

## ISTORIJAT GAJENJA KROMPIRA U CRNOJ GORI

Zoran Jovović<sup>1</sup>, Peter Dolničar<sup>2</sup>, Ana Velimirović<sup>1</sup>, Drago Milošević<sup>3</sup>,  
Milica Bučković<sup>1</sup>, Dejan Zejak<sup>4</sup>

**Izvod:** Početak gajenja krompira vezuje se za Inke. Ova drevna civilizacija je prije 10.000 godina, na Andima, gajila krompir svih oblika, boja i ukusa. Za zajednice koje su u to vrijeme živjele na Andima ova biljna vrsta je bila najznačajniji izvor hrane. Za ostatak svijeta, sve do XVI vijeka, krompir je bio nepoznata kultura. Iz Južne Amerike u Evropu krompir je donio španski osvajač Pizarro 1562. godine. Kao botanički kuriozitet krompir je prvo stigao u Španiju, a odatle se kasnije proširio i u ostale zemlje Evrope. Godinama nakon unošenja krompir je gajen kao ukrasna biljka, sve dok ga Evropljani nijesu prihvatili kao jestivu namirnicu.

Gajenje krompira u Crnoj Gori počinje krajem XVIII vijeka, manje-više kao i u ostalim balkanskim državama. Krompir je u Crnu Goru donio vladika Petar I Petrović Njegoš, najvjerovatnije početkom 1786. godine. Zahvaljujući veoma povoljnim klimatskim i zemljišnim uslovima površine pod krompirom u Crnoj Gori su se brzo širile. Širenjem površina pod krompirom značajno je poboljšan život lokalnog stanovništva, pa je ova kultura, zbog svog ogromnog prehrambenog značaja, vrlo brzo dobila epitet spasonosne hrane. Zbog toga je krompir, za veoma kratko vrijeme, postao vodeća poljoprivredna kultura, a taj status je zadržao i do današnjih dana.

**Ključne riječi:** istorijat gajenja, genofond krompira, krompir, Crna Gora

### Uvod

Malo koja poljoprivredna kultura ima tako fascinantnu istoriju razvoja kao krompir. Krompir je prvi put kultivisan u Južnoj Americi prije 10.000 godina. Prije otkrića Amerike bio je glavna hrana kod Inka u Čileu i Peruu, Maja u Gvatemali i Asteka u Meksiku (Muminović i sar., 2014). Pretpostavlja se da su španski osvajači prvi put vidjeli krompir kada su, u potrazi za zlatom, stigli u Peru 1533. godine. Krompir je u Evropu introdukovan 1562. godine (Ríos i sar., 2007). Iz Španije je 1588. godine prenešen u Italiju, a 1865. godine dospio je i u Englesku. Odatle se krompir širi dalje i ubrzo dopijeva i u ostale evropske zemlje. Bio je potreban skoro čitav jedan vijek i mnogo napora da bi se raširio u kulturi i postao nezamjenjiva namirnica u svakodnevnoj ishrani ljudi.

Na Balkanskom poluostrvu gajenje krompira počinje u XVIII vijeku. Od zemalja bivše Jugoslavije, krompir je prvo unešen u Hrvatsku, 1756. godine (Butorac i Bolf, 2000). U Srbiju krompir dopijeva 1759. godine, i to u Banat za vrijeme njegove kolonizacije od strane Austrije (Milošević, 1998). Kada je krompir stigao u Bosnu i Hercegovinu nije tačno utvrđeno, ali se kao kulturna biljka uzgaja od kraja XVIII vijeka

<sup>1</sup> Univerzitet Crne Gore, Biotehnički fakultet, Podgorica, Crna Gora;

<sup>2</sup> Kmetijski inštitut – Ljubljana, Slovenija;

<sup>3</sup> Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, Srbija;

<sup>4</sup> Centra za razvoj agrara, Bijelo Polje, Crna Gora.

(Muminović i sar., 2014). Krompir je u Crnu Goru donio vladika Petar I Petrović Njegoš 1786. godine (Jovović i sar., 2013).

U ovom radu će biti prikazan istorijat gajenja i diverzitet krompira u Crnoj Gori, kao i aktivnosti koje se sprovode u pravcu očuvanja njegovog genofonda.

