

PRETHODNO PRIOPĆENJE

## Tehnološko tehnički činitelji i ekonomski rezultati pri uzgoju luka

Mladen Jurišić<sup>1</sup>, Stanko Musa<sup>1</sup>, Jozo Kanisek<sup>1</sup>, Tomislav Jurić<sup>1</sup>, Irena Rapčan<sup>1</sup><sup>1</sup>Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Trg Sv. Trojstva 3, Osijek, Hrvatska (mjurisc@pfos.hr)

### Sažetak

Tijekom 2007./2008. godine na Lipovcu d.o.o. obavljena su ispitivanja i ekonomska analiza rezultata za potrebe ovog rada. Praćeni su i evidentirani agrotehnički zahvati, a obrađena je i organizacija rada te je obavljeno i normiranje zahvata. Pri uzgoju luka na golom tlu ulaganja u proizvodnju su manja, ali su biljke sklonije obolijevanju. Prinosi i dobit manji su nego pri ostalim načinima uzgoja. Za potrebe ovog istraživanja, korištena je direktna sjetva na golo tlo sa navodnjavanjem pomoću sustava BK-10.

U ovome radu istražena je organizacija proizvodnje luka na površini od devedeset hektara. Na temelju izračunatih normi i izrađene tehnološke karte utvrđen je utrošak 35,7 sata rada strojeva i 104,6 sata rada ljudi po hektaru. Ukupni troškovi iznose 21.317,00 kn, a uz prinos od 55 t ha<sup>-1</sup> i vrijednost proizvoda od 82.500,00 kn, ostvarena dobit je 61.182,00 kn. Na temelju koeficijenta ekonomičnosti proizvodnje od 3,87 zaključeno je da je proizvodnja luka ekonomična, a na 100 kn uloženi u proizvodnju ostvareno je 287,00 kn dobiti.

Ključne riječi: luk, tehnologija, tehnika, ekonomski rezultati, dobit;

### Uvod

Luk i češnjak kao najznačajniji predstavnici skupine lukovičastog povrća pripadaju među najstarije povrćarske kulture, a podrijetlom su s područja srednje Azije (Matotan, 1994).

Lukovičastom povrću pripisuju se ljekovita svojstva zbog izraženog fitocidnog djelovanja kojim se reguliraju bakterijski sastavi crijeva. Pospješuje probavu i rad mokraćnog sustava. Svojim antiseptičkim djelovanjem pomaže pri radu dišnih organa pri prehladi, upali grla i kašlju. Ljekoviti sastav češnjaka utječe na širenje krvnih žila, čime se snižava krvni tlak i sadržaj kolesterola u krvi (Jurišić, 2009).

Od hranjivih tvari u sastavu lukovičastog povrća prevladavaju ugljikohidrati, a specifična aroma i ljuti okus potječu od eteričnih ulja sastavljenih od sumpornih spojeva. Vrijednost lukovičastom povrću daju bogatstvo vitamina i mineralnih tvari (Musa, 2008).

### Materijal i metode

Tijekom 2007./2008. godine na Lipovcu d.o.o. obavljena su ispitivanja i ekonomska analiza rezultata za potrebe ovog rada. Poljoprivredno gospodarstvo kao takvo nije postojalo prije Domovinskog rata, već je bilo u sklopu PIK-a Vinkovci. Godine 2001. nastaje Lipovac d.o.o. te započinje proizvodnja povrća s kooperacijom. Godine 2005. nakon stečaja firmu preuzima *Hypo banka – Slavonska banka*. Godine 2007. Lipovac d.o.o. od *Slavonske banke* otkupljuje *Agrokor*. Danas Lipovac d.o.o. raspolaže sa 485 ha poljoprivredne površine, na kojima se bavi ratarskom proizvodnjom i uzgojem luka na 96 ha. Bavi se pakiranjem i veleprodajom povrća *Konzumu* (Musa, 2008).

Praćeni su i evidentirani agrotehnički zahvati, a obrađena je i organizacija rada te je obavljeno i normiranje zahvata.

Pri organizaciji proizvodnje luka treba nastojati da površina na kojoj će se one uzgajati bude što bliže gospodarskome dvorištu. Za luk je to posebno važno zbog povećane mogućnosti oštećenja plodova prilikom transporta.

Prilikom organizacije osnovne i dopunske obrade tla treba unaprijed znati utrošak vremena za radne operacije. To omogućavaju izračunate norme za radne strojeve. Uzgoj luka zahtijeva klasičnu obradu tla uz potrebu za boljom pripremom.

