

Inž. DRAGOSLAV KOMARČEVIĆ,
Viša poljoprivredna škola Priština

UPOREDNO ISPITIVANJE KVALITETA RADA ROTACIONE SITNILICE, TANJIRAČE, DRLJAČE I KULTIVATORA U PRIPREMI ZEMLJIŠTA ZA SETVU KUKURUZA

Poznato je da priprema zemljišta za setvu jarih useva, a posebno za kukuruz, na tipu zemljišta normalna smonica u rejonu Kosova predstavlja poseban problem. Kvalitet pripreme zemljišta za kukuruz zavisi od mašina koje se upotrebljavaju u pripremi, pa smo u ovom radu hteli, uporednim ispitivanjem više mašina utvrditi, kojom se mašinom može obezbediti najbolja i najjeftinija priprema zemljišta za setvu kukuruza.

U širokoj praksi, priprema zemljišta za setvu kukuruza vrši se najčešće, tanjiračom, drljačom, kultivatorima, kombinovanim mašinama, ili kombinovanjem navedenih mašina, a vrlo retko, i to ako se radi o vrlo malim površinama, upotrebljava se rotaciona sitnilica.

Posljednjih godina sve češće se rotacione sitnilice koriste za pripremu zemljišta za setvu jarih useva. Sve češće se susreću i radovi u stručnoj literaturi, u kojima se ukazuje na uočene prednosti primene rotacione sitnilice u pripremi zemljišta za setvu jarih kultura.

Treba istaći i to da se poslednjih godina proizvodi veći broj različitih tipova rotacionih sitnilica, koje se preporučuju i za međurenu obradu širokorednih useva, ovo posebno važi za razne tipove jednoosovinskih traktora, koji imaju obavezan priključak rotacionu sitnilicu za pripremu zemljišta za setvu i rotacionu sitnilicu za međurednu obradu širokorednih useva.

Postoje i takve konstrukcije rotacionih sitnilica, koje se mogu upotrebiti za pripremu zemljišta za setvu i za međurednu obradu širokorednih useva, koje imaju veliki radni zahvat i mogu se prikopčavati za traktore snage 35—50—100 pa i više KS.

Međutim, nijedna od ovih mašina nije našla širu primenu u poljoprivrednoj proizvodnji naše zemlje. Kao osnovni razlog najčešće se navodi: »Štetan uticaj rotacione sitnilice na strukturu zemljišta, a samim tim i na plodnost zemljišta, a zatim i mali proizvodni efekat koji se s ovim mašinama ostvaruje«.

Da rotirajući radni delovi rotacione sitnilice deluju štetno na stanje strukture zemljišta, samo je pretpostavka, koju za naše raznolike zemljišne uslove, do sada niko nije argumentovano potvrdio. Drugi razlog, za sada ima delimično opravdanja, da su sve postojeće mašine s rotirajućim radnim organima malog radnog zahvata, a pored toga prilagođene su za rad na malim radnim brzinama.

S poljoprivrednog gledišta najveću vrednost imaju zemljišta s mrvičnom strukturom, u kojima su u najvećoj meri zastupljeni zemljišni agregati dimenzija 1—10 mm. Među njima se najviše cene agregati dimenzije 2—3 mm.

Prema četvorogodišnjim istraživanjima u SAD-u i višegodišnjim u SSSR-u došlo se do nekoliko vrlo važnih zaključaka:

— između klasičnih oruđa i mašina s rotirajućim radnim organima nema skoro nikakve razlike u pogledu uticaja na strukturu zemljišta (tabela 1),

— da je stabilnost zemljišnih agregata dimenzija 1—10 mm., a naročito onih, dimenzija 1—2 mm čak nešto jače izražena na parcelama obrađivanim rotacionim mašinama u odnosu na parcele obrađene klasičnim kultivatorima

Rezultati izloženi u tabeli 1, potiču s oglednih parcela postavljenih na teškim zemljištima s preko 40% gline i približno 10% organskih materija.

