

D. KONDIC
D. KRNJAIC

ŠTETE OD REPINE NEMATODE (HETERODERA SCHACHTI SCHM.) PRI NISKIM POPULACIJAMA I MOGUĆNOST PROGNOZE RASPROSTRANJENOSTI I ŠTETNOSTI

U radu su prikazani podaci o štetama od repine nematode (Heterodera Schachti Schm.) pri niskim populacijama (do 300 jaja i invazivnih larvi na 100 ccm zemlje) na »Belje« PIK-u. U petogodišnjem periodu sa šećernom repom bilo je zasijano 62 ovakve table. Na osnovu dobijenih rezultata date su mogućnosti prognoze rasprostranjenosti i štetnosti.

U V O D

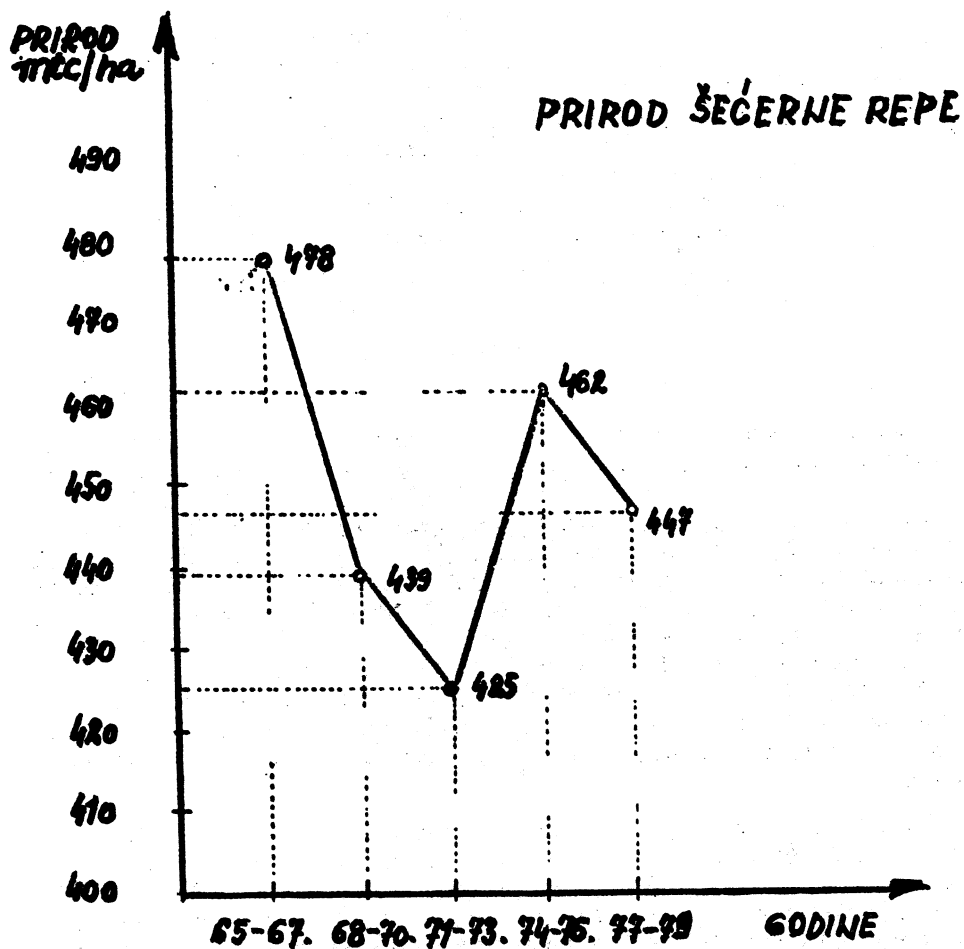
Repina nematoda (Heterodera Schachti Schm.) poznata je kao jedna od najštetnijih vrsta iz razreda nematoda, koje napadaju šećernu repu. Rasprostranjena je u svim arealima gajenja šećerne repe u Jugoslaviji. Danas je poznato da su najzaraženija područja u arealu gajenja ove kulture u neposrednoj blizini starih šećerana, Crvenka, Vrbas, Kovin, Zrenjanin, Osijek i Belje. Međutim, ni područja novijih i sasvim novih šećerana nisu pošteđena od napada ovog veoma neugodnog štetnika. Područje Mitrovice i Županje već je znatno ugroženo, dok na područjima najnovijih šećerana Nova Crnja, Pećinci, Virovitica, Ormož i Bijeljina otkrivena su prva žarišta iz kojih se ova štetočina veoma brzo može proširiti. Na nekim od ovih područja prisustvo ove štetočine uvjetovano je gajenjem stočne repe i kupusa, kao i prisustvom niza korova na kojima se repina nematoda može održavati ili reprodukovati.

