

M. DUJMOVIĆ

MEHANIZACIJA BERBE LJEŠNJAKA I BAJAMA

Uvod

U procesu proizvodnje lješnjaka i bajama mogu se mnogi postupci mehanizirati. Naime za veći dio postupaka koriste se strojevi i traktorski agregati. Značajno je nadalje što se je već prije četiri decenije počeo mehanizirati proces berbe, tako da danas ima na raspolaganju veći izbor strojeva za berbu.

Ovdje bi se uglavnom zadržali na procesu berbe, koja u pravilu kod svih kultura odnosi najveći broj radnih sati. Lješnjak i bajam ubrajamo u lupinasto voće, međutim proces berbe se u nekim pojedinostima ipak razlikuje. Osnovna je razlika u mehaničkom otre-

sivanju, koje se kod lješnjaka praktično ne provodi, dok je otrešivanje za bajam na neki na-

čin obavezna mjera. Tako se za berbu lješnjaka koriste isključivo strojevi za skupljanje dok se uz tresače za bajam može primjeniti i oprema za prihvaćanje otresenih plodova. Međutim, uz primjenu tresaća bez te opreme, također se plodovi mogu sakupljati sa tla.

Pregled strojeva za berbu

Prvo da analiziramo stroj tvrtke TONUTTI iz Udina, koji smo vidjeli u radu. Taj stroj je traktorski priključak, a namjenjen je za skupljanje - usisavanje lješnjaka i maslina. Priključuje se na traktor od 40-50 kW, u tri točke i na P.V. pa tako dobiva pogon radijalni ventilator. Na nosećem okviru nalazi se spremnik valjkastog oblika (ciklon) zapremnine

165 lit (odnosno dm^3). Sam uređaj za skupljanje - usisavanje sastoji se od dvije dugačke cijevi po 5 m duljine te promjera 90 mm. Radius djelovanja - prikupljanja iznosi 10 m, a kapacitet stroja iskazan prema površini berbe (usisavanja) iznosi 200-300 m^2/sat . To bi značilo da mu je kapacitet desetak stabala ili grmova na sat.

Važan je i uređaj za ljuštanje ovojnice, prečišćavanje i odvajanje primjesa, koji je sačinjen od zamjenjivih rešetka s otvorima promjera 10-25 mm. Cijeli priključak teži 360 kg, duljine je 2,5 m (bez cijevi za usisavanje), a širine 1,15 m.

U literaturi se spominju slični strojevi tako je navedena tvrtka Officine Meccaniche MARINONI. Taj je stroj težak 280 kg, visina mu je 1550 mm, širina 680 mm i duljina 2400 mm. Stroju je dodan motor od 8-10 Ks, a služi za rad uređaja za usisavanje i prečišćavanje. Takav se traktorski priključak može opremiti i poboljšati uređajima za potpunije pročišćavanje, te elevatorom i priključkom za punjenje vreća.

U literaturi je nadalje prikazan i razvoj strojeva za berbu lješnjaka, pa među prvim strojevima u SAD spominje se jedan traktorski nošeni stroj tvrtke MAVE Co iz Newberg - Oregona. Ovaj stroj sastoji se od dva samostalna motora te beračeg - sakupljajućeg uređaja. Uređaj za berbu je u kombinaciji usisavanja skupljanja - utovarivanja s kapacitetom do 900 kg/sat.

U tom razdoblju početnog razvoja strojeva za berbu lješnjaka, bajama i oraha tvrtka GOODWIN manufacturing Co iz Manteca - Californije izradila je traktorski priključak

Prof. dr Mislav Dujmović, Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

pogonjen od P.V. sa pick-up uređajem od rotirajućih elastičnih zubaca, radnog zahvata 2,5 m i kapaciteta do 1000 kg/sat.

Tvrtka WIEBE Industries Mollister iz Californije izradila je dva tipa samokretnih strojeva. Manji stroj je težak 904 kg s ugrađenim dvocilindričnim motorom od 24 KS zračno hlađenom, a uređaj za berbu je širok 1270 mm, pa uz brzinu kretanja 6,4 km/h ubere i očisti 4500 kg lješnjaka. Veći stroj težak je 1043 kg s uređajem za berbu širine 1,5 m ima dnevni učinak i do 7000 kg.

Tvrtka RAMACHER Manufacturing Co Linden iz Californije, proizvela je skuplji samokretni stroj težine 2380 kg, koji uz brzinu od 7 km/sat skupi do 8000 kg lješnjaka. Preciznija izrada tog stroja osigurava niveliranje uređaja, te praćenje neravnina, a ugrađeni su i uređaji za pročišćavanje.

Spomenute tvrtke izrađivale su i dodatne uređaje, te strojeve za metenje – skupljanje, što je značajnije unaprijedilo mehaniziranu berbu lupinastog voća. Razvoj strojeva za berbu je nastavljen, ali sada sve više na usavršavanju tehničkih detalja. Tako na pr. mehaničke (lančane) prijenose zamijenila je hidraulika odnosno hidromotori.

U mehaniziranoj berbi bajama primjenjuju se i strojevi za otresivanje pa ako se otrese ni plodovi ne skupljaju sa tla, tada se koristi oprema za prihvatanje plodova. Za takav postupak berbe koristit se mogu mnogi strojevi namjenjeni berbi drugih vrsta voća dakle za višnju, šljivu, maslinu te ostale industrijsko voće, pa će se najznačajniji navesti u nastavku.

