

UDK: 634.11:543.9

Šebek Gordana<sup>1</sup>

**MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE SEJANACA ODABRANIH  
TIPOVA ŠUMSKE JABUKE (*MALUS SILVESTRIS* L.) I  
AUTOHTONIH SORTI JABUKE SA PODRUČJA  
OPŠTINE BIJELO POLJE**

***MORFOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ROOTSTOCK OF  
SELECTED TYPES OF WILD APPLE (*MALUS SILVESTRIS* L.) AND  
AUTOCHTHONOUS CULTIVARS OF APPLES IN THE AREA  
OF BIJELO POLJE***

**Izvod**

U radu su izneti trogodišnji rezultati visine, debljine i dužine korena sejanaca odabranih tipova šumske jabuke (*Malus silvestris* L.) i četiri autohtone sorte jabuka sa područja opštine Bijelo Polje.

Rezultati istraživanja su pokazali da su visina, debljina i dužina korena sejanaca genetske karakteristike sorte odnosno tipa od kojih zavisi bujnost i varijabilnost sejanaca.

Cilj istraživanja je da se od odabranih tipova šumske jabuke odnosno od ispitivanih autohtonih sorti jabuka odaberu oni koji imaju najmanju bujnost i varijabilnost. Pod pretpostavkom da dobijeni sejanci nasleđuju pozitivna fiziološka svojstva vezana za otpornost na niske temperature, odabrani tipovi odnosno sorte bi se mogli preporučiti kao generativna podloga za brdsko-planinska područja.

Sa aspekta proizvodnje generativnih podloga najinteresantniji su slabo bujni sejanci (pašinka, arapka i tip 9).

**Ključne reči** : autohtone sorte, šumska jabuka, generativna podloga, bujnost, varijabilnost.

---

<sup>1</sup> Dr Gordana Šebek, Biotehnički institut - Podgorica.

### Abstract

In this work are presented the results of three years studies of altitude, thickness and length of roots of rootstock of selected types of wild apple (*Malus silvestris* L.) and four autochthonous cultivars of apple taken from the area of Bijelo Polje, are presented.

The results of this research show that altitude, thickness and length of roots of rootstocks are genetic characteristics of variety or type, from which depends rapid growth and variability of rootstocks.

The aim of this research is to find, out from selected types of wild apple and from autochthonous varieties of apple, those with the smallest growth and variability. It is supposed that produced rootstocks hereditarily possess positive physiological characteristics like cryophylastic, so that selected types or cultivars, can be recommended as genetic rootstock for mountain region.

From the aspect of production of generative rootstock, the most interesting are small growth rootstocks (pašinka, arapka, type 9).

**Key words:** autochthonous cultivars, wild apple, generative rootstocks, rapid growth, variability.

### UVOD

Poznavanje anatomsko-morfoloških osobina sejanaca može nam omogućiti da sa dovoljnom sigurnošću predvidimo i njihove druge osobine (Mićurin, 1948). Rast stabala drvenastih biljaka iz semena, u toku prve godine razvika, u velikoj je zavisnosti od njegove dugovečnosti. Ukoliko je biljka dugovečnija utoliko raste sporije i obrnuto, što je kraćeg veka to brže raste. Koštičave vrste rastu brže od jabučastih, a jabučaste od jezgrastih (Slović, 1960).

Ispitivanjem međusobne povezanosti rasta u razvoju sejanca divlje jabuke Kovačević (1955) je ustanovio da između elemenata rasta jednogodišnjih sejanaca šumske jabuke postoji pozitivna korelacija u svim slučajevima.

Priroda rasta sejanaca, njihova visina, debljina, veličina i oblik, zavise prvenstveno od karakteristika njihovog genotipa (Stefanov, 1953). Granice rasta određene su genetičkim svojstvima vrste ili sorte, a ogledaju se u početku i završetku rasta, na ritam rasta i ukupan godišnji prirast (Štampar, 1966).

Jakovljević (1948) ističe da je rast sejanaca drvenastih biljaka rezultat interakcije genotipa i spoljašnjih faktora, dok Davidović (1973) navodi da procesi rastenja stoje pod kontrolom biohemijske regulacije. Sem ovih unutrašnjih, na rast biljaka utiču i faktori spoljašnje sredine: temperatura, svetlost, režim ishrane i sl.