Izgradnjom novih i povećanjem dnevnog kapaciteta prerade starih šećerana postoji tendencija proširenja površina pod šećernom repom od današnjih 120.000 ha na 180.000 ha. Ovo se može postići na dva načina; znatnim povećanjem areala za gajenje šećerne repe ili gajenjem u užem plodoredu. Na »Belje« PIK-u do 1954. god. sijano je oca 1.000 ha, da bi se površina postupno povećavala do 1963. godine, kada dostiže 4.230 ha i od tog perioda do danas se stalno kretala između 4 i 5 hiljada hektara. U tom periodu nije se mnogo znalo o repinoj nematodi i o štetama koje ona može da pričinii. Toga radi je i put za povećanje površina bio pogrešan, repa se počela gajiti u tropskom, a na najboljim tablama u dvopoljnom plodoredu — repa —

Mr Đorđe KONDIC, »Belje« PIK, RZ Razvojna služba DARDA
Dr Đorđe KRNJAIC, Savezni komitet za poljoprivredu BEOGRAD

pšenica — repa. Rezultat tako pogrešne procjene ilustriran je na grafikoni-
ma br. 1. i 2.

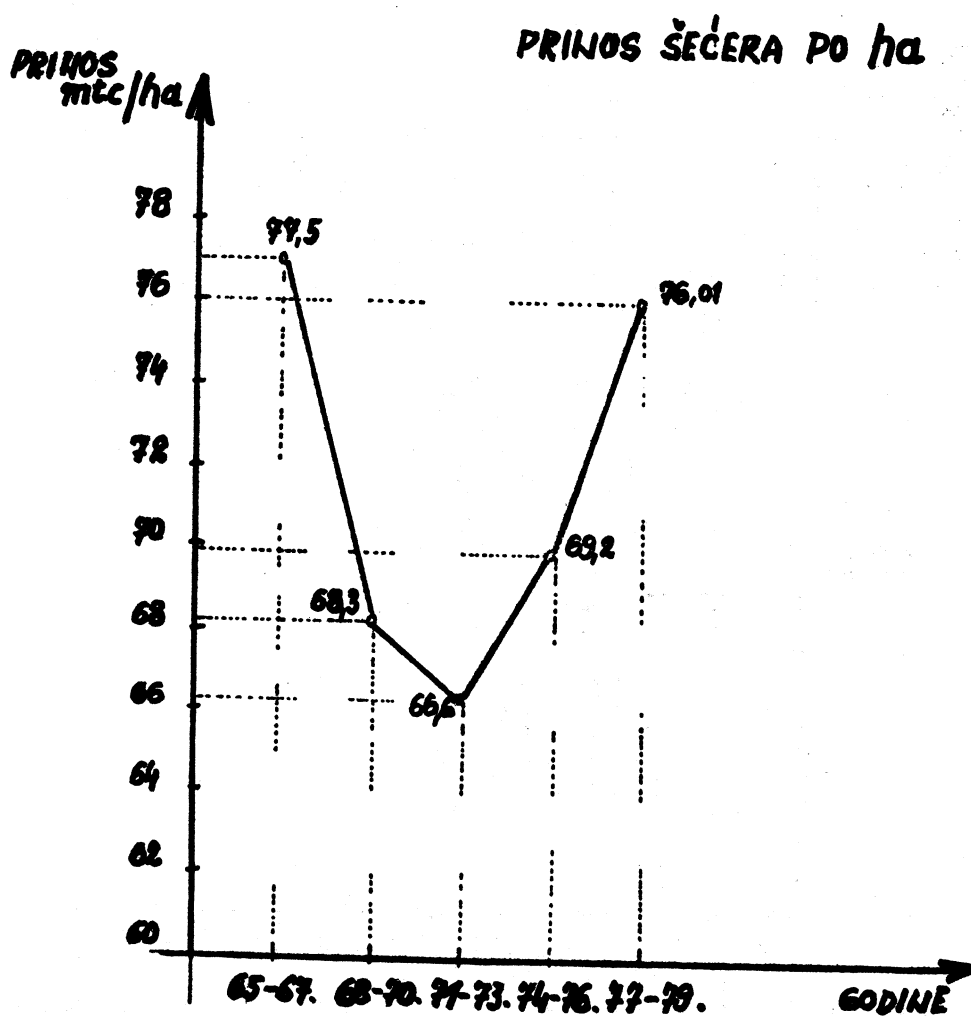
U grafikonu 1. prikazano je kretanje prinoda šećerne repe u periodu
od 1965. — 1979. godine. Prirodi su prikazani u prosjeku za 3 uzastopne
godine, jer je u tom periodu zastupljeno 60 — 80% istih tabli pod ovom
kulturom. Iz grafikona se jasno vidi pad prinoda do 1973. godine tj do



