

STANJE PROIZVODNJE KROMPIRA U REPUBLICI SRPSKOJ

Branka Govedarica¹, Igor Đurđić¹, Vesna Milić¹

Izvod: Iako Republika Srpska ima povoljne agroekološke uslove proizvodnja i prinos krompira nisu na zadovoljavajućem nivou. U zadnjih par godina došlo je do značajnog smanjenja površina na kojim se gaji krompir, a da se prosječni prinosi nisu povećali. Razlozi za niske prinose su loš sadni materijal, ekstenzivna proizvodnja i ekstremni vremenski uslovi. Da se u Republici Srpskoj mogu ostvariti odlični rezultati u proizvodnji krompira pokazali smo sa našim ogleđima gdje su neke sorte ostvarivale visoke prinose.

Ključne riječi: krompir, prinos, sorta, porodično gazdinstvo, agrotehnika.

Uvod

Krompir je po ukupnoj proizvodnji četvrta kultura, nakon kukuruza, riže i pšenice. Zbog povoljnog odnosa i sadržaja hranljivih materija u krtolama, krompir ima vrlo važnu ulogu u ljudskoj ishrani, ishrani stoke, a u posljednje vrijeme postaje veoma značajna sirovina u industrijskoj preradi. Prema podacima FAOSTAT-a (2013) u 2012. godini krumpir je u svijetu gajan na 19,3 miliona ha, sa prosječnim prinomom od 19,06 t ha⁻¹. Najveći svjetski proizvođači krompira su Kina, Indija, Rusija, Ukrajina i SAD.

Krompir je biljna vrsta koja za brdsko-planinsko područje Republike Srpske ima veliki privredni značaj (Milić i sar. 2002; Milić i sar., 2013). Iako su agroekološki uslovi na ovim područjima povoljni za proizvodnju krompira, ostvareni prinosi su još uvijek mali i kolebljivi po godinama. Mali prosječni prinosi su posledica ekstenzivne proizvodnje koja se ogleđa u upotrebi lošeg sadnog materijala, neodgovarajućeg sortimenta i neadekvatne agrotehnike Milić, 2000).

Cilj rada je da se na osnovu prikupljenih podataka i višegodišnjih vlastitih istraživanja sagledaju mogućnosti i utvrde mjere kojim bi se povećala proizvodnja krompira.

Analiza istraživanja

Ekološki uslovi

Klimu Republike Srpske određuju osnovni klimatski faktori: geografski položaj, geološka podloga, reljef, blizina Jadranskog mora i pokrivenost terena biljnim svijetom. Pored ovih osnovnih faktora, javljaju se i dodatni ekstremni faktori koji u znatnoj mjeri utiču na klimu u RS. To su struje subtropskog pojasa, visokog vazdušnog pritiska i subpolarnog pojasa, niskog vazdušnog pritiska, a sve ovo ima za posledicu smjenu polarnih i tropskih vazdušnih masa. Upravo zbog toga na teritoriji Republike Srpske se javljaju tri osnovna tipa klime: umjereno-kontinentalna, planinska i planisko-kotlinska, i mediteranska (<http://rhzmzrs.com/>).

¹ Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet, Vuka Karadžića 30, Istočno Sarajevo, Republika Srpska/BiH (brankacg89@gmail.com; i_djurdjic@yahoo.com i vesnamlc@yahoo.co.uk).

Umjereno kontinentalna klima je zastupljena na prostoru sjevera Republike Srpske. Ovo obuhvata Krajinu, Posavinu kao i Semberiju. Glavne odlike ovog tipa klime su topla ljeta i hladne zime. Prosječna temperatura vazduha u najtoplijem dijelu godine (u julu) je između 20°C i 23°C, dok je prosječna temperatura u najhladnijem dijelu godine (u januaru) oko nula stepeni celzijusa. Količina padavina iznosi od oko 750 mm godišnje na sjeveru duž rijeke Save, do 1500 mm na zapadu Krajine. Umjereno-kontinentalna klima dijelom je zastupljena i u planinsko-kotlinskim predjelima koji su do 1000 metara nadmorse visine.

