

## **GOSPODARSKA SVOJSTVA LOKALNE HERCEGOVAČKE SORTE KRUMPIRA POLURANKA**

J. BELJO, Ana SABLJO i N. HERCEG

Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru, BiH  
Faculty of Agronomy, University of Mostar, BiH

### **SAŽETAK**

Poluranka je lokalna hercegovačka sorta krumpira koja je nekad bila dominantna na brdsko-planinskom području Hercegovine. Uvođenjem modernih produktivnih kultivara ova sorta je potisnuta iz proizvodnje. Danas se uzgaja veoma rijetko i prijeto joj potpuni nestanak. Gospodarska svojstva ove sorte ispitana su u usporedbi s modernim visoko produktivnim kultivarima koji su danas najčešće u proizvodnji. Izvršena je i karakterizacija morfoloških svojstava prema tehničkom vodiču IPGRI. Dvogodišnja ispitivanja pokazala su da je sorta Poluranka inferiorna po prinosu u odnosu na introducirane sorte. Sadržaj škroba i suhe tvari kao najvažnijih parametara koji određuju kvalitetu i hranidbenu vrijednost krumpira značajno su viši u Poluranki nego u ostalim sortama. Budući da su ta svojstva nasljedno uvjetovana ovu sortu moguće je upotrijebiti u oplemenjivačkim programima za razvoj sorti poboljšane kvalitete. Čuvanje sjemena ove stare sorte doprinit će usto održavanju genetske raznolikosti u krumpiru.

Ključne riječi: lokalna sorta, biljni genetski izvori, prinos, škrob, suha tvar

### **UVOD**

Krumpir je veoma važna prehrambena kultura u Bosni i Hercegovini. Uzgaja se podjednako u brdsko-planinskom kao i ravničarskom dijelu (Herceg, 2003). Ranije su se na našem području uzgajale isključivo različite lokalne autohtone sorte. Takve sorte nastale su kao proizvod prirodne evolucije i prilagođavanja uvjetima okoline, te utjecaja čovjeka odabiranjem najboljih individua ili populacija. Zahvaljujući tome one imaju brojna pozitivna svojstva i mogu poslužiti kao veoma koristan materijal u razvoju novih genetskih potencijala. Zadnjih 25 – 30 godina introducirane produktivnije sorte postupno istiskuju stare autohtone sorte koje nestaju, ne samo iz komercijalne proizvodnje, već se zauvijek gube kao potencijalni genetski izvori.

Jedna od lokalnih sorti krumpira koja se na području Hercegovine uzgajala u značajnoj mjeri je sorta Poluranka. Premda je ova sorta slabija po prinosu od stranih introdukcija, ona se odlikuje veoma dobrom kvalitetom pa je još uvijek uzgaja manji broj proizvođača na užem području brdsko-planinskog dijela Hercegovine. Prema dostupnim podacima nitko se do sada nije na znanstvenoj osnovi bavio istraživanjem ove sorte, a općenito su rijetka istraživanja u koja su bile uključene domaće sorte (Suvajdžić, 1984.). Stoga su svi podaci kojima raspoložemo o ovoj sorti isključivo empirijski.

Cilj našeg istraživanja bio je ispitati neka gospodarska i biološka svojstva sorte Poluranka u usporedbi s visoko produktivnim stranim sortama. Pored toga željeli smo potaknuti rad na njezinom očuvanju i održavanju. To bi mogao biti začetak sistematičnog programa prikupljanja i održavanja biljnih genetskih izvora svih drugih kultura na ovom području. Prikupljanje i čuvanje biljnih genetskih izvora je jedan od temeljnih uvjeta održavanja genetske raznolikosti u biljnom svijetu (FAO, 1993.), što je dijelom bio i naš motiv za ovo istraživanje.

## MATERIJAL I METODE

Sjeme krumpira dobili smo iz sela Britvica kod Širokog Brijega gdje se ova sorta može naći u proizvodnji u manjem obujmu. Poljska ispitivanja provedena su 2002. i 2003. u pokusima na 3 lokaliteta u južnoj Hercegovini: Ljubuškom, Čapljini i Mostaru. Za usporedbu su uzete introducirane sorte Jaerla, Liseta, Adora i Amorosa koje se nalaze u komercijalnoj proizvodnji na našem području. Pokusi su postavljeni po randomiziranoj blok metodi u pet ponavljanja.