Od strojeva korišteni su: plug *KÜHN*; drljača; sjetvospremač *GERMINATOR* zahvata 7 m; prskalica *HARDI MASTER* 1.200 l; sijačica *AGRICOLA*; vadicica *SAMON*; skupljač *DEWULF*; traktor *FENDT 716*; pokretni sustav za navodnjavanje *BK- 10*;

**Tablica 1. Norme strojeva za obradu tla**

Dužina parcele (m)	PLUG			DRLJAČA prvi prohod			SJETVOSPREMAČ		
	Udalj.do parcele (m)			Udalj.do parcele (m)			Udalj.do parcele (m)		
	1.000	2.000	3.000	1.000	2.000	3.000	1.000	2.000	3.000
200	2,9	2,7	2,6	11,6	10,9	10,2	17,0	16,1	15,2
300	3,0	2,9	2,7	12,4	11,7	11,1	18,0	17,1	16,1
400	3,1	2,9	2,8	12,9	12,2	11,5	18,6	17,6	16,6

Norme iz tablice 1. izračunate su uz vrijeme održavanja strojeva od 15 min, prosječnu brzinu kretanja od ekonomskog dvorišta do parcele  $12 \text{ km h}^{-1}$  i brzinu rada  $8,5 \text{ km h}^{-1}$ , a pri oranju  $6 \text{ km h}^{-1}$ .

**Tablica 2. Norme strojeva za gnojidbu i tretiranje**

Dužina parcele (m)	RASIPAČ			PRSKALICA		
	Udalj.do parcele (m)			Udalj.do parcele (m)		
	1.000	2.000	3.000	1.000	2.000	3.000
200	19,4	18,6	18,0	18,0	17,0	16,0
300	21,0	20,4	19,6	19,0	18,0	17,0
400	22,0	21,0	19,8	20,0	19,0	18,0

Norme iz tablice 2. izračunate su uz vrijeme održavanja rasipača od 15 min, prskalice od 30 min, prosječnu brzinu kretanja od ekonomskog dvorišta do parcele  $12 \text{ km h}^{-1}$  i brzinu rada  $8 \text{ km h}^{-1}$ .

Sjetva i berba luka specifični su proizvodni procesi koji zahtijevaju veliku količinu ljudske radne snage. Za sjetvu prijesadnica potreban je cjelodnevni rad dva radnika. Za presađivanje je potrebno 10 ljudi po hektaru dnevno. Najbolje je obaviti berbu 1-2 tjedna nakon polijeganja nadzemnog dijela jer se tada najbolje čuvaju lukovice.

Na području Lipovac d.o.o. sjetva i berba se obavljala mehanizirano, pa se tako sjetva obavlja sijačicom *Agricola* radnog zahvata 1,75 m, a berba se obavila vadicicom *Samon SA2* istog radnog zahvata. Ovi strojevi su vučenog tipa, u ovom slučaju pogonski stroj je traktor tipa *Fendt 716*.

## Rezultati i rasprava

Na području Lipovac d.o.o. obavljeno je izračunavanje ekonomskih pokazatelja proizvodnje luka. Pri sjetvi luka utrošeno je  $4,3 \text{ kg ha}^{-1}$  sjemena, za kojeg je trebalo izdvojiti  $64,50 \text{ kn ha}^{-1}$ . Ukupno je pri uzgoju luka utrošeno  $1.100 \text{ kg ha}^{-1}$  mineralnog gnojiva. Korištenjem zaštitnih sredstava utrošeno je  $5.998,90 \text{ kn ha}^{-1}$ . Utrošak teških traktora iznosio je  $2,6 \text{ sat ha}^{-1}$ , odnosno  $719,78 \text{ kn ha}^{-1}$ . Na rad srednje teških traktora utrošeno je  $35,68 \text{ sat ha}^{-1}$  ili  $5.347,50 \text{ kn ha}^{-1}$ .