Planinska klima-zastupljena je planinskim predjelima Republike Srpske. Na nadmorskoj visini od 1000 do 1400 m javlja se subplaninska (predplaninska) klima, a sa porastom nadmorske visine iznad 1400 m prelazi u pravu planinsku klimu. Odlike planinske klime su kratka i svježija ljeta, i duge i hladne zime sa obilnim snježnim padavinama. Subplaninska klima je malo blaža uz umjereno topla ljeta i hladne zime.

Mediteranska (sredozemna, Jadranska, subtropska) klima javlja se na jugozapadu Republike Srpske, tj. u Hercegovini. Kako se Hercegovina geografski može podijeliti na nisku Hercegovinu-Humine i visoku-Rudine, tako se i različite klime javljaju u ovim oblastima. Humine imaju mediteransku i modifikovanu mediteransku klimu, a Rudine su na prelazu između mediteranske i planinske, u zavisnosti od nadmorske visine (umjereno planinsko-mediteranska i planinska klima).

Zemljište je teško obnovljivi prirodni resurs. Kao posljedica sve intenzivnije urbanizacije, industrijalizacije i eksploatacija raznih sirovina (rudarenje) došlo je i dolazi do sve većeg poremećaja zemljišnog fonda, odnosno do smanjenja obrdivog i poljoprivrednog zemljišta po stanovniku. Ovi odnosi su u nekim područjima došli ispod graničnih vrijednosti (tj. 0,17 ha obrdivog i 0,40 ha poljoprivrednog zemljišta). Ovi se procesi i dalje odvijaju, jer i sve razvijenije društvo zahtijeva više stanova sve razvijeniju industriju, eksploataciju raznih sirovina. Treba naglasiti da apsolutnih mjera zaštite zemljišta nema, ali se mogu primijeniti relativne mjere. U Bosni i Hercegovini automornih zemljišta ima 4.750.039 ha ili 92,9 %, a hidromornih zemljišta ima 362.861 ha ili 7,1 % (Resulović i sar., 2010). Godišnji gubici zemljišta iznose 3.000 ha. Kvalitetnog zemljišta na području BiH ima relativno malo gdje manje od 1/3 zauzimaju prve IV bonitetne kategorije. Zemljišta sa kiselom reakcijom zauzimaju prostor od 2.256.272, odnosno 44,12% (Resulović i sar., 2008).

Površine zasijane krompirom i prosječni prinosi u Republici Srpskoj

Prema podacima RZS, prosječna višegodišnja proizvodnja merkantilnog krompira se odvija na površini od oko 15.000 ha, a prosječan prinos je 11,9 t ha⁻¹, dok je sjemenska proizvodnja krompira zastupljena na oko 80 ha, što je svega oko 8% od ukupnih potreba za Republiku Srpsku (<http://www.rzs.rs.ba>).

U tabeli 1. Prikazane su površine i prosječni prinosi krompira u Republici Srpskoj. U 2011. godini krompir je posađen na 14 736 hektara i od tada se površine pod ovom kulturom smanjuju, pa je u 2014. godini krompir posađen na 13 284 hektara. Nepovoljan je odnos između privrednih subjekata i porodičnih gazdinstava koja gaje krompir. Privredni subjekti u proizvodnji krompira učestvuju zavisno od godine sa 0,55 do 1,1%.

