

Ivković, F.<sup>1</sup>

pregledni rad

## Racionalizacija berbe jabuka

### Uvod

Berba jabuka još uvijek se obavlja ručno, na berbu otpada i do 50% troškova proizvodnje, te je ljudska ruka nezamjenjiva u berbi konzumne jabuke.

Sezonske je radne snage sve manje, berba se ne može obaviti u optimalnim rokovima, pa je to odraz lošije kvalitete i slabije skladišne sposobnosti plodova jabuka. Visoki troškovi berbe neodrživi su u proizvodnji jabuka te su sva istraživanja usmjerena na racionaliziranje svih procesa u berbi jabuka. Osim različitih pomagala u berbi, trebamo istaći značajan napredak u pronalaženju novih podloga, novih uzgojnih oblika (vitki vretenasti grm) te novih sorata. Sve navedeno pridonijelo je visokom, redovitom i kvalitetnom urodu po jedinici površine, a to je zahtijevalo i nove metode u tehnici berbe jabuka.

Visoku kvalitetu plodova treba zadržati i nakon berbe, tijekom spremanja u hladnjače, sortiranja i dopreme u trgovačke lance. Da bismo sve to postigli, moramo itekako voditi računa u proizvodnji, berbi plodova, manipulaciji, čuvanju plodova u hladnjačama, sortiranju te dopremanju plodova u trgovačke lance. Svi su ti procesi u lancu neizostavni.

Proizvodnja jabuka ne može se više bazirati na tradicionalnim metodama isključivo ručne berbe i ručnog sortiranja te direktne prodaje u trgovačke lance.

Do sada se smatralo da je berba rukom zbog povoljnih karakteristika – vrlo dobra kvaliteta i neoštećenost plodova, nezamjenjiva. Ljudsku ruku kod branja plodova za konzumnju potrošnju teško će se zamijeniti, no učinci se mogu povećati na dva načina:

- boljom organizacijom i racionalizacijom berbe
- prikladnijom i efikasnijom opremom kod berbe jabuka.

### Metoda rada

Dobar primjer bolje organizacije berbe je berba s tri ekipe berača. Prva ekipa, dva radnika, bere samo plodove do jedan metar visine krošnje od zemljišta, te plodove beru s obje ruke te ih stavljaju u letvarice ili palboxe ili na pokretne trake. Budući da berač bere s obje ruke, učinci se povećavaju i više od 50%.

Druga ekipa, dva radnika, beru plodove jabuka od 1 m visine krošnje pa do 2m visine krošnje. Beru također s obje ruke.

Treća grupa radnika, dva radnika, pobiru vrhove, tj. što je ostalo drugoj ekipi. Oni beru plodove u torbe (kengur) ili na pokretnu traku, također beru plodove s obje ruke. Kao što vidimo, sve tri grupe radnika beru plodove s obje ruke, smanjeni su "prazni" hodovi i radnik se ne umara jer ništa ne nosi.

Ljudska je ruka u berbi jabuka za konzumnju potrošnju nezamjenjiva i berač se mora prilagoditi sljedećim zahtjevima:

- suvišne i nepotrebne pokrete rukom smanjiti
- berbu obavljati s obje ruke
- što manje "praznih" hodova berača.

Istraživanje smo provodili na 20 godina starom nasadu jabuka sorta Idared na objektu Velika Mlaka kod Zagreba, vlasništvo OPG Frane Ivković.

Objekt je veličine 10,7ha, podloga M9, a razmak sadnje 3,2 x 1,2m, uzgojni oblik vitki vretenasti grm. Nasad je međuredno zatravljen, tratina se njeguje i malčira, a zaštitni pojas tretira se herbicidima. Berbu jabuka organizirali smo u tri ekipe, a u svakoj je ekipi bilo 6 berača.

Ekipa A brala je jabuke u kengure (torbe) i istresala jabuke u palboxe prethodno raspoređene u međuredu, nakon toga palboxi se odnose na pistu traktorskim viljuškarom.

Ekipa B brala je također u palboxe od 300kg postavljene na vagončice, berači direktno beru s obje ruke i stavljaju plodove u palboxe, a traktor se stalno pokreće. Kada su palboxi puni, traktor sve vozi do "piste" i ponovno se vraća s palboxima.

Ekipa C bere pomoću pluk-o-traka. Berač bere jabuke, stavlja na pokretnu traku koja nosi plodove do palboxa, kada se palbox napuni, on se ostavlja u međuredu, a odvozi ga traktorski viljuškar do piste.

Svaka je ekipa brala 8 sati, a pauza je trajala za svaku ekipu 30 minuta.

### Rezultati istraživanja

Grupa A, 6 berača, ubrala je 5.200kg jabuka prve klase, što znači da su po beraču ubrali 866,6kg. Trebamo napomenuti da su puni palboxi ostajali u međuredu. Za izvoz tih punih palboxa s jabukama dodatno je korišten traktor s viličarom jer su redovi dugački, a u međuredu je bilo i preko 24 palboxa s punim jabukama.

Traktor s viličarom mora ulaziti u međured i po 10 puta, pravi kolotečine i uništava tlo te povećava dodatno troškove rada.