Tresač tvrtke FMC Co – Agriculturel Machinerig Division – Jonesboro California, samokretni sa platnim za razapinjanje u krug ispod krošnje potreban rad 1 čovjeka u berbi i učinkom 60-80 stabala/sat.

Tresač tvrtke FRIDAY tractor Co – Hartferd Michigan izrađuje se samohodan u 2 verzije i te s platnima za namatanje (4 radnika u berbi) i razapetim platnima na dva samokretna vozila.

Tresač tvrtke COROL – DUPON Francuska, traktorski je priključak s razapinjanjem platna u krug.

Tresači tvrtke COSMAG Italija, samokretni stroj s razapetim platnima na dva vozila.

Tresači tvrtke SCHAUMANN Danska, prvo je traktorski priključak Combiner s platnom za namatanje i učinkom 60-100 stabala na sat i potrebno je pet radnika. Drugo je samokretna dva vozila Twin Harvester s razapetim platnima i učinkom 180-200 stabala/sat i potrebno je dva radnika.

Tresači HT-83 SKIP, Ljubljana s platnima za namatanje s učinkom 60-80 stabala na sat, te tresači TT bez uređaja za prihvatanje otrešenih plodova.

Analiza uvjeta rada strojeva u berbi

Česta je primjena strojeva za berbu bajama i lješnjaka na principima sakupljanja sa tla i neophodno je razlučiti neke pojedinosti u uvjetima rada, jer kao nedostatak strojeva za usisavanje – sakupljanje navodi se nepoželjno uvlačenje drugih slobodnih dijelica koji nisu vezani čvrsto uz tlo.

Prvo treba utvrditi kakova to mora biti površina odnosno ploha sa koje treba plodove sakupljati. Ta površina mora biti što ravnija bez većih ulegnuća, udubina i izbočina, te da je što više zbijena, kako bi mogli djelovati uređaji za uvlačenje – sakupljanje. Osim toga

treba biti što manje slobodnih dijelića bilja i drugih materijala. Na ovakove propozicije ukazuje literatura u mehaniziranoj berbi lupinastog voća, ali tu nam mogu poslužiti i iskustva u primjeni sličnih strojeva na održavanju čistoće.

Određeni utjecaj na realizaciju postupaka u berbi strojevima i u obradi tla imat će razmak sadnje i uzgojni oblik voćke. U pravilu prednost treba davati jednostavnijem obliku, dakle stablu, a ne grmu kod lješnjaka, te radi primjene tresaća kod bajama visina debla 90-110 cm.

U vezi sa oblikovanjem grana kod lješnjaka navest ćemo jednu analogiju sa vinogradarstvom. U Italiji u vinogradima može se vidjeti vrlo bogat izbor najrazličitijih uzgojnih oblika i to s vrlo visokim urodom po jedinici površina. Neke od tih oblika, pred više od jedne decenije pokušalo se je pokusima uvesti u naše vinogradarstvo. Podsjetili bi se na uzgojni oblik "JASLE" u Erdutu, kod kojega su trebali ručni zahvati u obradi tla, jer nije bilo prostora za prilaženje traktorskim agregatima, a berba se nije mogla mehanizirati.

Prema tome vinogradari tj. proizvodnja u našim uvjetima razne složne uzgojne oblike trsa nije prihvatila. Treba misliti da se to može i kod nas u proizvodnji lješnjaka isto tako dogoditi, pa treba to raspraviti.

ZAKLJUČCI

U plantažama gdje se namjerava plodove skupljati sa tla neophodno je iskušati odgovarajuću tehniku obrade tla, koja bi pred berbu završavala valjanjem tla radi boljeg djelovanja uređaja za skupljanje.

U plantažama bajama ako se u berbi budu koristili tresaći i uređaji za prihvaćanje otresenih plodova, zahtjevi u njezi i ravnanju tla manje su izraženi. Međutim, u odnosu na sadašnje održavanje međureda u mnogim većim voćnjacima, trebat će ipak dogovoriti prikladan slijed načina obrade tla i u plantažama bajama.

Radi efikasne primjene tresaća potrebno je uzgajati u plantažama bajama stabla s deblom 90-110 cm visine. Pri tome sa stanovišta boljeg rada stroja i veće produktivnosti prednost se daje većoj visini dakle 110 cm visine debla.

Literatura:

1. Adrian P.A., Fridley R. B.: Mechanization and cultural practices of nut production, St. Joseph, Michigan 1969.
2. Brčić J., Maceljski M., Novak M., Dujmović M.: Mehanizacija rada u voćarstvu i vinogradarstvu. Skripta Zagreb 1965.
3. Dujmović M.: Mehanizirana berba masline. Zadar 1976.
4. Dujmović M.: Ispitivanje samokretne tresalice-berača FRIDAY. Izvještaj za Poljoprivredu 1978 g.
5. Dujmović M.: Strojevi za berbu voća i problematika primjene u odnosu na prostor. Opatija 1979 g.
6. Dujmović M., Lukač P.: Utjecaj nekih faktora na proizvodnost strojeva u berbi voća za preradu. Poreč 1981 g.
7. Eynard I., Paglietta R.: Meccanizzazione nella raccolta delle nocciuole. Macchine e Motori Agricoli, 11/1964.