Tabela 1. Površine i prosječni prinosi krompira u Republici Srpskoj
Table 1. Surfaces and average yield of potatoes in Republic of Srpska

Godin Year	Ukupno <i>Total</i>		Privredni subjekti <i>Business entities</i>		Porodična poljoprivredna gazdinstva <i>Domestic agricultural estates</i>	
	Površina (ha) <i>Surface (ha)</i>	Prosječan prinos (t ha ⁻¹) <i>Average yield (t ha⁻¹)</i>	Površina (ha) <i>Surface (ha)</i>	Prosječan Prinos (t ha ⁻¹) <i>Average yield (t ha⁻¹)</i>	Površina (ha) <i>Surface (ha)</i>	Prosječan Prinos (t ha ⁻¹) <i>Average yield (t ha⁻¹)</i>
2010	14539	11.2	75	15.5	14464	11.1
2011	14736	11.9	82	12.6	14654	11.8
2012	14704	8.2	59	13.3	14645	8.2
2013	13416	10.9	98	19.6	13318	10.8
2014	13284	10.1	146	18.1	13138	10.1

Prosječni prinosi su se kretali od 8,2 t ha⁻¹ do 11.9 t ha⁻¹. Prosječni prinosi na porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima su znatno niži u poređenju na privredne subjekte. Najniži prinosi na porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima su bili u 2012. godini (8,2 t ha⁻¹), a kod privrednih subjekata u 2011. godini (12.6 t ha⁻¹). Najveći prosječni prinosi na porodičnim poljoprivrednim gazdinstvima su ostvareni u 2011. godini (11.8 t ha⁻¹), a kod privrednih subjekata u 2013. godini (19.6 t ha⁻¹). U ovom periodu (2010-2014 godina) imali smo godine sa ekstremnim sušama i sa ekstremnim padavinama. Nepovoljni vremenski uslovi su djelimično uticali na niske prosječne prinose.

Ovako niski prinosi su uglavnom zbog korišćenja nekvalitetnog sadnog materijala, loše agrotehnike, proizvodnje bez navodnjavanja, tradicionalno površnom odnosu proizvođača prema proizvodnji (Đorđević, 2000a i b; Čota i sar., 2000; Milić i Bogdanović, 2009; Milić i sar., 2012; Milić i sar., 2006a; Milić i sar. 2006b). Proizvodnja se često odvija u uslovima izuzetno nepovoljnog djelovanja ekoloških faktora, najčešće visoke temperature i deficita padavina u vrijeme zamatanja i nalivanja krtola. Neodgovarajući vodno-vazdušni režim zemljišta i visoke temperature vazduha uglavnom se javljaju u junu i julu mjesecu, odnosno u vrijeme intenzivnog rasta i razvoja krompira.

Bez obzira na ovako niske prosječne prinose Republika Srpska ima povoljne uslove za gajenje krompira. To su pokazali i naši višegodišnji ogledi i istraživanja koja smo vršili u brdsko-planinskim područjima. U našim dvogodišnjim istraživanjima (2013-2014. godina) utvrdili smo da je postizanje visokog prinosa krompira uslovljeno nizom faktora (Govedarica i sar., 2015). Pored povoljnih klimatskih uslova u toku vegetacionog perioda krompira za postizanje visokih prinosa odlučujući faktor je sorta, upotreba adekvatne količine đubriva, kao i primjena odgovarajućih sistema obrade zemljišta. U obje godine najveće prinose je imala sorta Faluka (53.92 t ha⁻¹ u 2013. i 47.15 t ha⁻¹ u 2014. godini), dok je sorta Agria (46.35 t ha⁻¹) u 2013. godini imala najniži prinos, a sorta Aladin (41.74 t ha⁻¹) u 2014. godini (tabela 2).