U ispitivanoj populaciji upadljiva je varijabilnost između genotipova, što ukazuje da je bujnost uslovljena naslednom osnovom. Dominirali su bujni i vrlo bujni genotipovi. Neke osobine jabuka, kao što je bujnost, pokazuju poligenski tip nasleđivanja po navodima Browna (1966) i Mišića (1972).

Rastanjem sejanaca odabranih tipova šumske jabuke i autohtonih sorti jabuke nastaju kvantitativne promene na njima, koje se manifestuju izduživanjem ose vegetativnog pupoljka, eobom apikalnog meristema, a završavaju formiranjem terminalnih pupoljaka sejanaca i njihovim ulaženjem u mirovanje. Granice rasta, početak, tok i trajanje fenofaze rastanja sejanaca odabranih tipova šumske jabuke i autohtonih sorti jabuke i njihova varijabilnost, uslovljeni su prvenstveno osobinama genotipa.

Svaka generativno proizvedena podloga (sejanac) odlikuje se samo sebi svojstvenim morfološkim i fiziološkim osobinama. I morfološke i fiziološke osobine pokazuju veću ili manju varijabilnost. Morfološka varijabilnost može se pratiti na razne načine. Vrednosti kvantitativnih karakteristika se mogu izmeriti, kao što je visina i debljina sejanaca, težina i dužina korena i sl. Bujnost sejanaca se može odrediti na osnovu rezultata parametara: visina sejanaca, debljina sejanaca i dužina korena.

Ujednačenost (homogenost) sejanaca je veoma važna karakteristika kojoj se mora posvetiti izuzetna pažnja prilikom selekcijskog rada na stvaranju generativnih podloga jabuke. Osnovna zamerka proizvođača je da su generativne podloge suviše bujne i neujednačene. Da bi se utvrdila ujednačenost (homogenost) sejanaca odabranih tipova šumske jabuke i autohtonih sorti jabuke potrebno je osim koeficijenta varijacije koji se odnosi na čitav ogled utvrditi koeficijenta varijacije za svaki ispitivani tip odnosno sortu pojedinačno kod parametara visina i debljina sejanaca.

## MATERIJAL I METODE

Materijal u našem istraživanju su izdvojeni tipovi šumske jabuke (devet) i četiri autohtone sorte jabuka (in situ) kao i njihovi sejanaci.

Ogled je postavljen u proleće 1996. godine u selu Njegnjevu, koje se nalazi 4 km nizvodno od centra Bijelog Polja, u neposrednoj blizini Lima, na ravnom zemljištu.

Ogled je postavljen prema potpuno slučajnom planu, tretmana ima 13 (9 tipova *M. silvestris* i četiri autohtone sorte jabuka) a ponavljanja 3. Ponavljanja su određena prema datumu stavljanja sjemena na stratifikovanje (15. decembar, 5. januar, 20. januar). Ogled je rađen tri godine (1996-1998).

Merenje visine jednogodišnjih sejanaca vršeno je metrom.

Merenje debljine jednogodišnjih sejanaca vršeno je šublerom na 10 cm visine od korenovog vrata.

S obzirom da je ogled postavljen prema potpuno slučajnom planu sa dva fiksna faktora, analiza rezultata ogleda izvršena je pomoću standardne dvofaktorijalne analize varijanse (Hadživuković, 1991), a ocena značajnosti primenom LSD testa.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Prosečna visina sejanaca je bila od 40,32 cm kod sorte pašinka do 73,17 cm kod tipa 1 (tab. 1).

Analizom varijanse, za parametar visina sejanaca, kod sorte odnosno tipa kao izvora variranja utvrđena je statistički značajna razlika. To znači da i u budućnosti sa verovatnoćom od 99%, možemo očekivati takvu visinu sejanaca kod ispitivanih sorti odnosno tipova. Kod godine, kao izvora variranja, nije bilo statistički značajne razlike. To znači da je visina sejanaca ispitivanih sorti odnosno tipova genetska karakteristika sorte na koju klimatske karakteristike godine nemaju uticaj. Kod interakcije sorta x godina, kao izvora variranja, nije bilo statistički značajne razlike, što znači da kod parametara visina sejanaca godina istraživanja ne utiču na razlike između sorti.

