

## Pomološka svojstva autohtonih sorata na području Žepča

### Sažetak

Područje Žepča ima tradiciju u uzgoju voćaka, što posebice potvrđuju okućnice bogate starim, često naslijeđenim, ali još uvijek sačuvanim stablima. Riječ je o domaćim autohtonim sortama, udomaćenim sortama, starim donesenim sortama, najčešće nepoznatog podrijetla, ili čak njihovim tipovima, ali najbolje se razaznaju po lokalnim nazivima. U radu je opisano sedam autohtonih sorti jabuke: Petrovnjača, Sisa, Torulja, Zvečarka, Kanjuška, Kožara i Kraljica. U detaljno provedenoj pomološkoj obradi korištene su deskriptivne točke i drugi važni parametri (težina, oblik, boja pokožice, peteljkinost i čašično udubljenje, boja mesa, sjemenke). Najmanje plodove ima sorta Sisa (71,04 g), a sorta Torulja ima vrlo krupne plodove (284,9 g).

Plodovi su sočni do srednje sočni, izražene ugodne arome, a neki od plodova se odlikuju i izraženim mirisom. Plodovi sorte Kanjuška izrazito su aromatični i od svih sorata, ona ima najintenzivniji miris.

**Cljučne riječi:** autohtone sorte, jabuka, plodovi.

### Uvod

Žepče je grad i područje u Zeničko-dobojskoj županiji, smješteno u središnjoj Bosni, u dolini rijeke Bosne, a okruženo je planinama i brdima, što bitno utječe na klimatske uvjete tog područja. Klima je u Žepču, kao i na većem prostoru Bosne i Hercegovine, kontinentalna planinska, alpskog tipa. Osnovna karakteristika te klime je oštra zima (apsolutne minimalne temperature od -24 do -34°C), dok su ljeta topla (apsolutne maksimalne temperature od 30 do 36°C). Prosječna godišnja količina padalina je od 1.000 do 1.200 l/m<sup>2</sup>.

Navedeno područje ima tradiciju u uzgoju voćaka, što posebice potvrđuju okućnice bogate starim, često naslijeđenim stablima, ali još uvijek sačuvanim. Riječ je o domaćim autohtonim sortama, udomaćenim sortama, starim donesenim sortama najčešće nepoznatog podrijetla, ili čak njihovim tipovima, ali najbolje se razaznaju po lokalnim nazivima. Taj bogati fitocenološki sastav drvenastog voćnog fonda izvor je bioraznolikosti, dobre adaptabilnosti na okolicu. Ljudi plodove tih stabala prihvaćaju kao svojevršne simbole nezagađenosti, kvalitete, specifičnog okusa i tradicije.

<sup>1</sup> Marijana Zovko, dipl. ing. agr., prof. dr. sc. Dijana Vego, Mladen Zovko, dipl. ing. agr.; Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet, Sveučilište u Mostaru

Autohtone su sorte, za razliku od kulturnih sorti, otpornije na mraz, veliki snijeg, vjetar, ljetnu sušu, patogene. Domaće sorte traže puno manje njege, a ipak rađaju redovito i obilno svake godine. Osim toga imaju poseban miris, okus i aromu. Kulturne su sorte obično kraćeg životnog vijeka (20, 30 godina), dok neke domaće sorte jabuke na ovim područjima žive i po 100, 200 godina.

Kako u svijetu, tako i kod nas, sve je prisutniji trend potražnje voća koje je ekološki proizvedeno i nije uopće, ili bar u manjoj mjeri, prskano različitim kemijskim pripravcima. Obnavljaju se stari voćnjaci i sade se stare sorte koje su otpornije i, naravno, bujnijeg rasta. Dugoročni cilj takvog trenda jest očuvanje starih i autohtonih sorti voćnih sadnica. Takvo očuvanje ima značajnog utjecaja i na mnoge ostale biljne i životinjske vrste, a važno je i u ekološkom smislu zbog smanjenja zagađivanja okoliša. Autohtone sorte neizostavan su dio krajolika tog područja i predstavljaju prirodnu i kulturnu baštinu, koju ne bismo smjeli izgubiti.

Cilj ovog rada je pomološka obrada autohtonih sorti jabuke na području Žepča da bismo jasno, stručno i argumentirano zabilježili voćni potencijal istraživanog područja. Želja nam je radom obuhvaćene sorte valorizirati i tako ih, barem, očuvati, ali isto tako želimo ovim započeti buduće aktivnosti kvalitetnog gospodarenja postojećim kapacitetom.

### Pregled literature

Autohtone sorte imaju lokalne nazive, a vrlo često i sinonime, koji se razlikuju od područja do područja. Stoga je upoznavanje tih stabala otežano jer se vrlo često događaju pogreške zbog različitih imena iste sorte ili istog imena različitih sorti. Također, treba naglasiti da je zbog korištenja neujednačenog standardnog ključa za opisivanje od strane različitih autora otežana usporedba opisanih i istraživanih stabala.

Istraživanjem autohtonih sorti jabuke na području Hrvatske i Slovenije u razdoblju od 2004. do 2006. bavili su se Vrbanac, Jakopec, Ilijaš i Malovec (2007.). Evidentirali su 55 različitih sorata jabuke kao što su: *kanada*, *kiselka* ili *kiseljača*, *cigančica*, *božićnica*, *bobovec*, *slačica*, *zlatna zimsko parmenka*, *petrovka*, *bjeličnik*, *boskop*, *carević*, *citronka*, *kardinal*, *krivopeteljka*, *kosmatica*, *lijepocvjetka*, *mašanka*, *šampanjka*, *zeleni štetinec* i mnoge druge.

Brzica 1995. opisuje dvije sorte kožara: *Francusku kožaru* (Lederica, Siva kožara) i *Englesku kožaru* (Parkerov peping), koje se po svojstvima dosta podudaraju s kožarom opisanom u ovom radu.

