

Bibliid: 0350-2953 (2015) 41(3):131-140
UDK: 631.3:582.926.2

Originalni naučni rad
Original scientific paper

TEHNIČKO TEHNOLOŠKI PARAMETRI PROIZVODNJE POVRTARSKÉ PAPRIKE TECNICAL AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS SWEET PEPPERS PRODUCTION

Ponjičan, O,¹ Bajkin A,¹ Dimitrijević Aleksandra²

¹Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad

²Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, Beograd-Zemun
E-mail: ondrej.ponjican@polj.uns.ac.rs

SAŽETAK

Ispitivanje tehnologije proizvodnje povrtnarske paprike iz rasada na malčovanom zemljištu izvedeno je u toku proizvodne 2013. godine u Novom Bečeju. Ispitivana parcela bila je površine 1,88 ha. Ispitivanjem su obuhvaćene sledeće tehnološke operacije: obrada zemljišta, kontejnerska proizvodnja rasada, mehanizovano nastiranje zemljišta sa postavljanjem trake za navodnjavanje kapanjem i đubrenjem, sadnja kontejnerskog rasada paprike, nega paprike, berba paprike i čišćenje parcele po završetku vegetacije. U toku ispitivanja za sve navedene tehnološke operacije određena je proizvodnost i utrošak živog i mašinskog rada.

Pri tehnologiji proizvodnje povrtnarske paprike na malčovanom zemljištu ukupno je angažovano 1017,67 radnik h/ha živog rada i 3215,58 kWh/ha mašinskog rada. Najveće angažovanje živog rada je u berbi paprike i iznosi 474,7 radnik h/ha. Najveće angažovanje mašinskog rada je u toku nege paprike preciznije prilikom navodnjavanja kapanjem, i iznosi 1407,3 kWh/ha.

Ključne reči: paprika, kontejnerska proizvodnja rasada, malčovanje, mehanizovana sadnja, navodnjavanje kap po kap, berba

1. UVOD

U Srbiji se paprika gaji na površini od 18460 ha, sa prosečnim prinosom od 7,39 t/ha (www.stat.gov.rs). Osnovna karakteristika proizvodnje paprike u našoj zemlji su niski prinosi. Niski prinosi paprike u nas rezultat su, pre svega, nedovoljnog poznavanja bioloških osobina paprike i nedovoljne i neodgovarajuće agrotehnike (Marković i Vračar, 1998).

Tehnologija proizvodnje biljnih vrsta sve je intenzivnija, složenija, ostvaruje se kroz 15, a kod nekih i do 30 agrotehničkih operacija, koje jesu ili mogu biti mehanizovane. Utvrđeno je da mehanizacija, u ostvarivanju genetskog potencijala biljne vrste, učestvuje na nivou od 40 do 50%. Praktično nema uspešne proizvodnje bez savremene mehanizacije i njene pravilne primene. Međutim ako se mehanizacija nepravilno primenjuje ili nije u dovoljnoj meri zastupljena, a lošeg je kvaliteta, posledice

mogu biti značajne, a manifestuju se u: povećanju sabijanja zemljišta, loše izvedenoj obradi zemljišta, setvi, sadnji i negi useva, mehaničkom oštećenju biljaka, povećanju gubitaka pri ubiranju, izvođenju operacija izvan optimalnih rokova i prekomernom „zagađenju“ zemljišta, vode i vazduha sa štetnim materijama iz izduvnih gasova motora i hemijskim sredstvima za zaštitu bilja (Bajkin i dr, 2005).

Pokriavanje (nastiranje) zemljišta nekim materijalom je specifična agrotehnička mera koja se koristi za sprečavanje razvoja korova, isparavanja i očuvanja fizičkih hemijskih svojstava zemljišta. Ta mera se naziva malčovanje ili kako se često kaže mulčiranje. Danas je to veoma raširena specijalna agrotehnička mera u proizvodnji povrća (Lazić i dr, 2001). Ova mera čuva strukturu zemljišta i sprečava formiranje pokorice, sprečava eroziju zemljišta, ubrzava nicanje i razvoj biljaka u toku vegetacije, što omogućava ranije pristizanje za berbu a samim tim obezbeđuje veću cenu poljoprivrednih proizvoda (Bajkin i dr, 2005).