Koeficijent varijacije, za parametar visina sejanaca, je bio na nivou 14,37% što nam ukazuje na intenzitet variranja unutar ispitivanih tipova odnosno sorti u godinama istraživanja.

Debljina sejanaca je bila od 5,48 mm kod tipa 9 do 7,89 mm kod tipa 1 (tab. 2).

Analizom varijanse, za parametar debljina sejanaca, kod sorte odnosno tipa kao izvora variranja utvrđena je statistički značajna razlika. To znači da i u budućnosti sa verovatnoćom od 99 %, možemo očekivati takvu debljinu sejanaca kod ispitivanih sorti odnosno tipova. Kod godine, kao izvora variranja, dobijena je statistički značajna razlika. To znači da će klimatske karakteristike godine sa verovatnoćom od 95 % uticati na debljinu sejanaca. Kod interakcije sorta x godina, kao izvora variranja, nije bilo statistički značajne razlike. To znači da godine istraživanja ne utiču na razlike između sorti.

Koeficijent varijacije, za parametar debljina sejanaca, je bio na nivou 14,37% što nam ukazuje na intenzitet variranja unutar ispitivanih tipova odnosno sorti u godinama istraživanja.

Za ukupan razvitak sejanaca značajan je i raspored njihovog korena po dubini. Prosečna dužina korena (tab. 3) kod četiri ispitivane autohtone sorte jabuka prema rezultatima našeg istraživanja bila je od 33,68 cm kod sorte pašinka do 52,52 cm kod sorte senabija. Prosečna dužina korena kod devet ispitivanih tipova šumske jabuke bila je od 41,12 cm (tip 9) do 68,05 cm (tip 1).

Tab. 1. Visina sejanaca odabranih tipova šumske jabuke i autohtonih sorti jabuke (cm)  
 Tab. 1. Attitude of rootstock of selected types of wild apples and autochthonous sorts of apples (cm)

Tip- sorta Types- sorts	Godine / Year												Prosek Average
	1997.			1998.			1999.			Prosek			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
tip 1/ type 1	60,5	60,5	80,2	66,7	80,7	80,5	75,97	77,5	72,1	79,8	76,47	73,11	
tip 2/ type 2	64,2	63,5	50,1	43,8	78,2	64,5	62,17	80,2	40,5	59,26	54,11	58,51	
tip 3/ type 3	51,5	72,2	66,4	65,5	65,5	60,6	63,38	53,3	36,5	40,7	43,5	56,94	
tip 4/ type 4	61,9	67,2	54,8	51,6	61,5	52,4	55,17	65,3	49,9	46,5	53,91	56,79	
tip 5/ type 5	69,3	58,6	68,3	63,1	65,1	56,5	61,33	51,4	54,5	55,5	53,8	60,18	
tip 6/ type 6	59,5	47,3	49,1	54,2	77,6	59,1	63,63	55,3	48,4	56,8	53,51	56,34	
tip 7/ type 7	42,8	59,5	51,6	51,3	56,7	60,6	55,93	48,6	56,2	49,6	51,47	52,9	
tip 8/ type 8	62,5	46,8	69,3	59,53	72,8	61,6	62,41	50,5	69,5	58,5	59,51	60,48	
tip 9/ type 9	43,3	47,5	50,6	47,13	39,5	60,5	49,2	44,5	36,5	51,5	44,17	46,83	
senabija	67,5	57,2	62,4	62,37	67,2	61,8	64,91	64,2	62,8	52,2	59,73	62,33	
arapka	45,7	52,5	56,5	51,56	49,5	53,5	48,73	40,5	45	46,5	44,01	48,09	
pašinka	39,5	29,1	36,8	35,23	40,5	39,8	42,12	43,7	43,4	43,8	43,63	40,29	
šarenika	59,8	61,9	59,2	63,7	42,7	48,2	51,53	60,7	53,7	56,9	57,11	56,31	

\*\*\*) P<0,01

\*) P<0,05

ns) P>0,05

LSD	0,05	0,01
Sorta/ Sorts	7,59	10,1
Godina/ Year	3,64	4,83
Sorta x Godina/	13,1	17,4

