

A. Odalović, R. Prekić¹

**CVJETANJE LJETNIH SORTI JABUKE
THE FLOWERING OF SUMMER APPLE VARIETIES**

Izvod

U periodu 1996-1997. godine ispitivan je početak, puno cvjetanje i kraj cvjetanja ljetnih sorti jabuke u uslovima Podgorice. Sve sorte su kalemljene na podlozi M9.

Početak cvjetanja bio je u prosjeku 10. aprila, a kraj 26. aprila. Najranije je počela cvjetati sorta Vista Bella u 1997. godini 1. aprila, a najkasnije rani delišes 20. aprila u obje godine posmatranja.

Ključne riječi: jabuka, sorta, cvjetanje.

Abstract

In the period of 1996-1997 the onset of flowering, full bloom and the end of flowering of some summer apple varieties under conditions of Podgorica were investigated. All varieties of apples are grafted on the rootstock M9.

It has been established, that, the average onset of the apple flowering was on April 10th and the end on April 26th.

The variety Vista Bella had the earliest onset of flowering on April 1st, 1997, and Early Delicious the latest, on April 20th, in both 1996 and 1997.

Key words: apple, variety, flowering.

UVOD

Sorte jabuke u okviru vrste *Malus domestica* Borkh nastale su kao rezultat spontane i planske hibridizacije. Danas postoji preko 10.000 sorti jabuke, ali u proizvodnji se koristi oko 200.

¹ Mr Aleksandar Odalović, Biotehnički institut - Podgorica
dr Ranko Prekić, Biotehnički institut - Podgorica

Cvjetanje je bitan činilac rodosti jabuke. Od dinamike i obilnosti cvjetanja u velikoj mjeri zavisi oprašivanje, oplodnja i zametanje plodova, kao i opasnost od poznih proljećnih mrazeva.

Na cvjetanje utiču pored genetske osnove vrste, sorte, podloge i agroekološke prilike u uslovima gajenja.

Meteorološki uslovi spoljne sredine uticali su na različito vrijeme cvjetanja, po godinama, što nije neuobičajeno, a potvrđeno je u radovima ZIEGLER-a, 1879 i HOFFMAN-a, 1887 (cit. po KOBEL-u, 1954), još u prošlom vijeku.

SERGEEV (1951), RJADNOVA (1951), KOBEL (1954) smatraju da postoji uzajamna veza između sume padavina prethodne vegetacije i sume potrebnih temperatura, a računatih od 1. januara do početka cvjetanja jabuke. Temperature u zimskim mjesecima imaju uticaj na početak cvjetanja jabuke (RAPTOPOULOS, 1953, cit. po PRIOL-u, 1956).

Cvjetanje u ispitivanih sortii zavisi od temperature u vrijeme pred samo cvjetanje, što se slaže sa navodima ŠTAMPAR-a (1966).

Na početak cvjetanja veliki uticaj ima i nadmorska visina. PHILLIPS (1922) smatra, da ista voćna vrsta i sorta na različitim nadmorskim visinama, kasni sa cvjetanjem jedan dan, na svakih 33-34 m visinske razlike.

RUDOLF and SHANDERL (1941) konstatuju da je na južnoj ekspoziciji cvjetanje ranije za 0,8 dana.

BROWN (1940) je ustanovio da podloga M9 potencira ranije cvjetanje sorti jabuke.

Cilj ovog rada je da se, u uslovima Podgorice, ustanovi vrijeme cvjetanja ljetnjih sorti jabuke, kako bi se na osnovu toga mogao izvršiti izbor sorti za gajenje u datom rejonu.

OBJEKT, MATERIJAL I METOD RADA

Istraživanja su vršena na Ogladnom imanju Biotehničkog instituta u Lješkopolju kod Podgorice.

Karakteristične temperature i prosječne količine padavina za istraživački period kao i višegodišnji prosjek prikazane su u tabeli 1 i 2.

Srednja temperatura za višegodišnji period iznosi 15,2 °C, a prosječna količina padavina 122 mm.

Klimatski uslovi za vrijeme naših istraživanja razlikovali su se od 10-godišnjeg prosjeka, (tab. 1 i 2). Tako smo u 1996. godini bilježili u mjesecu niže srednje dnevne temperature od 10-godišnjeg prosjeka. U 1997. godini taj prosjek je bio znatno veći od višegodišnjeg prosjeka. Srednje dnevne

temperature za septembar 1996. bile su niže, a 1997. više od 10-godišnjeg prosjeka.