perioda kad smo počeli ispitivanje tabli za sjetvu šećerne repe na prisustvo
repine nematode. Od 1974. godine počeli smo pojedine table isključivati iz
plodoreda za šećernu repu i prinosi su se znatno popravili. Do sada je isklju-
čeno ukupno 15 tabli tj. 1.420 ha.

U grafikonu 2. prikazani su rezultati biološkog prinosa šećera u istom
periodu, koji nam pokazuje još slikovitije opadanje do 1973. god. i ponovni
porast do 1979. godine.

Ova štetočina izaziva veoma velike štete na tablama gdje dođe do prenamncžavanja. Te štete su uočljive prostim okom, jer na tablama se javljaju plješine bez repe, ili repa gubi turgor u toku ljetnih mjeseci, list gubi tamno zelenu boju itd.



Cilj ovoga rada je da ukaže na štete na tablama, gdje svih ovih prapatnih pojava nema, gdje šećerna repa izgleda sasvim normalno od početka do kraja vegetacije, a tek na kraju vaga i laboratorijske nalize pokažu negativnu razliku u prirodu i kvalitetu ove kulture. Također smo željeli ovim

radom da ukažemo na mogućnost korištenja ovakvih analiza u prognozi rasprostranjenosti i mogućnosti otkrivanja novih — početnih žarišta repine nematode.

MATERIJAL I METODE RADA

U petogodišnjem analiziranom razdoblju na »Belje« PIK-u sa šećernom repom bilo je zasijano ukupno 324 table. Od toga su 62 table bile zaražene repinom nematodom, sa niskom populacijom do 300 jaja i invazivnih larvi na 100 cm zemlje. Nakon vađenja sa svih tabli repa je vagana u šećerani Belj Manastir, a iz svakog vozila uzet je uzorak za analizu na digestiju i ostale kvalitativne pokazatelje. Na osnovu ovih analiza izračunate su vrijednosti iskorištenja i tehnološkog prinosa šećera. Analiza ovako dobijenih podataka izvršeno je po godinama i prosječno za pet godina, ponderacijom vrijednosti priroda, digestije, iskorištenja na digestiju i tehnološkog prinosa šećera s brojem hektara za svaku tablu.

KRETANJE PRIRODA ŠEĆ. REPE NA 4 ZARAŽENE (A) I 4 NEZARAŽENE (B) TABLE ZA 5 UZASTOPNIH SJETVI U USKOM PLODOREDU REPA - PŠENICA-REPA

