

Karakteristike selekcionisanih genotipova džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.) sa područja Gornjeg Polimlja

Đina Božović, Vučeta Jaćimović

Biotehnički fakultet – Podgorica, Centar za kontinentalno voćarstvo, ljekovito i aromatično bilje 84000 Bijelo Polje, Crna Gora
E-mail: bdjina@yahoo.com

Primljeno: 28. februara, 2009; prihvaćeno: 5. avgusta, 2009.

Rezime: Istraživanjima u periodu od 1998–2001. godine obuhvaćena je prirodna populacija džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.) u Gornjem Polimlju. U ovom radu su prikazane karakteristike 10 selekcionisanih genotipova. Genotipovi BP 11 i BP 79 imaju krupan plod sa harmoničnim odnosom šećera i kiselina, pa se mogu koristiti za stonu upotrebu. Genotipovi BP 12, BP 15, BP 16, BP 27, BP 46 i BP 60 se odlikuju postojanom bojom i dobrim tehnološkim karakteristikama mezokarpa ploda, što ih preporučuje kao značajnu sirovinu za raznovrsne vidove prerade.

Seme genotipova BP 20 i BP 128 se može preporučiti za direktnu setvu u rastilo, jer je visoke klijavosti (92,67 i 89,33%), a dobijeni sejanci postižu dobru razvijenost za kalemljenje na spavajući pupoljak u avgustu.

Ključne reči: selekcija, džanarika, prirodna populacija, Gornje Polimlje

Uvod

Džanarika (*Prunus cerasifera* Ehrh.) je jedna od najstarijih vrsta voćaka. Generativno razmnožavanje uslovljava visok polimorfizam džanarike, pa u Gornjem Polimlju predstavlja spontanu populaciju genotipova različitih osobina. Dobro se prilagođava različitim klimatskim i zemljišnim uslovima. Skromnih je zahteva za uspevanje, a ne napadaju je ni prouzrokovali ekonomski značajnih bolesti i štetočine (Božović i Jaćimović, 2003). Zbog toga džanarika daje najjeftinije i najzdravije plodove za stonu upotrebu i raznovrsne vidove prerade što je veoma važno u današnjem konceptu ekološke proizvodnje hrane (Ognjanov et al., 2002; Risteovski i Georgijev, 2001).

Skoro u celom svetu sejanci džanarike se najviše koriste kao podloge za šljivu, kajsiju i druge vrste iz roda *Prunus* (Medigović i Đaković, 2008; Ognjanov et al., 2008).

Velika genetička varijabilnost u populacijama džanarike, kao i mogućnost hibridizacije sa ostalim vrstama šljiva i nekim drugim vrstama koštičavih voćaka, daje joj istaknuto mesto u radu na selekciji i oplemenjivanju voćaka (Eremin, 1989; Mišić, 2006; Šokić, 2008).

Cilj ovog rada je bio da se prikažu osobine selekcionisanih genotipova džanarike čiji se plodovi mogu koristiti za jelo u svežem stanju ili kao sirovina za industrijsku preradu, a seme za proizvodnju generativnih podloga za šljivu i kajsiju.

Materijal i metode

U periodu od 1998 do 2001. godine sprovedeno je ispitivanje izvorne populacije džanarike na području Gornjeg Polimlja. Selekcioni proces bio je podeljen u tri faze. Prva faza se odnosila na izučavanje morfolo-

ško-fizioloških osobina selekcija i morfoloških karakteristika ploda i semena. Druga faza je obuhvatala ispitivanje upotrebne vrednosti ploda za upotrebu u svežem stanju i preradu. Treća faza se odnosila na ocenu morfoloških karakteristika generativnih podloga.

Pomološki opis genotipova dat je na osnovu deskriptora za šljivu (IBPGR, 1984).

Bujnost stabla je određena merenjem prečnika debla, visine i širine krune.

Fenofaza cvetanja praćena je po Kremenoviću (1996), a klijavost polena je utvrđena po metodi Milovančića (1965).

Vreme sazrevanja ploda praćeno je po Gvozdenoviću (1990).

Klijavost semena je izračunata na osnovu odnosa ukupnog broja posejanih semenki i broja izniklih biljaka i izražena je u procentima.

Polovinom avgusta utvrđen je porast nadzemnog dela sejanaca merenjem debljine na 10 cm iznad korenovog vrata i visine stabla. Na osnovu prečnika i visine sejanaca utvrđena je bujnost i izražena ocenama od 1 do 3. Ocnom 1 ocenjivani su slabo bujni, ocenom 2 – umjereno bujni i ocenom 3 – bujni sejanci.