Malovec i suradnici (2007.) opisuju sortu *Boskop* (Boskopka, Boskopski kosmač, Krupna kožara), koja dosta slični našoj kožari, s tim da nešto kasnije dozrijeva i ima sitnije plodove.

Baznik 2009. opisuje sortu *Damasonski kosmač* (Ledrovka), koja se izgledom i svoj-

stvima ploda podudara s našom kožarom. Osim te sorte opisuje i druge stare sorte s područja Brežice kao što su: *beličnik, kanada, ovčiji nos, bobovec, zvončasta jabuka, ontario, krivopecelj, lepocvetka, carević, dolenjska voščenska, šareni kardinal, zlatna pramena, koksova narančasta reneta, boskopski kosmač, bijeli zimski kalvil, mašančelj, goriška sevka, lord lam-bourne*.

Malovec, Vrbanac, Jakopec i Ilijaš, 2007. opisuju sortu *Petrovka/manet*, s područja Slovenije i Hrvatske, koja se po svojstvima podudara s našom Petrovnjačom, s malim razlikama u veličini tako da je Petrovka nešto teža, sa srednje sitnim, srednje krupnim do krupnim plodovima, dok Petrovnjača ima sitne do srednje krupne plodove.

Na području Tuzle u sklopu rasadnika "Srebrenik" (Begić-Akagić i suradnici, 2006.) analizirano je 5 autohtonih sorti jabuke: *Tetovka, Bukovija, Dobrić, Senabija i Staklara*. Uzorci su pomološki analizirani, a laboratorijski su obrađena osnovna kemijska svojstva: topiva suha tvar, kiselost, sadržaj šećera, vitamin C i indeks posmeđenja. Analizirane autohtone sorte imale su približno isti, pa čak i veći sadržaj topive suhe tvari, vitamina C i šećera u usporedbi s kultiviranim sortama. Temeljem dobivenih rezultata zaključeno je da autohtoni genotipovi analiziranih jabuka predstavljaju vrijednu sirovinsku bazu za prehrambenu industriju.

### **Materijal i metode rada**

Istraživanja su obavljena na tri lokaliteta:

1. Mračaj: sorte *Torulja, Sisa, Kraljica*;
2. Donja Papratnica: sorte *Petrovnjača, Zvečarka, Kanjuška*;
3. Gornja Papratnica: sorta *Kožara*.

Tip tla na lokalitetu Gornja Papratnica je ilovasta pjeskulja, a na lokalitetima Mračaj i Donja Papratnica je pjeskovita ilovača.

Pregledom voćnjaka na području istraživanja odabrana su stabla sorata uvrštenih u pokus. Uzorkovanje je započeto u sedmom mjesecu, kada počinju dozrijevati rane ljetne sorte, te je trajalo do listopada, kada su ubrane posljednje zimske sorte. Opisane sorte uzgojene su na divljoj podlozi (divlja jabuka (*Malus sylvestris*)). Rez se ne obavlja ili je to vrlo rijetko, tako da su stabla prirodno oblikovala nepravilnu piramidalnu krošnju. Obavlja se gnojidba stajnjakom, a umjetna gnojiva se ne koriste. Zaštita od bolesti i štetnika se, također, ne obavlja. Stabla su najčešće soliterna, u ekstenzivnom uzgoju i općenito zapuštena.

U radu je opisano sedam autohtonih sorti jabuke: *Petrovnjača, Sisa, Torulja, Zvečarka, Kanjuška, Kožara i Kraljica*. Pored izdvojenih sorti na tom području se uzgajaju još i druge autohtone sorte, kao što su: *Dobrić, Batulinka, Đulabija, Srčika, Šamotorka*.

Koristeći deskriptivnu listu (JPG) obavljena je detaljna analiza morfoloških svojstava (habitus razgranavanja, visina i širina krošnje, visina i promjer debla), botanička i fiziološka svojstva (opis ploda, vrijeme sazrijevanja) te gospodarska svojstva (namjena, raširenost). U posebice detaljno provedenoj pomološkoj obradi korištene su deskriptivne točke i drugi važni parametri (težina, oblik, boja pokožice, peteljkino i čašično udubljenje, boja mesa, sjemenke). Organoleptička svojstva ocijenjena su subjektivnom metodom, dok je sadržaj topive suhe tvari određen refraktometrijski.

Navedena deskripcija obavljena je na prosječnom uzorku sa stabla, nakon čega su dobivene srednje vrijednosti za istraživana svojstva.

### **Rezultati istraživanja**

#### **• Petrovnjača (Žetenica)**

*Petrovnjača* ili *Žetenica*, kako je još nazivaju, vrlo je cijenjena rana sorta. Dozrijeva sredinom sedmog mjeseca, oko Petrova (29. lipnja), po čemu je i dobila ime. Uzgojena je na divljoj podlozi, a karakterizira je srednje bujan rast stabla s nepravilnom piramidalnom krošnjom. Rano cvate, rodi redovito i obilno.



Slika 1. i 2.: Plod jabuke sorta Petrovnjača ( peteljkino i čašično udubljenje)



Slika 3. i 4.: Poprečni i uzdužni prerez ploda jabuke sorta Petrovnjača

Plodovi sazrijevaju i opadaju te se ne mogu dugo čuvati. Opadanje plodova traje oko mjesec dana. Plodovi su joj srednje krupni, okruglasto-sploštenog oblika. Rebra nisu izražena, kožica je glatka, svijetložuta s dopunskom crvenom bojom koja prekriva osunčanu stranu ploda. Meso ploda je bijelo, čvrsto, sočno, osvježavajućeg kiselog okusa. Pokožica je tanka, glatka i bez voštane prevlake.

