

Otpornost na niske temperature, prouzrokovaoče bolesti i štetočine izdvojenih genotipova drijena sa područja Gornjeg Polimlja

Vučeta Jaćimović¹, Đina Božović¹

¹*Biotehnički fakultet, Univerzitet Crne Gore,
Podgorica, Crna Gora*

Sažetak

U ovom radu su prikazani trogodišnji rezultati ispitivanja otpornosti na niske temperature, prouzrokovaoče bolesti i štetočine 30 genotipova drijena koji su izdvojeni iz prirodne populacije sa područja Gornjeg Polimlja. Drijen odlikuju vrlo korisna i izražena biološka svojstva, koja nemaju većina voćnih vrsta: otpornost na prouzrokovaoče biljnih bolesti i štetočine voćaka, uspijevanje na siromašnijim zemljištima koja su ne kultiviraju i ne obrađuju, otpornost na niske temperature i otpornost na sušu. Kroz dugi period uspijevanja na ovom prostoru drijen se prilagodio i izgradio otpornost prema nepovoljnim, kako biotičkim tako i abiotičkim uticajima sredine. Ta prirodna otpornost je od ogromnog značaja jer omogućava gajenje po organskom konceptu proizvodnje.

Ključne riječi: Cornus mas L., abiotički i biotički faktori, organska proizvodnja

Uvod

Od skoro se javlja povećano interesovanje potrošača za upotrebu zdrave hrane. Napravljen je poseban tržišni segment za visoko kvalitetno alternativno voće kao što je drijen (*Cornus mas L.*). U svijetu postoje zahtjevi za proizvodnjom voća sa što manjom upotrebom pesticida, tj. za

proizvodnjom zdravstveno ispravne hrane po konceptu integralne i biološke proizvodnje (Keserović, 1996; Ogašanić i sar., 1996; Babović i sar., 2005). U obzir su uzete i vrste koje se trenutno manje gaje u obliku plantažnih zasada, kao što je slučaj sa drijenom, jer su one u ovom pogledu sa izuzetnim potencijalom i od velikog značaja.

Drijen daje zdrave plodove, bez upotrebe hemijske zaštite, koji se u svježem ili prerađenom stanju mogu koristiti kao zdrava, ukusna i ljekovita hrana (Zdravković, 2000). Proizvodnja plodova je vrlo ekonomična, jer u cijenu proizvoda ulaganje počinje tek troškovima berbe (Mratinić i Kojić, 1998).

Materijal i metode rada

U ovom radu korišćena je prirodna populacija drijena u rejonu Gornjeg Polimlja. U početku istraživanja obilježeno je oko 1100 stabala (žbunova) drijena na raznim lokacijama, pa se selekcijom došlo do 30 koji su prikazani u radu. Opštine Andrijevića, Berane, Plav, Gusinje i Bijelo Polje predstavljaju jednu teritorijalnu, klimatsku i orografsku cjelinu poznatu pod imenom Gornje Polimlje. Ovo područje se prostire od 42° i 10' do 43° i 50' sjeverne geografske širine i od 19° 40' do 20° i 30' istočne geografske dužine i obuhvata sliv gornjeg toka rijeke Lima. Ono uglavnom zauzima teritoriju koja se nalazi između planinskih vrhova Prokletija, Komova, Mokre Gore, Murgaša i visoravni Pešter, a sa zapada se graniči s Lisom i Bjelasicom.

Podaci o klimatskim pokazateljima odnose se na najveću opštinu u ovom području – Bijelo Polje, a obrađeni su od strane HMZ-a iz Podgorice (tab. 1).

Za prikazane tri godine najniža temperatura je zabilježena 2000. godine u januaru -26,6 °C, a najveća iste godine u avgustu bila je 37,3 °C. Apso-lutne minimalne temperature u martu su bile od -2,8 °C (2001) do -9,5 °C (2000), a u aprilu od -1,5 °C (2000) do -6 °C (2001). Otpornost na niske temperature ocjenjivana je osmatranjem cijelog stabla, a naročito na jugo-zapadnoj strani. Oštećenja cvjetnih pupoljaka od niskih temperatura utvrđivana su posmatranjem poprečnog presjeka pod optičkim mikroskopom („Konus - Campus“). Posmatrana je promjena boje; presjek zdravih pupoljaka je normalne zelene boje, dok oštećeni dobijaju tamnu, skoro crnu boju.