### **Dolazak krompira u Crnu Goru i njegovo širenje u proizvodnji**

Prve krtole krompira u Crnu Goru donio je Petar I Petrović Njegoš prije skoro 230. godina. On je te godine, na svom povratku iz Rusije, nabavio u Trstu “dvije kašete krtole” i donio ih na Cetinje. Narodu je kazao da ga je donio iz Rusije, kako bi ubrzao njegovo širenje, ali i da bi Crnogorce još više vezao za pravoslavnu Rusiju, vjekovnu zaštitnicu Crne Gore. Zbog toga je taj krompir nazvan „ruska krtola”, a pod tim imenom se i danas gaji u Crnoj Gori (Jovović i sar., 2013).

Krompir je u Crnoj Gori našao veoma povoljne klimatske i zemljišne uslove, ne samo za proizvodnju konzumnog, nego i sjemenskog krompira. I u narednim godinama Vladika Petar I je nastavio sa širenjem sjemena i pri tom učio ljude kako se krompir sadi, njeguje, čuva i koristi u ishrani. Usmeno predanje kaže da je Vladika svake godine dijelio Crnogorcima određeni broj krtola, uz obavezu da dio tog sjemena posade u svojim vrtovima, a dio dadnu svojim komšijama i prijateljima, kako bi se krompir širio u susjedna sela i plemena. Do polovine XIX vijeka gajenje krompira se proširilo na čitavu državu, od primorskih oblasti pa sve do najudaljenijih planinskih naselja.

Nema podataka kojem varijetetu su pripadale prve krtole krompira, donešene 1786. godine, ali ni ostale koje su neprekidno unošene u Crnu Goru tokom dugog perioda gajenja krompira. Stalnim gajenjem u veoma različitim agroekološkim rejonima (od primorskog i ravničarskog područja do samog podnožja najviših planina) krompir se izdiferencirao u rane, srednje rane i kasne odlike (varijetete). Rane odlike su se gajile u Primorju i dolinama rijeka jadranskog sliva, srednje rane na brežuljcima i brdima do 600-700 m.n.v., a kasne u planinskom području (Pavićević, 1991).

Prva inventarizacija krompira u Crnoj Gori izvršena je 50-tih godina prošlog vijeka kojom prilikom je evidentirano 8 lokalnih sorti: pitomi ili ruski krompir, rani bijeli, rani žuti, bijeli kasni, žuti kasni, italijanski, naški krompir i švabica. Neke od ovih sorti uzgajane su na većim površinama i u većem broju proizvodnih rejona, dok su druge gajene u veoma skromnom obimu. Najviše gajena sorta bila je “ruska krtola” (Pavićević, 1991).

U tom periodu krompir je pretežno gajen u brdsko-planinskom rejonu, gdje su noćne temperature prilično niže od dnevnih. U takvim uslovima, zbog slabijeg vegetativnog porasta i manje potrošnje organske materije u procesima disanja, proizvedene krtole su imale veći procenat suve materije, a samim tim i bolji kvalitet. Zbog izvanrednog ukusa zahtjevi za planinskim krompirom su stalno rasli, a uporedo sa tim rasla je i potreba za sadnim materijalom iz planinskih predjela. Tako je u ravničarskom dijelu Crne Gore stvorena praksa sadnje krompira sa krtolama proizvedenim na većim nadmorskim visinama. Proizvodnja krompira je bila veoma ekstenzivna, a cjelokupna njega se sastojala od ručnog prašenja i ogrtanja. Prinosi su bili veoma nestabilni i u zavisnosti od proizvodnog rejona i meteoroloških uslova kretali su se od 5-25 t.ha<sup>-1</sup>.

Zbog nepostojanja istraživačkog rada i odgovarajućeg kadra ovakvo stanje u proizvodnji krompira zadržalo se dugo godina, a u nekim područjima je čak i nazadovalo (Jovović i sar., 2013).

### **Intenzifikacija proizvodnje krompira u Crnoj Gori**

Prva organizovana istraživanja na krompiru obavljena su u u periodu 1975-1980. godine. Tada je kroz brojne mikro i makro ogledе proučavan uticaj savremenih sistema gajenja na prinos novih visokorodnih sorti krompira, uglavnom holandskog, njemačkog i češkog porijekla. U istraživanja je bio uključen veliki broj proizvođača koji su na svojim njivama, osim novih sorti krompira, bili dužni da gaje i svoje lokalne sorte, kako bi se sami uvjerali u isplatljivost gajenja novih sorti, ali i primjenu modernih tehnologija (Pavićević, 1981). Ova istraživanja bila su prekretnica za dalji razvoj proizvodnje krompira u Crnoj Gori i dovela su do povećanog interesovanja farmera za novim sortama i tehnologijama. Od velikog broja introdukovanih sorti najveću ekspanziju su doživjele Jaerla, u ravničarskom i Resy, u brdsko-planinskom području. I pored mnoštva stranih, visokoproduktivnih sorti gajenje tradicionalnih kultivara u Crnoj Gori je nastavljeno, naročito u planinskom području države.