Tablica 1.: Deskriptivna svojstva jabuke - sorta Petrovnjača

<b>VELIČINA PLODA</b>	visina u (mm) → (AB)	50	60	46	48	46
	širina u (mm) → (CD)	58	68	53	59	55
	težina ploda (g)	94,6	123,2	69,5	72,3	70,0
<b>OBLIK PLODA</b>	Opisno	okruglasto splošten				
	Kontura	okrugla				
	Simetrija	Simetričan				
	Rebra	nisu izražena				
<b>PETELJKA</b>	dužina u (mm) → (IJ)	14	16	13	13	13,5
	debljina u (mm)	2	2	2	2	2
<b>PETELJKINO UDUBLJENJE</b>	stanje	odrvnjela				
	dubina → (AI)	11	11	10	11	11
	širina → (EF)	22	21	21	21	21
<b>ČAŠKA</b>	položaj i karakter	zatvorena				
	dubina	7 mm				
	veličina	mala				
	oblik	zvrkasto s prašničkim nitima u sredini				
<b>LISTIĆI ČAŠKE</b>	veličina	srednje veliki				
	dužina	kratki				
	vrh listića	tup				
	oblik	pravi				
<b>UDUBLJENJE ČAŠKE</b>	boja i stanje	zelena sa suhim rubom				
	opisno	srednje duboko				
	po širini opisno	usko udubljenje				
	dubina u mm → (BL)	4	4	3	3	3
<b>UDUBLJENJE ISPOD ČAŠKE</b>	širina u mm → (GH)	28	28	26	27	26
	dubina ( u mm) → (KL)	7	7	6	7	6
	oblik	zvrkasto s prašničkim nitima u sredini				
<b>KOŽICA</b>	prašničke niti	suhe				
	debljina	tanka				
	karakter površine	glatka i bez voštane prevlake				
	boja – osnovna (temeljna)	žuta				
	- dopunska	crvena				
	lenticile - veličina	jako sitne				
	- oblik	okruglaste				
	- boja	blijedožute				
	- raspored	rijetke				

<b>SJEMENJAČA</b>	položaj	sredina ploda				
	veličina	32	34	31	31	31
	oblik	srcolik				
<b>SJEMENKE</b>	krupnoća	srednje krupne				
	oblik	duguljaste				
	broj i boja	10, smeđe				
<b>MESO PLODA</b>	boja	bijela				
	čvrstoća	srednje čvrsto				
	sočnost	srednje sočno				
	okus	kiselkast				
	aroma	izražena, ugodna				

Služi prvenstveno za konzumiranje u svježem stanju, zanimljiva je zbog ranog dozrijevanja, ali se koristi i za razne prerađevine kao što su jabučni ocat, sokovi, kompoti, rakija te za pripreme slatkog kao što su slatke pite, džemovi, marmelade. Od "šire" koja se dobije prilikom proizvodnje octa, pravi se poseban rijetki pekmez.

Visina stabla je 8,5 m, a širina je 5 m. Širina debla je 77 cm, a visina debla je 190 cm. Starost stabla je oko 18 godina.

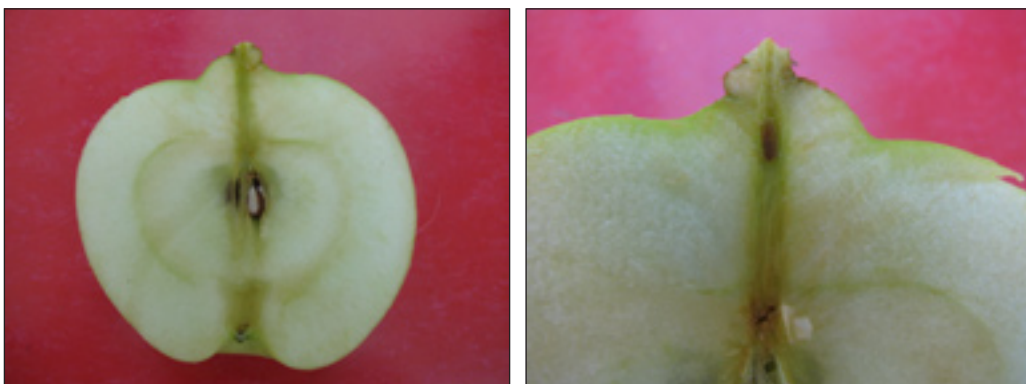
#### • Sisa

To je srednje rana sorta, dozrijeva krajem srpnja i početkom kolovoza. Razvija bujna stabla s dobro razgranatim skeletnim granama. Uzgojena je na divljoj podlozi i oblikuje nepravilnu piramidalnu krošnjju. Rodi redovito i obilno, s tim da joj plodovi pri obilnom urodu ostaju sitniji.

Plodovi su joj srednje krupni do krupni, ovisno o rodnosti. Zarubljeno-stožastog su oblika, zelenkaste boje, glatke tanke kožice s voštanom prevlakom. U punoj zrelosti meso ploda postaje zrnasto i dobiva žuto-smeđu boju. Meso ploda je bijelo-žute boje, mekano, sočno, slatkastog okusa, ugodnog mirisa i arome. Lenticile su zelenkasto-bijele boje, raspoređene pretežno oko čaške i peteljke. Slabo se čuvaju u svježem stanju. Sorta ima karak-



Slika 5. i 6.: Plod jabuke sorta Sisa i prerez ploda



Slike 7. i 8.: Uzdužni prerez ploda, ispupčenje uz peteljku ploda jabuke

terističnu građu peteljkinog udubljenja koje je kod gotovo svih plodova deformirano, tj. ispupčeno tako da ustvari udubljenja nema, nego se peteljka i plod spajaju u ispupčenju, po čemu je sorta i dobila ime.