Tab. 1. Klimatske karakteristike ispitivanog područja
Climatic characteristics of the study area

Klimatski faktori <i>Climatic factors</i>	Mjeseci-Months												godina <i>year</i>	
	godina <i>year</i>	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		XII
Maksimalna temperatura <i>Max. T</i>	2000	9,7	11	20	26,8	28,8	32,6	36,5	37,3	27,5	-	-	14,2	37,3
	2001	17,2	17	24,6	26	28,8	32,4	33,2	35,4	28,8	27	20,8	11	35,4
	2002	12,8	16,8	22,4	22,2	27,2	34	33	29,6	24,6	22,6	21,4	14,4	34
Minimalna temperatura <i>Min. T</i>	2000	-26,6	-14,6	-9,5	-1,5	4,4	2,5	5,2	4	3	0	-3,8	-11,2	-26,6
	2001	-5,5	-9,5	-2,8	-6	0,6	3,4	10	8,3	4,3	0,1	-8	-18,2	-18,2
	2002	-18,2	-5,7	-3,6	-5,7	4,2	4,8	11	9	3,5	-4,2	-2,8	-10,4	-18,2
Srednja temperatura/ <i>Average T</i>	2000	-5,7	-0,3	4	11,8	15,8	18	19,6	19,8	14,5	11,4	7,4	1,4	9,8
	2001	2,6	2	9,8	8,8	15	16,1	19,8	20,5	13,7	11,2	3,6	-3,6	9,9
	2002	-3,7	4	7,5	9	15,6	18,9	20,1	18,3	13,6	10,3	7,1	2,8	10,3

Otpornost prema prouzročivačima bolesti i štetočinama utvrđivana je obilaskom proučavanih genotipova jednom mjesečno od marta do septembra i registrovanjem eventualnih promjena na listovima, plodovima i granama.

Rezultati i diskusija

Karakteristika drijena kao voćne vrste je da je on izuzetno otporan na nepovoljne uslove spoljašnje sredine. Populacija drijena u Gornjem Polimlju je izložena uticaju niskih temperatura, kako u zimskim mjesecima, tako i u proljeće. Otpornost na niske temperature ispitivanih genotipova drijena prikazana je u tabeli 2. Može se uočiti da zimski mrazovi, uglavnom, drijenu ne nanose štete. Rijetki su slučajevi oštećenja mladih izdanaka, dok kod višegodišnjih, zadebljalih grana i na kori debela oštećenja skoro da nema. Sličnu konstataciju iznijeli su i Mratinić i Kojić (1998).

U proučavanom periodu apsolutni temperaturni minimum od -26,6 °C u januaru prve godine nije izazvao oštećenja cvjetnih pupoljaka ispitivanih genotipova drijena. To se može objasniti time da drijen u dubokom zimskom mirovanju može bez problema da podnese temperature i do -30 °C, kao što navode Dudukal i Rudenko (1984). Mnogo veće štete drijenu nanose niske temperature koje se javljaju krajem zime i tokom proljeća kao pozni mrazovi. Od izučavanih genotipova samo su kod cvjetova genotipova BP 25, BP 01, BP 48 i BP 33 uočena oštećenja izazvana proljećnim mrazovima. Ovi genotipovi su izloženi velikoj insolaciji, tako da je moguće da kod njih i

ranije dolazi do kretanja sokova preko zime i u rano proljeće. Kada poslije toplijeg drugog dijela zime i ranog proljeća dođe do kretanja vegetacije kod drijena, odnosno cvjetanja, kasni prolječni mrazovi mogu nanijeti velike štete. Može se desiti da izmrznu cvjetovi i drijen ostane bez roda.

Tab. 2. Procjena otpornosti na niske temperature odabranih genotipova drijena
Resilience to low temperatures of selected Cornelian cherry genotypes

Genotip <i>Genotype</i>	Otpornost stabla na niske temperature <i>Tree resilience to low temperatures</i>	Oštećenja cvjetnih pupoljaka od niskih temperatura <i>Damages of flower buds caused by low temperatures</i>	Oštećenja cvjetnih pupoljaka od poznih prolječnih mrazova <i>Damages of flower buds caused by late spring frosts</i>
	Ocjena/mark	Ocjena/mark	Ocjena/mark
BP 01	1*	1	3
BP 04	1	1	1
BP 06	1	1	1
BP 07	1	1	1
BA 13	1	1	1
BP 16	1	1	1
BP 17	1	1	1
BP 21	1	1	1
BP 22	1	1	1
PL 23	1	1	1
BP 25	1	1	3
BP 33	1	1	3
BP 36	1	1	1
BP 38	1	1	1
BP 40	1	1	1
BP 41	1	1	1
BP 44	1	1	1
BP 48	1	1	3
BA 49	1	1	1
AN 50	1	1	1
BP 51	1	1	1
BP 53	1	1	1
BP 54	1	1	1
BP 58	1	1	1
BA 70	1	1	1
BP 75	1	1	1
PL 98	1	1	1
PL 99	1	1	1
AN 103	1	1	1
AN 104	1	1	1

