

ПОМОЛОШКЕ ОСОБИНЕ НЕКИХ СОРТИ ШИПКА (*Punica granatum L.*)

Ранко Поповић^{1}, Мирко Кулина², Мирослав Чизмовић¹, Горан Поповић¹*

Резиме

У раду су приказани резултати помолошких особина неких сорти шипка. Проучаване су сљедеће сорте: Слатки барски, Главаш, Сладун и Румењаш. Од проучаваних особина праћене су: морфометријске, биофизичке и хемијске особине плодова, принос по стаблу и вријеме сазријевања (бербе) плодова. Констатоване су разлике у погледу морфометријских особина плодова, које се могу тумачити као посљедица генетског фактора сорте, примјењене резидбе и оптерећености родних гранчица са родом, као и односом количине лисне масе и плода. Констатоване су и разлике у садржају укупних киселина у соку шипка и оне су се кретале од 3,6% (Сладун) до 4,00 (Главаш). Такође, *pH* вриједност је варијала и кретала се од 4,8 (Румењаш) до 5,10 (Слатки барски). Констатоване су разлике и у приносу између проучаваних сорти шипка, које се могу тумачити као посљедица неједнаке наслеђене основе.

Кључне ријечи: шипак, сорта, маса плода, родност, зрење плодова

Увод

Шипак је листопадна суптропска култура која има ограничен ареал узгоја у Херцеговини и претежно је сконцентрисано гајење на подручју субмедитеранске регије (Мостар, Требиње, Чапљина, Столац, Љубушки, Неум и Читлук). Заједно са смоквом, жижуљом, јапанском јабуком и актинидијом представља крајњу сјеверну границу суптропске зоне у којој се могу успјешно узгајати плантажни засади. Шипак по производњи заузима 17. мјесто у конкуренцији свих воћних врста, док је у оквиру суптропских култура на четвртом мјесту (иза цитруса, маслине, смокве) – *Џубур и сар. 1999.*

Шипак се не третира пестицидима или се врло мало проводи хемијска заштита, због чега спада у групу "еколошког воћа" што се данас посебно цијени на домаћем и свјетском тржишту.

Према подацима *Пламенца и сар. (1993)* на подручју Херцеговине гдје се шипак узгаја, налази се око 30 000 родних стабала шипка, чији је просјечан принос врло низак, око 10 кг по стаблу, што говори да се овој култури у задњих 10 – 15 година посвећивало мало пажње. Међутим, посљедњих година подижу се нови плантажни засади шипка са одговарајућим сортиментом и агротехничким мјерама, гдје се постижу већи приноси по јединици површине.

Пламенац и Поповић (1993) су предложили листу новог сортимента шипка у СРЈ. Сорте Слатки барски, Шербеташ и Слатки црвени се налазе у групи водећих сорти, сорта Коњски зуб у групи пратећих сорти, док се сорта Дивидиш налази у групи сорти локалног значаја.

¹ Биотехнички факултет Подгорица, Црна Гора

* Адреса аутора: Проф. др Ранко М. Поповић, Биотехнички факултет Подгорица Црна Гора Е-mail: rankorop@t-com.me

² Пољопривредни факултет Источно Сарајево, Босна и Херцеговина

Реџић (1952) је сорте шипка сврстао у три групе: слатке, слатко – киселе и киселе. У слатке сврстава сљедеће сорте: Слатки барски, Шербеташ, Слатки танкокорац, Слатки ситнозрни, Слатки црвени, Беинари, Кара Мустафа, Изумнари, Коњски зуб, Слатки шипак, Карадервиш и Сладун.

У групу слатко – кисели сорти спадају : Дивидиш, Лифанка и Главаш, а у групу киселих сорти Кисели шипак, Кисели дивидиш и Пасуни.

На проучавању ове проблематике радило је врло мало истраживача, како код нас тако и у свијету (*Црнчевић, 1952; Фазлагић, 1963; Пламенац, 1972; Поспишил, 1974; Новићевић, 1979; Буљко, 1979; Цолев, 1985; Адхами и сар., 2006; Мариновић и Вего, 2009; Угарковић и сар., 2009 и др.*)

Циљ истраживања је био да се испитају помолошке карактеристике и принос по стаблу и вријеме сазријевања (бербе) плодова испитиваних сорти, ради правилнијег избора сорти за плантажно гајење.