Granatost sejanaca je ocenjivano ocenama od 1 do 5, gde je: 1 – obrazovanje grana u gornjoj trećini biljke, 3 – obrazovanje grana u gornje dve trećine i 5 – granatost po celoj dužini podloge.

Rezultati i diskusija

U četvorogodišnjem periodu proučavana je populacija džanarike u Gornjem Polimlju. Izdvojeno je 10 genotipova čije su biološke osobine prikazane su u tabeli 1, osobine ploda u tabeli 2, a klijavost semena i morfološke osobine sejanaca u tabeli 3.

Selekcionisani genotipovi džanarike sa ovog područja pokazuje veliku genetičku varijabilnost u pogledu bujnosti stabla (slabo do vrlo bujno), klijavosti polena (43,40–92,34%), vremena zrenja (rano do vrlo kasno), rodnosti (36–210 kg/stablu), mase (9,17–20,57 g) i boje pokožice ploda, boje i kvaliteta mezokarpa, mase, oblika i randmana koštice (3,63–8,77%), klijavosti semena (25,00–92,67%), bujnosti i granatosti sejanaca. Svi genotipovi su cvetali rano, što je osobina džanarike kao vrste.

Da postoji izražena genetička varijabilnost u prirodnom populacijama džanarike ukazali su Stančević et al. (1988) u radu na selekciji džanarike u Srbiji, zatim Miletić (1995) koji je sproveo selekciju na području Timočke krajine, kao i Milutinović et al. (1997) koji su selekcionisali 16 genotipova džanarike sa različitim osobinama iz populacije na području Avale. Čolić et al. (2001) ističu da spontane populacije džanarike u raznim područjima predstavljaju značajan izvor germplazme što daje solidnu osnovu za dalji selekcionirad.

Tab. 1. Biološke osobine selekcionisanih genotipova džanarike, 1998–2000. godine
Biological characteristics of the selected myrobalan genotypes, 1998–2000

Genotip <i>Genotype</i>	Bujnost/ <i>Vigour</i> Oznaka IBPGR <i>Sign I.B.P.G.R.</i>	Oblik krune <i>Crown shape</i> Oznaka IBPGR <i>Sign I.B.P.G.R.</i>	Cvetanje <i>Flowering</i> Oznaka IBPGR <i>Sign I.B.P.G.R.</i>	Klijavost polena <i>Pollen</i> <i>germination</i>	Zrenje <i>Ripening time</i>	Rodnost <i>Cropping</i> kg/stablu <i>kg/tree</i>
BP 11	7	3	1	91,34	20. 07.	55
BP 12	3	3	1	74,81	31. 07.	36
BP 16	9	3	1	92,34	25. 07.	197
BP 15	7	3	1	43,40	25. 07.	87
BP 20	7	3	1	77,23	09. 08.	78
BP 27	7	3	1	90,44	22. 07.	41
BP 46	3	3	1	72,04	21. 07.	62
BP 60	9	5	1	53,36	18. 07.	136
BP 79	9	5	1	79,37	26. 07.	163
BP 128	7	3	1	81,29	11. 09.	210
Prosek/ <i>Average</i>				75,46		106,70

Tab. 2. Osobine ploda selekcionisanih genotipova džanarike, 1998–2000. godine
Fruits characteristics of the selected myrobalan genotypes, 1998–2000

Genotip <i>Genotype</i>	Boja pokožice <i>Fruit colour</i>	Boja mezokarpa <i>Mesocarp colour</i>	Masa ploda <i>Fruit weight (g)</i>	Visina ploda <i>Fruit length (mm)</i>	Širina ploda <i>Fruit width (mm)</i>	Debljina ploda <i>Fruit thickness (mm)</i>	Masa koštice <i>Stone weight (%)</i>	Randman koštice <i>Randman of stone (%)</i>
BP 11	Ružičasta/Pink	Sv. žuta/Light yellow	19,57	31,38	31,70	32,48	0,71	3,63
BP 12	Sv. žuta/Light yellow	Žuta/Yellow	13,82	29,94	27,63	27,53	0,77	5,57
BP 15	Žuta/Yellow	Žutozelena/Yellowgreenish	12,69	29,34	27,29	27,35	0,74	5,83
BP 16	Ljub. cvena/Purple red	Žuta/Yellow	16,07	30,46	29,90	29,49	0,80	4,98
BP 20	Žuta/Yellow	Žuta/Yellow	9,17	26,18	24,12	24,13	0,61	6,65
BP 27	Žuta/Yellow	Žuta/Yellow	10,61	26,07	25,60	26,40	0,53	5,00
BP 46	Tamnožuta/Dark yellow	Sv. narandž./Light orange	11,87	27,30	26,83	26,79	0,79	6,66
BP 60	Žuta/Yellow	Žutozelena/Yellowgreenish	15,34	29,91	32,35	29,49	0,91	5,93
BP 79	Ružičasta/Pink	Žutozelena/Yellowgreenish	20,57	31,76	33,00	32,74	0,86	4,18
BP 128	Žuta/Yellow	Žuta/Yellow	18,63	31,57	30,23	31,40	0,95	5,10
Prosek/Average			14,83	29,39	28,87	28,78	0,77	5,35

