

Inž. Ivo Todorić,
Institut za mehanizaciju poljoprivrede —
Polj. fak. Sveučilišta, Zagreb

MEHANIZACIJA VAĐENJA ŠEĆERNE REPE

UVOD

Suvremena poljoprivreda sve više zahtijeva industrijski način proizvodnje, jer se jedino na taj način mogu postići visoki i rentabilni prinosi. Da bi se moglo računati na sigurne prinose u proizvodnji šećerne repe, potrebno je uvesti mehanizaciju, jer se za ručno vađenje troši vrlo mnogo radne snage, što krupnim proizvođačima pravi velike teškoće pri organizaciji rada, smještaju i ishrani sezonskih radnika.

Prije nekoliko godina ozbiljnije se prišlo razmatranju uvođenja mehanizacije u pojedine operacije pri proizvodnji šećerne repe. Našla su se neka privremena rješenja, ali se još uvijek vrlo malo koriste raspoloživi strojevi. Tako je 1962. godine, iako su bili povoljni uvjeti za rad, stajalo neiskorišteno oko 2/3 postojećih kombajna za vađenje šećerne repe.

Da bi se upoznalo proizvođače, koji posjeduju te strojeve, ovdje se želi iznijeti što se može očekivati od mehaniziranog vađenja šećerne repe, u odnosu na klasični način (vadilica i ručno odsijecanje glava).

METOD RADA

U skladu s ugovorom između Odbora za zajednička sredstva za unapređenje proizvodnje šećerne repe, i Instituta za mehanizaciju poljoprivrede u Zagrebu, u toku 1961. i 1962. godine radilo se na istraživanju kompleksne mehanizacije proizvodnje šećerne repe. Ovdje će se prikazati rezultati rada pri vađenju i utovaru repe 1962. godine na IPK — Osijek, pogon Seleš.

Za pokus su uzete dvije parcele, i to od 10 i 20 ha površine, koje se nalaze u nizinskom području na zemljištu tipa degradirani černoziem, a po fizičkim osobinama je srednje teško zemljište. Nepropusni sloj zemljišta je dosta visoko, tako da se u vlažnom periodu, kao što je 1962. godine bio mjesec ožujak, razina podzemne vode dizala gotovo do površine tla, a tokom sušnih perioda dolazilo je do stvaranja širokih i dubokih pukotina. Neposredno prije vađenja i u toku ispitivanja palo je 25 mm kiše, pa je gornji sloj zemljišta do dubine 7—8 cm bio rahao, a ispod te dubine tlo je jako zbijeno i raspucano. Takvi uvjeti za rad mogu se uzeti kao normalni.

Sjetva je izvršena na razmak 50 cm, sijačicama za šećernu repu S-8 OLT, Osijek i SR-6 »Poljoprivrednik«, Sombor. Prorjeđivanje je bilo mehaničko, a međuredna obrada rotacionim kultivatorom MRK-4 »Poljoprivrednik«, Sombor. Zaštita zaprašivačem »Vulkan«, Metalna, Maribor, avionom Štirman, a prihranjivanje ručno.

Sorta repe bila je »KWE«.

Vađenje je vršeno s jednorednim vučenim kombajnom za vađenje šećerne repe »Poljoprivrednik«, Sombor, u agregatu s traktorom MF-35. Utovar s utovarivačem »Poljoprivrednik« u agregatu s MF-35 i traktori »Zetor-Super« i »Zadrugar« sa po dvije prikolice.

Prije početka ispitivanja strojevi su podešeni za najkvalitetniji rad s obzirom na rezanje, oštećenja i gubitke.

REZULTATI ISPITIVANJA

1. Rad s kombajnom

a) Prosječni učinak kombajna na razmaku redova 50 cm:

Duljina parcele	m	460	Učinak u ha/h i t/h	
Prinos			čisti rad	ha/h 0,218 t/h 10,3
korijena	t/ha	47,5	neto rad	ha/h 0,186 t/h 8,8
glava s lišćem	t/ha	21,0	bruto	ha/h 0,144 t/h 6,9
Dubina rada	cm	7—9	Utrošak goriva	kg/ha 20 kg/h 0,42
Brzina kretanja	km/ha	4,36		
Trajanje okreta na uvratini	s	53		

b) Stupanj oštećenja korijena repe, u postocima:

Vlažnost zemlje na dubini do:			S otkinutim korijenom	
10 cm		12—18,3	komada	22,8
25 cm		10,7—16,4	težinski	25,3
Cijele repe			S otkinutim trupom	
komada		74,7	komada	2,5
težinski		71,0	težinski	3,7
			Prosječna težina repe	
			kg/kom	0,59

c) Zaprljanost i gubici korijena iza kombajna, u postocima:

Odloženo u traku			Neizvađeno	
komada		99,70	komada	0,10
težinski		98,10	težinski	0,45
Isपालo iz stroja			Očišćeno repe	92,50
komada		0,20	Zemlje na repi	2,22
težinski		1,45	Slobodne zemlje s repom	5,28

2. Rad s utovarivačem

a) Uvjeti rada utovarivača

Duljina parcele	m	460	Postava grablji iznad zemlje	cm	1—2
Širina trake			Brzina kretanja pri utovaru		
korijena	cm	72	korijena	km/h	4,78
lišća	cm	100	lišća	km/h	4,1
Razmak između traka			Trajanje okreta	s	95
korijena	cm	228			
lišća	cm	200			
Prinos					
korijena	t/ha	43,1			
glava s lišćem	t/ha	22,0			

b) Učinak utovarivača

Učin u tovaranju korijena u ha/h i t/h			Učin u tovaranju glava s lišćem u ha/h i t/h		
čisti rad	ha/h	1,13	čisti rad	ha/h	1,23
	t/h	48,8		t/h	27,0
neto rad	ha/h	0,93	neto rad	ha/h	1,0
	t/h	40,0		t/h	22,1
bruto rad	ha/h	0,74	bruto rad	ha/h	0,82
	t/h	31,7		t/ha	18,0

c) Zaprljanost i gubici korijena

Ispitivanja su pokazala, da se prilikom utovara smanjio postotak zaprljanosti repe zemljom i to za 1,12% slobodne zemlje, a nalijepljene zemlje za 1,17%.