Prema rezultatima velikog broja ogleda vršenih u SSSR-u na zemljištima tipa podzola, ogledne parcele obrađene rotacionom sitnilicom imale su znatno bolja fizička svojstva u odnosu na parcele obrađene klasičnim oruđima (tanjirača, drljača, kultivator i dr.).

Tabela 1 PROSEČNA ZASTUPLJENOST FRAKCIJA IZRAŽENA U PROCENTIMA

Godina proiz- vodnje	Rotaciona sitnilica prečnik frakcija u mm						Klasičan kultivator prečnik frakcija u mm					
	>10	5—10	2—5	1—2	0,5—1	0,5	<10	5—10	2—5	1—2	0,5—1	0,5
1957.	5,4	21,0	27,7	14,9	16,0	15,0	4,4	22,3	31,9	15,6	11,9	13,9
1958.	34,8	22,6	17,1	10,1	7,1	8,3	18,5	18,9	25,8	13,0	10,7	18,1
1959.	19,1	26,2	26,6	11,3	8,3	8,6	24,6	27,4	23,5	9,4	7,5	7,6
1960.	5,8	34,5	24,2	15,1	9,9	10,5	4,5	34,1	30,0	10,9	10,3	10,2

I pored toga što je u toku četiri godine uzastopno vršena predsetvena priprema zemljišta rotacionom sitnilicom, nije primećeno bilo kakvo pogoršanje strukture zemljišta. Naprotiv, pozitivan uticaj rotacione sitnilice protekao se na čitav period vegetacije. Na parcelama obrađenim rotacionom sitnilicom, došlo je do pojačane aktivnosti mikrobioloških procesa, jer je povećan broj korisnih bakterija u obradivom sloju zemljišta. Samo u zoni korenovog sistema bilo je 10% i više bakterija po gramu težine korena.

Bolja fizička svojstva i intenzifikacija mikrobioloških procesa, uticale su i na povećanje prinosa raznih poljoprivrednih kultura (tabela 2).

Tabela 2 UTICAJ NAČINA PREDSETVENE PRIPREME ZEMLJIŠTA NA VISINU PRINOSA

Vrsta useva	Klasična oruđa		Rotaciona sitnilica	
	Prinos u mtc/ha	U %	Prinos u mtc/ha	Prinos u %
Šećerna repa	290	100	359	124
Krompir	152	100	192	126
Stočni kupus	363	100	413	114
Ozima pšenica	25,2	100	33,2	133
Ječam	24,5	100	30,3	123

Slični rezultati su ostvareni i na zemljištu parapodzola s ogledima i na kukuruzu. Prinos na parceli obrađenoj rotacionom sitnilicom bio je preko dva puta veći. Nicanje kukuruznih biljaka počelo je 3—5 dana ranije, zahvaljujući boljem zagrevanju i aeraciji zemljišta.

Interesantni su podaci dobijeni u SSSR-u o uticaju primene rotacionih oruđa na pH u zemljištu u sloju do 10 cm. Zemljište đubreno stajskom i krečnjakom koji su zaorani plugom i pripremano na klasičan način, imalo je u sloju do 10 cm pH od 4,7 pre obrade i đubrenja na 5,1—5,2, dok je na delovima parcele na kojima je izvršeno zaoravanje stajnjaka i kreča rotacionom sitnilicom, pH i sloju do 10 cm bila 6,2—6,9.

U Institutu za mehanizaciju poljoprivrede u Zemun Polju, vršena su ispitivanja s više načina predsetvene pripreme zemljišta za setvu ozime pšenice. Pored klasičnih mašina koje se upotrebljavaju u pripremi zemljišta za setvu ozime pšenice upotrebljena je i rotaciona sitnilica R-56. Ovim ogledom je utvrđeno da je usev na parcelama pripremanim rotacionom sitnilicom ranije nikao, ranije se razvio i dao veći prinos za 11% u odnosu na ostale parcele pripremane klasičnim oruđima.