CV = 14,37%

Izvori varijacije	DF	SS	MS	F
Sorta / Sorts	12	7154,47	596,205	9,121
Godina / Year	2	376,851	188,425	2,882
Sorta x godina	24	1621,49	675,619	1,034
Greška / Mistik	78	8098,09	653,602	
Ukupno / Total	116	14250,9		

Tab. 2. Debljina sejanaca odabranih tipova sumске jabuke i autohtonih sornjabaке (mm)  
 Tab. 2. Thickness of rootstocks of selected types of wild apple and autochthonous sorts of apples (mm)

Tip- sorta Types- sorts	Godine / Year												Prosek Average
	1997.			1998.			1999.			Prosek			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
tip 1/ type 1	6,35	8,35	7,52	7,41	6,95	8,03	9,05	8,01	8,14	8,02	8,62	8,26	7,89
tip 2/ type 2	7,37	6,42	7,25	7,01	6,81	7,01	6,05	6,62	5,41	6,01	5,61	5,67	6,43
tip 3/ type 3	5,98	7,91	7,35	7,08	7,01	7,31	7,15	7,15	6,02	4,65	4,91	5,19	6,47
tip 4/ type 4	7,31	7,79	5,85	6,98	6,07	7,05	6,31	6,47	7,62	5,83	5,03	6,16	6,45
tip 5/ type 5	6,92	7,05	6,18	6,72	5,02	7,95	7,45	6,81	8,71	4,95	5,15	6,25	6,61
tip 6/ type 6	7,09	5,33	5,42	5,95	6,49	8,69	6,43	7,21	5,92	5,33	6,51	5,92	6,36
tip 7/ type 7	4,98	6,81	5,89	5,89	6,32	6,79	6,55	6,55	5,65	6,32	5,82	5,93	6,12
tip 8/ type 8	6,72	5,25	7,32	6,43	5,73	7,42	6,28	6,48	6,11	6,84	6,18	6,37	6,36
tip 9/ type 9	5,01	5,53	5,82	5,45	5,35	5,02	6,62	5,66	5,23	4,82	5,98	5,34	5,48
semibija	7,29	6,71	6,95	6,98	7,06	7,4	6,89	7,12	7,24	6,81	6,32	6,77	6,95
arapka	5,37	6,25	6,85	6,15	5,12	5,65	6,13	5,63	4,89	5,32	5,45	5,22	5,67
pašinka	5,71	4,62	5,63	5,32	6,07	6,01	5,83	5,97	5,87	6,01	5,91	5,92	5,74
šarenika	6,67	7,01	6,81	6,83	7,15	5,52	5,89	6,19	6,98	6,09	6,15	6,41	6,48

\*\*\*) P<0,01

\*) P<0,05

ns)>0,05

LSD	0,05	0,01
Sorta/ Sorts	0,72	0,96
Godina/ Year	0,35	0,46
Sorta x Godina	1,25	1,66

CV= 12,04%

Izvori varijacije	DF	SS	MS	F
Sorta / Sorts	12	42,717	3,559	6,014 **
Godina / Year	2	4,224	2,112	3,568 *
Sorta x godina	24	14,218	0,592	1,000 ns
Greska / Mistik	78	46,168	0,591	
Ukupno / Total	116	107,329		

Tab. 3. Dužina korena sejanaca odabranih tipova šumske jabuke i autohtomih sorti jabuke (mm)  
 Tab. 3. Length of roots of rootstock of selected types of wild apple and autochthonous sorts of apples (mm)

