

**Inž. Miladin Šoškic**  
**Inž. Olga Mitović**  
Zavod za voćarstvo Peć

## **PROUČAVANJE FENOFAZE CVETANJA I RODNOSTI 25 SORATA VIŠANJA U METOHIJI**

Zahvaljujući vrlo povoljnim klimatskim i zemljišnim uslovima višnja je dosta raširena u Pokrajini Kosovo. Naročito u poslednje vreme u ovoj Pokrajini se podižu veliki plantažni zasadi s višnjom. Na njeno širenje je uticalo i niz drugih pogodnosti sa kojima se odlikuje ova voćna vrsta, a druge voćke ih nemaju (svestrana upotreba plodova, minimalni zahtev za agro i pomotehnikom i dr.).

Prema statističkim podacima iz 1967. godine ukupan broj stabala višanja u Pokrajini iznosi 20885, od toga 19394 rodni. U proleće 1969. godine podići će se još dve plantaže od po 35 ha, i to u PIK »Kosmet-Eport« — pogon Uroševac i PIK »Erenik« u Đakovici.

U našoj zemlji ima malo čistih zasada u kojima se mogu s uspehom primenjivati kompleksne agrotehničke mere, koje bi potvrdile ekonomsku opravdanost gajenja ove voćne vrste. Postoji evidentan problem nedostatka odličnih sorti višanja, koje bi se s uspehom mogle gajiti u reonima SAP Kosova. Pored toga poslednjih godina se uvezlo dosta stranih sorti višanja koje pod određenim ekološkim uslovima nisu dovoljno ispitane, a višnja je takva voćna vrsta koja je neobično podložna uticaju ekoloških faktora.

Zadatak je bio da se prouče neki najvažniji fenološki momenti u biologiji višanja pod ekološkim uslovima Metohije, kako bi se rešili bar neki od postojećih problema. Posebno je poklonjena pažnja fenofazi cvetanja, razvoja ploda, sazrevanja, berbe i prinosa, kako bi se na osnovu toga mogle preporučiti najpogodnije sorte za reon Metohije. Sve izučavane sorte gajene su pod istim uslovima, pa je varijabilni činilac sorta u toliko izražajni.

Ovaj problem ima i praktičan značaj obzirom na privrednu vrednost višnje, jer nije svejedno koja će se sorta gajiti u jednom rejonu.

### **OBJEKT, MATERIJAL I METODIKA RADA**

Zasad višanja u kome su vršena izučavanja je kolekcija na ekonomiji Zavoda za voćarstvo u Peći. Svaka sorta je zastupljena sa po četiri stabla. Višnjik je zasađen u proleće 1954. godine na rastojanju 10 x 10 m i na podlozi magrive (*Prunus Mahaleb* L.) Zemljište na kome se nalazi zasad je aluvijalnog tipa s jačim prisustvom skeletnih elemenata, srednje plodnosti. U izučavanom periodu od 8 godina (1961—1968) zemljište održavano kao jalovi ugar. Ostala agro i pomotehnika je bila ista za taj period.

Za izučavanje je uzeto 25 sorti višanja vrlo različitih bioloških i privrednih osobina. U kolekcionom zasadu se nalaze 32 sorte višanja, ali su za izučavanje odabrane one sorte za koje postoji mogućnost da se uvedu u širu proizvodnju ili bi mogle da posluže kao polazni materijal za stvaranje novih sorti.

Fenofaza cvetanja višanja izučavana je prema metodici Zavoda usvojenoj 1961. godine:

1. Početak cvetanja — datum otvaranja 25% cvetova,
2. Puno cvetanje — datum otvaranja 90% cvetova i
3. Kraj cvetanja (precvetavanje) — datum opadanja 80% kruničnih listića,
4. Obilnost cvetanja — izražena je ocenom od 1—10.

Proučavane sorte višanja u našim uslovima svrstali smo u tri grupe:

1. sorte ranog cvetanja,
2. sorte srednjeg cvetanja i
3. sorte poznog cvetanja.

Rodnost je proučavana preko sledećih pokazatelja:

1. šarak (fiziološka zrelost) — obeležen je datumom kada je zapažena promena boje pokožice ploda,
2. berba (puna zrelost) — obeležena je datumom berbe plodova,
3. krupnoća plodova — broj komada plodova u jednom kilogramu,
4. prinos — težina svih plodova s jednog stabla.

Na osnovu dobijenih vrednosti izvršeno je grupisanje sorti po vremenu zrenja i veličini prinosa. Sve navedene fenofaze prikazane su kao prosečne vrednosti a ocena srednjih vrednosti za osam godina izvršena je po modifikovanoj Peterovoj formuli prema Tavčaru (1946).

#### KLIMATSKI USLOVI

Na tok i vreme cvetanja voćnih vrsta u velikoj meri utiču klimatski uslovi i zato ovde dajemo najosnovnije klimatske karakteristike severne Metohije.

Severna Metohija se nalazi 42°40' s. g. š., 20°18' i. g. d. i na 490 metara nadmorske visine. Karakteriše se umerenom kontinentalnom klimom s izvesnim uticajem mediteranske klime, koja prodire dolinom reke Belog Drima.

Srednja godišnja temperatura iznosi 17,7°C, a suma padavina 872,1 mm. U fenofazi cvetanja (april i maj) srednje apsolutno minimalne temperature su iznosile 1°C, a srednji datum pojave prolećnog mraza je 10. april, dok je ekstremna minimalna temperatura zabeležena 10. IV 1968. godine od —6°C.