Tab. 3. Klijavost semena i morfološke osobine sejanaca selekcionisanih genotipova džanarike, 1999–2001. godine
Seed germination and morphological seedling's characteristics of the selected myrobalan genotypes, 1999–2001

Genotip <i>Genotype</i>	Klijavost semena <i>Seed germination (%)</i>	Visina sejanaca <i>Seedling height (cm)</i>	Prečnik sejanaca <i>Seedling diameter (mm)</i>	Bujnost sejanaca <i>Vigour of seedling (1–3)</i>	Granatost sejanaca <i>Branching of seedling (1–5)</i>
BP 11	27,33	124,30	9,14	2	4
BP 12	70,67	112,67	8,07	2	2
BP 15	66,67	125,57	11,84	3	5
BP 16	68,00	126,14	9,51	2	3
BP 20	92,67	119,87	9,31	2	2
BP 27	48,67	134,71	10,67	3	4
BP 46	37,33	115,00	8,25	2	1
BP 60	36,67	131,67	10,73	3	3
BP 79	25,00	131,30	10,13	3	5
BP 128	89,33	114,78	8,54	2	3
Prosek /Average		56,23	123,60	9,62	

Važnije osobine genotipova interesantnih za dalju selekciju

Genotip BP 11. Ima bujno stablo, visoko 7 m i uspravnu krunu. Ranog je zrenja i srednje rodnosti. Plod je loptast, ružičaste boje, prosečne mase 19,57 g. Koštica je ovalna, 0,71 g i delimično se odvaja od mesa ploda. Ima najmanji randman koštice od svih selekcionisanih genotipova (3,63%), tako da je iskorišćenost ploda kod njega najveća. U plodu ima 13,21% ukupne

suve materije, 10,71% ukupnih šećera i 2,56% ukupnih kiselina.

Genotip BP 12. Stablo ovog genotipa je srednje bujno, uspravne krune. Plod je ovalan, svetložute boje, prosečne mase 13,82 g. Koštica je duguljasta, srasla sa mezokarpom, prosečne mase 0,77 g. Meso ploda je žuto, slatkonakiselno i odličnog kvaliteta. Sadrži 11,96% ukupne suve materije, 10,30% ukupnih šećera, 2,25% ukupnih kiselina i 1,33% pektinskih materija. Meso ploda ne tamni, što mu daje veliki značaj za preradu u kaše i druge proizvode.

Seme ima klijavost 70,62%, a sejanci su umereno bujni i slabo se granaju.

Genotip BP 15. Vrlo bujno stablo, uspravne krune (visina 9,5 m, a širina 8,9 m). Ima visoku rodnost (prosečno 197 kg). Plod je eliptičnog oblika, žute boje, prosečne mase 12,69 g. Mezokarp je srastao sa košticom, žuto-zelene boje, otporan na potamnijavanje, slatkonakiselog ukusa i odličnog kvaliteta. Ukupne suve materije ima prosečno 12,68%, a pektinskih materija 1,37%.

Klijavost semena je 66,67%, a sejanci su bujni.

Genotip BP 16. Uspravno, bujno stablo, dobre rodnosti. Plod je loptast ljubičasto-crvene boje, prosečne mase 16,07 g. Meso ploda je žuto, postojane boje, slatkonakiselost i odličnog kvaliteta. Ukupne suve materije u plodu ima 13,06%, ukupnih šećera 10,06%, a pektinskih materija 0,99%.

Klijavost semena je 68%, a sejanci su umereno bujni i srednje granati.