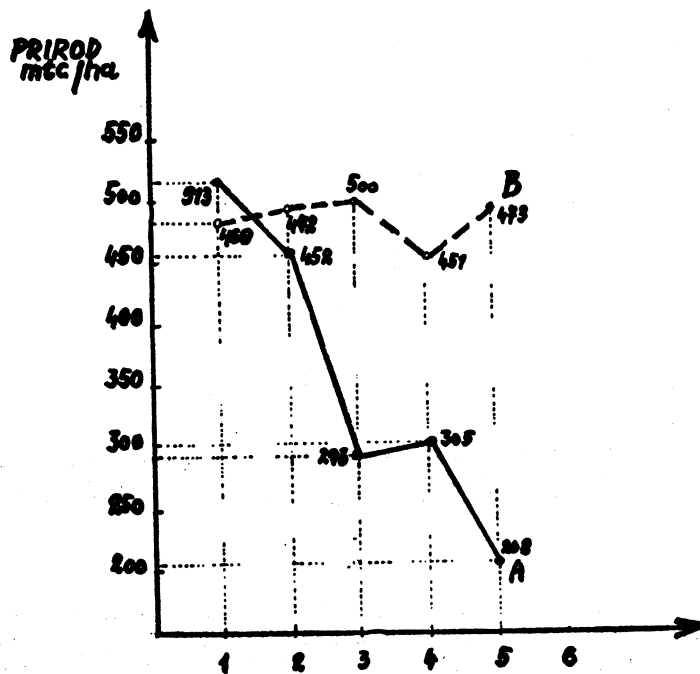


Tabela 1 — Štete od repine nematode pri niskim populacijama

Godine	Prirod mtc/ha		Digestija %		Iskorištenje		Tehn. prin. šećera					
	prosjeak nem. table raz.	prosjeak nem. table raz.	prosjeak nem. table raz.	prosjeak nem. table raz.	prosjeak nem. table raz.	prosjeak nem. table raz.	prosjeak nem. table raz.	prosjeak nem. table raz.				
1975.	433.72	352.77	80.95	14.07	12.57	1.50	80.69	78.41	2.28	49.23	35.66	13.57
1977.	487.52	416.13	71.39	17.47	17.06	0.41	86.78	86.25	0.53	73.90	58.77	15.13
1978.	436.35	370.81	65.54	16.75	15.75	1.00	86.39	85.73	0.66	63.23	54.97	8.26
1979.	423.00	372.75	50.25	16.70	15.81	0.89	85.18	84.68	0.50	60.40	49.46	10.94
1980.	459.87	399.35	60.52	16.21	15.96	0.25	85.09	84.49	0.60	64.13	56.99	7.14
Prosjeak												
5 godina	448.09	382.35	65.64	16.24	15.43	0.81	84.83	83.91	0.92	62.20	51.17	11.03

Tabela 2 — Osnove sistema praćenja i prognoze H. Schachtli u uslovima Baranje

Stepen zaraze	Broj jaja i larava u 100 ml zemlj.		Stepen šteta	Preporuka isključivanja š. repe iz plodoreda (tropoljni) u godinama		Uobičajeni Antinematodni plodored	Hraniteljke Nematocidi	Kontrola prisustva H. Schachtli
	1	2		3	4			
0		0	nema	0	0	0		Pred svaku 3—4 sjetvu š. repe
I	do 50	50—150	vrlo slab	0—1	0	0		Pred svaku sjetvu šećerne repe
II	150—300	300—800	srednji	2—3	1—2	0—1		Pred svaku sjetvu šećerne repe
III	preko 800		jak	4—5	3—4	2—3		Pred svaku sjetvu šećerne repe
IV			vrlo jak	6—7	4—5	3—4		Pred svaku sjetvu šećerne repe
V			preko 800	preko 7	5—6	4—5		Pred svaku sjetvu šećerne repe