Primenom mehanizovane sadnje postižu se višestruko veći učinci po svakom radniku koji opslužuje sadilicu u odnosu na ručnu sadnju. Međutim, mehanizovana sadnja ima i drugi takode odlučujući značaj jer obezbeđuje tačniji raspored biljaka unutar i između zasađenih redova, tačniju dubinu sadnje pri čemu sve to doprinosi lakšem i boljem izvođenju svih ostalih operacija u toku nege biljaka (Bajkin, 1994).

Savremeno navodnjavanje kapanjem zasniva se na dovođenju vode direktno u zonu korenovog sistema biljaka čime se povećava odnos površine navodnjavanja i zalivene površine, radi što racionalnije potrošnje vode (Bajkin i dr, 2005).

Cilj ispitivanja bio je da se snime eksploatacioni pokazatelji proizvodnosti i produktivnosti živog i mašinskog rada za tehnološke operacije prilikom proizvodnje povrtarske paprike iz rasada na malčovanom zemljištu. Na osnovu izmerenih i izračunatih podataka može da se precizno oceni navedena tehnologija i sagledaju mogućnosti unapređenja tehnologije proizvodnje paprike.

2. MATERIAL I METOD RADA

Ispitivanje tehnologije proizvodnje povrtarske paprike iz rasada na malčovanom (nastiranom) zemljištu izvedeno je u toku proizvodne 2013. godine na privatnom poljoprivrednom gazdinstvu u Novom Bečeju. Ispitivana parcela bila je površine 1,88 ha (47 x 400 m). Hibridi korišćeni u toku ispitivanja: "kaptur F1", "belladonna F1", "bobita F1", "bagoly F1".

Materijal

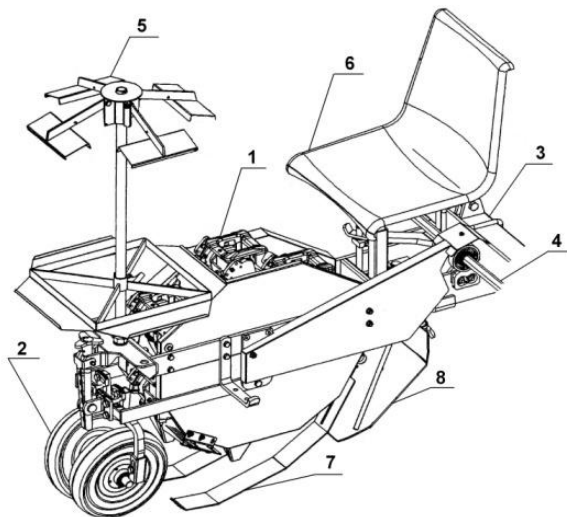
U tehnologiji proizvodnje začinske paprike korišćena su dva traktora nominalne snage motora 25 i 33 kW. Predusev je bila pšenica. Osnovna obrada obavljena je oranjem na dubinu 25 cm. Površinska priprema je obavljena u proleće u tri prohoda. Zajedno sa zadnjim prohodom izvedena je inkorporacija herbicida.

Proizvodnja kontejnerskog rasada paprike izvedena je u visokom tunelu dimenzija 7,2 x 26 m uz visinu 3,6 m. Objekat pokriven sa dve folije između kojih vlada atmosferski pritisak. Spoljašnja folija je UV stabilisana, debljine 170 µm sa trogodišnjom garancijom. Unutrašnja folija je UV stabilisana, sa dodatkom protiv kapanja, debljine 60 µm sa jednogodišnjom garancijom. Paprika je sejana u stiroporske kontejnere sa 104

ćelije, u obliku zarubljene kupe. Zapremina jedne ćelije iznosi 32 cm³, a prečnik otvora 33 mm. Nega u toku proizvodnje rasada sastojala se od: navodnjavanja, provetravanja, izvođenja hemijske zaštite, prihranjivanja i kaljenja rasada. Za navodnjavanje rasada korišćeni su mikrorasprskivači protoka 60 l/h. Rasprskivači su montirani na dve uzdužne linije, na međusobnom rastojanju od 2,6 x 2,6 m. Korišćeno je ukupno 20 rasprskivača.