Novi značajan datum u proizvodnji krompira bila je 1991. godina, kada u Crnoj Gori počinje gajenje kanadske sorte Kennebec. Niko tada nije mogao ni pretpostaviti da će Kennebec za samo 4-5 godina osvojiti više od 50% površina pod krompirom, od morske obale do najviših planina. Kako je tada svako želio da gaji ovu sortu, bilo je nemoguće kontrolisati njegovo širenje. U sljedećih 10-tak godina njegovo učešće u ukupnim površinama pod krompirom povećalo se na nevjerojatnih 60% (Jovović i sar., 2013). U tom periodu istraživači Biotehničkog instituta u Podgorici (danas Biotehnički fakultet) započinju obimna sortna i agrotehnička istraživanja na velikom broju lokaliteta, naročito u brdsko-planinskom regionu (Jovović, 2010a i 2010b, Jovović i sar., 2011). Sve ovo vodilo je unapređenju proizvodnje krompira, povećanju kvaliteta i rastu prinosa. Kao rezultat tih aktivnosti Crna Gora danas ima relativno dobro organizovanu proizvodnju krompira (sjemenskog i merkantilnog), zasnovanu na modernom sortimentu, novim tehnologijama, ali i prilično uređenom zakonodavstvu.

### **Aktivnosti na očuvanju i proučavanju genogonda krompira**

Tokom dugog perioda gajenja krompira u Crnoj Gori, pod uticajem lokalnih klimatskih i zemljišnih uslova, ali i specifične tehnologije proizvodnje izdiferencirao se veći broj lokalnih, autohtonih populacija krompira. Sa dolaskom novih selekcija stare sorte krompira su počele da ubrzano isčezavaju iz proizvodnje, ali i sa lokalnih tržišta. Zbog hladnijeg klimata prinosi domaćih kultivara bili su znatno niži u poređenju sa modernim sortama, pa je ova proizvodnja postala i cjenovno nekonkurentna (Bavec i sar., 2014).

Intenzifikacijom poljoprivredne proizvodnje, zasnovanoj na nekontrolisanoj zamjeni sortimenta i novim tehnologijama, izgubljen je značajan dio starih sorti krompira, što je dovelo do ozbiljne erozije genetičke varijabilnosti (Jovović i sar., 2013). U periodu intenzivne introdukcije visokoproduktivnih sorti i novih tehnologija, u

Crnoj Gori počinju i aktivnosti na konzervaciji genetičkih resursa krompira. Da bi se sačuvala sorte koje su se još uvijek zadržale u proizvodnji krenulo se u njihovo detaljno istraživanje i prikupljanje. Cjelokupan posao urađen je u periodu od 2008 do 2010. godine, kada su na velikom broju lokaliteta u Crnoj Gori sakupljene 52 lokalne sorte, a među njima, na sreću, i većina onih koje su u Crnoj Gori gajene prije više od 60 godina. Tokom kolekcionih misija, osim prikupljanja sjemena krompira, bilježeni su i drugi važni podaci: ime, prezime i adresa farmera, geografsku poziciju farme, eventualno podaci o porijeklu kultivara, dužini gajenja na farmi, specifičnim svojstvima ploda, otpornosti prema bolestima i štetočinama, reakciji na stresne situacije (naročito sušu), načinu gajenja, organoleptičkim svojstvima, upotrebi, načinu pripremanja i sl.).