Genotip BP 20. Bujno, uspravno i rodno stablo. Srednje je epohe zrenja. Plod je sitan, prosečne mase 9,17 g, ovalnog oblika i žute boje. Koštica je duguljasta, sitna, mase 0,61 g, srasla sa mesom ploda.

Seme ovog genotipa ima najbolju klijavost od svih ispitivanih (92,67%), a sejanci su umereno bujni, sa niskim koeficijentom grananja.

Genotip BP 27. Bujno stablo, uspravne krune, srednje rodno. Plod je sitan, prosečne mase 10,61 g, loptastog oblika i žute boje. Koštica je ovalna, prosečne mase 0,53 g i delimično se odvaja od mesa ploda. Mezokarp je žut, slatkonakiseo, odličnog kvaliteta. Plod ima ukupne suve materije 13,61%, ukupnih šećera 10,51% i visok sadržaj pektinskih materija 1,65%.

Genotip BP 46. Ovaj genotip je slabo bujan, žbunaste forme. Plod je loptast, tamno žute boje, prosečne mase 11,87 g. Meso je svetlonarandžaste boje, ne tamni, slatkonakiselog ukusa i odličnog kvaliteta. Plod sadrži 17% ukupne suve materije, 11,59% ukupnih šećera i malu količinu pektinskih materija, pa je pogodan za proizvodnju bistrih sokova i koncentrata.

Genotip BP 60. Stablo ovog genotipa je vrlo bujno, široke krune (visina 8 m, širina 8 m). Rano sazreva i vrlo je rodno. Plod je žut, loptast, prosečne mase 15,34 g. Meso je žuto-zeleno, postojano, slatkonakiselost, odličnog kvaliteta i delimično se odvaja od koštice. Ukupne suve materije u plodu ima 11,99%, ukupnih šećera 9,41% i ukupnih kiselina 1,83%. Sadržaj pektinskih materija iznosi 0,52%.

Genotip BP 79. Vrlo bujno stablo, široke krune (visina 8,40 m, širina 8,50 m). Velike je rodnosti, prosečno 163 kg. Ima plod loptastog oblika, ružičaste boje, prosečne mase 20,57 g. Sadrži 14,13% ukupne suve materije i 2,78% ukupnih kiselina. Randman koštice je 4,18%.

Genotip BP 128. Ovaj genotip ima bujno stablo i uspravnu krunu. Ekstremno je rodan (prosečno 210 kg – najveći prinos od svih ocenjenih genotipova), a sazreva vrlo kasno. Plod je loptastog oblika, žute boje, prosečne mase 18,63 g. Odlikuje se najvećim sadržajem ukupne suve materije od svih ispitivanih genotipova, prosečno 19,27%. Sadrži 10,7% ukupnih šećera, 2,83% ukupnih kiselina, dok pektinskih materija ima malo (0,53%).

Ima visok procenat klijavosti semena, prosečno 89,33%, a sejanci su umereno bujni i granati. Jednogođišnje sadnice kajsije Novosadske rodne pokazale su veliku uniformnost prilikom kalemljenja na sejance ovog genotipa.

Zaključak

Krupni plodovi i relativno rano zrenje, u periodu kada na tržištu nema mnogo drugog voća, preporučuju genotipove BP 11 i BP 79 za stonu potrošnju. Plodovi ovih genotipova imaju zadovoljavajuća organoleptička svojstva sa harmoničnim odnosom šećera i kiselina, pa deluje osvežavajuće. Genotipovi BP 12, BP 15, BP 16, BP 27, BP 46 i BP 60 se odlikuju postojanom bojom i dobrim tehnološkim karakteristikama mezokarpa ploda, pa mogu poslužiti kao značajna sirovina za raznovrsne vidove prerade.

Genotipovi BP 128 i BP 15 se ističu stabilnim i visokim prinosima. Gajenje ovih genotipova u većim zasadima omogućilo bi komercijalnu proizvodnju podloga, a i dobijanje kvalitetne sirovine za preradu proizvodnjom kaša od mezokarpa nakon izdvajanja semena.

Seme genotipova BP 20 i BP 128 može se preporučiti za direktnu setvu u rastilo, jer je visoke klijavosti (92,67 i 89,33%), a dobijeni sejanci postižu dobru razvijenost za kalemljenje na spavajući pupoljak u avgustu.