Krumpir je sađen u redove na razmak od 70 cm, a unutar redova na razmak od 40 cm. Osnovna parcelica imala je površinu od 17,5 m<sup>2</sup>, a sastojala se od 5 redova dužine 5 m i širine 3,5 m. Tlo na kojem su provedeni pokusi gnojeno je u osnovnoj gnojidbi sa 1000kg/ha NPK 5:20:30, u predstjetvenoj pripremi sa 300 kg/ha NPK 18:9:9, a u prihrani pred ogrtanje primijenjeno je 159 kg/ha KANa 26%.

Pokusni lokaliteti pripadaju submediteranskoj klimi s nadmorskom visinom od 5 – 99 m. Tlo na kojem je pokus izveden tretira se kao antropogeno tlo na aluvijalnom šljunkovitom nanosu. Klimatski uvjeti za rast i razvoj krumpira u 2002. godini su bili povoljni, te su sve sorte izrazile visoki genetski potencijal. Nasuprot tome, 2003. godina bila je agroekološki izrazito nepovoljna što se negativno odrazilo na prirodu krumpira.

U vegetaciji je praćeno vrijeme nicanja, broj izniklih biljaka, broj stabljika u busu i vrijeme cvatnje. Vađenje gomolja obavljeno je u periodu od 15 do 19. lipnja. Nakon vađenja gomolja analiziran je prinos, te odnos pojedinih frakcija gomolja. Kvaliteta gomolja ocijenjena je na temelju sadržaja škroba i suhe tvari. Nije ocjenjivana hranidbena kvaliteta ni kvaliteta kuhanja. Dobiveni rezultati obrađeni su analizom varijance. Morfološka svojstva ove sorte opisana su prema tehničkom vodiču koji je za krumpir izdao IPGRI u komercijalnim nasadima u selu Rakitnu kod Posušja i u podnožju planine Čvrsnice.

## REZULTATI I RASPRAVA

Poluranka se po habitusu i ostalim morfološkim odlikama razlikovala od drugih sorti u pokusu. Manje je bujna, ima je manje izdanaka po busu i manje stabljika. Boja pokožice i oblik gomolja su također drugačiji. Neka važnija morfološka svojstva sorte Poluranka prikazana su na Tablici 1.

Tablica 1. *Neke morfološke odlike sorte Poluranka*

Table 1. *Some morphological characteristics of Poluranka variety*

Svojstvo:	Opis:
Property:	Description:
Tip habitusa biljke:	Poluuspravan
Growth Habit Type:	Semi-erect
Boja pokožice gomolja:	Bijelo – crvena
Predominant Tuber Skin Colour:	White-red (pink)
Dopunska boja pokožice gomolja:	Svjetlo žuta
Secondary Tuber Skin Colour:	White-cream
Osnovni oblik gomolja:	Ovalan
General Tuber Shape:	Elliptic
Osnovna boja mesa gomolja:	Svjetlo žuta
Predominant Tuber Flash Colour:	Cream
Dopunska boja mesa gomolja:	Crvena, rasuta po gomolju, s tendencijom formiranja prstena
Secondary Tuber Flash Colour:	Red, scattered with tendency of forming vascular ring
Broj okaca na gomolju:	Srednji
Note of Eyes per Tuber:	Intermediate
Raspored okaca na gomolju:	Većinom apikalno
Distribution of Tuber Eyes:	Predominantly apical

Prinos krumpira je najvažnije agronomsko svojstvo. Osnovne komponente prinosa su broj stabljika po busu, broj gomolja po biljci i prosječna težina gomolja. Premda smo istraživanjima u pokusu utvrdili ove parametre prikazat ćemo samo ukupan prinos kao rezultat izražavanja navedenih komponenata. Po načinu nasljeđivanja prinos je kvantitativno svojstvo pa je njegovo ostvarenje određeno genetskom konstitucijom biljke i činiteljima okoline, odnosno uvjetima uzgoja. Budući da su u pokusu svi genotipovi imali iste uvjete uzgoja, razlike među njima proistekle su kao rezultat genetskih činitelja.

Sorta Poluranka ima niski genetski potencijal za prinos. U odnosu na ostale moderne sorte ispitivane u pokusu ova sorta imala je 2 – 3 puta niži ukupan prinos (Tablica 2.). Kao što smo rekli do sada nije bilo istraživanja ove

sorte i nismo imali egzaktnih pokazatelja o njenim svojstvima. Stoga smo anketirali neke proizvođače krumpira iz brdsko-planinskog područja Hercegovine koji uz ovu sortu uzgajaju i druge moderne sorte da bismo bili sigurni da tako nizak prinos nije rezultat neodgovarajućih uvjeta uzgoja. Njihova iskustva potvrdila su naša istraživanja jer govore da Poluranka redovito ostvaruje značajno niži prinos od svih drugih sorata.