Gubici, tj. ostalo nepokupljenog korijenja, iznosili su 0,6% komada, ili 11% težinski, računato na ukupni prinos.

Oštećenje repe pri utovaru iznosilo je 14,9% komada, ili 19,75% težinski.

I — Troškovi vađenja repe kombajnom i utovar utovaračem na 1 ha

— 6,9 sati rada traktora MF-35 na vuči kombajna	6 410,00	dinara
— 6,9 sati rada traktoriste	874,92	„
— 6,9 sati rada radnika na kombajnu	696,21	„
— 13,8 sati rada radnika na sakupljanju i odlaganju repe iza kombajna	1 392,42	„
Ukupno:	9 373,55	dinara
— 1,4 sata rada traktora MF-35 na vuči utovarača	1 300,60	„
— 1,4 sata rada traktoriste	177,52	„
— 1,4 sata rada radnika iza utovarača	141,26	„
— 7 sati rada traktora Zetor-Super 42 na vuči 2 prikolice	6 503,00	„
— 7 sati rada traktoriste na vuči 2 prikolice	887,60	„
— 28 sati rada radnika na pretovaru repe u vagončiće (8 d/q)	7 344,18	„
Ukupno:	16 354,16	dinara
Ukupni troškovi:	25 727,71	dinara
— Amortizacioni iznos 1 ha za kombajn i utovarač	6 106,00	„
— Vrijednost gubitaka repe (neizvađeni dio 0,45%)	2 497,00	„
Sveukupni troškovi:	34 330,71	dinar

**II — Troškovi vađenja repe vadicom i ručnim odsijecanjem
glava repe po 1 ha**

— 3 sata rada traktora Zetor-Super 42 s vadicom	2 787,00	dinara
— 3 sata rada traktoriste s vadicom (642 d à ha)	642,00	„
— 90 sati rada radnika na ručnom odsijecanju glava repe (13.000 d à ha)	21 503,30	„
Ukupno:	24 932,30	dinara
— 10 sati rada traktora Zetor-Super 42 na vuči 2 prikolice	9 290,00	„
— 10 sati rada traktoriste na vuči prikolice	1 268,00	„
— 40 sati rada radnika na ručnom utovaru u prikolice i pre- tovaru u vagončiće (11 d/q)	10 098,25	„
Ukupno:	20 656,25	dinara
Ukupni troškovi:	45 588,55	dinara
— Vrijednost gubitaka repe (neizvađeni dio 0,6%)	3 330,00	dinara
Sveukupni troškovi:	48 918,55	dinara

ZAKLJUČAK

Analizirajući postignute rezultate istraživanja lako se može uočiti, da je uvođenje mehanizacije, pa makar i ovakve kakvom danas raspolažemo, tehnički, ekonomski i društveno opravdano. To će naročito doći do izražaja kod velikih proizvođača šećerne repe i onih koji dobrom agrotehnikom uspiju sačuvati dobru strukturu tla, jer bez dobre strukture nema kvalitetnog i rentabilnog rada strojevima.

Ovdje su iznijeti rezultati rada sa strojevima Tvornice »Poljoprivrednik«, jer ih, za sada, najviše ima na našim gospodarstvima. Međutim, bolje rezultate daje kombajn »Catchpole Cadet-60«, koji ima tzv. »Opel« kotače za vađenje repe, umjesto lemeša. Zahvaljujući tom načinu vađenja ovaj kombajn nije toliko osjetljiv na strukturu tla kao kombajn »Poljoprivrednik«.

Iako ovaj način mehaniziranog vađenja šećerne repe ima mnogostruku prednost pred klasičnim, ipak treba nastojati da se što prije ide još dalje. Treba pripremati uvjete za primjenu višerednih kombajna, koji će daleko lakše naći svoju primjenu kod proizvođača. Prvi i osnovni uvjet za pun uspjeh proizvodnje s mehanizacijom jest reguliranje vodnog režima (ravnanjem) proizvodnih površina.

Da bi se uspješnije koristila postojeća mehanizacija trebalo bi istaći slijedeće:

- Mehanizaciji treba prilaziti smionije i bez skepticizma.
- Dobro proanalizirati organizaciju rada, jer ona može odigrati presudnu ulogu.
- Razna podešavanja treba vršiti postepeno, precizno prema uvjetima rada, a ti su jako varijabilni, jer se uz više strpljenja, preciznim podešavanjima može mnogo više postići nego što nam se čini kod prvih pokušaja.
- Kod vađenja repe kombajnom »Poljoprivrednik« tip 220, treba paziti na širinu zagona, da bi se omogućilo puno iskorištenje utovarivača. Kombajn odlaže repu sa šest redova u jednu traku, radi čega broj redova zagona treba biti djeljiv sa 6, da bi se svaka traka potpuno formirala.
- Ako se radi s kombajnom sa bunkerom, onda treba, prema prinosu repe i veličini bunkera, napraviti prosjek za istovar, kako se ne bi gubilo vrijeme na prazne hodove.