Tip- sorta Types- sorts	Godine / Year												Prosek Average
	1997.			1998.			1999.			Prosek			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
tip 1/ type 1	54,2	58,7	76,2	63,03	61,8	76,3	75,2	71,11	71,1	66,7	72,2	70,01	68,05
tip 2/ type 2	62,4	50,2	61,2	57,93	55,3	52,1	49,6	52,33	48,2	47,7	49,2	48,36	52,87
tip 3/ type 3	48,6	66,1	58,2	57,33	58,9	60,2	56,3	58,46	47,8	35,1	39,6	40,83	52,21
tip 4/ type 4	56,8	60,4	49,3	55,51	46,7	58,2	48,1	51,01	53,4	44,3	42,2	46,63	51,05
tip 5/ type 5	61,2	58,8	52,6	57,63	40,2	72,3	61,5	58,01	66,5	37,2	55,1	52,93	56,19
tip 6/ type 6	51,1	41,2	43,1	45,13	48,8	59,5	42,1	50,13	48,3	40,2	51,2	46,57	47,28
tip 7/ type 7	39,8	50,7	49,8	46,77	49,9	46,3	55,1	50,43	44,7	50,1	38,1	44,31	47,17
tip 8/ type 8	55,1	40,5	58,9	51,51	48,8	66,2	55,8	56,93	44,3	59,5	50,2	51,33	53,26
tip 9/ type 9	33,1	41,2	42,2	38,83	45,1	33,6	54,2	44,31	41,2	38,9	40,5	40,21	41,12
senabija	59,6	51,2	58,7	56,51	59,9	36,5	50,4	48,93	55,7	58,5	42,1	52,11	52,52
arapka	51,1	55,6	51,3	52,67	58,8	38,6	43,5	46,97	58,1	48,9	55,3	44,11	47,92
pašinka	32,4	25,5	33,2	30,36	29,8	36,2	34,8	33,61	35,9	35,1	40,2	37,07	33,68
šarenika	43,3	49,8	52,2	48,43	44,2	44,4	50,1	62,54	34,8	42,2	41,1	39,37	50,11

\*\* ) P<0,01

\* ) P<0,05

ns) P>0,05

	LSD	0,05	0,01
Sorta/ Sorts	6,94	9,2	
Godina/ Year	3,33	4,42	
Sorta x Godina	12,02	15,94	

CV= 4,52%

Izvori varijacije	DF	SS	MS	F
Sorta / Sorts	12	3,714	0,309485	32,035
Godina / Year	2	0,06229	0,031145	3,224
Sorta x godina	24	0,78445	0,032685	3,383
Greska / Mistik	78	0,753333	0,009661	
Ukupno / Total	116	5,314		

Veličina korena zavisi od nasleđenih osobina i uticaja ambijenta. U mnogim slučajevima uočen je uticaj ishrane na odnos težine korena prema nadzemnom delu. Na plitkim zemljištima i onima bogatim azotom biljke obično razvijaju kratak, dobro razgranat korenov sistem, dok fosfor i kalijum, u optimalnim količinama, podstiču razvoj korenovog sistema i njegovo grananje (Kastori, 1983). Na razvoj korenovog sistema, prema Stankoviću i Jovanoviću (1987), od presudnog uticaja je prvenstveno voda. O afinitetu korena prema vlazi može se suditi i po morfologiji, rasprostranjenosti korenovog sistema. Gde su uslovi vode i ishrane slabiji, sejanci razvijaju znatno jači koren, gde su pak uslovi ishrane povoljniji koren nema potrebe da ide na veće dubine (Stefanov, 1934).

Rezultati ispitivanja Slovića (1960) ukazuju na veliki uticaj zemljišta na rast sejanaca voćaka. To je naročito vidno ako se uporedi rast sejanaca u Trubarevu, gde je zemljište lako, aluvijalni nanos, plodno i dovoljno vlažno, sa rastom sejanaca u Ržaničanu i Ovčjem Polju, najsušnijem i najtoplijem kraju Makedonije, gde su uslovi za rast voćaka krajnje nepovoljni. Redovna je pojava da je koren sejanaca na Ovčjem Polju i Ržaničanu znatno razvijeniji, duži, nego u Trubarevu. Na smeđem zemljištu, u Bijelom Polju, dužina korena sejanaca divlje kruške bila je, prema Jovančeviću (1975), od 39,89 cm do 80,34 cm. Veličković (1997) je utvrdio da je u populaciji šumske jabuke u Bijelom Polju prosečna dužina korena sejanaca 55,17 cm.

