

UDK:634.75:581.54+631.547.4/6

Originalni naučni rad

FENOLOŠKE KARAKTERISTIKE RANIH SORTI JAGODE GAJENIH NA OTVORENOM POLJU I U PLASTENIKU

*Z. Janković, G. Zec, S. Čolić**

Izvod: Cilj rada je ispitivanje fenoloških osobina novijih sorti jagode ranijeg vremena zrenja: Clery, Queen Elisa i Madeleine. Jagode su gajene na crnoj foliji, sa razmakom sadnje 30x30cm, uz obezbeđenu fertirigaciju. Sadnja je obavljena krajem jula 2004. god. na Ogladnom polju Instituta PKB Agroekonomik. U periodu 2005-2007. praćeno je vreme cvetanje i sazrevanja kod biljaka gajenih na otvorenom polju i u plateniku. Najranije vreme cvetanja i sazrevanja imala je sorta Clery. Sve ispitivane sorte poćinju da cvetaju i sazrevaju prosećno 11, odnosno 10 dana ranije u plateniku nego na otvorenom polju.

Ključne reći: jagoda, sorta, cvetanje, sazrevanje, platenik.

Uvod

Jagoda je cenjena vrsta voćaka pre svega zbog visoke rentabilnosti gajenja, ranog stupanja na rod i redovnog i obilnog plodonošenja (Mratinić i sar., 2007). Dobijanje plodova što boljeg kvaliteta i što ranijeg vremena zrenja primarni je cilj u proizvodnji jagode, koji se postiže unapređenjem sortimenta, korišćenjem virus testiranog sadnog materijala, kao i primenom pune agrotehnike, uključujući gajenje jagode u zatvorenom prostoru.

I pored uvođenja savremenog sortimenta i tehnologije, u Srbiji je i dalje dominantan ekstenzivan naćin gajenja jagode bez folije, sa upotrebom nekvalitetnog sadnog materijala i zastarelim sortimentom. Proizvodnja jagode u Srbiji od oko 35.000 t i prosećnim prinosom od 3,7 do 5,5 t/ha (Mratinić i sar. 2007), na površini oko 8000 ha (Republićki zavod za statistiku, 2009), znatno je niža u odnosu na zemlje sa respektabilnom proizvodnjom, kao što su Italija sa prosećnim prinosom od 24,5 t/ha i Španija sa prosećnim prinosom od 32 t/ha (Faedi i sar. 2004, Nikolić i Mišić 2003, Mratinić i sar. 2007).

Cilj rada je da pokaže koliko gajenje jagode u negrejanom plateniku doprinosi ranijem cvetanju i sazrevanju plodova.

Materijal i metod rada

Krajem jula 2004. godine na Ogladnom polju Instituta „PKB Agroekonomik“ u Padinskoj Skeli po slućajnom blok sistemu sa tri ponavljanja posaćene su tri novointro-

* Zoran Janković, dipl. inž., Institut PKB Agroekonomik, Beograd; mr Gordan Zec, Poljoprivredni fakultet, Beograd, dr Slavica Čolić, Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd; e-mail: z_jankovic@hotmail.com

dukovane sorte ranog vremena zrenja Clery, Queen Elisa, Madeleine. Sadnja je obavljena virus testiranim frigo materijalom. Kvalitet živića kod sorti Clery i Madeleine bio je prve klase (A+), dok je kod sorte Queen Elisa bio ekstra klase (A++). Jagode su gajene na crnoj foliji sa razmakom sadnje 30x30 cm, u sistemu fertirigacije. U toku oglada u zasadu je sprovedena potpuna agro i pomotehnika. Uporedna ispitivanja fenologije cvetanja i zrenja (početak, kraj i dužina trajanja) na otvorenom polju i negrejanom plasteniku vršena su u periodu 2005-2007. Plastenik je postavljan u 2005–31.03., 2006–22.03., 2007–09.03.

Rezultati i diskusija

Rezultati praćenja fenofaze cvetanja u toku tri vegetacije dati su u tabeli 1. Najraniji početak cvetanja kod sve tri sorte, gajenih na otvorenom i u zaštićenom prostoru bio je u 2007. godini. Sorta Clery gajena u plasteniku imala je početak cvetanja 26.03., sorta Queen Elisa 27.03., dok je Madelaine počela da cveta 7 dana kasnije (01.04.), što je oko dvadeset dana kasnije od početka cvetanja sorti Marmolada i Elsanta na otvorenom, koje je u uslovima Radmilovca utvrdila Milivojević (2006). Sve ispitivane sorte su započele cvetanje u plasteniku prosečno 11 dana ranije nego na otvorenom polju.

U 2007. godini zabeležen je najkraći period cvetanja od prosečno 10 dana na otvorenom polju do 12 dana u plasteniku, dok je najduži period cvetanja zabeležen 2005. god kod sorte Queen Elisa i to 33 dana na otvorenom polju i 34 dana u plasteniku. Najkasniji početak cvetanja zabeležen je u 2005. god. na otvorenom polju kod sorti Clery i Queen Elisa 27.04. i sorte Madelaine 30.04.