Nedostatak znanja o uskladištenom materijalu predstavlja veoma ozbiljan problem i glavni razlog što se oplemenjivači tako rijetko obraćaju bankama biljnih gena za deponovani biljni materijal. Da bi se povećao obim njihovog korišćenja neophodno je da ovaj materijal bude kvalitetno konzerviran, dokumentovan, opisan, ocijenjen i da posjeduje što više podataka o upotrebnoj vrijednosti (Jovović i Kratovalieva, 2016). Kako bi se crnogorski aksešni što bolje definisali, opisali i klasifikovali u grupe (sa mogućim duplikatima), u toku 2010. i 2011. godine urađena je primarna karakterizacija. Ocjenjivane su karakteristike klice, izdanka, lista, cvijeta, krtole, kao i neke od važnih agronomskih karakteristika. U toku 2014. godine na Poljoprivrednom institutu Slovenije crnogorske sorte krompira su testirane korišćenjem morfološke diferencijacije klica (praćeno je 11 karakteristika) i korišćenjem mikrosateitskih markera (SSR). Za morfološku karakterizaciju korišćeni su UPOV vodiči, a za DNK identifikaciju šest mikrosatelitskih markera. DNK evaluacija cjelokupnog crnogorskog genofonda krompira uz upotrebu 12 mikrosatelita obavljena je u 2015. godine na institutu Nauka i savjet za škotsku poljoprivredu (SASA - Science and Advice for Scottish Agriculture). Rezultati DNK analiza urađenih u Sloveniji (uz upotrebu 6 mikrosatelitskih markera) i Škotskoj (uz upotrebu 12 mikrosatelitskih markera) bili su identični. Na osnovu morfoloških analiza crnogorski aksešeni krompira grupisani su u 16 grupa, dok su molekularni podaci dobijeni DNK markerima potvrdili postojanje 23 grupe. Poređenjem DNK materijala crnogorskih sorti sa bazom sorti krompira koju posjeduje SASA (8400 sorti, odnosno 2000 genotipova) utvrđeno je postojanje 4 nepoznata aksešena, dok svi ostali aksešeni iz Crne Gore imaju status poznate sorte.

DNK analize urađene u Škotskoj pokazale su da aksešeni MNE 00002, MNE 00030, MNE 00173 i MNE 00314, koji se u Crnogorskoj banci gena vode kao “ruska krtola”, posjeduju jedinstven genotip, odnosno da se radi o američkoj sorti Early Rose, stvorenoj 1867. godine. Ovo otkriće potpuno je promijenilo dosadašnju teoriju (vjerovanje) o porijeklu “ruske krtole”. Ako je Early Rose stvorena 80 godina nakon što je Vladika Petar I Petrović Njegoš donio prve krtole u Crnu Goru onda se samo po sebi postavlja pitanje - kojoj odlici (varijetetu) je zaista pripadao krompir unešen u Crnu Goru 1786. godine?

Nema sumnje da je i Crna Gora osjetila posljedice velike epidemije plamenjače krompira koja je od 1845. do 1849. godine širom Evrope, a naročito u Irskoj, uništila veliki dio površina pod krompirom, uglavnom zasađenih istom sortom. Nakon tog događaja proizvođači krompira u Evropi počinju da na svojim njivama uzgajaju veći broj sorti, što je za posledicu imalo i dolazak mnogih novih sorti sa američkog

kontinenta. Kako je u dugoj istoriji gajenja sjeme krompira donošeno u Crnu Goru mnogo puta i sa različitih krajeva svijeta sigurno je da je među njima bila i sorta Early Rose, stvorena 1867. godine u USA.

Uz pretpostavku da je i krompir koji je Vladika Petar I donio u Crnu Goru 1786. godine (“ruska krtola”) imao crvenu boju pokožice onda je logično da je sorta Early Rose, zbog svega naprijed navedenog, od svog dolaska u Crnu Goru gajena kao “ruska krtola”. Na ovan način stavljena je tačka na misteriju zvana “ruska krtola” koja je u Crnoj Gori trajala skoro 230 godina.

### **Zaključak**

Prve krtole krompira u Crnu Goru donio je Petar I Petrović Njegoš 1786. godine. Svome narodu je kazao da ga je donio iz Rusije kako bi ubrzao širenje ove do tada nepoznate kulture, ali i da bi Crnogorce još više vezao za pravoslavnu Rusiju. Zbog toga je taj krompir nazvan „ruska krtola”, za koji je narod do dana današnjeg vjerovao da je i zaista donešen iz Rusije.

DNK analize koje su tokom 2014. i 2015. godine urađene u Sloveniji i Škotskoj pokazale su da aksešeni, koji se u Crnogorskoj banci gena vode kao “ruska krtola” (MNE 00002, MNE 00030, MNE 00173 i MNE 00314), posjeduju jedinstven genotip, odnosno da se radi o američkoj sorti Early Rose. Na ovaj način je, poslije skoro 230 godina, naučno utvrđeno porijeklo “ruske krtole”.