*1 - vrlo otporan / *very resistant*, 3 – otporan / *resistant*

U toku ovog istraživanja u periodu od 2000. do 2002. godine, to se nije desilo. Međutim, pošto je drijen voćka koja ima skoro najranije cvjetanje, opasnost od pojave mraza u periodu mart - april uvijek postoji. To se desilo pri ranijem praćenju fenoloških faza na području rejona Bijelog Polja, kada je 1997. godine drijen ove oblasti ostao bez roda (Jačimović, 1999). Pošto rano cvjeta, ova voćna vrsta ima niz mehanizama koji su izgrađeni u borbi za opstanak u prirodnim populacijama. Naime, veliki broj cvjetova po jednoj biljci, koji po Jovančeviću i saradnicima (1990) iznosi oko 240000 i sukcesivno otvaranje cvjetova omogućavaju izbjegavanje mraza i dobar prinos čak i u lošim uslovima.

Prisutno je mišljenje da drijen praktično nije podložan bolestima, odnosno da je biljka jako otporna na prouzrokovaoče bolesti i štetočine. Međutim, neki istraživači navode podatke o oboljenjima kod osnovnih izdanaka i listova drijena. Na njima se ponekad javljaju karakteristične žute pjege, takozvane rđe, izazvane od strane gljive *Fungosporanium chavarieformae* (Dudukal i Rudenko, 1990). Vrlo rijetko plodove napada krastavost (*Venturia cerasi* Aderh.) ili trulež (*Monilia fructigena* Honey). Posljednja se javlja pri dužem čuvanju plodova. Ponekad se na listovima drijena sreću različite pjege koje slabe fotosintezu, a to snižava vegetativni prirast. Ovu pjegavost izazivaju gljive *Ascochyta cornicola* Dearn.& House, *Cercospora cornicola* Tracy et Earle i *Septoria cornicola* Desm (Dudukal i Rudenko, 1990). U borbi protiv njih koristi se bordovska čorba, kao i sakupljanje i spaljivanje lišća (Leontjak, 1981).



Sl. 1. Oštećeni rubovi lista od *Phyllobius oblongus* L. genotipa BP 48
Damaged edges of a leaf of Phyllobius oblongus L. genotypes BP 48

Šumsko šiblje je domaćin smeđeg listojeda (*Phyllobius oblongus* L.), sl.1., štetočine koja napada voćnjake, a štetu nanosi oštećenjem prvenstveno rubova mlađeg lišća, praveći polukružne izgrizine koje se nadovezuju jedna na drugu, tako da čitav rub postaje nazubljen. Smeđi listojed najradije napada koštičavo voće, ali se sreće i na jabučastom. Pored smeđeg, štete nanose i druge vrste listojeda. Žute pjege koje izaziva gljiva *Fungosporanium chavarieformae* nisu uočene na listovima nijednog genotipa (tab.3). Krastavost ploda (prouzrokovatelj *Venturia cerasi*), sl.2., primijećena je na malom broju plodova kod genotipova BP 04, BP25 i BP 33. *Monilia fructigena* je prouzrokovala truljenje plodova kod genotipa BP 41 (sl.3). Trulih plodova naročito je bilo 2002. godine, koja je bila jedna od godina sa najviše padavina u području Gornjeg Polimlja u periodu jun – septembar. Gljive koje izazivaju pjegavost listova (*Cercospora cornicola*, *Ascochyta cornicola*, *Septoria cornicola*), sl.3., smanjujući intenzitet fotosinteze, odnosno rast tih genotipova, zabilježene su kod BP 01 i BA 49. Od štetočina neznatna oštećenja u vidu izgrizanja rubova listova nanosio je smeđi listojed (*Phyllobius oblongus* L.). Ta oštećenja su bila od 1 do 5 % lisne površine kod listova genotipa BP 04 i od 4 do 7 % kod genotipa BP 48.