Sva dosadašnja istraživanja, vršena u nizu zemalja sveta, ukazuju da na teškim zemljištima, rotirajuće mašine pokazuju znatna preimućstva u odnosu na klasična oruđa, i to ne samo kada se radi o predsetvenoj pripremi zemljišta, već i u osnovnoj obradi zemljišta.

U Pokrajini Kosovo nalaze se velike površine pod raznim oblicima smonice, koja spada u vrlo teška zemljišta za obradu. Tako da je osnovna obrada zemljišta i priprema zemljišta za setvu osnovni problem, a ujedno i najskuplja operacija u proizvodnom procesu ratarskih kultura. Iz tih razloga postavili smo ogled i vršili uporedna ispitivanja, kvaliteta rada rotacione sitnilice i klasičnih mašina koje se upotrebljavaju u primeni zemljišta za setvu.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE ISPITIVANIH MAŠINA

Rotaciona sitnilica je proizvod Industrije traktora i mašina u Beogradu. To je može se reći za našu praksu, još uvek nova i nedovoljno primenjena mašina.

Radni delovi ove mašine su noževi, postavljeni na vratilu koje dobija pogon od priključnog vratila traktora. Noževi odsecaju komade zemlje i udaraju ih o limeni oklop, usled čega dolazi do sitnjenja zemljišta. Na rotacionoj sitnilici fabrike ITM noževi su u obliku slova L.

Tehnički podaci za rotacionu sitnilicu:

Broj noževa	30 komada
Radni zahvat	125 cm
Težina mašine	380 kg
Dubina rada	15—18 cm

TANJIRAČA ITM-613 je takođe proizvod fabrike Industrije traktora i mašina u Beogradu.

To je takođe nošena mašina. Mogu je nositi traktori: ITM-533, ITM-555, ITM-551, ITM-553 i dr. Ona se vezuje za hidraulik traktora u tri tačke. Ram mašine sagrađen je od cevaste konstrukcije. Radni delovi mašine su četiri baterije (krila), i to dve baterije su pričvršćene šarnirano za prednju gredu rama, a dve za zadnju gredu rama. Prednje baterije se mogu posebno podešavati, pomoću ručice koja se kreće po nazubljenom segmentu, koji ima 5 ureza, svaki urez obezbeđuje promenu ugla baterija (krila) tanjirače za po 40. Zadnje baterije se takođe mogu podešavati, pomoću druge poluge, koja se kreće po nazubljenom luku — segmentu s 5 ureza.

Svaka od baterija sastoji se od osovine, koja je smeštena u dva drvena ležaja, u kojima se okreće za vreme rada zajedno s tanjirima. Svaki ležaj ima po dve mazalice za podmazivanje tovatnom mašću. Na svakoj osovine krila tanjirače ima po 6 nazubljenih tanjira (diskosa), prečnika 457 mm. Tako da na mašini ima ukupno 24 tanjira (diskosa).

Tehnički podaci za tanjiraču ITM-613:

Širina radnog zahvata	229 mm
Dužina mašine	122 mm
Visina mašine	129 mm
Težina mašine bez opterećenja	368 kg

DRLJAČA ITM-611, to je proizvod Industrije traktora i motora u Beogradu. To je nošena mašina, koja se pomoću uređaja na ramu veša na hidraulik traktora: ITM-533, ITM-555, ITM-551, ITM-553 i dr. Ram drljače je cevast, tako je napravljen da se njegova širina može menjati u zavisnosti da li se mašina nalazi u radnom ili transportnom položaju. Na ramu su pomoću lanaca dužine 30 cm. pričvršćena četiri krila. Svako krilo izrađeno je od zavarenih elemenata ugaonog čelika. Radni delovi drljače su klinovi. Raspored pojedinih nosača klinova, njihovo međusobno rastojanje i ugao postavljanja na pravac vuče, izvedeno je tako, da su osigurani simetričan hod klinova u radu i dovoljna propustljivost oruđa, da između klinova nesmetano prolaze grudvice zemlje, komadi korenja i ostalih biljnih ostataka.