Tablica 2. Ukupan prinos istraživanih sorti (u t/ha)

Table 2. Total yield of tested varieties

Sorta - Variety	2002.	2003	Prosjek - Average
Jaerla	46,14	24,82	35,48
Adora	44,21	24,06	34,14
Liseta	53,43	25,85	39,64
Amorosa	49,62	25,38	37,50
Poluranka	19,48 <sup>~</sup>	7,36 <sup>~</sup>	13,42
LSD			
5%	5,22	1,95	
1%	7,58	2,84	

U svježem stanju gomolj krumpira u prosjeku sadrži oko 80% vode i oko 20% suhe tvari. Taj odnos kao i sastav suhe tvari, važni su činitelji kvalitete krumpira. Sorte s visokim udjelom suhe tvari više su cijenjene, posebno u preradi. Pri dehidraciji krumpira u preradi manje se energije i vremena utroši za krumpir koji sadrži više suhe tvari. Takav krumpir se obično brže kuha, ima bolju teksturu i apsorbira manje ulja u prženju. Krumpir s visokim sadržajem suhe tvari pogodniji je i za čips jer se dobije više čipsa po jedinici težine gomolja.

Škrob čini najveći dio suhe tvari gomolja. Njegova količina u gomolju krumpira varira u širokim granicama od 10 do 25% svježe mase (Smiljanić i Joković, 1975; Brown, 1994). U našem pokusu sadržaj škroba u ispitivanim sortama varirao je od 14 do 20%, a nađene su značajne razlike između pojedinih sorata. Poluranka je imala značajno viši sadržaj škroba od svih drugih sorata dok su razlike među ostalim sortama za ovo svojstvo bile manje izražene (tablica 3).

Na izražavanje suhe tvari utječe genetska konstitucija biljke i uvjeti okoline. Razlike u sadržaju škroba i ukupne suhe tvari unutar iste sorte u ispitivanim godinama kretale su se u granicama od 10 do 15% (Tablica 3) dok je prinos gomolja u drugoj godini zbog nepovoljnih klimatskih uvjeta bio dvostruko niži (tablica 2). Iz toga jasno proistječe da je sadržaj škroba i suhe tvari manje ovisan o vanjskim uvjetima. S genetskog stajališta sadržaj suhe tvari je kvantitativno svojstvo i pod kontrolom je većeg broja gena. Utvrđeno je da se odgovarajućim oplemenjivačkim postupcima ovo svojstvo može mijenjati u željenom pravcu (Plaistid i Peterson, 1963).

Tablica 3. Sadržaj škroba i suhe tvari (u %)

Table 3. Content of starch and dry matter (in %)

Sorta Variety	2002		2003		Prosjek	
	Škrob Starch	Suha tvar Dry matter	Škrob Starch	Suha tvar Dry matter	Škrob Starch	Suha tvar Dry matter
Jaerla	15,80	20,75	16,38	21,46	16,09	21,21
Adora	15,35	22,50	15,87	21,03	15,61	20,77
Liseta	16,34	21,54	17,12	22,34	16,73	21,94
Amorosa	13,88	18,90	14,89	19,92	14,38	19,46
Poluranka	19,30 <sup>++</sup>	24,50 <sup>++</sup>	19,97 <sup>++</sup>	25,23 <sup>++</sup>	19,64	24,86
LSD 5%	0,97	2,42	0,97	0,27		
1%	1,41	3,52	1,41	0,40		

Poboljšanje kvalitete krumpira i povećanje sadržaja suhe tvari važan je cilj oplemenjivanja krumpira jer o tome ovisi prihvaćanje neke sorte na tržištu. Budući da sorta Poluranka, prema rezultatima našeg istraživanja, ima genetski uvjetovan viši sadržaj suhe tvari, mogla bi se upotrijebiti u oplemenjivačkim programima kojima je cilj povećanje tog parametra.

Jedan od ciljeva ovog istraživanja bio je potaknuti spašavanje ove autohtone lokalne sorte od izumiranja i njeno čuvanje i održavanje. Na taj način se održava genetska raznolikost krumpira i omogućuje njeno korištenje u budućim oplemenjivačkim programima. Veliki broj modernih sorti krumpira nastao je selekcijom iz lokalnih populacija ili križanjem tih populacija i izborom u potomstvu. Dobar primjer za to je lokalna populacija iz Paname, nazvana Rough Purple Chili, koja je sredinom 19. stoljeća donesena u SAD. Ova populacija predak je preko 100 sjevernoameričkih i preko 300 europskih sorti krumpira (Brown, 1994).