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

U tabeli 1. prikazani su rezultati prirodna, digestije, % iskorištenja na digestiju i tehnološkog prinosa šećera po hektaru, sa 62 table zaražene repinom nematodom s niskom populacijom kao i odstupanje od prosječnih vrijednosti, ostvarenih u pojedinim godinama. U stupcu 1. iste tabele jasno se vidi koliko je odstupanje prirodna na zaraženim tablama u odnosu na prosječne rezultate. Ovo odstupanje u prve dvije godine bilo je veće, jer su za prognozu štetnosti korišteni podaci iz Njemačke i Holandije (Goffart 1952) i (Heybrock 1973), za koje smo brzo uvidjeli da neodgovaraju našim uvjetima, pa smo kriterije postupno zaoštravali, dok nismo utvrdili vlastite pragove štetnosti prikazane u tabeli br. 2. (Krnjajić, Kondić 1980. materijal u štampanju). Od 1978. godine počeli smo primjenjivati vlastite pragove štetnosti, pa su i štete znatno manje. Prosječno odstupanje visine prirodna za 5 godina od 65,64 mc/ha, pokazuje da sjetva na zaraženim tablama sa niskom populacijom, pričinjava izvjesne štete, ali da je moguća u trogodišnjem plodoredu bez veće opasnosti povećanja populacije ove štetočine. U stupcu 2. vidimo da je prosječno negativno odstupanje digestije 0,81 što nam štetu počinjava još većom. Prosječno odstupanje % iskorištenja od 0,92 prikazano u stupcu br. 3, još više zaoštrava ovaj problem i još znatnije utječe na povećanje štete. Na kraju u stupcu br. 4. rezultat tehnološkog prirodna šećera i njegovo negativno odstupanje koje iznosi 11,03 mc/ha zaoštrava ovaj problem do te mjere, da moramo dobro razmisliti, da li repu uopšte sijati na tablama gdje se pronade repina nematoda.

Tabela 3 — Utjecaj repine nematode na smanjenje prirodna, digestije i % iskorištenja

Red. br.	Kvantitativni i kvalitativni pokazatelji	Ukupan broj tabli	%	Broj nematodnih tabli	%
1.	Prirod — digestija — % iskorištenja	65	20.06	23	37.09
2.	Prirod — digestija — % iskorištenja	55	16.97	9	14.51
3.	Prirod — digestija — % iskorištenja	25	7.71	5	8.06
4.	Prirod — digestija — % iskorištenja	24	7.40	5	8.06
5.	Prirod — digestija — % iskorištenja	49	15.12	11	17.74
6.	Prirod — digestija — % iskorištenja	23	7.09	4	6.45
7.	Prirod — digestija — % iskorištenja	17	5.24	2	3.22
8.	Sva tri elementa iznad prosjeka	66	20.37	3	4.83
Ukupno sijano u 5 godina		324	100.00	62	100.00

U tabeli 3. prikazani su rezultati prirodna, digestije i % iskorištenja na svih 324 table sijane u petogodišnjem analiziranom periodu. U stupcu 1. prikazano je smanjenje sva tri pokazatelja, po dva pokazatelja zajedno i po

jedinačno za svaki pokazatelj, kao i rezultat broja tabli koji je bio iznad prosjeka za sva tri pokazatelja. Iz tabele se vidi da nam je gotovo identičan broj tabli (65/20,06%) sa smanjenjem sva tri pokazatelja ispod prosjeka i br. tabli (66/20,37%) sa povećanjem sva tri pokazatelja iznad prosjeka. Kod 62 nematodne table to kretanje je sasvim drugačije. Iz stupca 2 vidi se da je broj tabli (23/37,09%) sa smanjenim prirodom, digestijom i procentom iskorištenja ispod prosjeka, dok je broj tabli svega (3/4,83%) sa povećanim pokazateljima iznad prosjeka.

Tabela 4 — Štete od repine nematode pri niskim populacijama

Godine	Prirod niži od prosjeka br. tabli	Digestija niža od prosjeka br. tabli	Iskorišt. niže od prosjeka br. tabli	Tehn. prin. šećera od prosjeaka br. tabli
1975.	10	10	11	9
1977.	8	8	6	11
1978.	12	6	9	14
1979.	7	7	10	7
1980.	6	8	4	9
Ukupno tabli	43	39	40	50
Postotak tabli nižih od prosjeka	69.35%	62.90%	64.51%	80.64%