Sl.2. Pjegavost lista kod genotipa BP 01
Leaf spot in the genotype BP 01

Tab. 3. Procjena otpornosti na prouzročivače bolesti i štetočine genotipova drijena
Resilience to pest and disease - causing agents of selected Cornelian cherry genotypes

Genotip <i>Genotype</i>	<i>Fungosp. chavarieformae</i> Ocjena / mark	<i>Venturia cerasi</i> Ocjena /mark	<i>Monilia fructigena</i> Ocjena/ mark	<i>Cercospora cornicola</i> Ocjena/ mark	<i>Ascochyta cornicola</i> Ocjena/ mark	<i>Phylobius oblongus</i> L. Ocjena/ mark	<i>Septoria cornicola</i> Ocjena/ mark
BP 01	1*	1	1	3	3	1	3
BP 04	1	3	1	1	1	3	1
BP 06	1	1	1	1	1	1	1
BP 07	1	1	1	1	1	1	1
BA 13	1	1	1	1	1	1	1
BP 16	1	1	1	1	1	1	1
BP 17	1	1	1	1	1	1	1
BP 21	1	1	1	1	1	1	1
BP 22	1	1	1	1	1	1	1
PL 23	1	1	1	1	1	1	1
BP 25	1	3	1	1	1	1	1
BP 33	1	3	1	1	1	1	1
BP 36	1	1	1	1	1	1	1
BP 38	1	1	1	1	1	1	1
BP 40	1	1	1	1	1	1	1
BP 41	1	1	3	1	1	1	1
BP 44	1	1	1	1	1	1	1
BP 48	1	1	1	1	1	3	1
BA 49	1	1	1	3	3	1	3
AN 50	1	1	1	1	1	1	1
BP 51	1	1	1	1	1	1	1
BP 53	1	1	1	1	1	1	1
BP 54	1	1	1	1	1	1	1
BP 58	1	1	1	1	1	1	1
BA 70	1	1	1	1	1	1	1
BP 75	1	1	1	1	1	1	1
PL 98	1	1	1	1	1	1	1
PL 99	1	1	1	1	1	1	1
AN 103	1	1	1	1	1	1	1
AN 104	1	1	1	1	1	1	1

*1 - vrlo otporan / *very resistant*, 3 – otporan / *resistant*

U odnosu na divlju floru, Kremenović (1996) smatra da gajene voćke imaju mnogo veću osjetljivost prema patogenima i uslovima sredine jer su kroz bioevoluciju, od divljih do kulturnih, izgubile niz odbrambenih biohemijsko – fizioloških mehanizama, jer je selekcija bila usmjerena prije svega na kvalitet.



Sl.3. *Monilia fructigena* na plodovima genotipa BP 41
Monilia fructigena on the fruits of the genotype BP 41

Otpornost prema prouzročivačima bolesti i štetočinama kod novostvorenih sorti, po Ciglaru (1998), je narušena nepovoljnim uticajem čovjeka, koji je štiteći gajene voćke od tih činilaca, oslabio njihove vlastite odbrambene sposobnosti. U stvari, došlo je do izmjene prevalentnosti parazita, pa se stvarao prostor za širenje novih rasa – mutanata. Zato, upoznavanje genetičke otpornosti gajenih sorti i vrsta, stvaranje novih otpornih sorti prema parazitima i štetočinama, kako bi se upotreba hemijskih sredstava svela na minimum i time zaštitila životna sredina, imperativ je proizvođača i oplemenjivača voća. U okviru zahtjeva ostvarenja programa integralne zaštite voćaka od bolesti, stvaranju i selekciji otpornih sorti na najznačajnije bolesti u svijetu se poklanja izuzetna pažnja, pa su kao rezultat dugogodišnjeg rada stvorene brojne, potpuno otporne sorte različitih voćnih vrsta (Ognjanov i sar., 2002).

U intenzivnoj voćarskoj proizvodnji, skoro je nezamislivo da najznačajnije voćne vrste mogu iznijeti rod do zrelog ploda bez upotrebe zaštite u vidu raznih hemijskih sredstava. Posmatranjem genotipova drijena u populaciji Gornjeg Polimlja, može se doći da zaključka da se sporadično javljaju neka oštećenja od bolesti i štetočina kod par genotipova. S obzirom na ove prirodne predispozicije drijena kao vrste, on bi sigurno morao naći svoje mjesto u organskoj proizvodnji voća. Mora se istaći i činjenica da se u prirodnim uslovima gdje drijen uspijeva, dešava da nema pojave oboljenja i štetočina i to ga preporučuje za proizvodnju zdrave hrane i u obliku plantaža. Ali, zasigurno se ne može tvrditi da će to tako biti i onda kada se drijen bude gajio u obliku plantažnih zasada. Ne postoje potvrđeni nalazi ali postoje pretpostavke da bi moglo doći do razmnožavanja neke štetočine ili povećanje pojave bolesti, ali to daje osnovu za dalju selekciju na otpornost.

