena međuredna kultivacija i ostvaren je viši prinos za 275 kg ha⁻¹ nego na površinama gde nije uopšte obavljena (Graf.16). Uglavnom je vršena jedan ili dva puta, a u vrlo malom procentu tri puta, tako da veći prinos na toj varijanti može biti i posledica drugih faktora.

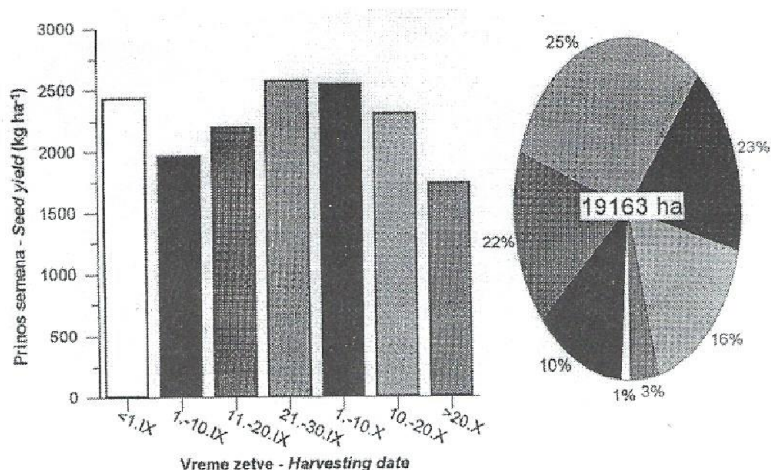
Navodnjavanje soje, posebno u kritičnom periodu za vodom je vrlo efikasno. U prethodnoj sušnoj godini navodnjavano je 21% analiziranih površina čime je dobijeno povećanje prinosa od 480 kg ha⁻¹ (Graf 17). Na navodnjavanim površinama je ostvaren je prinos od 2730 kg ha⁻¹, mada se može dobiti i do 3500 kg ha⁻¹ (Bošnjak i Dragović 1998). Zbog toga soju treba gajiti u sistemu za navodnjavanje i zalivati je u fazi formiranja mahuna.



Graf. 16. Uticja međuredne kulture na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of between row cultivation on soybean yield (survey in 1998)



Graf. 17. Uticja navodnjavanja na prinos soje (anketa 1998. godine) – Influence of irrigation on soybean yield (survey in 1998)



Graf. 18. Prosečan uticaj vremena žetve na prinos soje (anketa 1998. godine)
 – Average influence of date of harvesting on soybean yield (survey in 1998)

Opadanje listova je indikator sazrevanja soje. U povoljnim uslovima 3–5 dana posle opadanja listova sadržaj vlage u zrnju se spušta na 13% što predstavlja optimum za žetvu i skladištenje soje (Hrustić i sar. 1998). U prethodnoj godini najviši prinosi su ostvareni žetvom krajem septembra i u prvoj dekadi oktobra kada je ovršeno 48% površina (Graf.18). Žetva posle 10. oktobra na 16 % površina je dala niže prinose kod svih sorata, a naročito žetva posle 20. oktobra. U prve dve dekade septembra vršidba je obavljena na 32 % površina i prinosi su bili značajno niži u odnosu na navedeni optimalni rok. Razlog nižeg prinosa je što su u tom terminu vršene sorte kraće vegetacije ili prinudno sazrele sorte II grupe zrenja.

ZAKLJUČCI

Na osnovu analiziranih 19644 ha pod sojom u Vojvodini u 1998. godini mogu se izvesti sledeći zaključci, koji se uglavnom slažu sa do sada utvrđenim zakonitostima u tehnologiji proizvodnje soje.