Da bi drljača pravilno radila, noseći ram drljače u radu mora da ima potpuno vodoravan položaj. Dovođenje rama odnosno cele drljače u vodoravan položaj, vrši se pomoću gornje traktorske poluge. Dubina rada drljače, reguliše se pomoću hidraulika.

Tehnički podaci za drljaču ITM-611:

Broj klinova na drljači	80 komada
Radni zahvat	390 cm
Širina u transportnom položaju	260 cm
Težina drljače	227 kg

OPRUŽNI KUTIVATOR »TILER« — takođe je proizvod Industrije traktora i mašina u Beogradu. To je nošena mašina. Mašina se sastoji od četvrtastog rama, napravljen je od ugaonog čelika. Na ramu se nalazi veliki broj rupa, na međusobnom rastojanju od jednog cola, tako da se nosači motičica mogu pomerati, levo-desno, i na taj način se može regulisati rastojanje između radnih delova. Na ramu se nalazi uređaj pomoću koga se mašina vezuje za hidraulik traktora. Tiler ima devet motičica koje su na ramu postavljene u dva reda, u prvom redu postavlja se 5 motičica, a u drugom 4, tako da između svake dve motičice u prvom redu ide po jedna motičica iz drugog reda. Mašina ima još dve rezervne motičice koje se postavljaju na ramu ako se želi da mašina bolje siti zemljište. U tom slučaju u prednjem redu mašine postavlja se 6 motičica a u zadnjem redu 5 motičica. Tiler sa kojim smo radili imao je 11 motičica. Motičice na kultivatoru su kopljaste.

Tehnički podaci za »TILER«:

Broj radnih tela	11 komada
Rastojanje između motičica	19 cm
Širina radnog zahvata	210 cm
Dubina rada	10—15 cm
Težina mašine	157 kg

LABORATORISKO POLJSKO ISPITIVANJE

Parcela na kojoj je izvršeno ispitivanje, po konfiguraciji je skoro idealno ravna. Zemljište pripada tipu normalne smonice, koja je u rejonu Kosova prilično rasprostranjena. Obrada zemljišta kako osnovna tako i dopunska, predstavlja glavni problem ratarske proizvodnje u ovom rejonu.

Na bazi profila iskopanom na ovom zemljištu, granulometrijski sastav ovog zemljišta izgleda:

T a b e l a 3

Dubina u cm	Pesak		Glina	Koloidi	Ukupno		Higro skopna vlaga	Mrtva vlaga	Spec. težina
	krupan	sitan			pesak	glina			
0—20 cm.	1,0	18,4	23,5	57,1	19,4	80,6	8,13	26,02	2,49
20—40	1,5	16,4	21,9	60,2	17,9	82,1	8,54	27,33	—
40—60	1,5	16,8	22,2	59,5	18,3	81,7	8,48	27,14	—

Iz tabele se jasno vidi da je količina gline u odnosu na pesak daleko veća, što je glavni razlog da je ovo zemljište teško i zbijeno, pa je zato veoma nepodesno za obradu. Isto tako iz tabele se vidi da količina gline s dubinom

raste do dubine od 40 cm a zatim nešto opada. Vlažnost zemljišta takođe raste dubinom, što se vidi iz podataka o količini higroskopne i mrtve vlage.

Da bi se dobila što potpunija slika o svojstvima zemljišta na kome je vršeno ispitivanje mašina iznosimo podatke o:

Hemijskim osobinama

T a b e l a 4

Dubina u cm	CaCO ₃	Y ₁	pH		Lako pristupačni		
			u H ₂ O	u KCL	Humus u %	P ₂ O ₅	K ₂ O
0—20	0,0	17,37	6,70	5,40	4,68	2,0	18,37
20—40	0,0	5,13	7,30	5,70	4,02	1,6	14,37
40—60	0,0	3,63	7,60	6,00	5,98	—	—

Iz tabele se vidi da nema kreča u površinskim slojevima od 0 do 60 cm on je ispran i ima ga u neznatnim količinama tek na dubini 80—100 cm tako da nema gotovo nikakvog uticaja na hemijska i fizička svojstva ovog zemljišta.