Zajedno sa mehanizovanim nastiranjem zemljišta plastičnim filmom izvedeno je i postavljanje kapajuće trake i đubrenje sa normom 300 kg/ha. Prilikom nastiranja zemljišta korišćen je polietilenski film širine 100 cm, debljine 20 µm. Boja filma je siva sa visokim stepenom zatamnjenosti. Za navodnjavanje korišćena je kapajuća traka prečnika 16 mm, debljine zida je 200 µm, radni pritisak je 0,3-1,1 bar, rastojanje između kapaljki 20 cm, protok jedne kapaljke je 1,02 l/h, dužina trake na jednom koturu je 2286 m. Po jednom redu plastičnog filma postavljena je po sredini jedna traka za navodnjavanje.

Sadnja rasada proizvedenog u kontejnerima izvedena je uskonamenskom, poluautomatskom, dvorednom sadilicom na prethodno malčovanom zemljištu. Uređaj za formiranje otvora i ulaganje rasada u zemljište korišćene sadilice izrađena je u obliku „kljunova“ (1).



Sl. 1. Baterija sadilice Checchi & Magli Wolf 2 (www.checchiemagli.com):

Fig. 1. Transplanter section Checchi & Magli Wolf 2 (www.checchiemagli.com):
 1-uređaj za ulaganje rasada u obliku „kljunova“; 2-pritiskajući točkovi; 3-ramska konstrukcija; 4-pogonsko vratilo; 5-držać kontejnera sa rasadom; 6-sedište radnika; 7,8-pritiskivači plastičnog filma

Sistem za navodnjavanje kap po kap sastojao se iz glavnog voda i distributivne linije prečnika PE cevi 63 mm, i odgovarajućih egal, lakat i T spojnice. Filtriranje vode je izvedeno mehaničkim filtero finoće filtriranja 100 µm, maksimalnog protoka 416 l/min. Za fertigaciju korišćen je venturi sistem sa injektorom.

Nakon sadnje postavljen je električni pastir i ograda od stubova i polietilenske mreže. U toku vegetacije izvedeno je jedno ručno okopavanje paprike i 10 prskanja za zaštitu od bolesti i insekata traktorskom nošenom prskalicom radnog zahvata 8,5 m, zbog poklapanja sa putevima koji su ostali na parceli a koji se koriste i u toku berbe.

Berba paprike obavljena je ručno, u polietilenske "raschel" džakove žute i crvene boje dimenzija 0,5 x 0,8 m. Transport obrane paprike sa njive je izveden traktorskim agregatom sa dve prikolice.

Na kraju vegetacionog perioda biljni ostaci uklonjeni su sitnilicom biljnih ostataka. Sakupljanje plastičnog filma, kapajućih traka, delova ograde i električnog pastira izvedeno je ručno, a transport za transport je korišćen traktorski agregat sa dve prikolice.

Metod rada

Metod određivanja tehničko tehnoloških parametara sastojao se u određivanju osnovnih eksploatacionih parametara za sve tehnološke operacije primenjene u tehnologiji proizvodnje povrtarske paprike iz rasada na malčovanom zemljištu. Korišćene su standardne metode za određivanje vrednosti radnog zahvata, radne brzine i strukture vremena smene (Turan, 2009), na osnovu kojih je izračunata proizvodnost i utrošak živog i mašinskog rada (Ponjičan i dr. 2010).

Lista korišćenih simbola:

Radni zahvat, B_r	m
Radna brzina, v_r	km/h
Koeficijent iskorišćenja proizvodnog vremena, τ_{02}	-
Koeficijent iskorišćenja vremena smene, τ_{03}	-
Poljska proizvodnost, W_{02}	ha/h
Časovna proizvodnost, W	ha/h
Broj radnika, n	-
Broj ponavljanja tehnološke operacije, N	-
Snaga traktora, P_e	kW
Utrošak živo rada, H_{ha}	$radnik\ h/ha$
Utrošak mašinskog rada, M_{ha}	kWh/ha

3. REZULTATI ISPITIVANJA I DISKUSIJA

Obrada zemljišta u tehnologiji proizvodnje povrtarske paprike iz rasada na malčovanom zemljištu sastojala se od: oranja, zatvaranja brazde i površinske pripreme zemljišta.