Објекат

Испитивање помолошких карактеристика неких сорти шипка вршено је на подручју Буне код Мостара у периоду од 2003 – 2004. године. Старост засада је на почетку периода испитивања износила 10. година. Примјењено растојање у засаду је 4 x 4 метра. Узгојни облик је жбун (казан) са 2-3 стабла на једном садном мјесту и висином дебла око 80 цм

Материјал и методе рада

Као материјал у раду проучаване су сљедеће сорте шипка: Слатки барски, Главаш, Сладун и Румењаш. Од проучаваних особина праћене су: морфометријске, биофизичке и хемијске особине плодова, принос по стаблу и вријеме сазријевања (бербе) плодова шипка.

Од морфометријских особина анализирани су: дужина и ширина плодова и индекс облика плодова. Мјерења су извршена са помичним мјерилом (шублером) марке "Меба", а вриједности су изражене у мм уз тачност 1/10 мм, а из односа дужине и ширине плода израчунат је индекс облика плода. Испитиване су и анализирани биофизичке особине плодова: маса плода, маса коре и ламела, као и маса зрна. Од хемијских особина праћен је садржај суве материје, *pH* и вриједност укупних киселина.

Мјерење масе плода, масе коре, ламела и зрна, вршено је на аналитичкој ваги типа "Техница", а вриједности су изражене у грамама, уз тачност 1/10 грама.

Укупан садржај суве материје је одређиван спаљивањем у сушници на температури од 105⁰С, и након тога вагањем на аналитичкој ваги типа "Техница", а вриједност је изражена у грамама.

Укупне киселине су одређиване титриметријски, а обрачунате су као лимунска киселина, а вриједност киселина је изражена у процентима.

Ацидитет (*pH*) је одређиван директно у соку на *pH*- метру и изражен је у *pH*-јединицама.

За анализу је узимано по 20 плодова од сваке сорте, који су одабрани методом случајног узорка и узети са нумерисаних стабала различитих зона крошње шипка.

Просјечан принос је израчунат на бази укупног броја плодова и просјечне масе плодова.

Резултати испитивања и дискусија

Дужина и ширина плодова је биолошко својство, које у великој мјери зависи од генотипа, примјене помотехнике, а посебно од оптерећења са родом и количине плодова по јединици асимилационе површине.

Резултати ових испитивања приказани су у таб. 1.

Таб. 1 – Дужина и ширина плодова шипка и однос дужине и ширине плодова испитиваних сорти шипка у периоду 2003-2004. године

Tab. 1 – Length and width of pomegranate fruits and their proportion in examined pomegranate varieties for the for the period of 2003-2004.

Сорта	Дужина <i>Length</i>	Ширина <i>Width</i>	Индекс облика <i>Fruit shape</i>
Слатки барски	76,6	86,3	0,88
Главаш	82,0	98,2	0,83
Сладун	70,2	81,0	0,86
Румењаш	71,5	76,4	0,93
Просјек:	75,0	85,0	0,88

Констатоване су разлике у погледу дужине плодова испитиваних сорти шипка. Најмања дужина плодова је регистрована код сорте Сладун (70,2 мм), а највећа код сорте Главаш (82,0 мм).

Најмања ширина плодова је регистрована код сорте Румењаш (76,4 мм), а највећа код сорте Главаш (98,2 мм). Просјечан индекс облика плода код свих испитиваних сорти је испод 1, при чему је најнижа вриједност добијена код сорте Главаш (0,83), а највиша код сорте Румењаш (0,93), што значи да плодови имају пљоснато – округласт облик. Добивене разлике у погледу морфометријских показатеља могу се тумачити као посљедица генетског фактора сорте и оптерећености родних гранчица са родом, као и односом количине лисне масе и плода.

Од биофизичких особина плодова мјерене су маса плода, коре и ламела, као и маса зрна испитиваних сорти шипка (таб.2).

Таб. 2 – Просјечна маса плода, коре и ламела и зрна испитиваних сорти шипка у периоду од 2003 до 2004. године

Tab. 2 – Average mass of fruit, peel and lamella and grains of examined pomegranate varieties for the period of 2003-2004.