Prikupljanje i čuvanje biljnih genetskih izvora je jedan od temeljnih uvjeta održavanja genetske raznolikosti u biljnom svijetu i, sukladno tome, daljeg napretka poljoprivredne proizvodnje. Lajpciška deklaracija o očuvanju i održivoj upotrebi biljnih genetskih izvora (Anonimus, 1996), kao i svi drugi relevantni međunarodni akti o biljnim genetskim izvorima, potvrđuju pravo, ali i obvezu svake zemlje da skrbi o biljnim genetskim izvorima na svom području, jer su ovi izvori «kao temelj prirodne i usmjerene evolucije biljnih vrsta, najkritičniji za opstanak i dobrobit ljudske vrste» (FAO, 1993).

## ZAKLJUČAK

Temeljem provedenih istraživanja proistječu sljedeći zaključci:

Sorta Poluranka ima značajno niži potencijal prinosa od modernih introdiranih sorata.

Sadržaj škroba i suhe tvari u sorti Poluranka bio je značajno viši u odnosu na sve ostale sorte u svim godinama.

Budući da su sadržaj škroba i suhe tvari nasljedno uvjetovani sorta Poluranka može biti koristan oplemenjivački materijal u razvoju novih linija za povećan sadržaj ovih parametara.

U cilju održavanja lokalnih autohtonih populacija bilo bi nužno poduzeti mjere za očuvanje ove sorte krumpira kako ne bi doživjela sudbinu brojnih drugih autohtonih biljnih genetskih izvora koji su zauvijek nestali s ovih prostora.

#### *Zahvala*

*Izražavamo posebnu zahvalnost fra Petru Kراسiću župniku župe u Masnoj Luci na Blidinju koji je inicirao ovo istraživanje i koji nas je opskrbio sjemenom.*

## **ECONOMIC PROPERTIES OF LOCAL HERZEGOVINIAN POLURANKA POTATO VARIETY**

### **SUMMARY**

Poluranka is a local Herzegovinian potato variety, which used to dominate in the production in hilly-mountain area of Herzegovina. Introduction of modern high productive varieties supplanted this variety from the production. Its growing today is at a neglected level and it is endangered to completely disappear from its habitat. Agronomic properties of this variety in comparison to modern most grown varieties were investigated. The characterization of morphological properties according to IPGRI descriptor was also done. Three year investigation demonstrated that the Poluranka variety was inferior by yield to foreign varieties. The content of starch and dry matter as the most important quality parameters were significantly higher in Poluranka than in other varieties. As these properties are under genetic control Poluranka is good material for breeding new cultivars of improved quality. Collecting and maintenance of seed of this traditional variety will contribute to the preserving of genetic diversity as well.

Key words: Landrace, plant genetic resources, yield, starch, dry matter

LITERATURA

1. Anonimus, 1996. Leipzig Declaration on Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. International Technical Conference on Plant Genetic Resources, Leipzig, Germany, 17-23 June 1996. <http://www.fao.org/FOCUS/f/96/06/more/declar-f.htm>
2. Brown, C.R. 1994. Potato. U: Arntzen, C.J., Ritter, E.M. (ur.) Encyclopedia of Agric. Science. Academic Press, San Diego, USA.
3. FAO, 1993. Convention on Biological Diversity. UN Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro, Brasil. <http://www.biodiv.org/convention/articles.asp>
4. Herceg, N. 2003. Utjecaj kultivara i rokova sadnje na količinu i kakvoću priroda krumpira u Hercegovini. Doktorska disertacija, Mostar.
5. IPGRI Potato descriptor
6. Mackay, G.R., Hijink, M.J., Mix, G. (ed.) 1985. Potato variety descriptors, 1-27. IPGRI, Rome. <http://www.ipgri.cgiar.org/publications/HTMLPublications/186/index.htm>
7. Plaistid, R.L., Peterson, L.C. 1963. Two cycles of phenotypic recurrent selection for high specific gravity. Am. Potato J. 40:396-402.
8. Smiljanić, A., Joković, P. 1975. Utjecaj ekoloških faktora na variranje sadržaja skroba kod sorti krompira. Zbornik radova Zavod za krompir Guča 2/3:245-252.
9. Suvajdžić, T. 1984. Ispitivanje novijeg sortimenta krompira na području Semberije za proizvodnju ranog i srednje ranog krompira. SOUR UPI – RO Institut za istraživanje i razvoj, Zavod za ratarstvo Butmir, Sarajevo.

**Adrese autora – Author's addresses:**

Prof. dr. sc. Jure Beljo  
Ana Sabljo, dipl. ing.  
Doc. dr. sc. Nevenko Herceg  
Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru  
Kralja Zvonimira 14  
88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

**Primljeno - Received:**

23. 10. 2005.