Tabela 1 Eksploatacioni pokazatelji prilikom obrade zemljišta

Table 1 Exploitation parameters during tillage

Parametar Parameter	Jedinica mere Measure unit	Vrednost Value				Ukupno: Total:
		Oranje Ploughing	Zatvaranje brazde Cultivation	Površinska priprema Cultivation	Prskanje Spraying	
τ_{03}	-	0,65	0,31	0,36	0,14	
W	ha/h	0,21	0,78	0,67	0,96	
n	-	1	1	1	1	
P_e	kW	33	33	33	25	
N	-	1	1	2	1	
H_{ha}	$radnik\ h/ha$	4,78	1,28	2,96	1,04	10,06
M_{ha}	kWh/ha	151,91	42,30	96,18	26,04	316,43

Male vrednosti koeficijenata iskorišćenja vremena smene tehnoloških operacija (tab. 1) posledica su male površine parcele i velike udaljenosti parcele od ekonomskog dvorišta, zbog čega se veliki deo vremena (90 min) potroši na kretanje agregata do parcele i nazad. Prilikom obrade zemljišta ukupno je utrošeno 10,06 radnik h/ha živog rada i 316,4 kWh/ha mašinskog rada.

Prilikom kontejnerske proizvodnje rasada izvedene su sledeće operacije: priprema objekta zaštićenog prostora i dezinfekcija kontejnera, setva semena paprike, nega rasada i priprema rasada pre iznošenja (tab. 2). Prilikom kontejnerske proizvodnje rasada ukupno je utrošeno 101,59 radnik h/ha živog rada, dok utroška mašinskog rada nije bilo.

Tabela 2. Eksploatacioni pokazatelji prilikom proizvodnje rasada
Table 2 Exploitation parameters during seedling production

Parametar Parameter	Proizvodnost po radniku Productivity per worker	n (-)	H_{ha} (h/ha)
Priprema objekta Object preparation	46,76 m ² /h	2	2,13
Dezinfekcija kontejnera Container disinfection	55,15 kontejnera/h	2	7,23
Setva Sowing	765 semenki/h 7,36 kontejnera/h	6	54,25
Nega rasada Seedling care	27,5 kontejnera/h	1	14,63
Priprema za sadnju Seedling preparation	1776 rasada/h	4	23,35
Ukupno:			101,59

U toku nastiranja zemljišta (tab. 3) ostvarena vrednost radne brzine agregata iznosila je 2,53 km/h. Ukupan utrošak živog rada prilikom nastiranja zemljišta sa transportom repromaterijala iznosio je 10,26 radnik h/ha, a mašinskog rada 170,31 kWh/ha.

Tabela 3. Eksploatacioni pokazatelji prilikom nastiranja zemljišta i prihranjivanja
Table 3 Exploitation parameters during mulching and fertilising

Parametar Parameter	Jedinica mere Measure unit	Vrednost Value		
		Nastiranje zemljišta Soil mulching	Transport Transport	Ukupno: Total:
τ_{03}	-	0,50	-	
W	ha/h	0,20	0,20	
n		1,84	0,16	
P_e	kW	33	25	
H_{ha}	radnik h/ha	9,48	0,78	10,26
M_{ha}	kWh/ha	150,58	19,73	170,31

U toku izvođenja mehanizovane sadnje (tab. 4) angažovano je pet radnika. Razmak biljaka u redu iznosio je 0,31 m, a razmak između dva reda na jednoj traci plastičnog filma bio je 0,35 m, čime je ostvaren sklop od 41.800 biljaka/ha.

Za transport rasada paprike do parcele utrošeno je 1,08 radnik h/ha živog rada i 60,77 kWh/ha mašinskog rada. Nakon sedam dana po završetku mehanizovane sadnje paprike, izvedena je ručna sadnja sa ciljem da se popune prazna mesta gde se rasad paprike nije primio. Bilo je angažovano pet radnika i utrošeno je 22,61 radnik h/ha, pri čemu je dosađeno ukupno 5500 strukova paprike, što iznosi 2926 strukova/ha. Ukupna proizvodnost pet radnika prilikom ručne sadnje iznosio je 0,22 ha/h, tj. po jednom radniku 0,044 ha/h.