### **Literatura**

- Bavec, Martina, Kovačević, D., Jovović, Z., Zejak, D., Mirecki, Nataša (2014). Poljoprivreda i klimatske promene. Centar za razvoj agrara, Bijelo Polje.
- Butorac, I., Bolf, M. (2000). Proizvodnja krumpira. Hrvatski zadružni savez, Zagreb.
- Jovović, Z., Kratovalieva, S. (2016): Global Strategies for Sustainable Use of Agricultural Genetic and Indigenous Traditional Knowledge. In Salgotra, R.K. and Gupta, B.B. (Eds): Plant Genetic Resources and Traditional Knowledge for Food Security. Springer, 39-72.
- Jovović, Z., Stešević, Danijela, Meglič, V., Dolničar, P. (2013). Old potato varieties in Montenegro/Stare sorte krompira u Crnoj Gori. University of Montenegro, Biotechnical faculty Podgorica.
- Jovović, Z., Milošević, D., Dolijanović, Ž., Velimirović, Ana, Poštić, D. (2012). Rezultati ispitivanja novijeg holandskog sortimenta krompira u agroekološkim uslovima Žabljaka. XVII savetovanje o biotehnologiji. Zbornik radova, Čačak, Srbija, 19-23.
- Jovović, Z., Latinović, N., Dolijanović, Ž. (2011): Uticaj načina đubrenja na masu krtola, broj krtola i prinos krompira. Arhiv za poljoprivredne nauke, Beograd. 72(2): 15-23.
- Jovović, Z. (2010a). Ispitivanje produktivnosti holandskih sorti krompira u agroekološkim uslovima sjevera Crne Gore, Prvi internacionalni simpozijum agronoma sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Jahorina, Bosna i Hercegovina, 82-89.

- Jovović, Z. (2010b). The influence of the tuber size on yield and other productivity features of potatoes. *Studii și Cercetări, Biologie, Romania*, 18: 33-37.
- Milošević D (1998): Bolesti krompira sa osnovama semenarstva. “Draganić” i Institut “Srbija”.
- Muminović, Š., Karić, Lutvija, Jovović, Z., Žurovec, Jasminka (2014). Krompir. Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo.
- Pavićević, Lj. (1991): Kratak osvrt na kulturu krompira u Crnoj Gori. *Poljoprivreda i šumarstvo*, XXXVII, Titograd, 1-2: 93-104.
- Pavićević, Lj. (1981). Ogleđi sa krompirom u planinskom rejonu Crne Gore 1975-1980. *Poljoprivreda i šumarstvo*, Titograd, XXVI, 3: 37-51.
- Ríos, D., Ghislain, M., Rodríguez, F., Spooner, D.M. (2007): What is the origin of the European potato? Evidence from Canary Island landraces. *Crop Science* 47: 127–128.

## HISTORY OF POTATO GROWING IN MONTENEGRO

*Zoran Jovović, Peter Dolničar, Ana Velimirović, Drago Milošević,  
Milica Bučković, Dejan Zejak*

### Abstract

**Abstract:** The beginning of potato growing is associated to Incas. This ancient civilization cultivated potatoes of all shapes, colours and flavours 10,000 years ago in the Andes. For communities that lived in the Andes at that time, these plants were the most important source of food. For the rest of the world, until the XVI century, potato was unknown culture. Spanish conqueror Pizarro brought potatoes from South America to Europe in 1562. As a botanical curiosity, first potatoes arrived to Spain, and were later on spread to other countries of Europe. For many years after introduction, potato was grown as an ornamental plant, until the Europeans accepted it as an edible plant.

Growing of potatoes in Montenegro begins in late eighteenth century, similar as in other Balkan countries. Bishop Petar I Petrović Njegoš brought potatoes in Montenegro probably in early 1786. Due to favourable climatic and soil conditions, the areas planted with potatoes were quickly spread in Montenegro. Expansion of the areas planted with potatoes significantly improved the life of local population, and this culture, due to its enormous importance as a food, quickly got the epithet of “life-saving food”. Therefore, potatoes became, for a very short time, the leading agricultural crop and this status is maintained up to the present day.

**Key words:** history of growing, potato gene pool, potato, Montenegro