Kovačević (1955) je prilikom proučavanja rasta sejanaca divlje kruške u Slavoniji ustanovio da je prosečna visina sejanaca 34,80 cm. Prosečna visina sejanaca bila je 54,37 cm u Trubarevu, a 18,16 cm u Ovčjem Polju, dok je prosečna debljina sejanaca 6,7 mm bila u Trubarevu, a u Ovčjem Polju 2,99 mm (Slović, 1960). Prema Jovančeviću (1975) visina sejanaca odabranih genotipova divlje kruške sa visoravni Šapran u okolini Bijelog Polja bila je od 15,96 do 61,57 cm. Veličković (1997) je utvrdio da je u populaciji šumske jabuke u Bijelom Polju prosečna visina sejanaca 41,59 cm a prečnik sejanaca 4,87 mm.

Bujnost sejanaca je bila različita (tab. 4). Slabo bujni sejanci su bili kod sorte pašinka, arapke i tipa 9. Srednje bujni sejanci su bili kod sorte šarenika i tipa 2, 3, 4, 6 i 7. Bujni sejanci su bili kod sorte senabije i tipa 5 i 8. Vrlo bujni sejanci su bili kod tipa 1.

Do ovih zaključaka se došlo na osnovu podataka iz tabela 1 i 2. koje nam brojčano evidentiraju visinu i debljinu sejanaca. Pri ocenjivanju bujnosti smo se koristili sledećim kriterijumima:



Bujnost	Interval visine sejanaca	Interval debljine sejanaca
Slabo bujan	od 40 do 50cm	manje od 6mm
Srednje bujan	od 50 do 60cm	od 6mm do 6.5mm
Bujan	od 60 do 70cm	od 6.5mm do 7.5mm
Veoma bujan	više od 70cm	više od 7.5mm

Tab. 4. Bujnost sejanaca odabranih tipova šumske jabuke i autohtonih sorti jabuke  
 Tab. 4. *Rapid growth of rootstocks of selected types of wild apples and autochthonous sorts of apples*

Tip ili sorta/ Type or sorts	Bujnost sejanaca / <i>Rapid growth of rootstocks</i>
Tip 1	vrlo velika/ <i>very big</i>
Tip 2	srednja/ <i>average</i>
Tip 3	srednja / <i>average</i>
Tip 4	srednja / <i>average</i>
Tip 5	velika / <i>big</i>
Tip 6	srednja / <i>average</i>
Tip 7	srednja / <i>average</i>
Tip 8	velika / <i>big</i>
Tip 9	mala / <i>small</i>
Senabija	velika / <i>big</i>
Arapka	mala / <i>small</i>
Pašinka	mala / <i>small</i>
Šarenika	srednja / <i>average</i>

Sa aspekta proizvodnje generativnih podloga najinteresantniji su slabo bujni sejanaci (pašinka, arapka i tip 9). Tip 8 koji je kod većine ranije ispitivanih osobina pokazao veoma dobre fiziološke karakteristike (Šebek, 2002), nalazi se u grupi bujnih sejanaca, ali bi ipak trebalo naglasiti da je sa svojom prosečnom visinom na samoj granici između srednje bujnih i bujnih sejanaca (60,48 cm.).

Eksperimentalni pojedinačni podaci vezani za parametre visina i debljina sejanaca a koji se odnose na ispitivane tipove odnosno sorte, kao i statistička analiza istih (koeficijent varijacije ispitivanih tipova odnosno sorti pojedinačno) pokazuju da je *vrlo veliku varijabilnost* imao tip 1, *veliku varijabilnost* tip 5 i 8 i sorta senabija, *srednju varijabilnost* tip 2, 3, 4, 6, 7 i sorta šarenika i *malu varijabilnost* tip 9 i sorte arapka i pašinka. Napred navedene zaključke smo doneli pomoću podataka iz tab. 1 i tab. 2 a služeći se pomoću klasifikacije koju smo bazirali na izračunati koeficijent varijacije za visinu i debljinu sejanaca na nivou ogleda.

- CV visina <14,37%
- CV debljina < 12,04%.....varijabilnost mala
- CV visina ≈14,37%

- CV debljina  $\approx 12,04\%$ .....varijabilnost srednja
- CV visina  $>14,37\%$
- CV debljina  $> 12,04\%$ ..... varijabilnost velika
- CV visina  $>>14,37\%$
- CV debljina  $>> 12,04\%$ ..... varijabilnost veoma velika

Klasifikacija nam omogućuje da koeficijent varijacije za svaki tip odnosno sortu ponaosob uporedimo sa koeficijentom varijacije ogleđa i izvršimo rangiranje varijabilnosti ispitivanih sejanaca.