Prilikom izvođenja sadnje kontejnerskog rasada paprike ukupno je utrošeno 91,71 radnik h/ha živog rada i 553,64 kWh/ha mašinskog rada.

Tabela 4. Eksploatacioni pokazatelji prilikom sadnje rasada paprike
Table 4 Exploitation parameters during peppers transplanting

Parametar Parameter	Jedinica mere Measure unit	Vrednost Value			
		Mehanizovana sadnja Mechanized transplanting	Transport Transport	Ručna sasdnja Hand- planting	Ukupno: Total:
τ_{03}	-	0,55	-	-	
W	ha/h	0,071	0,071	0,22	
n		4,83	0,17	5	
P_e	kW	33	25	-	
H_{ha}	radnik h/ha	68,07	1,08	22,61	91,76
M_{ha}	kWh/ha	492,87	60,77	-	553,64

Tehnološke operacije nege u toku proizvodnje povrtarske paprike na malčovanom zemljištu sastojali su se od: postavljanja ograde i električnog pastira, sastavljanje sistema za navodnjavanje, navodnjavanja i fertigacije u toku vegetacije, okopavanja, prskanja i čuvanja parcele (tab. 5). Prilikom nege paprike utrošeno je ukupno 241,7 radnik h/ha živog rada i 1407,3 kWh/ha mašinskog rada.

Tabela 5. Eksploatacioni pokazatelji prilikom nege paprike
Table 5 Exploitation parameters during peppers care

Parametar Parameter	Proizvodnost po radniku (ha/h) Productivity per worker (ha/h)	n (-)	H_{ha} , (h/ha)	M_{ha} , (kWh/ha)
Postavljanje ograde i električnog pastira Installing mechanical and electrical fences	0,016	2	31,6	19,9
Sastavljanje sistema za navodnjavanje Instalation of irrigation system	0,063	2	7,9	-
Navodnjavanje i fertigacija Irrigation and fertigation	0,033	1	30,6	984,1
Okopavanje, Hoeing	0,0044	5	45,2	-
Prskanje Spraying	0,82	1	12,2	403,3
Čuvanje parcele, Plot saving	0,0087	1	114,2	-
Ukupno: Total:			241,7	1407,3

Berba paprike obavljena je sukcesivno kako su plodovi sazevali. Izvedeno je četiri berbe u trajanju od 15 radnih dana. Za berbu paprike bilo je angažovano sedam radnika. Ukupni utrošak živog rada u toku berbe bio je 474,7 časova živog rada i 526 kWh/ha mašinskog rada za transport paprike. Učinak u berbi po jednom radniku je iznosio 44,8 kg/h obranih plodova paprike. Prinos paprike je bio 21.270 kg/ha.

Čišćenje parcele na kraju vegetacionog perioda sastojalo se iz: usitnjavanja biljnih ostataka i sakupljanja plastičnog filma, traka za navodnjavanje, ograde i električnog pastira (tab. 6). Usitnjavanje biljnih ostataka paprike izvedeno je sitnilicom biljnih ostataka. Sakupljanje plastičnog filma i kapajućih traka na kraju sezone izvedeno je ručno. Sakupljanje je izvodilo četiri radnika. Za transport sakupljenog plastičnog filma i kapajućih traka korišćen je traktoski agregat sa dve prikolice. Sakupljanje ograde i električnog pastira izvodilo je tri radnika. U toku čišćenja parcele na kroju vegetacije utrošeno je ukupno 87,6 radnik h/ha živog rada i 241,4 kWh/ha .