Tablica 2.: Deskriptivna svojstva jabuke - sorta Sisa

<b>VELIČINA PLODA</b>	visina u (mm) → (AB)	47	46	42	49	53
	širina u (mm) → (CD)	51	50	48	54	57
	težina ploda (g)	64,4	61,2	55,2	82,7	91,7
<b>OBLIK PLODA</b>	opisno	zarubljenokoničan				
	kontura	okrugla				
	simetrija	simetričan				
	rebra	nisu izražena				
<b>PETELJKA</b>	dužina (IJ)	16	16	15	16	17
	debljina	2	2	2	2	2
	stanje	odrvnjela				
<b>PETELJKINO UDUBLJENJE</b>	dubina (AI)	18	19	20	20	21
	širina (EF)	28	29	28	30	31
<b>ČAŠKA</b>	položaj i karakter	zatvorena čaška				
	dubina	plitko usađena				
	veličina	srednje velika				
	oblik	zatvorena				
<b>LISTIĆI ČAŠKE</b>	veličina	srednje veliki				
	dužina	dugi				
	vrh listića	tup				
	oblik	blago povijeni				
	boja i stanje	zeleni sa smeđim vrhom				
<b>UDUBLJENJE ČAŠKE</b>	opisno	plitko				
	po širini opisno	srednje široko udubljenje				
	dubina (u mm) → (BL)	3	3	3	4	4
	širina (u mm) → (GH)	25	25	24	26	26

<b>UDUBLJENJE ISPOD ČAŠKE</b>	dubina (u mm) → (KL)	5	5	4	5	5
	oblik	zvrkasto s prašničkim nitima u sredini				
	prašničke niti	suhe				
<b>KOŽICA</b>	debljina	tanka				
	karakter površine	glatka s voštanom prevlakom				
	boja – osnovna (temeljna)	žućkasta				
	-dopunska	crvena				
	lenticile - veličina	jako sitne, oko 0,5 mm				
	- oblik	okruglaste				
	- boja	zelenkaste				
	- raspored	oko čaške i peteljkinog udubljenja				
<b>SJEMENJAČA</b>	položaj	sredina ploda				
	veličina	36	34	34	36	36
	oblik	splošten				
<b>SJEMENKE</b>	krupnoća	srednje krupne				
	oblik	suzolik				
	broj i boja	10, smeđa				
<b>MESO PLODA</b>	boja	bijela				
	čvrstoća	srednje mekano				
	sočnost	sočno				
	okus	slatkast				
	aroma	ugodnog mirisa i arome				

Najviše se koristi za konzumiranje u svježem stanju te za prerađevine kao što su džemovi, marmelade, sokovi, kompoti, dok se za proizvodnju rakije slabo koristi budući da ima nizak sadržaj šećera. Ta sorta polako nestaje iz uzgoja, čemu dodatno ide u prilog činjenica da je ionako rijetko zastupljena u voćnjacima, a mladih stabala gotovo da i nema.

Stablo je starosti oko 25 godina, a u dobrim godinama može dati urod i do 800 kg. Visina stabla je 8 m, a širina oko 5 m. Debljina debla je 65 cm, a visina debla je 185 cm.

#### • Torulja

Torulja je jesenska sorta, dozrijeva krajem kolovoza i početkom rujna. Razvija bujna do vrlo bujna stabla nepravilne piramidalne krošnje. Starija stabla imaju široku razgranatu krošnju. Torulja redovito rodi dajući krupne do vrlo krupne plodove. To je sorta s najtežim plodovima na ovom području (mogu biti i do pola kilograma teški). Dosta je rijetko zastupljena u uzgoju.

Plod je umjereno sploštenog oblika, glatke tanke pokožice, zelenkaste boje s dopunskom crvenom bojom. Meso ploda je bijele boje, dosta čvrsto, slatkasto-kiselkastog okusa. Bijele, okruglaste lenticile zastupljene su po cijeloj površini ploda.



Slika 9. i 10.: Plod jabuke sorta Torulja ( peteljkino i čašično udubljenje)



Slike 11. i 12.: Uzdužni i poprečni prerez ploda jabuke sorta Torulja

Tablica 3.: Deskriptivna svojstva jabuke sorta Torulja

<b>VELIČINA PLODA</b>	visina (u mm) →(AB)	65	66	65	68	69
	širina ( u mm) →(CD)	83	81	82	85	88
	težina ploda	256,3	261,5	249,1	291,6	366,0
<b>OBLIK PLODA</b>	opisno	umjereno splošten				
	kontura	okrugla				
	simetrija	simetričan				
	rebra	slabo izražena				
<b>PETELJKA</b>	dužina (u mm) → (IJ)	17	17	16	17	18
	debljina (u mm)	3	3	3	3	3
	stanje	odrvnjela				
<b>PETELJKINO UDUBLJENE</b>	dubina → (AI)	16	16	16	17	17
	širina → (EF)	50	52	52	54	55
<b>ČAŠKA</b>	položaj i karakter	zatvorena čaška				
	dubina	plitko usađena				
	veličina	srednje velika				
	oblik	zatvorena				

<b>LISTIĆI ČAŠKE</b>	veličina	srednje veliki				
	dužina	dugi				
	vrh listića	oštar				
	oblik	povijeni				
<b>UDUBLJENJE ČAŠKE</b>	boja i stanje	zeleni, zeljasti				
	opisno	srednje duboko				
	po širini opisno	srednje široko				
	dubina (u mm) →(BL)	5	5	5	6	6
	širina (u mm) →(GH)	35	36	36	36	38
<b>UDUBLJENJE ISPOD ČAŠKE</b>	dubina (u mm) →(KL)	8	8	8	8	10
	oblik	zvrkasto s prašničkim nitima u sredini				
<b>KOŽICA</b>	prašničke niti	suhe				
	debljina	vrlo tanka				
	karakter površine	glatka bez voštane prevlake				
	boja – osnovna	zelenkasta				
	-dopunska	crvena				
	lenticela -veličina	male, oko 1 mm				
	-oblik	okruglaste				
	-boja	bijele				
	-raspored	po cijeloj površini ploda				
	<b>SJEMENJAČA</b>	položaj	sploštena i u donjem dijelu ploda			
veličina		41	41	40	43	43
oblik		splošten				
<b>SJEMENKE</b>	krupnoća	srednje krupne				
	oblik	suzolik				
	broj i boja	10, smeđa				
<b>MESO PLODA</b>	boja	bijela				
	čvrstoća	dosta čvrsto, žilavo				
	sočnost	srednje sočno				
	okus	slatkasto-kiselkastog okusa				
	aroma	ugodne arome				
<b>ELEMENT ZRELOSTI</b>	suha tvar (%)	17,2	19,8	17,8	18,2	19,2
		$\Sigma x = 92,2 \quad \bar{x} = 18,44$				