Tab. 1. Karakteristične temperature za Lješkopolje

Tab.1. Characteristic temperature for Lješkopolje

God. Year	Mjeseci - Months												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
81/90.	5.2	6.6	9.8	14.2	19.5	20.5	26.6	25.8	22.1	16.0	10.0	6.0	15.2
1996.													
1.	7.0	50.9	7.6	13.8	19.7	25.4	26.7	26.2	17.5	-	-	-	-
2.	17.6	19.5	21.8	26.2	30.4	34.0	38.6	40.5	28.6	-	-	-	-
3.	-7.1	-3.0	1.2	4.6	12.8	14.8	19.2	18.4	10.5	-	-	-	-
1997.													
1.	7.4	7.2	11.4	10.4	20.1	24.8	26.4	25.1	22.5	-	-	-	-
2.	17.0	19.0	23.0	22.0	33.0	37.0	37.0	35.0	33.0	-	-	-	-
3.	-3.0	-5.0	0.4	1.0	10.0	11.0	18.0	15.0	12.0	-	-	-	-

1. srednja mjesečna temperatura u °C

2. apsolutna maksimalna temperatura u °C

3. apsolutna minimalna temperatura u °C

Tab.2. Karakteristične padavine za Lješkopolje

Tab.2. Characteristic rainfall for Lješkopolje.

God. Year	Mjeseci/Months												Pros.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Pros.
81/90.	135	167	167	124	85	64	23	42	108	149	194	206	122
1996.													
1.	155	190	236	213	134	15	0	52	390	-	-	-	-
1997.													
1.	103	82.9	62.8	110.3	109.5	13.9	30.3	112.6	17.0	-	-	-	-

1. srednja suma mjesečnih padavina u mm.

Za vrijeme cvjetanja i zametanja plodova imali smo povoljne temperature u godinama istraživanja (tab. 1).

Za vrijeme naših istraživanja, u 1996. godini bile su obilnije padavine u prvih devet mjeseci, dok su 1997. bile slabije u odnosu na 10-godišnji prosjek (tab. 2).

Zasad jabuka na podlozi M9 podignut je u proljeće 1987. godine. Razmak sadnje je 2,8 x 2,0 m. Oblik stabla je vretenasti žbun. Ispitivanja su obavljena na ljetnjim sortama jabuka Close, Vita Bella, Stark Earliest, rani delišes, Summerred, Akane i Prima.

Početak cvjetanja smo bilježili kada je bilo otvoreno 10% cvjetova. Puno cvjetanje smo bilježili kada je bilo otvoreno 90% cvjetova, a kraj kada je opalo 90% kruničnih listića (SLOVIĆ, 1972).

Vrijeme cvjetanja ispitivanih sorti utvrdili smo po internacionalnom deskriptoru primijenjenom za jabuku (WATKINS and SMITH, 1982).

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Vrijeme cvjetanja ispitivanih sorti bilo je promjenljivo, u zavisnosti od godine istraživanja (tab. 3). Početak cvjetanja bio je u prosjeku 10. aprila, a kraj 26. aprila. Najraniji početak cvjetanja imala je sorta Vista Bella u 1997. godini 1. aprila, a najkasnji rani delišes, 20. aprila u obje godine posmatranja.

Vremenske razlike u početku cvjetanja između sorti koje su prve cvjetale i onih koje su najkasnije cvjetale bile su 5 dana.

Tab. 3. Vrijeme cvjetanja ljetnjih sorti jabuka

Tab. 3. *The time of flowering of summer apple varieties*

Sorta <i>Variety</i>	Godina - Year								
	1996.			1997.			Pros.		
	Poč.	Puno	Kraj	Poč.	Puno	Kraj	Poč.	Puno	Kraj
Close	15.04.	23.04.	3.05.	6.04.	10.04.	16.04	10.04.	16.04.	25.04.
Vista Bella	15.04	24.04	3.05.	1.04.	9.04.	13.04	8.04	16.04.	23.04.
Stark Earliest	16.04.	24.04.	3.05.	3.04.	10.04.	18.04	9.04.	17.04.	26.04.
Rani delišes	20.04.	25.04.	5.05.	6.04.	11.04.	20.04	13.04.	18.04.	28.04.
Summer red	15.04.	25.04.	3.05.	3.04.	10.04.	18.04	9.04.	17.04.	26.04.
Akane	17.04.	25.04.	4.05.	5.04.	11.04.	17.04	11.04.	18.04.	29.04.
Prima	18.04.	25.04.	5.05.	3.04.	10.04.	18.04	10.04.	17.04.	23.04.
Pros.	17.04.	24.04.	4.05.	4.04.	10.04.	17.04	10.04.	17.04.	26.04.

Prema MIŠIĆU (1978), cvjetanje može da počne ranije ili kasnije u iste sorte jabuke i zavisi od velikog broja činilaca. Bez obzira na nadmorsku visinu (PHILIPS, 1922 i RUDOLF, 1941) i geografski položaja zasada, cvjetanje može da bude ranije ili kasnije, u zavisnosti od upotrijebljene podloge. Na podlozi M9 koja je upotrijebljena u našem zasadu cvjetanje

počinje nešto ranije nego kada se koristi bujnija podloga, što je ustanovio još BROWN (1940), a u novije vrijeme i neki naši autori (MIŠIĆ, 1978 i BULATOVIĆ, 1992).