Genotipovi BP 12, BP 20 i BP 46 su vrlo pogodni za kalemljenje jer obrazuju prevremene grančice samo u gornjoj polovini biljke, čime se štedi na radnoj snazi prilikom pripreme podloga za kalemljenje.

Izdvajanjem ovih genotipova džanarike stvoren je određen genetički fond, koji može poslužiti za dalji selekcion rad na stvaranju novih sorti za gajenje u manje povoljnim agroekološkim uslovima, kao i za proizvodnju podloga za šljivu i druge vrste iz roda *Prunus*.

Literatura

- Božović Đ., Jaćimović V. (2003): Otpornost na niske temperature, prouzrokovane bolesti i štetočine izdvojenih genotipova džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.) u području Gornjeg Polimlja. Zbornik naučnih radova, 9: 185–201.
- Čolić S., Zec G., Marinković D. (2001): Džanarika, višestruko korisna voćka. Zbornik naučnih radova INI Agroekonomik, Beograd, 7: 9–16.
- Eremin V.G. (1989): Алыча. Moskva.
- Gvozdrenović D. (1990): Berba i čuvanje voća. Nolit, Beograd.
- IBPGR/CEC (1984): Descriptor list for plum and allied species. Commission of the European Communities, Directorate General Information Market and Innovation, Luxembourg, and for the IBPGR, Rome.
- Kremenović G. (1996): Opšte voćarstvo. Glas srpski, Banja Luka.
- Medigović J.M., Đaković M.M. (2008): Proizvodnja sadnica voćaka. Partenon, Beograd.
- Miletić R. (1995): Selekcija džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.) na području Timočke krajine. Jugoslovensko voćarstvo, 29, 111/112: 17–20.
- Milovankić M. (1965): Kljavost polena jabuke u nekim mestima AP Vojvodine. Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, 9.
- Mišić P.D. (2006): Šljiva. Partenon, Beograd.
- Milutinović M., Nikolić D., Rakonjac V., Milutinović M.M., Fotrić M. (1997): Genofond džanarika (*Prunus cerasifera* Ehrh.) na području Avale. Savremena poljoprivreda, 3–4: 81–85.
- Ognjanov V., Vračar Lj., Cerović S., Božović Đ. (2002): Integralna proizvodnja voća za industrijsku preradu. Zbornik radova 6. Savjetovanja industrije alkoholnih i bezalkoholnih pića i sirćeta, pp. 223–227.
- Ognjanov V., Cerović S., Božović Đ., Ninić-Todorović J., Gološin B. (2008): Selection of vineyard peach and myrobalan seedling rootstocks. Voćarstvo, 42, 161–162: 17–22.
- Risteovski B., Georgijev D. (2001): Kultiviranje džanarike u Makedoniji. Zbornik radova Proizvodnja, prerada i plasman šljive i proizvoda od šljive, pp. 31–42.
- Stančević A., Ogašanović D., Nikolić M. (1988): Selekcija džanarike kao voćke široke mogućnosti gajenja. Nauka u praksi, 2: 91–99.
- Šoškić, M.M. (2008): Savremeno voćarstvo. Partenon, Beograd.

CHARACTERISTICS OF SELECTED MYROBALAN GENOTYPES (*Prunus cerasifera* Ehrh.) IN UPPER POLIMLJE AREA**Dina Božović, Vučeta Jaćimović***Biotechnical Faculty – Podgorica, The Centre for Temperate Fruits Medical and Aromatic Herbs, 84000 Bijelo Polje, Montenegro**E-mail: bdjina@yahoo.com***Abstract**

Research was carried out pertaining to the natural population of myrobalan (*Prunus cerasifera* Ehrh.) in the Upper Polimlje area during the period of 1998–2001. The selection process was done in three stages. The first stage consisted of study of morphological and physiological characteristics of selections and the morphological properties of fruits and seeds. The second stage studied the usability of fresh fruit in human consumption as well as in industrial processing. The third stage encompassed evaluation of morphological properties of generative rootstocks.

Genotypes BP 11 and BP 79 have large fruit with harmonic balance of sugar and acid, so they can be

used in flesh consumption. Genotypes BP 12, BP 15, BP 16, BP 27, BP 46 and BP 60 have all resistant colour and good technological characteristics of fruit flesh which makes them important as raw material for processing industry.

The seeds of genotypes BP 20 and BP 128 can be recommended for direct field of growing, because they have high germination (92,67 and 89,33%), and the seedlings from them receive good marks for getting grafted on budding in August.

Key words: selection, myrobalan, natural population, Upper Polimlje