Zemljište na kome je vršeno ispitivanje mašina za pripremu zemljišta za setvu kukuruza, pripada Oglednoj poljoprivrednoj stanici u Prištini. Ono je početkom novembra 1967. godine poorano na dubini 35 cm. Predusev je bila ozima pšenica, posle žetve pšenice nije vršeno zaoravanje strnjike.

Ispitivanje rada pomenutih mašina vršeno je 19. aprila 1968. godine, u vreme kada se u ovom rejonu vrši masovno pripremanje zemljišta za setvu kukuruza. Neposredno pred ispitivanje rada mašina uzeli smo uzorke za ispitivanje vlage u zemljištu, i utvrdili da je vlažnost zemljišta u momentu rada mašina bila: na dubini 0—5 cm 13,9%, na dubini 5—10 cm 21,6%, a na dubini 10—15 cm 22,4%.

Isto tako utvrdili smo i stepen zakorovljenosti zemljišta, jer pored vlažnosti zemljišta i korovi imaju velikog uticaja na kvalitet rada mašina, tako je metražnom metodom utvrđeno da je zakorovljenost 178 biljaka na m². Visina korovskih biljaka kretala se od 3—8 cm. Od korovskih biljaka preovladale su sledeće vrste: Bifora radians, Capsula bursa pastoris, Adonis aestivolis, Delohium consolida, Ranunculus arvensis, Stellaria media, Sinapsis arvensis, Polygonum avulikulare, Gallium aparine, Achillea millefolium.

REZULTATI ISPITIVANJA

Za vreme ispitivanja mašina za pripremu zemljišta za setvu kukuruza, vršili smo sledeća merenja: merenje brzine kretanja agregata, merenje širine radnog zahvata agregata, merenje dubine rada mašina, merenje grudvičavosti zemljišta, stepen uništavanja korovskih biljaka. Podatke dobijene ovim merenjima iznosimo u sledećim tabelama.

U tabeli 5 iznosimo podatke koje smo dobili ispitujući: brzinu kretanja mašina, dubine rada, širine radnog zahvata i učinak.

Tabela 5

Vrsta mašine	Brzina kretanja km/čas		Prosečna širina zahvata u cm		Prosečna dubina rada u cm		UČINAK II st. III st. brzo- sporo- hodno hodno	
	II st.	III st.	II st.	III st.	II st.	III st.	ha/h	ha/h
	brzo- hodno	sporo- hodno	brzo- hodno	sporo- hodno	brzo- hodno	sporo- hodno		
Rotaciona sitnilica	10,47	4,50	125	125	—	9,9	1,57	0,56
Tanjurača s ručicom regulatora u 4. urezu	8,2	4,17	190	198	13,72	14,0	1,55	0,83
Tanjurača s ručicom regulatora u 3. urezu	8,56	4,37	200	215	11,4	13,2	1,71	0,94
Drljača	9,79	4,50	375	370	6,86	6,56	3,67	1,66
Opružni kultivator »Tiler«	9,82	4,32	210	210	11,9	14,1	2,06	0,90

Analizirajući tabelu 5 može se zaključiti sledeće:

Ispitivane mašine kretale su se za vreme ispitivanja različitim brzinama i to u granicama od 4,17 km/čas do 10,47 km/čas. Brzina kretanja zavisila je od stepena prenosa menjača traktora i od širine radnog zahvata mašine.

Brzina kretanja i širina radnog zahvata, kao i dubina rada pojedinih mašina uticale su na učinak. Tako da je najveći učinak ostvaren drljačom od 3,67 hi/čas pri brzini kretanja traktora od 9,79 km/čas., a najmanji učinak postignut je rotacionom sitnilicom od 0,56 ha/čas, pri kretanju brzinom od 4,50 km/čas i brzini kretanja priključnog vratila od 720 o/min.