Grupa B, 6 berača, brala je jabuke u palboxe, koji su postavljeni na 6 vagončica koje

<sup>1</sup> mr.sc. Frane Ivković, dipl.ing., Voćarski centar Ivković

vuče traktor, i to male snage od cca 20KS. Tehnika branja je opisana, tj. jabuke su brane s obje ruke. Za 8 sati rada, uz 30 minuta pauze, ekipa je nabrala 9.360kg ili po jednom beraču 1 560 kg. Pune palboxe traktor je vozio na pistu direktno i nije bilo dodatnih troškova u proizvodnji.

Grupa C, 6 berača, brala je pomoću pluk-o-traka. Beraču su slobodne ruke, bere s obje ruke te polaže plodove na pokretne trake i plodovi se spremaju u palboxe. Kada se palbox napuni jabukama, spušta se u međuprostor, odnosno međured i ostavlja, a novi palbox postavlja se na njegovo mjesto. Ekipa je za 8 sati rada uz 30 minuta pauze ubrala 12.900kg ili po jednom radniku 2.150kg.

Trebamo napomenuti da su puni palboxi ostavljani u međuredu tako da je traktor s viličarom, kao i kod ekipe A, morao ulaziti u međured i po 10 puta, te se tako prave kolo-tečine, uništava tlo i povećavaju troškovi proizvodnje.

### Zaključak

Iz dobivenih rezultata vidljivo je da je grupa C radnika nabrala po jednom radniku najviše plodova, ali iza sebe nije ostavila "čist" međured jer je trebalo dodatno odvoziti pune palboxe na pistu.

Grupa ili ekipa B radnika nabrala je manje plodova po jednom radniku, ali je ostavila "čist" voćnjak bez dodatnih troškova.

Ekipa A nabrala je daleko najmanje plodova i taj sistem treba polako napuštati (kvaliteta plodova je lošija jer se branjem u torbe oštećuju plodovi) i koristiti sistem B ili C.

Navedene rezultate treba nastaviti detaljnije obrađivati – odrediti koliki su dodatni troškovi iznošenja plodova iz međureda. Opravdano se za sada može preporučiti opisani rad ekipe B i ekipe C.

**voćarski centar  
IVKOVIĆ**



**Voćarski Centar - Ivković d.o.o.**  
Savska 183, Zagreb,  
E-mail: [vocarski-centar@zg.t-com.hr](mailto:vocarski-centar@zg.t-com.hr)  
tel.: **01/3691 007**, fax: **01/3691 008**

Stručni savjeti iz voćarstva i vinarstva  
- Prodaja voćnih sadnica, loznih cijepova i ukrasnog bilja  
- Stručna pomoć u podizanju vaših nasada  
- Konzalting - inženjering  
- Izrada studija i expertiza  
- Vlastiti rasadnik voćnog sadnog materijala i matičnih nasada  
- Najsuvremenije plantaže jabuka s preko pedeset sorti u pokusu  
NOVO U PONUDI! - 100% prirodni sok iz jabuka



**GEORG**

Ostvarujemo Vam prednost

Georg d.o.o. je konzultantska tvrtka čija je primarna djelatnost savjetovanje vezano za sve vrste projekata vezane za predpristupne fondove Europske unije, V komponenta IPA - IPARD, za privatne poduzetnike i jedinice lokalne samouprave.

### USLUGE

- SAVJETODAVNE USLUGE VEZANE ZA IPARD
- EDUKACIJA
- GLOBAL G. A. P.
- HAMAG JAMSTVA
- IZRADA ZAHTJEVA ZA KREDIT (HBOR, poslovne banke)
- STRATEŠKI MANAGEMENT
- ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA
- USLUGE INVESTICIJSKOG SAVJETOVANJA I VOĐENJE PROJEKATA

Našim klijentima u IPARD programu od 01. 08. 2012. je ukupno isplaćeno 7.857 564,80 kn što čini 15% od ukupno isplaćenih sredstava u IPARD programu.

Od ukupno 37 isplaćenih SAPARD projekata u vrijednosti bespovratne potpore od 117,2 milijuna kuna savjetovali smo 6 projekata koji su ostvarili bespovratnu potporu u iznosu od 27,5 milijuna kuna što predstavlja 23,5% vrijednosti ukupno isplaćene potpore u Hrvatskoj.

Obratite nam se s povjerenjem i ostvarite svoju prednost!

Zagrebačka avenija 104d (Nova galerija), 10000 Zagreb - Hrvatska  
Tel. + 385 1 4444 396 • Mob. + 385 99 523 10 73 • Fax +385 1 6430 324  
E-mail: [info@georg.hr](mailto:info@georg.hr) • [www.georg.hr](http://www.georg.hr)

**VRTNI CENTAR G O R I C A**

**Iz ponude izdvajamo:**

- Ukrasno drveće i grmlje
- Trajnice
- Vrtna zemlja
- Supstrati
- Pamučne vreće i žice za baliranje drveća, grmlja

Radićev odvojak 48  
10 410 Velika Gorica  
Rasadnik: **01/6222 081**  
Ured: **01/6224 880**  
Fax: **6260 953**

**Radno vrijeme:**  
Radnim danom: **07:30-15:30h**  
Subotom: **07:30-15:00h**

**[www.vrtnicentar-gorica.hr](http://www.vrtnicentar-gorica.hr)**  
Posjetite nas na našoj novoj web stranici!