Сорта	Маса плода <i>Fruit weight</i>	Маса коре и ламела <i>Pell and lamella weight</i>		Маса зрна <i>Grain weight</i>	
	g	g	%	g	%
Слатки барски	305,5	113,8	37,2	191,7	62,7
Главаш	415,0	185,5	44,6	229,5	55,4
Сладун	280,5	114,0	40,6	166,5	59,3
Румењаш	252,0	110,0	43,6	142,0	56,3
Просјек:	313,2	130,8	41,5	182,4	58,4

Упоређујући просјечне вриједности масе плодова испитиваних сорти шипка, уочавамо да је највећа маса плода регистрована код сорте Главаш (415,0 г), потом у сорте Слатки барски (305,5), Сладун (280,5г) и Румењаш (252,0 г). Такође, регистроване су разлике међу сортама и у погледу просјечне масе коре, ламела и масе зрна. Најмања

маса коре и ламела регистрована је код сорте Румењаш (110,00 г) , а највећа у сорте Главаш (185,5 г).

Добивени резултати просјечне масе плода су нешто већи у односу на резултат до којих је дошао *Поповић и сар.*(2000 г.) гдје је на подручју Бара, такође, регистрована најмања маса плода у сорте Румењаш (247,90 г.),а највећа у сорте Главаш (417,90 г).

Разлика се може тумачити као утицај еколошких фактора и примјењене агро – помотехнике у истраживаном периоду..

Према *Pekmezli i Erkanu* (http://www.ba.ars.usda.gov/hb66/113_pomegranate.pdf) у Турској су дефинисани стандарди величине плодова шипка: мали плодови (150 – 200 г) ; средњи (201-300 г) ; велики (301 - 400 г) и јако велики (401 – 500 г.)

Сорта Слатки барски се може сврстати у категорију великих плодова, сорте Сладун и Румењаш у категорију средњих плодова и сорта Главаш у категорију екстра великих плодова.

Констатоване су разлике и у маси зрна испитиваних сорти шипка, гдје је најмања маса зрна регистрована код сорте Румењаш (142,0 г) а највећа код сорте Главаш (229,5 г). Најмањи рандман зрна у односу на масу плода испитиваних сорти регистрован је код сорте Главаш (55,4%), а највећи код сорте Слатки барски (62,7).

Добивене разлике у погледу просјечне масе зрна и рандмана плода су вјероватно посљедица генетске конституције испитиваних сорти шипка и примјењене агро – помотехнике.

Хемијске особине плодова испитиваних сорти шипка су проучаване са циљем квантификовања присуства сувих материја и укупних киселина, које су битни чиниоци квалитета плода.

Таб. 3 - Просјечан садржај укупних сувих материја, укупних киселина и рН вриједност испитиваних сорти шипка у периоду 2003-2004. година

Tab. 3 – Average content of total dry matters, total acids and pH values of examined pomegranate varieties for the period of 2003-2004.

Сорта	Сува материја <i>Dry matter</i> (%)	Укупне киселине <i>Total acids</i> (%)	<i>pH</i> <i>vaule</i>
Слатки барски	17, 6	3, 8	5, 1
Главаш	17, 3	4, 0	5, 0
Сладун	16, 8	3, 6	4, 8
Румењаш	16, 4	3, 8	4, 8
Просјек:	17,0	3, 8	4, 9

Из таб.3. се види да је количина укупних сувих материја варирала међу испитиваним сортама шипка и кретала се од 16,4% (Румењаш) до 17,6% (Слатки барски). Просјечан садржај укупних сувих материја за све испитиване сорте шипка износио је 17, 0%.

Такође, *pH* вриједност је варирала и кретала се од 4, 8 (Румењаш и Сладун) до 5,1 (Слатки барски).

Констатоване су и разлике у садржају укупних киселина у соку шипка и оне су се кретале од 3,6 % (Сладун) до 4,0 (Главаш).

Поповић и сар.(2000) су на подручју Бара у Црној Гори констатовали највећи садржај суве материје у плоду сорте Шербеташ (17,43%), а најмањи у плоду сорте Слатки барски (16,25%),

Према *Kuperevu i sar.* 1995) укупна киселост различитих сорти се креће између 0,31 - 4,98. Најмања је регистрована у сорте Сладун (3,6%),а највећа у сорте Главаш (4,0%), што се уклапа у горе наведени распон од 0,31 – 4,98%.

Правовременост бербе плодова шипка је од важнијих чинилаца који утиче на квалитет производа , а тиме и на његову цијену и реализацију на тржишту.

Вријеме бербе плодова шипка се одређује на бази визуелне процјене (по величини плодова и обојености коре). Најбољи индикатор термина бербе је укус плода који је резултат односа шећера и киселина. Плодови шипка се беру по сухом времену јер у супротном постају подложни процесу трулења.