Ocenjivanje ispitivanih mašina u pogledu pogodnosti za rad na pripremi zemljišta za setvu kukuruza, ne može se vršiti samo na bazi učinka, jer je za ocenu mašina za rad na pripremi zemljišta za setvu mnogo važniji kvalitet rada, pa zato i iznosimo podatke koje smo dobili ispitujući kvalitet rada ovih mašina.

Da bismo utvrdili kvalitet rada pojedinih mašina koje smo uporedo ispitivali u pripremi zemljišta za setvu kukuruza, vršili smo merenje dubine rada i izradili smo profilograme, iz kojih se jasno vidi profil dubine rada pojedinih mašina i njihov uticaj na ravnjanje zemljišta.

Ocenjivanje dubine rada, odnosno profilogram rotacione sitnilice, tanjurače, drljače, opružnog kultivatora, vršili smo na taj način, što smo ašovom na svakom proходу mašine pravili jarak dubine 30 cm pa smo onda pomoću letve duge 5 metara i izgravirane na 10 cm merili dubinu rada mašine, na osnovu ovih merenja pronašli smo prosečne dubine rada.

Iz profilograma koje u prilogu dajemo, jasno se vidi sledeće:

— sve ispitivane mašine su na većim brzinama rada radile na manjoj dubini, a na manjim brzinama dubina rada bila je veća.

— površina zemljišta posle rada mašina bila je najravnija posle rada rotacione sitnilice, zatim tanjirače.

— najveća dubina rada postignuta je kultivatorom, zatim tanjiračom, rotacionom sitnilicom, a najmanja drljačom. Međutim, najujednačeniji profil obrade postignut je rotacionom sitnilicom.

— analizirajući profilograme ispitivanih mašina, možemo zaključiti da je profilogram rotacione sitnilice najbolji, iako profil dubine nije najveći, ali je zato najujednačeniji, a površina je tako poravnana, da se odmah može izvršiti i setva kukuruza, dok je posle drugih mašina koje su ispitivane potrebno još i drljanje ili ravnanje.

Stepen sitnjenja zemljišta ovim mašinama izražen je u procentima, a dobijen je na taj način, što smo lopatom uzimali i stavljali na ciradu oko 100 kg zemljišta zahvaćenog pojedinim mašinama, a onda pomoću sita odvajali frakcije različitih dimenzija, zatim smo svaku frakciju posebno merili i izračunavali procenat.

Tabela 6 Rezultati o stepenu sitnjenja zemljišta

	Brzina kretanje agregata km/čas	Dimenziranje čestica u %					Zajedno čestice 5—10 i manje od 5 mm
		>50 mm	20—50 mm	10—20 mm	5—10 mm	<5 mm	
Rotaciona sitnilica	10,47	—	—	—	—	—	—
Tanjirača s ručicom regul. u 4. ur.	4,50	0,94	2,83	7,54	11,32	77,35	88,67
Tanjirača s ručicom regul. u 3. ur.	8,2	2,9	3,4	8,5	11,9	73,27	85,17
Drljača	4,17	3,9	8,7	7,9	12,6	66,9	79,5
Kultivator	8,56	3,8	5,7	7,6	11,5	71,3	82,8
»Tiler«	4,39	5,0	6,7	8,7	12,3	67,2	79,5
	9,79	8,04	6,9	9,19	8,81	68,96	75,77
	4,50	4,46	6,25	8,92	10,71	69,64	80,35
	9,82	7,94	12,14	16,07	6,21	57,63	63,84
	4,32	6,27	19,02	14,07	9,54	51,08	60,62

Analizirajući podatke u tabeli možemo zaključiti sledeće:

— kod svih ispitivanih mašina, stepen sitnjenja zemljišta bio je utoliko veći, ukoliko se mašina kretala većom brzinom, sem drljače i rotacione sitnilice.