Plodovi se mogu relativno dugo čuvati u svježem stanju. Najviše se upotrebljavaju za proizvodnju rakije zbog velike količine šećera (i do 20 %). Osim toga, koristi se za razne prerađevine kao što su džemovi, marmelade, kompoti, dok se nešto manje koristi u svježem stanju.

Starost stabla je oko 20 godina. Visina stabla je 7 m, a širina je oko 5 m. Debljina debla je 70 cm, a visina debla je 180 cm.

#### • Zvečarka

Jesenska sorta, dozrijeva početkom rujna. Stabla su srednje bujna, umjerene rodnosti. U slučaju obilne rodnosti plodovi ostaju sitni, neugledni. Oblikuje nepravilnu piramidalnu krošnju.



Slike 13. i 14.: Plod jabuke sorta Zvečarka (peteljkinio i čašično udubljenje)



Slike 15. i 16.: Uzdužni i poprečni prerez ploda jabuke sorta Zvečarka

Plod je sitan do srednje krupan, umjereno sploštenog oblika. Kožica je tanka s voštanim prevlakom, crvene do tamnocrvene boje. Lenticele su dosta sitne, okruglaste, bijele, nepravilno i rijetko raspoređene. Meso ploda je bijelo, a uz samu pokožicu ružičasto, tako da na prerezu ploda izgleda kao da se boja s kože slila po mesu ploda. U punoj zrelosti sjemenke se odvajaju od sjemenjače tako da pri protresanju ploda zveckaju, po čemu je sorta i dobila ime. Meso ploda je vrlo sočno, slatkasto-kiselkastog okusa, ugodne arome.

Tablica 4.: Deskriptivna svojstva jabuke - sorta Zvečarka

VELIČINA PLODA	visina (u mm) → (AB)	55	52	58	62	51
	širina (u mm) → (CD)	61	64	68	65	62
	težina ploda	147,9	113,7	152,0	133,4	100,9
OBLIK PLODA	opisno	umjereno splošten				
	kontura	okrugla				
	simetrija	simetričan				
	rebra	manje izražena				
PETELJKA	dužina (u mm) → (IJ)	16	15	16	15	15
	debljina (u mm)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	stanje	odrvnjela				

PETELJKINO UDUBLJENJE	dubina → (AI)	10	10	10	9	9
	širina → (EF)	30	28	30	30	27
ČAŠKA	položaj i karakter	zatvorena čaška				
	dubina	plitko usađena				
	veličina	srednje velika				
	oblik	zatvorena				
LISTIĆI ČAŠKE	veličina	veliki				
	dužina	dugi				
	vrh listića	oštar				
	oblik	povijeni				
	boja i stanje	zeljasti bez pjega				
UDUBLJENJE ČAŠKE	opisno	plitko				
	po širini opisno	srednje široko udubljenje				
	dubina (u mm) → (BL)	6	5	6	6	5
širina (u mm) → (GH)	23	22	23	23	21	
UDUBLJENJE ISPOD ČAŠKE	dubina (u mm) → (KL)	5	5	5	5	5
	oblik	zvrkasto s prašničkim nitima u sredini				
KOŽICA	prašničke niti	suhe				
	debljina	tanka				
	karakter površine	glatka s voštanim prevlakom				
	boja – osnovna	zelena				
	-dopunska	crvena, tamnocrvena				
	lenticele – veličina	sitne, oko 0,5 mm				
	- oblik	okruglaste				
	- boja	bijeke				
- raspored	rijetko i nepravilno raspoređene					
SJEMENJAČA	položaj	u sredini ploda				
	veličina	40	40	40	40	38
SJEMENKE	oblik	srčolik				
	krupnoća	srednje veličine				
	oblik	suzolik				
MESO PLODA	boj i boja	10, smeđa				
	boja	bijelo, pri kožici ružičasto				
	čvrstoća	čvrsto				
	sočnost	sočno				
	okus	slatkasto-kiselkast				
ELEMENT ZRELOSTI	aroma	izražena				
	suha tvar (%)	14,2	14	15	16,6	17
$\Sigma x = 76,8 \quad \bar{x} = 15,36$						

Najviše se koristi za potrošnju u svježem stanju, ali i za razne preradevine kao što su džemovi, marmelade, kompoti, jabučni ocat i rakija. Slabo se čuva u svježem stanju. Starost stabla je oko 15 godina. Visina stabla je oko 7 m, a širina 5 m. Debljina debla je 62 cm, a visina debla je 172 cm.

### • Kanjuška

To je jesenska sorta, dozrijeva sredinom rujna. Poseban okus ima nakon što odstoji neko vrijeme u skladištu. Vrlo je cijenjena i omiljena kod stanovništva zbog svoje izrazito dobre mogućnosti čuvanja tako da se svježi plodovi mogu imati do travnja, pa i svibnja. Ima vrlo intenzivan miris koji omamljuje te nije preporučljivo boraviti u prostoru u kojem se drže veće količine jabuka. Po broju stabala, jedna je od zastupljenijih sorti na ovom području. Razvija bujna do srednje bujna stabla, nepravilne piramidalne krošnje.