Tab. 1. Vreme cvetanja ispitivanih sorti jagode
Blooming time of investigated strawberry cultivars

Sorta <i>Cultivar</i>	Godina <i>Year</i>	Početak cvetanja <i>Start of blooming</i>	Kraj cvetanja <i>End of blooming</i>	Trajanje cvetanja (dani) <i>Duration of blooming (days)</i>
Clery	2005	27.04	25.05	29
	2006	20.04	08.05	19
	2007	11.04	21.04	11
	prosek/average	19.04	08.05	20
Clery plastenik <i>greenhouse</i>	2005	18.04	21.05	34
	2006	10.04	29.04	20
	2007	26.03	08.04	14
	prosek/average	08.04	29.04	22
Queen Elisa	2005	27.04	30.05	34
	2006	24.04	07.05	14
	2007	11.04	20.04	10
	prosek/average	21.04	09.05	19
Queen Elisa plastenik <i>greenhouse</i>	2005	19.04	23.05	35
	2006	14.04	30.04	14
	2007	27.03	05.04	10
	prosek/average	10.04	29.04	20
Madeleine	2005	30.04	25.05	26
	2006	25.04	12.05	18
	2007	12.04	20.04	9
	prosek/average	22.04	09.05	19
Madeleine plastenik <i>greenhouse</i>	2005	20.04	17.05	28
	2006	14.04	7.05	24
	2007	01.04	13.04	13
	prosek/average	12.04	02.05	21

U ispitivanom periodu najraniji datum završetka cvetanja u plasteniku (05.04.) i na otvorenom (20.04.) zabeležen je u 2007. godini kod sorte Queen Elisa. Kod iste sorte u 2005. godini i u plasteniku i na otvorenom polju zabeležen je najkasniji kraj cvetanja u periodu ispitivanja (23.05 i 30.05). Najduže prosečno trajanje cvetanja za tri godine gajenja ostvarila je sorta Clery gajena u plasteniku -22 dana i na otvorenom 20 dana. Prosečno trajanje cvetanja kod sorti Queen Elisa i Madaleine je nešto kraće (u plasteniku 21, a na otvorenom 19 dana).

Sve tri sorte imale su u proseku dva dana kraće cvetanje na otvorenom u odnosu na plastenik. Tokom ispitivanog perioda, sorta Queen Elisa je pokazala najmanje variranje trajanja cvetanja i na otvorenom i u plasteniku i najduži period cvetanja od 34 na otvorenom polju, odnosno 35 dana u plasteniku. Milivojević (2004) je ispitivala sorte Marmolada, Elsanta i Senga Sengana u uslovima Radmilovca i utvrdila da je prosečno trajanje cvetanja bilo 46 i 47 dana. Upoređivanjem vremena cvetanja sorti jagoda u uslovima Pančevačkog rita sa rezultatima koje navode Blagojević (1980) i Stanisavljević i sar. (1996) može se zaključiti da postoji podudarnost kako u pogledu vremena cvetanja, tako i u dužini njegovog trajanja.

Tab. 2. Vreme zrenja ispitivanih sorti jagode
Ripening time of investigated strawberry cultivars

Sorta <i>Cultivar</i>	Godina <i>Year</i>	Početak zrenja <i>Start of ripening</i>	Kraj zrenja <i>End of ripening</i>	Trajanje zrenja (dani) <i>Duration of ripening (days)</i>
Clery	2005	27.05.	18.06.	23
	2006	22.05.	14.06.	24
	2007	04.05.	21.05.	18
	prosek/average	18.05	07.06	22
Clery plastenik <i>greenhouse</i>	2005	17.05.	07.06.	22
	2006	12.05.	06.06.	26
	2007	24.04	18.05	20
	prosek/average	08.05	31.05	23
Queen Elisa	2005	27.05.	21.06.	26
	2006	23.05.	14.06.	23
	2007	04.05.	24.05.	21
	prosek/average	18.05	09.06	23
Queen Elisa plastenik <i>greenhouse</i>	2005	20.05.	18.06.	30
	2006	12.05.	09.06.	29
	2007	24.04	18.05	25
	prosek/average	09.05	05.06	28
Madeleine	2005	31.05.	18.06.	19
	2006	23.05.	14.06.	23
	2007	08.05.	31.05.	24
	prosek/average	21.05	11.06	22
Madeleine plastenik <i>greenhouse</i>	2005	20.05.	07.06.	19
	2006	16.05.	31.05.	16
	2007	27.04	14.05	18
	prosek/average	11.05	28.05	18

Zrenje plodova jagode (tab.2) najranije kreće kod sorte Clery, gajene u plasteniku, prosečno 08.05, a najkasnije kod sorte Madaleine, gajene na otvorenom 21.05. Prosečan kraj zrenja je bio najkasniji kod sorte Madaleine (11.6.). Najduži prosečan period zrenja imala je sorta Queen Elisa gajena u plasteniku u trajanju od 28 dana, dok je najkraći period zabeležen kod sorte Madeleine gajene u plasteniku u trajanju od 18 dana. Plodovi sorte Clery počinju da sazrevaju prosečno 10 dana, sorte Queen Elisa 9,3 dana i sorte

Madaleine 9,7 dana ranije u plasteniku nego na otvorenom polju.