**Tablica 3. Troškovi i rezultati proizvodnje luka na jedinici površine**

Red. broj	Stavka	Jed. mjere	Količina	Cijena (kn)	Vrijednost (kn)
1.	<b><u>Sieme</u></b>				
	<i>Legend</i>	kg	4,3	15,00	64,50
	<i>Talon</i>	kg	4,3	15,00	64,50
2.	<b><u>Gnojivo</u></b>				
	UREA	kg	150	226,50	339,00
	NPK 7:20:30	kg	400	444,55	1.778,20
	NPK 15:15:15	kg	190	304,64	578,82
	KAN 27 %	kg	360	167,35	200,82
3.	<b><u>Sredstva za zaštitu</u></b>				
	<i>Pirifos EC</i>	l	7	90,00	630,00
	<i>Frontier X2</i>	l	1	177,00	177,00
	<i>Strong</i>	l	3,5	60,82	212,82
	<i>Herkules 480 sl</i>	l	1,5	55,51	83,27
	<i>Pardner</i>	l	1,5	73,20	109,80
	<i>Radovit N</i>	l	1,4	26,80	37,52
	<i>Loret</i>	l	0,3	82,80	248,40
	<i>Daconil</i>	l	4,5	113,66	512,40
	<i>Chliophar 300</i>	l	0,1	686,40	68,64
	<i>Galigan</i>	l	0,3	315,90	189,54
	<i>Panthera</i>	l	0,3	198,00	59,40
	<i>Agil 100 ec</i>	l	1,6	290,05	464,08
	<i>Actelic 90 Ec</i>	l	0,9	289,51	260,56
	<i>Tattoo</i>	l	8	67,95	543,60
	<i>Reglon Forte</i>	l	4	153,70	614,81
	<i>Galben C</i>	kg	4,6	53,35	245,43
	<i>Ronilan DF</i>	l	1,5	314,63	471,94
	<i>Quadris</i>	l	0,8	461,59	369,27
	<i>Glifogan</i>	l	3,5	48,00	168,00
	<i>Matador</i>	kg	2,3	120,04	276,09
	<i>Fazor</i>	kg	3,9	65,72	256,30
4.	<b><u>Poljop. mehanizacija</u></b>				
	Srednji traktori	sat	35,68	150,00	5.347,50
	Teški traktori	sat	2,60	276,84	719,78
	Utovarivač	sat	0,34	125,60	42,70
5.	<b><u>Rad ljudi</u></b>	sat	104,60	23,08	2.414,17
6.	<b><u>Zakup</u></b>	kn		650,00	650,00
7.	<b><u>Vodna naknada</u></b>	kn		120,00	120,00
8.	<b><u>Kamate</u></b>	kn		600,00	600,00
9.	<b><u>Opći troškovi</u></b>	kn		996,91	996,91
10.	<b><u>Gorivo za agregat</u></b>	kn	224	4,5	1.008,00
<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>					<b>21.317,30</b>
<b>VRIJEDNOST PROIZVODNJE</b>		kg	55.000	1,50	82.500,00
<b>DOBIT</b>					<b>61.182,70</b>

Ukupne troškove proizvodnje, vrijednost proizvodnje te eventualni dobitak ili gubitak računa se pomoću podataka o troškovima materijala, gnojiva, zaštitnih sredstava, rada ljudi i rada strojeva, te podacima o razini ostvarenih prinosa (Kanisek i sur., 2001).

Ekonomski uspjeh proizvodnje najčešće se raščlanjuje izračunom proizvodnosti rada ljudi, ekonomičnosti i rentabilnosti proizvodnje.

**Proizvodnost rada** predstavlja omjer utrošenih sati na jedinici površine.

$$P1 = \frac{Q \text{ (prinos) kg ha}^{-1}}{T \text{ (h/ha)}} = \frac{55.000 \text{ kg ha}^{-1}}{104,6 \text{ sata ha}^{-1}} = 526 \text{ kg sat}^{-1} \quad \text{ili obrnuto:}$$

$$P2 = \frac{T \text{ (sati rada ljudi/ha)}}{Q \text{ (prinos)}} = \frac{104,6 \text{ sata ha}^{-1}}{55 \text{ t ha}^{-1}} = 1,9 \text{ sata t}^{-1}$$

**Ekonomičnost proizvodnje** izračunata je na temelju elemenata obračunske kalkulacije. Sadrži količinu i cijenu materijala, usluga i ostale troškove, a računa se prema izrazu:

$$E = \frac{\text{Vrijednost proizvodnje (kn ha}^{-1}\text{)}}{\text{Ukupni troškovi (kn ha}^{-1}\text{)}} = \frac{82.500,00 \text{ kn ha}^{-1}}{21.317,00 \text{ kn ha}^{-1}} = 3,87$$

Vrijednost ekonomičnosti veća od 1,0 predstavlja dobit.