— najveći stepen sitnjenja postignut je rotacionom sitnilicom, koje se za vreme rada kretala brzinom od 4,5 km/čas, zatim postupna sitnjenja zemljišta dolazi tanjirača pri brzini kretanja od 8,2 km/čas i regulatorom ugla diskosa u 4. urezu, zatim tanjirača na brzini kretanja 8,56 km/čas i ručicom regulatora u 3-ćem urezu.

— najlošije je sitno zemljište kultivator, pa drljača.

Na osnovu stepena sitnjenja zemljišta i reljefa površine zemljišta, može se zaključiti da su rotaciona sitnilica i tanjirača najbolje mašine, za pripremu zemljišta za setvu kukuruza, dok se drljača i kultivator mogu upotrebiti za

pripremu zemljišta za setvu pod uslovima da se međusobno kombinuju, što će uticati negativno na povećanje troškova proizvodnje i povećanje gaženja njive.

Sl. 5 Izgled zemljišta pripremljenog rotacionom sitnilicom

Jedan od najvažnijih zahteva koje treba da ispune mašine za pripremu zemljišta za setvu, jeste sposobnost mašina da efikasno uništavaju korovsko bilje. Pre rada mašina utvrdili smo veliku zakorovljenost površine od 178 korova na m².

U tabeli 7 iznosimo podatke o procentu uništenosti korovskih biljaka, pri radu pojedinih mašina.

T a b e l a 7

V r s t a m a š i n e	Brzina kretanja agregata km/čas	Procenat uništenih korovskih biljaka
	10,47	84,27
Rotaciona sitnilica	4,50	99,44
	8,2	100,00
Tanjirača s ručicom regulatora u 4. urezu	4,17	94,4
	8,56	97,8
Tanjirača s ručicom regulatora u 3. urezu	4,39	96,1
	9,79	70,11
Drljača	4,5	80,34
	9,82	89,27
Kultivator »Tiler«	4,32	88,76

Iz tabele je vidljivo da je tanjirača najbolje uništavala korove kada se kretala brzinom od 8,2 km/čas i kada je regulator-ručica za ugao diskosa tanjirače postavljen u 4. urezu.

Po kvalitetu uništavanja odmah iz tanjirače, bila je rotaciona sitnilica sa 99,44% uništenih korovskih biljaka, pri brzini kretanja od 4,5 km/čas.

Najlošiji kvalitet uništavanja korova postignut je drljačom od 70,11%, pri brzini kretanja od 9,79 km/čas.

Ovde treba napomenuti da je povećanje brzine kretanja agregata, kod tanjirače i kultivatora uticalo i na povećanje procenta uništenih korovskih biljaka, dok je procenat uništenih korovskih biljaka bio manji ukoliko se radilo na većim brzinama kod drljače i rotacione sitnilice.

Kvalitet pripreme zemljišta ima vidnog uticaja na brzinu nicanja kukuruza, i na porast biljke, pa i na visinu prinosa. U tabeli 8 iznosimo podatke o visini prinosa kukuruza sa parcela koje se u fazi pripremanja zemljišta za setvu pripremane različitim mašinama.

Tabela 8 REZULTATI O UTICAJU PRPREME ZEMLJISTA ZA SETVU KUKURUZA NA VISINU PRINOSA

Vrsta mašine	Brzina kretanja km/čas	Prinos zrna kukuruza u mtc/ha	Procenat
	10,47	54,27±0,21	100
Rotaciona sitnilica	4,50	80,67±0,21	148,64
Tanjirača s ručicom regulatora u 4. urezu	8,2	73,63±0,17	135,67
	4,17	71,76±0,47	132,23
Tanjirača s ručicom regulatora u 3. urezu	8,56	75,72±0,39	139,54
	4,39	70,96±0,19	130,75
	9,79	56,72±0,23	104,51
Drljača	4,50	60,74±0,11	111,92
	9,80	64,34±0,37	118,55
Kultivator »Tiler«	4,39	66,37±0,26	122,29

Iz tabele 8 jasno je vidljivo da je najveći prinos postignut na parceli koja je pripremana rotacionom sitnilicom, zatim dolazi po visini prinosa parcela koja je pripremana tanjiračom i to regulatorom u trećem urezu, a pri kretanju brzinom od 8,56 km/čas.