Početak cvjetanja i zrenja sorte jagode Queen Elisa u uslovima regiona Emilia Romagna je varirao u rasponu od 16 dana za početak cvjetanja i 11 dana za početak zrenja (Maltoni i sar. 2006). Navedeni rezultat se poklapa sa rasponom početka cvjetanja Queen Elise u uslovima Padinske Skele, dok je početak berbe kod iste sorte u zavisnosti od godine bio u rasponu od 22 dana, što je dvostruko veće variranje.

Plodovi sorti Clery i Queen Elisa u uslovima Padinske Skele počinju sa zrenjem 18 odnosno 20 dana ranije, dok im je period sazrevanja duži za 5 dana kod sorte Clery, odnosno 6 dana kod sorte Queen Elisa u odnosu na iste sorte gajene u klimatskim uslovima istočne Austrije što su utvrdili Sponberger i sar. (2006).

Zaključak

Ispitivanja sorti jagode Clery, Queen Elisa i Madeleine u trogodišnjem ogledu pokazala su da postoje značajne razlike u početku cvjetanja i sazrevanja, kao i u trajanju ovih fenofaza na otvorenom polju i u plasteniku.

Sorte jagode gajene u plasteniku u proseku 11 dana ranije započinju cvjetanje i u proseku 10 dana ranije ulaze u fenofazu sazrevanja u odnosu na jagode gajene na otvorenom, a samim tim postižu na tržištu višu cenu.

Sorta Clery koja ima najraniji početak cvjetanja i zrenja i sorta Queen Elisa koja ima najduži period zrenja mogu se preporučiti za intezivnu proizvodnju jagode u Srbiji.

Literatura

1. *Blagojević, R. (1980):* Agrobiološke osobine u nekih sorti jagode na području Sombora. Jugoslovensko voćarstvo.14 (53-54): 251-254.
2. *Maltoni, M.L., Magnani, S., Baruzzi, G., Faedi, W. (2006):* Studio sulla variabilità delle principali caratteristiche qualitative e nutrizionali della fragola. Frutticoltura.4: 56-60
3. *Milivojević, J. (2004):* Fiziologija cvjetanja i oplodnje sorti jagode. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik10 (3): 40-41.
4. *Milivojević, J. (2006):* Uticaj rastojanja sadnje na generativni potencijal sorti jagode. Voćarstvo 40 (154): 113-122
5. *Mišić, P., Nikolić, M. (2003):* Jagodaste voćke. Institut za istraživanja u poljoprivredi Srbija, str. 10-12.
6. *Mratinić, E., Veličković, M., Nikolić, M. (2007):* Stanje i problemi voćarstva u Srbiji. Prvo savetovanje – Inovacije u voćarstvu i vinogradarstvu, 8-9. februar., Beograd. Zbornik radova, str. 9-21.
7. *Sponberger, A., Steffek, R., Altenborger, J. (2006):* Testing of early ripening strawberry cultivars tolerant to soil-borne pathogens as alternative to Elsanta. Agriculturae conspectus scientificus 71 (4); 135-139
8. *Stanisavljević, M., Gavrilović-Damjanović, J., Mitrović, O. (1996):* Važnije biološko-privredne osobine novijih sorti jagode. Jugoslovensko voćarstvo 30 (115-116): 385-390.

UDC: 634.75:581.54+631.547.4/6

Original scientific paper

PHENOLOGICAL CHARACTERISTICS OF EARLY STRAWBERRY CULTIVARS IN THE OPEN FIELD AND UNDER A HIGH PLASTIC TUNNEL

*Z. Jankovic, G. Zec, S. Colic**

Summary

The objective of this study was to analyze phenological traits of newly cultivars of strawberry from early ripening group: Clery, Queen Elisa and Madeleine. Plants were grown on black mulch foil, at the distance 30x30cm, with fertirrigation. The planting was done at the end of July 2004. in the Institute PKB Agroeonomik. During the period of 2005-2007 flowering and ripening time was observed the open field and under a high plastic tunnel. The earliest flowering and ripening time had cultivar Clery. Compare to open field, in the plastic tunnel start of flowering was 11 and ripening 10 days early for all cultivars.

Key words: strawberry, cultivars, flowering, ripening, high plastic tunnel.

* Zoran Jankovic, B.Sc., Institute PKB Agroeonomik, Belgrade; Gordana Zec, M.Sc., Faculty of Agriculture, Belgrade; dr Slavica Colic, Institute for Science Application in Agriculture, Belgrade; e-mail: z_jankovic@hotmail.com