Slike 17. i 18.: Plod jabuke sorta Kanjuška (peteljkino i čašično udubljenje)



Slike 19. i 20.: Uzdužni i poprečni prerez ploda jabuke sorta Kanjuška

Plod je srednje krupan, sploštenog oblika. Boja ploda je žućkasta, s dopunskom crvenom bojom koja se samo blago nazire na osunčanoj strani ploda. Ima voštanu prevlaku. Meso ploda je bijelo, srednje sočnosti, čvrsto, slatkastog okusa i izražene ugodne arome (Slike 17., 18., 19. i 20., tab. 5.).

Najviše se upotrebljava u svježem stanju, ali i za razne prerađevine, džemove, marmelade, kompote, sokove, jabučni ocat, rakiju i dr.

Starost stabla je oko 30 godina. Visina stabla je 8 m, a širina oko 6 m. Debljina debla je 96 cm, a visina debla je 172 cm.

Tablica 5.: Deskriptivna svojstva jabuke - sorta Kanjuška

<b>VELIČINA PLODA</b>	visina (u mm) → (AB)	58	50	51	48	52
	širina (u mm) → (CD)	78	68	72	68	65
	težina ploda	217,7	139,3	154,9	135,9	137,5
<b>OBLIK PLODA</b>	opisno	splošten				
	kontura	peterokutna				
	simetrija	simetričan				
	rebra	slabo izražena				
<b>PETELJKA</b>	dužina (u mm) → (IJ)	23	23	23	22	23
	debljina (u mm)	2	2	2	2	2
	stanje	odrvnjela				
<b>PETELJKINO UDUBLJENJE</b>	dubina → (AI)	10	10	10	9	9
	širina → (EF)	30	30	31	29	30
<b>ČAŠKA</b>	položaj i karakter	poluotvorena čaška				
	dubina	plitko usađena				
	veličina	srednje velika				
	oblik	poluotvorena				
<b>LISTIĆI ČAŠKE</b>	veličina	veliki				
	dužina	dugi				
	vrh listića	oštri				
	oblik	pri vrhu povijeni				
	boja i stanje	zeljasti pri vrhu suhi				
<b>UDUBLJENJE ČAŠKE</b>	opisno	plitko				
	po širini opisno	srednje široko udubljenje				
	dubina (u mm) → (BL)	4	4	4	4	4
	širina (u mm) → (GH)	35	36	35	36	35
<b>UDUBLJENJE ISPOD ČAŠKE</b>	dubina (u mm) → (KL)	6	6	6	6	6
	oblik	zvrkasto s prašničkim nitima u sredini				
	prašničke niti	suhe				
<b>KOŽICA</b>	debljina	tanka				
	karakter površine	glatka s voštanom prevlakom				
	boja – osnovna	žuta				
	- dopunska	crvena				
	lenticle – veličina	sitne, slabo vidljive				
	- oblik	okruglaste				
	- boja	blijedožute				
	- raspored	neravnomjerno raspoređene				
<b>SJEMENJAČA</b>	položaj	splošten i u sredini ploda				
	veličina	35	35	35	35	34
	oblik	splošten				
<b>SJEMENKE</b>	krupnoća	srednje veličine				
	oblik	suzolik				
	broj i boja	10, smeđa				

<b>MESO PLODA</b>	boja	bijela				
	čvrstoća	slaba čvrstoća				
	sočnost	srednje sočnosti				
	okus	slatkast				
	Aroma	izrazito aromatično				
<b>ELEMENT ZRELOSTI</b>	suha tvar (%)	17,4	17,8	18,0	18,4	17,6
$\Sigma x = 89,2 \quad \bar{x} = 17,84$						

#### • **Kožara (Krompiruša)**

Zimska sorta, dozrijeva početkom listopada, ali je užitna tek nakon što neko vrijeme odstoji te plodovi "nadođu". Razvija srednje bujna stabla s nepravilnom piramidalnom krošnjom. Uglavnom dobro i redovito rodi.



Slike 21. i 22.: Plod jabuke sorta Kožara (peteljkinio i čašično udubljenje)



Slike 23. i 24.: Uzdužni i poprečni prerez ploda jabuke sorta Kožara

Plodovi su joj srednje krupni do krupni, umjereno sploštenog oblika. Imaju hrapavu pokožicu bez voštane prevlake. Osnovna boja ploda je žućkasta, ali plod je gotovo cijeli prekriven grubom hrđom tako da su plodovi više smeđi. U nekim je područjima nazivaju "krompiruša" zbog karakterističnog izgleda pokožice koji podsjeća na krumpir. Dopunska crvena boja nalazi se s osunčane strane ploda (Slike 21., 22., 23. i 24., tab. 6.).