Tabela 6 Eksploatacioni pokazatelji prilikom čišćenja parcele na kraju vegetacije
Table 6 Exploitation parameters during cleaning plots by the end of the growing season

Parametar Parameter	Jedinica mere Measure unit	Vrednost Value			
		Usitnjavanje biljnih ostataka Mulching of plant residues	Sakupljanje filma Collecting of film	Sakupljanje ograde Collecting of fences	Ukupno: Total
τ_{03}	-	0,54	-	-	
W	ha/h	0,38	-	-	
n	-	1	4	3	
P_e	kW	25	33	33	
H_{ha}	radnik h/ha	2,6	72,3	12,7	87,6
M_{ha}	kWh/ha	65,9	140,4	35,1	241,4

Ukupno angažovanje živog i mašinskog rada pri tehnologiji proizvodnje povrtarske paprike na malčovanom zemljištu prikazano je u tabeli 7. Prilikom obrade zemljišta angažovano je 10,06 radnik h/ha živog rada i 316,43 kWh/ha mašinskog rada. Prilikom kontejnerske proizvodnje rasada angažovano je 101,59 radnik h/ha živog rada, dok mašinskog rada nije bilo. Prilikom mehanizovanog nastiranja zemljišta sa postavljanjem trake za navodnjavanje kapanjem i dubrenjem angažovano je 10,26 radnik h/ha živog rada i 170,31 kWh/ha mašinskog rada. Prilikom sadnje kontejnerskog rasada bilo je angažovano 91,76 radnik h/ha živog rada i 170,31 kWh/ha mašinskog rada. U toku izvođenja nege paprike angažovano je 241,7 radnik h/ha živog rada i 1407,3 kWh/ha mašinskog rada. Veliko angažovanje mašinskog rada u toku nege je zbog dugotrajnog navodnjavanja paprike motornom pumpom (500 časova). Korišćenjem nekog drugog sistema za navodnjavanje angažovanje mašinskog rada bi bilo još veće (Ponjičan i dr, 2013, 2015). Prilikom izvođenja berbe paprike angažovano je 474,7 radnik h/ha živog rada i 526,5 kWh/ha mašinskog rada. Smanjenje angažovanog živog rada postiglo bi se uvođenjem polumehanizovane berbe korišćenjem različitih platformi ili trakastih transportera (Bajkin i Ponjičan, 2013). U toku čišćenja parcele po završetku vegetacije angažovano je još dodatnih 87,6 radnik h/ha živog rada i 241,4 kWh/ha mašinskog rada.

Tabela 7 Ukupno angažovanje živog i mašinskog rada
Table 7 Total engagement of human and machine labor

Tehnološka operacija Technological operations	H_{ha} (h/ha)	M_{ha} (kWh/ha)
Obrada zemljišta, Soil tillage	10,06	316,43
Kontejnerska proizvodnja rasada, Container seedling production	101,59	-
Mehanizovano nastiranje zemljišta, postavljanje trake za navodnjavanje kapanjem i đubrenje Mechanized mulching, a tape drip irrigation and fertilization	10,26	170,31
Sadnja paprike, Peppers transplanting	91,76	553,64
Nega paprike, Peppers care	241,7	1407,3
Berba paprike, Peppers harvesting	474,7	526,5
Čišćenje parcele po završetku vegetacije Cleaning plots by the end of the growing season	87,6	241,4
Ukupno, Total:	1017,67	3215,58

Ukupno angažovanje živog rada u tehnologiji proizvodnje povrtarske paprike na malčovanom zemljištu iznosilo je 1017,67 radnik h/ha živog rada i 3215,58 kWh/ha mašinskog rada. Za tehnologiju proizvodnje mrkve na mini gredicama pri čemu je navodnjavanje izvedeno pomoću samohodnih sektorskih uređaja i uz primenu ručne berbe angažovano 1543 radnik h/ha živog rada i 10135 kWh/ha mašinskog rada (Ponjičan i dr, 2010).

U okviru ispitivane tehnologije proizvodnje povrtarske paprike mogu se uočiti elementi intenzivne proizvodnje povrća na otvorenom polju, kao što su: setva hibridnih semena, sadnja kontejnerskog rasada, nastiranje zemljišta plastičnim filmom, navodnjavanje kapanjem, prihranjivanje vodotopivim hraniivima.

