

## **Pomološke osobine novointroductory sortih jagoda**

Pomological characteristics of newly introduced strawberry cultivars

**Syle Sylanaj, Anton Shala**

### **SAŽETAK**

U radu se iznose rezultati istraživanja rodnošć, pomološke osobine, i kemijska svojstva ploda za nove introductirane sorte jagoda: Alba, Maya i Roxana uzgajane na otvorenom polju u dvorednom sustavu na bankovima - gredicama prekrivenim crnom folijom i sustavom navodnjavanja postupkom kap po kap postavljenim ispod folije.

Ključne riječi: jagoda, sorte, rodnošć, pomološke i kemijske osobine ploda.

### **ABSTRACT**

The work presents results of studying pomological characteristics of introduced strawberry cultivars: Alba, Maya and Roxana cultivated in open places in plots in two rows covered with a black mulch and drip irrigation system placed under the mulch.

Key words: strawberry, cultivars, cropping potential, chemical and pomological fruit properties.

### **UVOD**

Vrtna jagoda (*Fragaria ananassa* Duch) kao voćarska kultura na Kosovu se uzgaja više desetaka godina, ali sve do danas nisu provedena istraživanja njihovih svojstava niti zahtjevi domaćeg tržišta za kakvoćom plodova. Niski prinosi po jedinici površine rezultat su neadekvatne primjene suvremene tehnologije, suvremenih sorata, i održavanja nasada duže vremensko razdoblje.

Kultiviranje jagoda na plastičnim crnim folijama počelo je osamdesetih godina, ali sustav navodnjavanja kap po kap postavljen ispod crne folije, prvi put se počeo primjenjivati u ljeto 2003. godine. Ovaj način kultiviranja ima mnoge prednosti. Posljednjih godina čine se veliki napori za intenzivniju proizvodnju jagoda, bazirani na principima suvremenih tehnologija: sadnjom na dvorednim gredicama koje se pokrivaju PVC crnom folijom ispod koje je postavljen sustav za navodnjavanje kap po kap (Sylnaj 2004).

Porast potražnje svježih plodova i duže vremensko razdoblje korištenja plodova (Sylnaj et al.2005) ukazuje na rastući interes proizvođača za pronalaženjem uspješnih sustava uzgoja jagoda i uvoza novih boljih visokokvalitetnih sorti jagoda.

Cilj ovog rada je bio, da se u uvjetima Kosova istraže važnije pomološke osobine sorti Alba, Maya i Roxana sa željom da u novim nasadima kod proizvođača budu zastupljene najbolje sorte.

## MATERIJAL I METODE RADA

Istraživanje je provedeno na području sela Lauša-Skenderaj tijekom vegetacije 2007. U eksperimentu su obuhvaćene nove intro ducirane sorte jagoda: Alba, Maya i Roxana. Sadnja je obavljena frigo sadnicama uvezenim iz Cesene-Italija sredinom kolovoza 2006.godine, po sustavu dvojnih redova na gredicama pokrivenim crnom folijom. Sadnja je provedena na razmak 40 x 30 cm gustoće sklopa od 6 biljaka /m<sup>2</sup>. Standardnim metodama istraživani su sljedeći parametri pomoloških osobina sorti jagoda: vrijeme cvatnje i zrenja (određeno opažanjem i evidentirano datumima), rodnost (određena mjerenjem prinosa po busenu), kao i parametri kvalitete ploda: fizičke osobine (masa ploda, dimenzije ploda (dužina i širina), kemijske osobine ploda (sadržaj topive suhe tvari određen je refraktometrijski, količina šećera (Brix) i ukupna kiselina titracijom s NaOH). Pomološka proučavanja su vršena na 100 plodova svake sorte u četiri ponavljanja na 25 plodova. Dobiveni rezultati su obrađeni primjenom monofaktorijelnom analizom varijance. Značajnost razlika između tretmana utvrđena je primjenom LSD testa na razini 0,05 i 0,01.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Vrijeme cvatnje i sazrijevanja plodova kod istraživanih sorti jagoda prema datumima, početka i kraja ovih fenofaza kao i broj dana predočeni su na tablici 1.