Tablica 6.: Deskriptivna svojstva jabuke - sorta Kožara

<b>VELIČINA PLODA</b>	visina (u mm) → (AB)	64	58	60	54	52
	širina (u mm) → (CD)	73	68	70	64	66
	težina ploda	266,1	217,1	216,2	160,4	169,1
<b>OBLIK PLODA</b>	opisno	umjereno splošten				
	kontura	okrugla				
	simetrija	simetričan				
	rebra	slabo izražena				
<b>PETELJKA</b>	dužina (u mm) → (IJ)	11	11	11	11	11
	debljina (u mm)	4	4	4	4	4
	stanje	odrvnjela				
<b>PETELJKINO UDUBLJENJE</b>	dubina → (AI)	12	11	11	12	12
	širina → (EF)	38	38	40	39	40
<b>ČAŠKA</b>	položaj i karakter	zatvorena čaška				
	dubina	srednje duboko usađena				
	veličina	srednje velika				
<b>LISTIĆI ČAŠKE</b>	oblik	zatvorena				
	veličina	srednje veliki				
	dužina	dosta dugi				
	vrh listića	oštar				
	oblik	povijeni				
<b>UDUBLJENJE ČAŠKE</b>	boja i stanje	zeleni sa suhim vrhom				
	opisno	srednje duboko				
	po širini opisno	srednje široko				
	dubina (u mm) → (BL)	6	6	6	5	6
<b>UDUBLJENJE ISPOD ČAŠKE</b>	širina (u mm) → (GH)	30	30	31	28	29
	dubina (u mm) → (KL)	8	8	8	7	8
	oblik	zvrkasto s prašničkim nitima u sredini				
<b>KOŽICA</b>	prašničke niti	suhe				
	debljina	srednje debela				
	karakter površine	hrapava bez voštane prevlake				
	boja – osnovna	žućkasta				
	- dopunska	crvena				
	lenticle – veličina	krupne				
	- oblik	okruglaste				
	- boja	blijedosmeđe				
	- raspored	po cijelom plodu				
<b>SJEMENJAČA</b>	položaj	sploštena i u sredini ploda				
	veličina	36	35	36	34	34
<b>SJEMENKE</b>	oblik	sploštena				
	krupnoća	srednje veličine				
	oblik	suzolik				
	broj i boja	10, smeđe				



<b>MESO PLODA</b>	boja	žučkasto				
	čvrstoća	jako čvrsto				
	sočnost	srednje sočnosti				
	okus	kiselkast				
	aroma	nema izraženu aromu, osobitog mirisa				
<b>ELEMENT ZRELOSTI</b>	suha tvar (%)	15,2	16,8	17,0	16,6	15,8
		$\Sigma x = 81,4 \quad \bar{x} = 16,28$				

Lenticele su krupne, okruglaste, blijedosmeđe, raspoređene po cijeloj površini ploda. Meso ploda je zelenkasto-bijele boje, manje sočno, čvrsto, ugodnog slatkasto-kiselkastog okusa. Plodovi se mogu dosta dugo čuvati, pa i do proljeća. Upotrebljava se uglavnom u svježem stanju, rijetko se prerađuje.

Starost stabla je oko 20 godina. Visina stabla je oko 5 m, a širina stabla je oko 4 m. Debljina debla je 46 cm, a visina debla je 160 cm.

#### • Kraljica

Cijenjena jesenska sorta, dozrijeva početkom listopada. Razvija vrlo bujna stabla s velikom, raskošnom piramidalnom krošnjom. Rađa redovito i obilno. Dosta je rijetko zastupljena na ovom području.



Slike 25. i 26.: Plod jabuke sorta Kraljica (čaično i peteljino udubljenje)



Slike 27. i 28.: Uzdužni i poprečni prerez ploda jabuke sorta Kraljica

Plodovi su joj sitni do srednje krupni, okruglasto sploštenog oblika. Pokožica je tanka, glatka, bez voštane prevlake. Osnovna boja ploda je žučkasta, s dopunskom crvenom bojom. Lenticele su sitne, okruglaste, zelenkaste, nepravilno i rijetko raspoređene po plodu (Slike 25., 26., 27. i 28., tab. 7.). Meso ploda bijele je boje, dosta čvrsto, sočno, slatkasto-kiselkastog okusa i vrlo ugodne arome. Plodovi se mogu dosta dugo čuvati.

Tablica 7.: Deskriptivna svojstva jabuke - sorta Kraljica

<b>VELIČINA PLODA</b>	visina (u mm) → (AB)	53	52	54	51	52
	širina (u mm) → (CD)	56	58	59	56	57
	težina ploda	113,9	116,4	119,2	106,1	110,6
<b>OBLIK PLODA</b>	opisno	okruglasto splošten				
	kontura	okrugla				
	simetrija	simetričan				
	rebra	nisu izražena				
<b>PETELJKA</b>	dužina (u mm) → (IJ)	10	10	10	10	10
	debljina (u mm)	2	2	2	2	2
	stanje	odrvnjela				
<b>PETELJKINO UDUBLJENJE</b>	dubina (u mm) → (AI)	10	10	10	9	9
	širina (u mm) → (EF)	32	33	33	31	32
<b>ČAŠKA</b>	položaj i karakter	zatvorena čaška				
	dubina	plitko usađena				
	veličina	mala				
	oblik	zatvorena				
<b>LISTIĆI ČAŠKE</b>	veličina	sitni				
	dužina	kratki				
	vrh listića	oštri				
	oblik	povijeni				
<b>UDUBLJENJE ČAŠKE</b>	boja i stanje	zeleni, vrh listića suh				
	opisno	srednje duboko				
	po širini opisno	usko udubljenje				
	dubina (u mm) → (BL)	5	5	5	5	5
<b>UDUBLJENJE ISPOD ČAŠKE</b>	širina (u mm) → (GH)	30	30	29	29	30
	dubina (u mm) → (KL)	9	9	9	9	9
	oblik	izduženo s prašničkim nitima u gornjoj trećini				
<b>KOŽICA</b>	prašničke niti	suhe				
	debljina	tanko				
	karakter površine	glatka				
	boja – osnovna	žučkasta				
	- dopunska	crvena				
	lenticele – veličina	sitne				
	- oblik	okruglaste				
	- boja	zelenkaste				
	- raspored	nepravilno, rijetko raspoređene				

<b>SJEMENJAČA</b>	položaj	splošten i u sredini ploda				
	veličina	28	28	27	26	27
	oblik	splošten				
<b>SJEMENKE</b>	krupnoća	srednje veličine				
	oblik	u obliku suze				
	broj i boja	10, smeđe				
<b>MESO PLODA</b>	boja	bijela				
	čvrstoća	dosta čvrsto				
	sočnost	srednje sočno				
	okus	slatkasto-kiselkast				
	aroma	vrlo ugodne arome				
<b>ELEMENT ZRELOSTI</b>	suha tvar (%)	15,2	14,0	14,2	14,0	14,4
		$\Sigma x = 71,8 \quad \bar{x} = 14,36$				

Najviše se upotrebljava u svježem stanju, ali i za pravljenje džemova, marmelada, jabučnog octa, kompota, dok se za proizvodnju rakije slabije koristi zbog niskog sadržaja šećera. Od istraživanih sorti pokazala se kao ona s najmanje suhe tvari - oko 14,36%. Starost stabla je oko 25 godina. Visina stabla je oko 9 m, a širina stabla je oko 6 m. Debljina debla je 116 cm, a visina debla je 180 cm.