Tabela 2. Prinos krompira (t ha⁻¹)
 Table 2. The yield of potato (t ha⁻¹)

Masa Mass Sorta Variety	2013		Prosjek Average	2014		Prosjek Average	Dvogodišnji prosjek Two-year average
	I	II		I	II		
Agria	45.25	47.45	46.35	42.71	43.00	42.85	44.60
Aladin	52.70	54.77	53.73	41.13	42.35	41.74	47.74
Faluka	52.77	55.07	53.92	44.75	49.56	47.15	50.54
Average	50.24	52.43	51.33	42.86	44.97	43.91	47.62

LSD	A	B	C	AxB	AxC	BxC	AxBxC
0.05	1.975	1.613	1.613	2.794	2.794	2.281	3.951
0.01	2.633	2.150	2.150	3.323	3.323	3.041	5.265

Tabela 3. Prinos krtola u t ha⁻¹
 Table 3. Yield of tuber t ha⁻¹

Sorta	2004	2005	2006	2007	2008
Adora		21.250	20.542		
Agria		28.900	29.540	30.240	27.650
Aladin				24.700	26.420
Amorosa	24.910	23.250			
Anais			25.840	27.650	
Arnova			26.850	27.640	
Ciklon	22.211	17.280	16.590		
Desiree	22.927	21.950	22.450	20.654	22.195
Jaerla	17.567	21.450	15.950		
Kondor	25.568	27.530	28.320		
Latona	27.680	28.590			
Liseta			22.520	23.650	
Ostara	19.250	20.590	17.210		18.654
Planinka	13.680	15.200			
Riviera			24.950	26.320	22.654
Tera Gold					24.750
SD _{0.05}	2,748	2,168	3,213	2,547	2,856
0.01	3,788	3,208	4,253	3,587	3,896

U petogodišnjem periodu (2004-2008 godina) postavili smo sortni ogledi na oglednom polju Poljoprivrednog fakulteta u Istočnom Sarajevu i to u pet ponavljanja u potpuno slučajnom blok sistemu. Ispitivanja su obuhvatila 16 sorti (tabela 3). Najprinosnije sorte su bile Latona, Kondor, Anais, Agria i Arnova. Najmanja variranja u prinosu u ispitivanim godinama smo zabilježili kod sorti Agria i Desiree, a najveća kod sorte Ciklon i Jaerla. Postizanje visokih prinosa krompira uslovljeno je nizom faktora. Pored povoljnih klimatskih činilaca u toku vegetacionog perioda krompira za postizanje visokih prinosa odlučujući faktor su sorta, upotreba adekvatne količine đubriva, kao i primjena odgovarajućih sistema obrade zemljišta i njege usjeva.

Zaključak

Nakon obrade prikupljenih podataka i analize naših višegodišnjih oglada i istarživanja možemo zaključiti:

- Republika Srpska, a posebno njena brdsko-planinska područja imaju povoljne agroekološke uslove za gajenje i ostvarivanje visokih prinosa.
- Trenutno stanje u proizvodnji krompira nije zadovoljavajuće. Prosječni prinosi su znatno manji od prosječnog svjetskog prinosa. Nepovoljan je odnos privrednih subjekata koji ostvaruju zadovoljavajuće prinose i porodičnih poljoprivrednih gazdinstava koji imaju nizak prosječan prinos.
- U narednom periodu je potrebno obratiti veću pažnju proizvodnji krompira (kvalitetan sadni materijal, provjerene sorte, primjena agrotehnike).