**Tablica 1 Vrijeme cvatnje i sazrijevanja plodova sorti jagoda (2007)**

**Table 1 Blooming time and fruit maturity of strawberry varieties (2007)**

Sorta Variety	Vrijeme cvatnje			Vrijeme zrenja		
	Početak cvatnje Beginning of bloom	Kraj cvatnje End of bloom	Trajanje (dani) Duration (days)	Početak zrenja Beginning of maturity	Kraj zrenja End of maturity	Trajanje (dani) Duration (days)
Alba	18.04.	08.05	20	19.05.	10.06.	21
Maya	22.04	13.05	21	23.05.	16.06.	23
Roxana	25.04	17.05	22	26.05	21.06.	25

Analizom podataka prikazanih na tablici 1 možemo konstatirati da je najraniji početak fenofaze cvatnje utvrđen u prosjeku za sortu "Alba" (18.04) a najkasniji za sortu "Roxana" (25.04.) koja je očitovala i najkasniji završetak ove fenofaze (17.05.). Najkraće trajanje fenofaze cvatnje imala je sorta Alba (20 dana) a najduže trajanje cvatnje imala je sorta Roxana (22 dana). U pogledu fenofaza zrenja plodova uočava se da je najraniji početak zrenja imala sorta Alba (19.05.), a zatim slijedi sorta Maya (23.05). Najkasniji početak zrenja utvrđen je u prosjeku za dvije godine kod sorte Roxana (26.05.) suglasno kasnom vremenu cvatnje. Početak fiziološke zrelosti po sortama varira i kreće se od 19. svibnja do 21. lipnja. Iz našeg proučavanja proizlazi da bismo uzgajanjem ispitivanih sorti imali jagoda na tržištu u trajanju preko 32 dana.

Uspoređujući dobivene rezultate s literaturom, Masuchi et al. (2003), Faedi et al. (2004) u uvjetima Italije utvrđen je raniji početak fenofaze cvatnje i zrenja spomenutih sorti.

Rezultati istraživanja koje navode Avdiu (2004) i Nikolić et al. (2008), i naši rezultati približno su podudarni za dužinu sazrijevanja ploda jagode. Međutim, razlike između rezultata postoje u početku sazrijevanja ploda zbog različitih ekoloških uvjeta.

Rezultati parametra fizičkih osobina ploda i rodnošć ispitivanih sorti jagoda prikazani su na tablici 2.

**Tablica 2. Fizičke osobine plodova novih introductiranih sorti jagoda (2007)**

**Table 2. Physical properties of fruits of newly introduced strawberry varieties (2007)**

Sorta Variety	Masa ploda gr. Mass of fruit	Visina ploda (mm) Height of fruit	Širina ploda (mm) Width of fruit	Prinos po biljci (g) Yield per plant
Alba	18,54	45,51	32,08	615,3
Maya	20,37	44,82	33,08	630,7
Roxana	26,07	45,75	35,21	750,9
<b>LSD 0,05</b>	<b>2. 32</b>	<b>2. 11</b>	<b>2,10</b>	<b>54.61</b>
<b>0,01</b>	<b>3. 47</b>	<b>3. 17</b>	<b>3,12</b>	<b>76.45</b>

Prosječna težina ploda po sortama se kretala: Alba 18,54 g , Maya 20,37 i Roxana 26.07 gr. Uspoređujući sorte Alba i Maya sa sortom Roxana razlike su bile statistički veoma značajne dok razlika između Alba i Maya nije opravdana. Statistički nije utvrđena opravdana razlika između visine plodova ovih sorti. Širina ploda sorte Roxana veća je od širene ploda ostale dvije sorte. Razlika je

statistički opravdana. Dobivene vrijednosti za masu ploda manje su od onih koje navode Masuchi i sur. (2003) i Faedi i sur.(2004)

Poznavanje količine prinosa ploda kod sorti jagoda u našim uvjetima je od najznačajnijih bioloških osobina koje se odražavaju u ovisnosti od ekoloških uvjeta. Iz priloženih podataka se vidi da je najveći prinos jagoda po busenu postigla sorta Roxana (750.9 g). . Najniži prinos po busenu imala je sorta Alba (615.3 g). Utvrđena je statistički opravdana razlika u visini prinosa između sorte Rexane i ostale dvije sorte. Rezultati istraživanja Avdiu (2004) i naši rezultati približno su podudarni.

Rezultati kemijskih osobina ploda prikazani su na tablici 3. Analizom podataka uočavamo da se sadržaj topive suhe tvari kretao u rasponu od 9.3 % (Roxana) do 11.4 % (Maya). U skladu sa količinom topive tvari kretala se i količina ukupnih šećera. Tako je najveća količina šećera utvrđena u plodovima sorte Maya (8.8 %), a najniža u sorte Alba (6.9 %).