- Karbonatna zemljišta i ona u dolinama reka su pogodnija za proizvodnju soje.
- Šećerna repa i kukuruz su pogodniji predusevi od strnih žita. Ponovljena setva soje takođe daje dobre prinose, dok suncokret kao predusev treba izbegavati.
- Obrada za soju je veoma važna. Ljuštenje posle strnina, jesenja osnovna obrada u odnosu na prolećnu, kao i dva prohoda u

predsetvenoj pripremi u odnosu na jedan daju veće prinose za 430, 675, odnosno 124 kg ha⁻¹

- Đubrenjem soje se dobio za 700 kg ha⁻¹ veći prinos u odnosu na površine bez đubrenja, gde je ipak ostvareno 2135 kg ha⁻¹.
- Sorte duže vegetacije su dale značajno viši prinos, mada su te razlike između I i II grupe zrenja vrlo male naročito ako poredimo sorte Ravnica i Vojvođanka.
- Inokulacijom se dobija veći prinos za 150 kg ha⁻¹: Najpovoljnija je setva u prvoj dekadi aprila i do sada preporučivana gustina useva po grupama zrenja, a nikako veća.
- Herbicidi nisu primenjeni na samo 2% površina pod sojom. Znatno bolje su se pokazale kombinacije herbicida koji se primenjuju u više navrata. Najzastupljeniji su herbicidi posle nicanja (87% površina) i herbicidi protiv divljeg sarka (38% površina). Na površinama gde je pored primene herbicida vršena i međuredna kultivacija i dobijen je veći prinos za 275 kg ha⁻¹.
- Navodnjavane površine su dale za 480 kg ha⁻¹ veći prinos soje.
- Optimalni rok žetve je bio kraj septembra i početak oktobra, kasnijom žetvom prinos kod svih sorata se jako snižava.

LITERATURA

- Bošnjak Đ. i Dragović S: Navodnjavanje soje. Monografija "Soja" pod redakcijom Hrustić Milice i sar., str 227-252, Novi Sad- Bečej, 1998.
- Crnobarac J., Relić S., Škorić D., Hrustić M., Marinković R., Marinković B. i Dušanić N: Izbor sorti i tehnologija proizvodnje uljanih biljka. Monografija "Biodizel proizvodnja i korišćene" pod redakcijom Nikolić R., str 23-51, Novi Sad, 1995.
- Hrustić Milica, Vidić M., Dražić Danica i Konstantinović B.: Agrotehnika soje. Monografija "Soja" pod redakcijom Hrustić Milice i sar., str 199-226, Novi Sad- Bečej, 1998.
- Molnar I: Odnos soje prema spoljnim činiocima. Monografija "Soja" pod redakcijom Hrustić Milice i sar., str 153-166, Novi Sad- Bečej, 1998
- Nenadić N.: Agrotehnika soje. Monografija "Soja proizvodnja i prerada" pod redakcijom Nenadić N i Simić D., str 157-238, Beograd, 1995.
- Rajičić M. i Jocković Đ. (1990): Uticaj gustine setve i razmaka redova na kvantitativna svojstva soje. Uljarstvo, br 3-4, str 33-38.

ANALYSIS OF APPLIED CULTURAL PRACTICES OF SOYBEAN IN 1998

Crnobarac, J.¹, Tatić, M.² i Miladinović, J.²

¹Faculty of Agriculture and institute for field and vegetable crops, Novi Sad

²Institute for field and vegetable crops, Novi Sad

SUMMARY

Since 1997 Institute for field and vegetable crops Novi Sad, organised survey about applied production practice of soybean in our country. Main target is to recognise which kind of "acclimatisation" and mistakes in production practice have the most negative effect on yield. We wanted to identified, quantified and remove its according to their value of negative effect on yield and cost price. The biggest decreasing of yield were without fertilising (700 kg ha⁻¹), spring relative to fall ploughing (675 kg ha⁻¹), without irrigation (480 kg ha⁻¹), without herbicides (400 kg ha⁻¹), without between raw cultivation (275 kg ha⁻¹) and without inoculation of seed (150 kg ha⁻¹). Better preceding crops were raw crop relative to small grain, the best sowing date was April 1-10 and the best plant densities were like recommended according to harvesting group. Effect of herbicides was better if they apply more time. Varieties from I and II harvesting group were at 82% of total area. They give similar yield each other, but significantly higher yield relative to varieties with shorter vegetation period. Late harvesting significantly reduce yield of soybean.

KEY WORDS: soybean, survey, production practice, seed yield