Zaključak

Kroz dugi period uspijevanja na ovim prostorima drijen se prilagodio i izgradio otpornost prema nepovoljnim abiotičkim i biotičkim uticajima sredine. Drijen odlikuju vrlo korisna i izražena biološka svojstva, koja nemaju većina voćnih vrsta: otpornost na prouzrokovane biljnih bolesti i štetočine voćaka, uspijevanje na siromašnijim zemljištima koja su ne kultiviraju i ne obrađuju, otpornost na niske temperature kao i otpornost na sušu. Činjenice da nije potrebno vršiti hemijsku zaštitu drijena u borbi protiv bolesti i štetočina, te da su mali zahtjevi u pogledu ishrane, uz dobijanje dobrih prinosa svake godine, stavljaju drijen na listu preporučenih voćnih vrsta za organsku proizvodnju.

Literatura

- Babović, J., Lazić, B., Malešević, M. i Gajić, Ž. (2005). *Agrobiznis u ekološkoj proizvodnji hrane*. Novi Sad: Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo.
- Дудукал, Д. Галина и Руденко, И. С. (1984). *Особенности роста кизила в лесных насаждениях*. ССР: Академия наук молдавской ССР.
- Дудукал, Д. Галина и Руденко, И. С. (1990). *Кизил*. Москва: Агропромиздат, Древесные породы.

- Ciglar, I. (1998). *Integralna zaštita voćnjaka i vinograda*. Čakovec: Zrinjski dd.
- Jaćimović, V. (1999). *Varijabilnost populacije i vrijednost selekcija dri-jena (Cornus mas L.) u rejonu Bijelog Polja* (Magistarska teza). Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu.
- Jovančević, R., Jovančević, M. i Raičević, Svetlana (1990). Samoniklo korisno bilje u slivovima rijeke Čehotine, Lima i Tare. *Poljoprivreda i šumarstvo*, 35(4), 99-111.
- Keserović, Z. (1996). *Pravci proizvodnje zdravstveno bezbednog voća. Proizvodnja zdravstveno – bezbedne hrane, ekonomsko - ekološki aspekt*. Beograd: Institut za ekonomiku poljoprivrede.
- Kremenović, G. (1996). *Opšte voćarstvo*. Banja Luka: Glas srpski.
- Леонтьяк, Г. П. (1981). Поражаемость кизила болезнями и вредителями. *Сельское хозяйство Молдавии*, 12, 52-54.
- Mratinić, Evica i Kojić, M. (1998). *Samonikle vrste voćaka Srbije*. Beograd: Institut za istraživanja u poljoprivredi „Srbija“.
- Ogašanović, D., Vujanić-Varga, Dinka, Stanisavljević, M., Milutinović, M., Miranović, Kseanija i Mišić, P. (1996). Struktura i perspektive voćarstva SR Jugoslavije. *Jug. voć.*, 113-114(30), 5-20.
- Ognjanov, V., Vračar, Lj., Cerović, S. i Božović, Đina (2002). *Integralna proizvodnja voća za industrijsku preradu*. Rad je prezentovan na Šestom savetovanju industrije alkoholnih i bezalkoholnih pića i sirćeta sa međunarodnim učešćem, Vrnjačka Banja, Srbija.
- Stamenković, S i Stamenković, T. (2002). *Atlas štetočina i bolesti šljiva sa programom mera zaštite*. Čačak: Grafika Jureš.
- Zdravković, M. (2000). *Moć lekovitog bilja. Lekovito bilje – hrana i lek*. Niš: Prosveta.

Primljeno: 28. marta 2014.

Odobreno: 12. juna 2014.

Resilience to Low Temperatures, Pests and Disease - Causing Agents of Selected Cornelian Cherry Genotypes in Gornje Polimlje Region

Vučeta Jaćimović¹, Đina Božović¹

¹*Biotechnical faculty, University of Montenegro, Podgorica, Montenegro*

Abstract

This paper presents the results of a three-year study of the resilience to low temperatures, pests and disease-causing agents of 30 Cornelian cherry genotypes (*Cornus mas L.*) selected from natural population in the Gornje Polimlje Region. Cornelian cherry has many useful and important biological features, which are not the characteristics of many other fruit species, such as the resilience to pests and disease-causing agents; growing in poor soil which can not be reclaimed and cultivated; and the resilience to low temperatures and drought, as well. For a long time Cornelia cherry has thrived in this region, so it got adapted and become resistant to biotic and abiotic influences. Their natural resistance is very important because it enables the cultivation according to the concept of organic production.

Key words: *Cornus mas L.*, biotic and abiotic influences, organic production

Vučeta Jaćimović
E – mail address: ivajacim@t-com.me

Received: March 28, 2014
Accepted: June 12, 2014