Tab. 5. Varijabilnost sejanaca odabranih tipova šumske jabuke i autohtonih sorti jabuke  
 Tab. 5. Variability of rootstocks of selected types of wild apples and autochthonous sorts of apples

Visina sejanaca <i>Altitude of rootstocks</i>		Debljina sejanaca <i>Thickness of rootstocks</i>		Varijabilnost <i>Variability</i>
CV ogleđa	14,37%	CV ogleđa	12,04%	
CV tip 1	26,80%	CV tip 1	20,45%	vrlo velika / <i>very big</i>
CV tip 2	12,92%	CV tip 2	9,95%	srednja / <i>middle</i>
CV tip 3	13,20%	CV tip 3	11,52%	srednja / <i>middle</i>
CV tip 4	13,05%	CV tip 4	10,86%	srednja / <i>middle</i>
CV tip 5	18,92%	CV tip 5	16,88%	velika / <i>very big</i>
CV tip 6	11,95%	CV tip 6	10,02%	srednja / <i>middle</i>
CV tip 7	13,88%	CV tip 7	11,50%	srednja / <i>middle</i>
CV tip 8	19,05%	CV tip 8	17,49%	velika / <i>very big</i>
CV tip 9	8,06%	CV tip 9	7,18%	mala / <i>small</i>
Senabija	18,55%	Senabija	15,58%	velika / <i>big</i>
Arapka	9,49%	Arapka	7,25%	mala / <i>small</i>
Pašinka	8,93%	Pašinka	7,82%	mala / <i>small</i>
Šarenika	12,01%	Šarenika	10,02%	srednja / <i>middle</i>

Ako uporedimo bujnost i ujednačenost sejanaca, vidimo da su najbujniji sejanci (tip 1) istovremeno i najneujednačeniji dok su sejanci najmanje bujnosti (tip 9) istovremeno i najujednačeniji. Tip 1 nalazi se na nadmorskoj visini od oko 900 m (Šebek, 2002), na visini na kojoj se gaje i autohtone i standardne sorte jabuke, to je ovaj genotip upućen na oprašivanje pored drugih genotipova i na kasnocvetajuće autohtone i standardne sorte jabuke. Ovako široka lepeza oprašivača dovela je do toga da ovaj genotip daje generativne podloge čija je heterozigotnost visoka, a bujnost najveća. Tip 2, tip 3 i tip 7 imaju srednju varijabilnost sejanaca što možemo protumačiti time što su kasnocvetajući (Šebek, 2002), njihov je izbor polinatora manji, te su upućeni na oprašivanje retkih genotipova koji cvetaju u isto vreme s njima, usled čega njihovi sejanci su srednje varijabilnosti. Tip 9 ima slabu bujnost sejanaca, malu varijabilnost

proizvedenih sejanaca iako je ranocvetan kad je u pitanju šumska jabuka, nalazi na nadmorskoj visini od oko 900 m te je pretpostavka da mu je izbor polinatora slabiji.

### ZAKLJUČAK

Visina sejanaca ispitivanih autohtonih sorti jabuka je bila od 40,29 cm kod sorte pašinka do 62,33 cm kod sorte senabija. Visina sejanaca odabranih tipova šumske jabuke je bila od 46,83 (tip 9) do 73,11 (tip 1).

Debljina sejanaca ispitivanih autohtonih sorti jabuka je bila od 5,67 mm kod sorte arapka do 6,95 mm kod sorte senabija. Debljina sejanaca odabranih tipova šumske jabuke je bila od 5,48 (tip 9) do 7,89 (tip 1).

Prosečna dužina korena kod četiri ispitivane autohtone sorte jabuka prema rezultatima našeg istraživanja bila je od 33,68 kod sorte pašinka do 52,52 kod sorte senabija. Prosečna dužina korena kod devet ispitivanih tipova šumske jabuke bila je od 41,12 (tip 9) do 68,05 (tip 1).