Prema MIŠIĆU (1978), u jabučarskim rejonima Jugoslavije jabuka cvjeta između početka aprila i sredine maja. Jabuka je u nas cvjetala ranije u 1997. godini nego u 1996. Srednja dnevna temperatura u martu 1997 (tab. 1), koja je prethodila cvjetanju, iznosila je 11,4^o C, dok je temperatura u 1996. godini bila 7,6^o C, za isti mjesec.

Sem toga, u 1996. godini, u martu i u aprilu (tab. 2), bilo je znatno više padavina u 1996. nego u 1997. godini, što je odložilo cvjetanje u 1996. godini. Do istih rezultata u svojim istraživanjima su došli SERGEJEV (1951), RJADNOVA (1951), KOBEL (1954) i ŠTAMPAR (1966).

Početak cvjetanja ispitivanih sorti u nas je zabilježen 8-12 dana ranije u odnosu na ispitivanja GVOZDENOVIĆA i KESEROVIĆA (1996). Oni su svoja istraživanja obavljali u rejonima sa srednjom godišnjom temperaturom od 11,5^o C, dok je srednja godišnja temperatura za Podogricu 15,2^o C (tab.1).

Posmatrajući tabelu 3., vrijeme cvjetanja ispitivanih sorti poklapa se u velikoj mjeri (više od 90%), a to je prema STOIČKOVU (1949) jedan od najznačajnijih uslova za normalnu oplodnju.

ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata dobijenih u dvogodišnjem periodu (1996-1997), možemo zaključiti sljedeće:

- Početak cvjetanja ispitivanih sorti u velikoj mjeri zavisi od agroekoloških uslova u datom lokalitetu.
- Vrijeme cvjetanja ispitivanih sorti u našem zasadu se približno podudara.
- Početak cvjetanja bio je u prosjeku 10. aprila, a kraj 26. aprila. Najraniji početak cvjetanja imala je sorta Vista Bella u 1997. godini 1. aprila, a najkasnije rani delišes 20. aprila u obje godine posmatranja.
- Rezultati istraživanja pokazuju da se u pogledu vremena cvjetanja ispitivane sorte nalaze u intervalu od rano do srednje cvjetajućih.

LITERATURA

- BROWN, A.G. (1940): The order and period of blossoming in apple varieties. J. Pomol. 18: 68-73.
- BULATOVIĆ, S. (1992): Savremeno voćarstvo, Nolit, Beograd.
- GVOZDENOVIĆ, D., KESEROVIĆ, Z. (1996): Dinamika cvjetanja sorti jabuka, Jugoslovenko voćarstvo, 115-116: 201-208.

- KOBEL, F. (1954): *Lerbuch des Obstbaus auf physiologischer Grundlage*. Berlin, Jol. Springer, 274.
- MIŠIĆ, P.D. (1978): *Jabuka*, Nolit, Beograd.
- PHILLIPS, A.H. (1922): Effect of climate conditions on the blooming and ripening dates of fruit trees. *New York*, 59, str. 1383.
- PRIOL, J. (1956): *Biologija cvjetanja, oplodnje rodnosti prijabolki*, Izdaja fakulteta za agronomiju, gazdjarstvo ili veterinarstvo, Ljubljana.
- RJADNOVA, M. (1951): Razvitije plodovih poček v osene zimnij period i ih zimostvikost, *Agrobiologija*, 5.
- RUDOLF, C.F., SHANDERL, H. (1941): *Die Befruchtungsbiologie der Obstgewachsen*. Stuttgart.
- SERGEEV, L. (1951): Značenije poniženih temperaturdlja razvitija cvetočnih poček plodovih kultur, *Agrobiologija*, 5.
- SLOVIĆ, D. (1972): *Voćarstvo*, Novi Sad.
- STANKOVIĆ, D. (1948): *Prilog proučavanju oplodavanja kod jabuka i krušaka*, Godišnjak Poljoprivredno-šumarskog fakulteta.
- STOIČKOV, P.J. (1949): *Osnovi voćarstva*, Naučna knjiga, Beograd.
- ŠTAMPAR, K. (1966): *Opće voćarstvo*, I dio, Zagreb.
- WATKINS, R., SMITH, R. A. (1982): *Apple Descriptors*. IBPGR Secretariat, Roma.

THE FLOWERING OF SUMMER APPLE VARIETIES

by

Aleksandar Odalović, Ranko Prenkić

Summary

In the period of 1996-1997., the flowering time of seven varieties of summer apples are examined: Close, Vista Bella, Stark Earliest, Early Delicious, Summerred, Akane and Prima in Lješkopolje by Podgorica.

According to the results obtained it can conclude the following:

-The onset of flowering of the examined apple varieties depends of the agroecological conditions in the given region.

-The flowering time of the summer apple varieties examined in our plantation was approximately identical.

-The variety Vista Bella had the earliest onset of flowering in April 1st, 1997., so Early Delicious the latest one in April 20th, in both 1996 and 1997.

-The flowering time of the examined apple varieties range in the interval from early to mid-flowering varieties.