У таб. 4. дат је приказ времена сазријевања испитиваних сорти шипка.

Таб. 4 – Вријеме сазријевања и родност испитиваних сорти шипка у периоду 2003-2004. година

Tab. 4 – Time of ripening and fruitfulness of examined pomegranate varieties for the period of 2003-2004.

Сорта	Вријеме сазријевања <i>Ripening time</i>	Fruit fullnes кг/стаблу
Слатки барски	25. 09 - 18. 10.	42, 5
Главаш	01. 10 - 20. 10.	46, 0
Сладун	20. 09 - 12. 10.	34, 0
Румењаш	15. 09 - 10. 10.	32, 5
Просјек:	23. 09 - 15 . 10.	38, 7

Резултати приказани у таб.4. указују на разлике у времену сазријевања плодова испитиваних сорти шипка. Најраније сазријевају плодови сорте Румењаш (15. 09.), а најкасније плодови сорте Главаш (01.10.). Зрење плодова, односно берба плодова шипака, се обавља у два – три наврата и траје од 20 до 25 дана.

Биолошки потенцијал родности воћака, па и шипка који смо проучавали је условљен наслеђеном основом сорте, еколошким условима узгоја и примјењеном агротехником. Познавање родности сорти је веома значајно, а посебно при избору сорти за интензивно гајење. Резултати истраживања родности испитиваних сорти шипка приказани у таб. 4. односе се на принос по стаблу.

Из табеле 4. се види да је принос варирао међу испитиваним сортама. Просјечан принос за све испитиване сорте износио је 38,7 кг/стаб.Најмањи просјечан принос регистрован је код сорте Румењаш (32,5 кг/стаблу), а највећи код сорте Главаш (46,0 кг/стаблу). Ове разлике у приносу испитиваних сорти шипка тумаче се као посљедица неједнаке наслеђене основе.

Према истраживању *Поповића и сар.*(2000) просјечна родност сорте Слатки барски у Бару је износила 43,00 кг/стаб.,а у Мостару 42,50 кг/стаб., што се може сматрати безначајном разликом.

Закључак

На основу добијених резултата испитивања сорти шипка могу се извести сљедећи закључци:

Констатоване су разлике у погледу морфометријских особина плодова.

Најмања дужина плодова је регистрована код сорте Сладун (70,2 мм), а највећа код сорте Главаш (82,0 мм).

Ширина плодова је варирао међу сортама и кретала се од 76,4 мм код сорте Румењаш, до 98, 2 мм код сорте Главаш.

Просјечан индекс облика плода код свих испитиваних сорти је испод 1, што значи да плодови имају пљоснато – округласти облик.

Испитиване сорте се разликују и у погледу биофизичких особина плодова.

Најмања маса плода је регистрована код сорте Румењаш (252, 0 грама), а највећа код сорте Главаш (415, 0 грама).

Констатоване су разлике и у погледу хемијског састава плодова испитиваних сорти шипака.

Просјечан садржај укупних сувих материја за све испитиване сорте је 17,0%, при чему је најнижа вриједност регистрована у плодовима сорте Румењаш (16,4 %), а највећа у плодовима сорте Слатки барски (17,6%).

Такође, *pH* вриједност је варирала и кретала се од 4,8 (Румењаш и Сладун) до 5,1 (Слатки барски).

Садржај укупних киселина у соку шипка се кретао од 3,6 % (Сладун) до 4,00 % (Главаш).

Испитиване сорте се разликују и у времену сазријевања плодова, гдје просјечно зрење и берба плодова испитиваних сорти се креће од 23. 09 до 15.10, Најраније сазријевају плодови сорте Румењаш (15.09), а најкасније плодови сорте Главаш (01.10).

Сорта Главаш је постигла највећи принос (46,0 г/стаблу), а најмањи принос је регистрован код сорте Румењаш (32, 5 кг/стаблу).

Шипак је дефицитаран на нашем тржишту и има сигуран пласман па је неопходна обнова старих засада подизање савремених засада уз правилан избор сорти и адекватну агро-помотехнику.

Извршена истраживања имају значај са становишта ближег упознавања помолошких карактеристика и других производних својстава ове врсте, са циљем њеног ширења у комерцијалној производњи.

У Републици Српској, а и у Босни и Херцеговини у последње вријеме постоји све веће интересовање за овим воћем, због чега би држава требала да кредитном политиком и постицајним мјерама стимулише развој аграра, односно подизање савремених плантажних засада шипка.