Ako stupac br. 2 raščlanimo na utjecaj nematoda pojedinačno na svaki faktor tj. utjecaj na prirodu, digestiju, % iskorištenja i na kraju kao produkt ova tri faktora utjecaj na smanjenje tehnološkog prinosa šećera onda dobijemo tabelu 4. iz koje se jasno vidi da je prirod bio manji od prosjeka na 69,35% tabli, digestija na 62,90% tabli, % iskorištenja na 64,55% tabli i tehnološki prirod šećera na 80,64% tabli. Ovi pokazatelji, kao i oni iz prethodne tabele pokazuju da je broj tabli zaraženih repinom nematodom na »Belje« PIK-u znatno veći, jer preko 150 analiziranih tabli nije ispitano na prisustvo ovog štetnika. Ranijih godina kao pokazatelj, koje table treba da ispitujemo na prisustvo repine nematode a koje ne, služio nam je uglavnom plodored. Međutim da taj pokazatelj nije sasvim pouzdan jasno se vidi iz grafikona 3. na kome je prikazano kretanje priroda na 4 zaražene table. Ovdje se vidi veliki pad priroda u 5 uzastopnih sjetvi u uskom plodoredu repa — pšenica — repa. Također su prikazane 4 table sa istim plodoredom gdje nije utvrđeno prisustvo repine nematode, tu se vidi da je prirod gotovo identičan ili s vrlo malim varijacijama u 5 uzastopnih sjetvi. Toga radi ako rezultate iz tabele 4 iskoristimo za prognozu, imat ćemo znatno bolje rezultate u proizvodnji i mogućnost da lakše odredimo table koje ćemo analizirati na prisustvo nematoda. Na taj način brže ćemo utvrditi žarišta i imat ćemo mogućnost da na vrijeme preduzmemo antinematodne mjere.

Z A K L J U Ć C I:

1. Repina nematoda (*Heterodera Schachtii* Schm.) znatno utječe na smanjenje priroda, digestije i % iskorištenja, na tablama zasijanim šećernom repom na kojima je utvrđeno prisustvo ovog štetnika u niskoj populacije do 300 jaja i invazivnih larvi.
2. Sve table na kojima je ostvaren prirod, digestija, % iskorištenja i tehnološki prirod šećera ispod prosjeka, neophodno je ispitati na prisustvo repine nematode. Smanjenje ovih pokazatelja ispod prosjeka s velikom sigurnošću ukazuje na prisustvo repine nematode.

SAŽETAK

Na 62 analizirane tabele na kojima je utvrđeno prisustvo repine nematode (*Heterodera Schachtii* Schm.) s niskom populacijom (do 300 jaja i invazivnih larvi) utvrđeno je smanjenje priroda šećerne repe za 65,64 mc/ha, smanjenje % digestije za 0,81, smanjenje % iskorištenja za 0,92 i smanjenje tehnološkog prinosa šećera za 11,03 mc/ha od prosječno ostvarenog rezultata na 324 table u roku od 5 godina. Smanjenje priroda ostvareno je na 69,35% tabli, smanjenje % digestije na 62,90 % tabli, smanjenje % iskorištenja na 64,51% tabli i smanjenje tehnološkog prinosa šećera na 80,64% tabli. Negativno odstupanje od prosjeka ova četiri pokazatelja, mogu poslužiti kao orijentacija za prognozu štetnosti i rasprostranjenosti repine nematode. Također mogu biti putokaz za brzo i efikasno otkrivanje žarišta repine nematode, na kojima je potrebno preduzeti antinematodne mjere.

LITERATURA

1. Goffart, H. 1952.: Ansteigen und Abklingen der Nematodenverseuchung und ihre Bewertung im Rübenbau. Zucker 5.
2. Grujičić, G. 1964.: Prilog proučavanju parazitskih nematoda na šećernoj repi u Jugoslaviji sa naročitim osvrtom na *Heterodera Schachtii* Schm. Hemizacija poljoprivrede 8 — 12 Beograd.
3. Krnjačić, Đ.: Parazitske nematode na šećernoj repi u Jugoslaviji. Kongres o proizvodnji hrane u Jugoslaviji, Novi Sad.
4. Heybrock, W. 1973.: Forecasting incidence of and issuing warning about nematodes especially *Heterodera schachtii* and *Ditylenchus dipsaci*. J. Int. Inst. sugar Beet Res. 6.
5. Korunić, Z. 1968.: Cistolike nematode *Heterodera* spp. u Hrvatskoj. Zaštita bilja.
6. Kondić, Đ., Krnjačić, S. i Krnjačić, Đ. 1977.: Efekt preventivnih suzbijanja repine nematode (*Heterodera schachtii*) u području Baranje. Zaštita bilja br. 141.
7. Krnjačić, Đ., Krnjačić, S. i Kondić, Đ. 1980.: Osvrt na rasprostranjenost i prognozu repine nematode (*Heterodera Schachtii* Schm.). (materijal u štampi).