Utvdili smo da je ujednačenost sejanaca najveća kod autohtonih sorti arapka i šarenika, a najmanja kod sorte senabija. Kod sejanaca šumske jabuke najujednačeniji su sejanci kod tipa 9, a najneujednačeniji kod tipa 1.

Sa aspekta proizvodnje generativnih podloga najinteresantniji su tipovi sa slabom bujnošću i malom varijabilnošću (tip 9, arapka i pašinka). Tip 8 koji nam je pokazao niz interesantnih fizioloških osobina pored velike bujnosti ima i veliku varijabilnost unutar tipa te je selekcijskim radom moguće izdvajanje manje bujnih sejanaca i rad na daljem poboljšanju ovog genetskog materijala u smislu proizvodnje generativnih podloga.

### LITERATURA

- Brown, A. G. (1966): New fruit from old, Fruit present and future, 10-24.
- Davidović, M. (1973): Biologija. Beograd.
- Jakovljević, S. (1848): Opšta botanika. Beograd.
- Jovančević, M. (1999): Mogućnost razmnožavanja populacije kruške (*Pyrus communis* L). Doktorska disertacija. Novi Sad.
- Hadživuković, S. (1991): Statistički metodi, Novi Sad.
- Kastori, R. (1983): Fiziologija biljaka II. Novi Sad.
- Kovačević, I. (1955): Značaj šumske divljake jabuke i kruške za naše voćarstvo, Arhiv za poljoprivredne nauke. Beograd.
- Mičurin, I. V. (1948): Sočinenija. Moskva.
- Mišić, P. D. (1972): Ispitivanje nasleđivanja nekih pomoloških osobina u jabuka, Glas. 282. Srpske akademije nauka i umjetnosti. Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, 34, 71-84, Beograd, 1972.
- Stanković, D., Jovanović, M. (1987): Opšte voćarstvo. Beograd.

- Slović, D. (1960): Korelacija između razvića sejanaca drvenastih biljaka (voćaka) i njihove dugovječnosti. Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, Sv. 4.
- Stefanov, S. (1953): Dendrologija. Sofija.
- Štampar, K. (1966): Opće voćarstvo, I deo, Zagreb
- Šebek, G. (2002): Pogodnost autohtonih sorti i odabranih tipova šumske jabuke (*Malus silvestris* L.) za proizvodnju generativnih podloga. Doktorska disertacija. Beograd.
- Veličković, N. (1997): Karakteristike populacije *Malus silvestris* u Bijelom Polju. Magistarski rad. Novi Sad.

**MORFOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ROOTSTOCK OF  
SELECTED TYPES OF WILD APPLE (*MALUS SILVESTRIS* L.) AND  
AUTOCHTHONOUS CULTIVARS OF APPLES IN THE AREA  
OF BIJELO POLJE**

by

**Gordana Šebek**

**Biotechnical Institute - Podgorica,  
Department for Continental Fruit Growing, Medicinal  
and Aromatic Herbs - Bijelo Polje**

**Summary**

The altitude of researched rootstocks of autochthonous cultivars of apple was from 40,29 cm (sort pašinka), to 62,33 cm (sort senabija). The altitude of rootstocks of selected types of wild apple was from 46,83 (type 9) to 73,11 cm (type 1).

The thickness of rootstock of selected types of wild apple was from 5,48 mm (type 9) to 7,89 mm (type 1). The thickness of rootstock of autochthonous cultivars of apple was from 5,67 mm (cv. arapka) to 6,95 mm (cv. senabija).

The average length of root among four researched autochthonous cultivars of apple, according to our research, was from 33,68 cm (cv. pašinka) to 52,52 cm (cv. senabija). The average length of root of nine examined types of wild apple was from 41,12 cm (type 9) to 68,05 cm (type 1),

We have established that the greatest uniformity of rootstock have autochthonous cultivars arapka and šarenika, so the smallest one has the cultivar senabija. The most uniform rootstock among rootstocks of wild apple has type 9, and the most variable rootstock has type 1.

The most interesting types for the generative production are types with small growth and small variability (type 9, arapka and pašinka). Tip 8 showed a series of interesting physiological characteristics : it has a very vigor growth and a big variability inside the type, so it's possible through selection work to choose the less growth rootstocks. It's also possible, to work on a further improving of the genetical material, especially in production of generative rootstocks.