4. ZAKLJUČAK

Uvođenjem elemenata intenzivne proizvodnje u tehnologiju proizvodnje povrtarske paprike na otvorenom polju, povećava se kvalitet, prinos, sigurnost proizvodnje, a smanjuje se angažovanje živog rada. Ispitivana tehnologija proizvodnje povrtarske paprike predstavlja savremenu i intenzivnu proizvodnju povrća na otvorenom polju, jer je primenjena setva hibridnih semena, proizvodnja i sadnja kontejnerskog rasada, nastiranje zemljišta plastičnim filmom, navodnjavanje kapanjem, mehanizovana sadnja, prihranjivanje vodotopivim hraniivima.

Dalje unapređenje tehnologije proizvodnje povrtarske paprike mogla bi se postići uvođenjem polumehanizovane berbe, dovođenje električne energije do parcele i koršćenje električne pumpe za navodnjavanje, automatizacija procesa navodnjavanja i prihranjivanja. Navedene mere bi imale pozitivno dejstvo na unapređenje tehnologije proizvodnje i na ukupno smanjenje angažovanja živog i mašinskog rada. Veličina proizvodne površine direktno utiče na opravdanost dodatnih ulaganja.

5. LITERATURA

- [1] Bajkin A. 1994. Mehanizacija u povrtarstvu. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad.
- [2] Bajkin A, Orlović S, Ponjičan O, Somer D. 2005. Mašine u hortikulturi. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad.
- [3] Bajkin A, Ponjičan O. 2013. Mehanizacija u povrtarstvu i polumehanizovano branje povrća. Zbornik radova 14 savetovanje „Savremena proizvodnja povrća“, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Savremeni povrtar 12: 20-24.
- [4] Lazić B, Đurovka M, Marković V, Ilin Ž. 2001. Povrtarstvo. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad.
- [5] Marković V, Vračar Lj. 1998. Proizvodnja i prerada paprike. Feljton Novi Sad, Novi Sad.
- [6] Ponjičan O, Bajkin A, Somer D, Jovanović B. 2010. Analiza eksploatacionih parametara tehnologije proizvodnje mrkve na mini gredicama. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 36(1): 39-46.
- [7] Ponjičan O, Bajkin A, Pavkov I, Dulić M. 2013. Energetski bilans proizvodnje i dorade mrkve za svežu upotrebu. *Savremena poljoprivredna tehnika*, 39(3): 167-176.
- [8] Ponjičan O, Bajkin A, Radomirović D, Dimitrijević Aleksandra, Dulić M. 2015. Energy balance of the carrot root processing. *Journal on processing and energy in agriculture*, 19(3): 151-153.
- [9] Turan J. 2009. Eksploatacija proizvodnih sistema. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad.
- [10] www.checchiemagli.com
- [11] www.stat.gov.rs

**TECNICAL AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS SWEET PEPPERS
PRODUCTION**

Ponjičan O, Bajkin A.¹

¹Univerzity of Novi Sad, Faculty of agriculture, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad

E-mail: ondrej.ponjican@polj.uns.ac.rs

SUMMARY

Sweet pepper from seedling produced at mulched area was testing during the course of production in 2013 in Novi Becej. The tested plot area was 1.88 ha. The study included the following technological operations: soil cultivation, container seedling production, soil mulching with tape drip irrigation and fertilization, planting of container seedlings, pepper care, picking peppers and cleaning plots by the end of the growing season. During the test for all of these technological operations was determined productivity and consumption of labor and machine work.

In investigated pepper production technology was engaged 1017.67 h/ha and 3215.58 kWh/ha of of human and machine labor. The biggest engagement of human labor

was in the pepper harvest, and amounts to 474.7 h/ha. The biggest engagement of machine work is ongoing pepper care precisely in drip irrigation, and amounts to 1407.3 kWh/ha.

Keywords: pepper, container seedlings production, mulching, mechanized planting, drip irrigation, harvest

Napomena: rad je nastao kao rezultat istraživanja na projektu TR31046, „Unapređenje kvaliteta traktora i mobilnih sistema u cilju povećanja konkurentnosti, očuvanja zemljišta i životne sredine“, koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Primljeno: 21. 07. 2015. god.

Prihvaćeno: 02. 08. 2015. god.