### Zaključak

- Područje Žepča odlikuje se povoljnim klimatskim uvjetima za uzgoj jabuke. Bogato je starim sortama jabuke koje su većinom cijepljene na divlju jabuku (*M. sylvestris*).
- U radu je analizirano sedam autohtonih sorata jabuke: *Petrovnjača*, *Sisa*, *Torulja*, *Zvečarka*, *Kanjuška*, *Kraljica* i *Kožara* (poredane po vremenu dozrijevanja); ljetne sorte su *Petrovnjača* i *Sisa*, krajem kolovoza odnosno početkom rujna dozrijeva *Torulja*, slijede jesenske sorte *Zvečarka*, *Kanjuška*, te zimske *Kraljica* i *Kožara*, koja se bere početkom listopada, ali postaje užitna nakon određenog vremena čuvanja.
- Stabla su pojedinačna, piramidalnih krošanja, bujna do vrlo bujna. Najviše je zastupljena sorta *Kanjuška*.
- Najmanje plodove ima sorta *Sisa* (71,04 g), slijede *Petrovnjača* (85,92 g), *Kraljica* (113,24 g), *Zvečarka* (129,58 g), *Kanjuška* (157,06 g), *Kožara* (205,78 g) i sorta *Torulja* koja ima vrlo krupne plodove (284,9 g).
- Plodovi su sočni do srednje sočni, izražene ugodne arome, a neki od plodova se odlikuju i izraženim mirisom. Plodovi sorte *Kanjuška* izrazito su aromatični, i od svih sorata, ona ima najintenzivniji miris. Poseban okus ti plodovi imaju nakon određenog čuvanja. *Kožara* nema arome, ali je odlikuje specifičan miris. Sorta *Torulja* ima plodove s najviše šećera (postotak suhe tvari 18,44%), a slijede ostale sorte s manjim sadržajem šećera (*Kanjuška* 17,84%; *Kožara* 16,28%).
- Ljetne i rane jesenske sorte koriste se odmah nakon dozrijevanja i ne preporučuje se njihovo duže čuvanje. S druge strane, plodovi sorte *Kanjuška* pokazuju dobru mogućnost skladištenja, plodovi *Kožare* dobro se čuvaju, a plodovi *Kraljice* se, također, odlikuju mogućnošću dugog čuvanja - plodovi i bez posebnih uvjeta skladištenja zadržavaju

vaju svježinu i uspješno se čuvaju i po nekoliko mjeseci (do proljeća).

- Plodovi navedenih sorata većinom se koriste u svježem stanju. Osim te osnovne namjene, često se koriste i za spravljanje različitih prerađevina, kao što su džemovi, marmelade, kompoti. Plodovi sorte *Torulja* upotrebljavaju se zbog velike količine šećera i za proizvodnju rakije.
- Opisane stare, autohtone sorte međusobno se razlikuju u nizu svojstava, kako je navedeno, i predstavljaju određenu raznolikost u sortimentu jabuke koju treba očuvati. Kao osnova njihove zaštite i buduće revitalizacije jest osnivanje kolekcijских nasada i matičnjaka plemki.
- Navedene visokostablašice su bez odgovarajuće pomotehničke (rezidba) i agrotehničke obrade (gnojenje), što uvelike smanjuje njihov biološki potencijal u rodosti. S druge strane, ta stabla se vežu uz tradicionalan i prirodan način gospodarenja što je, u svakom slučaju, osnova za dobivanje ekoloških proizvoda. Međutim, treba naglasiti da i ta stabla traže osnovnu njegu, a opet u skladu održivog razvoja i zaštite prirode.

### Literatura

Baznik, A. (2009.): Stare sorte jabuka

Begić-Akagić, A., Hadžić, S., Gaši, F., Kurtović, F. (2006.): Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo

Brzica, K. (1995.): Jabuka, Zagreb

Petranović, K (2005.): Voćarstvo, Split

Vrbanc, K., Jakopec, L., Ilijaš, I., Malovec, K., (2007.): Priručnik tradicionalnih i autohtonih vrsta i sorata voćaka visokostablašica, Zagreb

### Scientific study

## Pomological characteristics of autochthonous varieties in area of Žepče

### Summary

The area of Žepče has had a long tradition of fruit growing, which especially prove the plots rich in old, often inherited, but preserved trees. We talk about domestic autochthonous varieties, domesticated varieties, old varieties of mostly unknown origin, brought over, or even their types, but they are best differentiated by their local names. This paper describes seven autochthonous apple varieties: *Petrovnjača*, *Sisa*, *Torulja*, *Zvečarka*, *Kanjuška*, *Kožara* and *Kraljica*. A pomological analysis has been done in details using descriptive points and other significant parameters (weight, shape, color of epidermis, stalk and calyx concavity, color of meat and seed). *Sisa* variety has the smallest fruits (71.04 g) and *Torulja* variety has very large fruits (284.9 g).

Fruits are juicy to middle juicy with expressed pleasant aroma and some of the fruits have expressed odor. Fruits of *Kanjuška* variety are highly aromatic and have the most intensive odor among all varieties.

**Key words:** autochthonous varieties, apple, fruits