Literatura

- Ćota J., Španović Marina (2000): Ispitivanje pogodnosti uzgoja novih inostranih sorti krompira u uslovima sarejevske regije. Arhiv za poljoprivredne nauke, Vol.61, Beograd. 165-173.
- Dorđević M. (2000a): Produktivnost nekih sorti krompira u leskovačkom regionu. Arhiv za poljoprivredne nauke. Vol.61. Beograd, 153-158.
- Dorđević M. (2000b): Uticaj agroekoloških uslova na prinos i kvalitet krompira. Arhiv za poljoprivredne nauke. Vol.61. Beograd, 267-275.
- FAOSTAT (2013): <http://faostat3.fao.org/faostatgateway/go/to/download/Q/QC/E>.
- Govedarica Branka, Milić Vesna, Đurđić I. Guja M. (2015): Effect of variety and size of planting material to potato tubers yield. Sixth International Scientific Agricultural Symposium „Agrosym 2015“. ISBN 978-99976-632-2-1.649-655.
- Jovović, Z., Milić, Vesna, Poštić, D., Velimirović, Ana, Šilj, Milana, Strunjaš, Katarina (2012): Productivity testing of early and medium early potato varieties in agro-ecological conditions in northern Montenegro. Third International Scientific Symposium "Agrosym Jahorina 2012", Book of abstracts, 200-204, Jahorina, Bosnia and Herzegovina
- Milić Vesna, Šilj Milana, Čodo Branka, Đurđić I., Jovović Z. (2012): Long-term examination of potato varieties in Sarajevoromanija region. Third International Scientific Symposium "Agrosym Jahorina 2012", Book of abstracts, 173-177, Jahorina, Bosnia and Herzegovina.
- Milić Vesna, Bogdanović M. (2009): Produktivnost nekih sorti krompira na području sarajevsko-romanijskog regiona, Arhiv za poljoprivredne nauke, Vol.70, N° 251, Beograd. 33-38.
- Milić Vesna, Pandurević Tatjana, Govedarica Branka (2013): Organska poljoprivredna proizvodnja i njen značaj za ruralna područja. Konferencija jahorinski poslovni dani, Jahorina, 531-538.
- Milić Vesna (2000): Uticaj krupnoće mini krtola na prinos i frakcionu strukturu osnovnog sjemena krompira. Savjetovanje agronoma, Teslić, str.62-69.

- Milić Vesna, Đurić Milena (2000): Proizvodnja osnovnog sjemena krompira na području Romanijske regije. Zimska škola za agronome. Zbornik radova. Vol.3. br. 4. str.100-110
- Milić Vesna, Bogdanović M., Milena Đurić, Kovačević D., Milana Crnogorac (2006a): Uticaj mineralne ishrane i vegetacionog prostora na prinos krompira. Savjetovanje agronoma. Teslić, Agroznanje vol.7, br.3., str. 67-74.
- Milić Vesna, Milena Đurić, Bogdanović M., Kovačević D., Milana Crnogorac (2006b): Uticaj nekih agrotehničkih mjera na tehnološku vrijednost krompira. Savjetovanje o biotehnologiji. Vol.11 (11-12), knjiga 1, 205-210. Čačak
- Resulović H., Čustović H., Čengić I. (2008): Sistematika tla/zemljišta – nastanak, svojstva i plodnost. Univerzitet Sarajevo.
- Resulović H., Buklalo E. i Kraišnik Vesna (2010): Multifunkcionalno korištenje zemljišnih resursa i uticaj na biljnu proizvodnju – zaštita i sanacija. XV međunarodno naučno, stručno savjetovanje agronoma Republike Srpske, Trebinje. Zbornik radova, Vol. 18. (20), 117-121, 15-16. mart 2013, Čačak, Srbija.
<http://rhmzrs.com/> - Republički hidrometeorološki zavod
http://www.rzs.rs.ba/front/article/1582/?left_mi=None&add=None

STATE OF POTATO PRODUCTION IN REPUBLIC OF SRPSKA

Branka Govedarica¹, Igor Đurđić¹, Vesna Milić¹

Abstract: Although Republic of Srpska has favorable agroecological conditions, production and yield of potatoes are not on a sufficient level. During the past couple of years there has been a significant decrease of surfaces where potatoes are cultivated, and average yields did not increase. The reasons for low potato yield are bad seedlings, extensive production and extreme weather conditions. Our experiments, where certain sorts of potato reached high yields, are proof that Republic of Srpska can achieve excellent results in potato production.

Key words: potato, yield, sorts/variety, family farms, agrotechnics

¹ Faculty of Agriculture, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina (i_djurdjic@yahoo.com i brankacg89@gmail.com; vesnamlc@yahoo.co.uk).