**Rentabilnost proizvodnje** izražena je stopom rentabilnosti u postotku, a izračunata je kao omjer ostvarene dobiti i ukupnih troškova. Rentabilnost proizvodnje pokazuje dobit u kunama na 100 uloženi kuna tijekom proizvodnog procesa.

$$R = \frac{\text{Dobit (kn ha}^{-1}\text{)} \times 100}{\text{Ukupni troškovi (kn ha}^{-1}\text{)}} = \frac{61.182,70 \times 100}{21.317,30} = 287 \%$$

### Zaključak

Važnost uzgoja luka ogleda se u zapošljavanju sezonske radne snage. Najvažnije u uzgoju luka je da proizvođač po jedinici površine ostvaruje veću dobit, ne samo u odnosu na neke ratarske kulture, već i u odnosu na mnoge vrste povrća.

Kod uzgoja na golom tlu ulaganja u proizvodnju su manja, ali su biljke sklonije obolijevanju. Problemi mogu nastati i bujanjem korova. Plodovi dosta kasnije dozrijevaju, a prinosi i dobit manji su nego pri ostalim načinima uzgoja. Za potrebe ovog rada, korištena je direktna sjetva na golo tlo sa navodnjavanjem pomoću sustava BK-10.

Proizvodnja je radno intenzivna i visoko dohodovna te kao takva interesantna je za obiteljska gospodarstva koja obrađuju relativno male oranične površine. Posebice se to odnosi na vrijeme kada dopijeva berba, koja treba biti temeljita i kvalitetna čime se ostvaruje i manji gubitak plodova uslijed djelovanja sunca (veća profitabilnost).

U ovome radu istraživana je organizacija proizvodnje luka na površini od devedeset hektara. Na temelju izračunatih normi i izrađene tehnološke karte utvrđen je utrošak 35,7 sata rada strojeva i 104,6 sata rada ljudi po hektaru. Ukupni troškovi iznose 21.317,00 kn, a uz prinos od 55 t ha<sup>-1</sup> i vrijednost proizvoda od 82.500,00 kn, ostvarena dobit je 61.182,00 kn. Na temelju koeficijenta ekonomičnosti proizvodnje od 3,87 zaključeno je da je proizvodnja luka ekonomična, a na 100 kn uloženi u proizvodnju ostvareno je 287,00 kn dobiti.

### Napomena

Istraživanja neophodna za ovaj rad dio su projekta 079-0000000-3588 kojeg financira MZOŠ RH „Primjena GIS tehnologije u uzgoju bilja – digitalne tematske karte“.

## Literatura

- Bajkin A. (1994). Mehanizacija u povrtlarstvu, *Sveučilišni udžbenik*, Novi Sad.
- Jurišić M. (2009). AgBase – *Priručnik za uzgoj bilja II. Tehnologija (agrotehnika) važnijih povrćarskih kultura*, VIP projekt MPŠVG-VIP-VII-5-16/07., Zagreb.
- Kanisek J., Jurišić M., Bešlić P. (2001). Organizacija i rentabilnost uzgoja krumpira u Slavoniji, *Poljoprivreda Vol.7., Br.2., Osijek*, 26-33.
- Matotan Z. (1994): Proizvodnja povrća, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 102-107.
- Musa S. (2008). Tehnološki, tehnički činitelji i ekonomski rezultati pri uzgoju luka, *Diplomski rad*, Poljoprivredni fakultet, Osijek.
- \*\*\* FAO Production Yearbook, Rim, 2009.
- \*\*\* Internet adrese
- <http://faostat.fao.org>
- <http://croatian.wunderground.com>
- <http://coolinarika.com/namirnica/luk>

## Technological technical factors and economic results while growing onion

### Abstract

Trials and economic analysis of the results required for this paper were conducted at Lipovac Ltd. In the period 2007/2008 agricultural operations have been monitored and recorded; work organization has been processed and operations standardization has been done as well. Growing onions on the bare soil leads to lower production inputs and plants more prone to diseases. Yields and profits are lower compared to other growing modes. Direct bare soil sowing with BK-10 irrigation system was used in this trial.

Onion production organization was investigated in the 90 ha area in this work. Based upon the calculated standards and developed technological map, consumption of 35.7 machine work hours and 104.6 human labour hours /ha have been determined. Total expenses amount HRK 21,317.00 whereas profit of HRK 61,182.00 was accomplished with yield of 55t/ha<sup>-1</sup> and product value being HRK 82,500.00. On the basis of the production economy coefficient of 3.87 it can be concluded that onion production is economically approved since HRK 287,00 was accomplished with HRK 100 invested in the production.

Key words: onion, technology, technique, economic results, profit