B. ZIBAR, S. TRUTIN, D. FINDRIK, A. JUZBAŠIĆ, D. MANC, M. BOŠNJA-
KOVIĆ, F. LEVAKOVIĆ, I. MATIĆ

**UNAPREĐENJE PROIZVODNJE ŠEĆERNE REPE U NAREDNOM
SREDNJOROČNOM PLANSKOM RAZDOBLJU OD 1981. do 1985.
GODINE NA PODRUČJU SLAVONSKO-BARANJSKE REGIJE**

Akcionij program Saveza komunista SR Hrvatske o pitanju daljnjeg razvoja društveno-ekonomskih odnosa za brži razvoj poljoprivrede daje poticaj i obavezu da se angažiraju svi faktori koji mogu doprinijeti ostvarenju zacrtanog programa. Tome cilju treba da posluži i ovaj referat u kome su sadržane ocjene sadašnjeg stanja u proizvodnji šećerne repe i mogućnosti za proširenje površina, te trajno održavanje zainteresiranosti proizvođača za rad na šećernoj repi. Iz iznešenog materijala na ovom mjestu iznosimo postavke u vidu zaključaka.

Z A K L J U Č A K

Prijedlog programa povećanja proizvodnje šećerne repe na bazi udruživanja rada i sredstava proizvođača i prerađivača šećerne repe i potrošača šećera, iznijet u ovom referatu, dao je osnovne informacije o potrebama i mogućnostima njegove realizacije. Smatramo za nužno da se na kraju ovog materijala istakne suština njegovog sadržaja, kako bi se u osnovnim postavkama mogla sagledati cjelina akcije:

1. Osposobiti 44.000 ha površina za stabilnu, tj. intenzivnu ratarsku proizvodnju na kojima treba da se osigura prostor i za šećernu repu. Time bi bilo omogućeno optimalno korištenje instaliranih kapaciteta tvornica šećera u Slavoniji i Baranji.
2. Osigurati proizvodnju dovoljnih količina šećera za domaću potrošnju uz trajnu izveznu orijentaciju.
3. Izvozom šećera osigurati učešće (33%) u konstrukciji ukupnih investicionih ulaganja i putem deviznog efekta zadovoljiti potrebe u repromaterijalu za proizvodnju i preradu šećerne repe.
4. Realizacija programa sređivanjem 125.000 ha ratarskih površina na području Slavonije i Baranje, omogućuje veću proizvodnju svih njivskih usjeva, posebno industrijskih, što pridonosi povećanju proizvodnosti rada, racionalnijoj strukturi proizvodnje i postizanju većeg dohotika po hektaru.

Branko ZIBAR, Privredna komora S i B Osijek, Slavica TRUTIN, «Belje» PIK RO Tvornica šećera, Dragan FINDRIK, IPK Osijek, RO Ratarstvo, Andrija JUZBAŠIĆ, PPK Županja, OOUR Tvornica šećera, Drago MANC, IPK Osijek, RO Tvornica šećera i kandida, Marko BOŠNJAKOVIĆ, «Belje» PIK, RZ Razvojna služba, Franjo LEVAKOVIĆ, PIK Vinkovci, RO Poljoprivreda, Ivo MATIĆ, Institut za šećernu repu Osijek.

5. Zbog širokog značaja proizvodnje šećera za čitavu privredu, omogućiti politikom otkupnih cijena povoljan odnos, tj. takav paritet koji će kulturu šećerne repe održavati na nivou poljoprivredno interesantnih usjeva. Takav odnos između pšenice i šećerne repe iskazan je ovdje paritetom cijena od 1:3,6. U tome mehanizmu moguće je izbjeći prisutna osjetna kolebanja kao i manjak šećerne repe i time usaglasiti rad tvornica šećera sa optimalnim mogućnostima i potrebama našeg društva.