**Tablica 3 Kemijske osobine ploda novointrouduciranih sorti jagoda (2007)**

**Table 3 Chemical properties of newly introduced strawberry fruits (2007)**

Sorta Variety	Topiva suha tvar Soluble dry matter %	Ukupan šećer % (Brix) Total sugars % (Brix)	Kiseline (g/kg) Acids	
			Jabučna Maleic	Askorbinska Ascorbic
Alba	9.8	6.9	7.0	0.510
Maya	11.4	8.8	10.1	0.550
Roxana	9.3	6.8	7.8	0.425

Količina jabučne kiseline u plodu ispitivanih sorti jagoda, najveća je u plodu sorte Maya (10.1 g/kg) a najmanja količina (7.0 g/kg) utvrđena je u plodovima Alba. Askorbinske kiseline najviše je imala sorta Maya (0.550 g/kg) do najmanje ( 0.425 g/kg) sorta Roxana.

## ZAKLJUČAK

Na osnovi svih analiziranih parametara za komercijalnu proizvodnju jagoda u ekološkim uvjetima Kosova može se izvesti sljedeći zaključak:

Cvatnja sorti jagoda odvija se od 18. travnja do 17. svibnja i traje 29 dana. Prvo cvatu sorte Alba i Maya, a zatim sorta Roxana.

Masa ploda kod ispitivanih sorti je različita i kretala se od 18.54g u sorte Alba do 26.07g u sorte Roxana.

Razlike između širine i visine ploda kod tri ispitivane sorte su minimalne.

Prosječna količina jabučne kiseline najveća je (10.1 g/kg) u plodovima sorte Maya, a najmanja u plodovima sorte Alba (7.0 g/kg). Razlike između sorti glede količine askorbinske kiseline su minimalne. Najviše askorbinske kiseline sadrže plodovi sorte Maya (0.550 g/kg) a najmanje plodovi sorte Roxana (0.425 g/kg).

Na osnovi dobivenih rezultata svih analiziranih parametara u ekološkim uvjetima Skenderaj na Kosovu za dalju proizvodnju predlažemo ispitivane sorte, budući da imaju niz prednosti ispred dosadašnjih sorti istog vremena dozrijevanja.

## SUMMARY

Based on the parameters analyzed for cultivars of strawberries the following conclusions are made:

Blooming of strawberry cultivars develops from April 18 up to May 17 and lasts 29 days. Cultivars Alba and Maya first is bloom and then cultivar Roxana.

Fruit mass researched differs and it comes around 18.54 g in cultivar Alba and up to 26.07 g in cultivar Roxana.

Changes between width and length of three researched cultivars are minimal.

Cultivar Alba has less acids, 7.0 g/kg and cultivar Maya has more, 0.550 g/kg. There are differences between ascorbic acid, cultivar Maya has 0.550 g/kg, and has less than cultivar Roxana (0.425 g/kg).

Based on the obtained results for agroecological conditions of Skenderaj for expanding production three studied cultivars of strawberries are suggested.

## LITERATURA

AVDIU, V. 2004. Studimi i vecorive agrobiologjike dhe teknologjike te tre kultivareve te luleshtrydhes ne kushte te Kosoves. Mikroteze. Tirane.

FAEDI, W., BARUZZI, G. MALTONI, M.L., MAGNANI, S., MANZECCHI, L., LUCHI, P. SBRIGHI, P., TURCI, P. 2004. Nuove varietà e selezioni di fragola sperimentate in Romagna. Frutticoltura LXVI, 4: 30-38.

MUSACCHI, D., BERNARDINI, D., MARCHETTI E. 2003. Roxana NF 205 New fruits (Strawberry research centre). Cesena. Itali.

- MUSACCHI, D., RAGI, G., SIBONI, A..2003. Maya NF104 New fruits (Stravberry research centre).Cesena.Itali.
- NIKOLIĆ, M., MILOJEVIĆ, JASMINKA. 2008. Pomološke osobine novointrudukovanih sorti jagoda gajenih u plasteniku. Zbornik referatov 2. Slovenskog sadjarskeg Kongresa z mednarodnom udeležbom, 541-546.
- SYLANAJ, S. 2004. Dredherza. Gjakove.
- ZAJMI, A., SYLANAJ, S., BUNJAKU, Z., AVDIU, V., 2003. Kultivimi i dredhezes ne menyre bashkohore. Simpoziumi i pare i pemtarise dhe vreshtarise ne rajonin e Gjakoves.

**Adresa autora - Author's address**

University of Prishtina. Faculty of Agriculture Prishtina, Kosovo.  
e-mail: ssylanaj@hotmail.com