Najmanji prinosi postignuti su na parcelama koje su pripremane samo drljačom. Iz podataka se vidi da je veća brzina kretanja drljače uticala negativno na visinu prinosa.

Z A K L J U Č A K

Na osnovu dobijenih podataka za vreme uporednog ispitivanja kvaliteta rada: tanjirače, drljače, kultivatora i rotacione sitnilice na pripremi zemljišta za setvu kukuruza, na zemljištu tipa normalna smonica u rejonu Kosova, može se zaključiti sledeće:

Najkvalitetnija priprema zemljišta za setvu kukuruza može se izvršiti pomoću rotacione sitnilice, ali uz najmanji učinak. Međutim, najveći prinos kukuruza postignut je na parceli koja je pripremana rotacionom sitnilicom od 80,67 mtc/ha, tako da se povećani troškovi za pripremanje zemljišta rotacionom sitnilicom, kompenziraju viškom prinosa.

Po kvalitetu pripreme na drugom mestu došla bi tanjirača, pod uslovom da se kreće brzinom od 8,2 km/čas, a da ručica za regulisanje ugla tanjira bude u 4. urezu, bruto učinak bi u ovom slučaju bio 1,55 ha/čas. Na parceli koja je pripremana na ovaj način dobijen je prinos od 73,63 q/ha, on je nešto manji od prinosa koji su postignuti na parcelama pripremanim rotacionom sitnilicom i tanjiračom ali na manjim brzinama i u 3. urezu ručice regulatora za položaj diskosa tanjirače.

Drljača i kultivator u uslovima u kojima su ispitivani, ne bi se mogli preporučiti, kao pojedinačne mašine za pripremanje zemljišta za setvu kukuruza, svakako da bi u kombinaciji dale zadovoljavajući kvalitet i nešto veće prinose, ali i uz povećanu cenu koštanja ove operacije.

Prema tome za pripremu zemljišta za setvu kukuruza na smonici može se za sada da preporučiti tanjirača kao najproduktivnija mašina. Treba napomenuti da je kvalitet rada tanjirače uslovljen brzinom kretanja i uglom koji grade diskosi tanjirače sa zemljištem.

Obzirom na kvalitet rada koji je ispoljila rotaciona sitnilica i visinu prinosa postignutih na parceli koja je pripremana rotacionom sitnilicom, treba se nadati da će se njena ekonomičnost povećati, ukoliko se kod novijih konstrukcija rotacione sitnilice poveća radni zahvat, broj okretaja priključnog vratila, i brzina kretanja iste za vreme rada. U tom slučaju rotaciona sitnilica bi bila nezamenljiva mašina za pripremu zemljišta za setvu kukuruza na smonici.

L I T E R A T U R A

- Černenkov, A. D. Popov G. F.: Frezernie kultivatori — Traktori i s.h Mašini, 1960. god.
- Černenkov, I., Odsakov, N.: Freziranje tjaželih počev pri vozdelivani pro-pašnih kultur, Vesnik s.h. marki, 1962, 8.
- Kovalenko, K. Bojarčuk, I.: Propašnja freze FBČŠ-2, 8m. Tehnika Vc.-hozaj-stve, 1960. 4.
- Daugall, B. M. — A Comparasion of the Efects of Davies, P. J. — Rotary and Convontional Cultivations From Mechanization, 1962, 159.
- Racić V. Rotacioni kultivatori za međurednu obradu i opravdanost njihove primene. Poljoprivredna tehnika br. 4/1965.