Литература

- Adhami, V.M., Mukhtar, H.: Polyphenols from green tea and pomegranate for prevention of prostate cancer. *Radical Research*, 40:1095-1104, 2006.
- Буљко, М.: Стање и могућности производње културе шипка (нара) у Херцеговини, Пољопривреда и шумарство, бр. 3 - 4, стр. 239 – 254, Титоград, 1979.
- Цолев, Ц.: Овошћарство на тропика и субтропика, Софија, 1985.
- Црнчевић, В.: Прилог познавања механичког и хемијског састава сората нара на Црногорском приморју као сировине за производњу сирупа "гренадина", Архив за пољопривредне науке, Свеска 7, Београд, 1952.
- Џубур, А., Куртовић, М., Јаребица, Ц, Тановић, Н., Куртовић, С.: Шипак – нар (*Punica granatum* L.), Свјетлост, Мостар, 1999.
- Фазлагих, М.: Перспектива производње шипка у јужној Херцеговини, Пољопривредни преглед, бр. 9 – 10, Сарајево, 1963.
- Kupper, W., Peckmezi, M., Henze, J.: Studies on CA-storage of pomegranate (*Punica granatum* L. Cv. Hicaz), *Acta Horticulturae*, 398:101-108, 1995.
- Лазаревић, С.: Суптропско воћарство Југославије, Београд, 1967.
- Мариновић, И., Вега, Д.: Помолошка својства сорта шипка узгајаних на подручју западне Херцеговине, Помологија Цроатица, Вол. 15, бр. 2, стр. 37-53, Загреб, 2009.

- Новићевић, М.: Особине сока питомог и дивљег шипка (нара) на подручју Бара, Наша пољопривреда и шумарство, Вол.5, бр.3 – 4, стр.71 – 78, Титоград, 1979.
- Рекмеzсі, М., Erkan,М.:http://www.ba.ars.usda.gov/hb66/113_pomegranate.pdf.
- Поповић,Р.,Пламенац,М.,Чизмовић, М.,Љутица,С.:Помолошке особине неких сорти шипка (*Punica granatum* L.) на подручју Бара, Синописис XI Конгреса воћара СРЈ, помологија - сорте и подлоге воћака, стр.66, Тара - Земун,2000.
- Поспишил, Ф.: Ростсилаина вироба тропуа субтропу, Праха, 1974.
- Пламенац, М., Поповић, В., Поповић, Р.: Нови Југословенски сортимент шипка (нара), Југословенско воћарство, Вол.27, бр. 103 – 104, стр. 141 – 144, Чачак, 1993.
- Пламенац,М.: Прилог познавања родности шипка (нара) на подручју Бара, Југословенско воћарство, бр. 17-18, стр. 233-240, Чачак, 1972.
- Реџић,М.: Јапанска јабука и шипак, Цетиње, 1952.
- Угарковић,Ј., Радунић,М.,Козина,АС.,Чмелик,З.: Особине сората шипка (*Punica granatum* L.) Главаш и Паштрун, Вол.15, бр.3-4, стр. 87-93, Загреб, 2009.

POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME POMEGRANATE VARIETIES (*Punica granatum* L.)

Ranko Popović³, Mirko Kulina⁴, Miroslav Čizmović¹, Goran Popović¹

Abstract

Results of pomological characteristics of some pomegranate varieties are presented in the paper. Varieties Slatki barski, Glavaš, Sladun and Rumenjaš have been studied. Following characteristics were examined: morphometric, biophysical and chemical properties of the fruit, yield per tree and time of ripening (harvest) of fruits. Differences in morphometric characteristics of fruits have been noticed which could be ascribed to genetic properties of the variety, applied pruning and burdened fruitful twigs with a yield and proportion of leaf mass and fruits. Differences in content of total acids in a pomegranate juice have been observed and they were in range from 3,6% (Sladun) to 4,0% (Glavaš). There were also variations in *pH* value and it was from 4,8 (Rumenjaš и Sladun) to 5,1 (Slatki barski). Differences in yield of examined pomegranate varieties have been established and they could be a consequence of unequal hereditary base.

Key words: pomegranate, variety, fruit mass, fruitfulness, fruit ripening.

³ Biotechnical faculty Podgorica, Montenegro

⁴ Agricultural faculty Eastern Sarajevo, Bosnia and Herzegovina