#### REZULTATI PROUČAVANJA

Rezultati o fenofazi cvetanja i rodosti višanja prikazani su u tabeli 1.

**Cvetanje višanja** — Dinamika cvetanja višanja uslovljena je ovim činionicima: naslednim osobinama sorte, podloge i vremenskim uslovima u toku cvetanja. Ako uporedimo fenofazu cvetanja sa klimatskim uslovima onda vidimo da srednji datum pojave poslednjeg mraza (10. IV) pada u proseku tri dana pre početka cvetanja najranijih proučavanih sorti višanja. Ovo je značajna činjenica, jer ukazuje da u proseku višnja, kao voćna vrsta, nije ugrožena poznim mrazovima. Međutim, u ekstremnim godinama, kakva je bila 1968. pozni mrazovi mogu ugroziti ranocvetne sorte, pa o ovom momentu treba povesti računa pri izboru sorti višanja, naročito u dubodolinama i mrazištima.

Da bi prikazivanje bilo preglednije, sve izučavane sorte višanja poređane su prema fenofazi početka cvetanja. Ova je fenofaza poslužila i kao osnov za svrstavanje tih sorti u grupe.

Tabela 1 — Prikaz fenofaze i rodnosti višanja

Red. broj	Sorta	Početak cvjetanja	Puno cvjetanje	Obilnost cvjetanja (1-10)	Sarak	Berba	Krupnoća (kom./kg) (M ± EP <sub>M</sub> )	Prinos u (kg) (M ± EP <sub>M</sub> )
1.	Kraljevska zlatna	16. IV	20. IV	26. IV	9,7	2. VI	19. VI	11,0 ± 1,90
2.	Semteška	18. IV	21. IV	26. IV	9,6	19. VI	28. VI	9,5 ± 2,01
3.	Montearix	17. IV	21. IV	26. IV	9,6	6. VI	15. VI	19,3 ± 4,37
4.	Hortenzija	17. IV	21. IV	26. IV	9,8	28. V	11. VI	19,5 ± 1,56
5.	Marela krasna	21. IV	24. IV	27. IV	7,6	19. VI	1. VII	3,3 ± 4,61
6.	Gobetka	15. IV	20. IV	24. IV	10,0	9. VI	22. VI	5,1 ± 1,27
7.	Osthajmska	16. IV	20. IV	25. IV	9,0	18. VI	27. VI	10,9 ± 3,36
8.	Vdatska višnja	15. IV	19. IV	23. IV	9,8	3. VI	17. VI	13,1 ± 3,05
9.	Montlate	22. IV	25. IV	2. V	7,8	21. VI	3. VII	2,2 ± 0,62
10.	Staklasta velika	17. IV	21. IV	27. IV	9,3	17. VI	27. VI	7,0 ± 12,00
11.	Chateney	20. IV	24. IV	29. IV	8,8	20. VI	3. VII	4,3 ± 0,69
12.	Brosington	15. IV	20. IV	23. IV	9,3	9. VI	20. VI	7,1 ± 3,10
13.	Slatka velika	17. IV	22. IV	27. IV	9,4	15. VI	26. VI	15,0 ± 4,46
14.	Schazemarela	18. IV	22. IV	28. IV	9,2	7. VI	18. VI	8,2 ± 2,26
15.	Kerzerova	19. IV	21. IV	28. IV	8,3	13. VI	25. VI	4,0 ± 0,99
16.	Holandska majska	17. IV	21. IV	25. IV	9,4	12. VI	27. VI	22,6 ± 4,01
17.	Rojl buke	16. IV	21. IV	26. IV	8,6	13. VI	20. VI	14,0 ± 3,72
18.	Kereška	17. IV	22. IV	27. IV	9,8	13. VI	25. VI	15,5 ± 5,17
19.	Krasa severa	20. IV	24. IV	28. IV	8,1	5. VI	14. VI	3,5 ± 1,15
20.	Krigerova	17. IV	21. IV	28. IV	9,8	13. VI	24. VI	31,6 ± 6,29
21.	Umbra	19. IV	23. IV	27. IV	10,0	17. VI	30. VI	20,1 ± 2,14
22.	Lotova	18. IV	21. IV	26. IV	9,6	13. VI	25. VI	20,2 ± 6,71
23.	Kitajska marela	18. IV	21. IV	26. IV	9,7	15. VI	30. VI	11,1 ± 3,34
24.	Moravska crna	17. IV	22. IV	28. IV	8,3	19. VI	30. VI	14,3 ± 4,09
25.	Prinska višnja	20. IV	24. IV	29. IV	10,0	14. VI	28. VI	15,6 ± 6,05

Prosečni početak cvetanja za izučavani period od osam godina (1961—1968) kretao se u intervalu između 13. i 22. aprila, odnosno, prosečni datum početka cvetanja za sve sorte je bio 17. april. Početak cvetanja se takođe razlikuje i po godinama izučavanja. U 1961. godini početak cvetanja je bio najraniji a u 1965. godini najkasniji U odnosu na 1961. godinu početak cvetanja u 1965. god. je kasnio u proseku za 12 dana. Ovakve razlike mogu se objasniti činjenicom što je srednja dnevna temperatura za prve dve dekade aprila 1961. godine iznosila 15,2°C, a 1965. godine 9,8°C. Minimalna temperatura u prvom slučaju je bila 7,9°C a u drugom 5,3°C. Normalno, razlika u temperaturi između ove dve godine uslovlila je i razliku u početku cvetanja višanja.

Prosečni datum punog cvetanja ispitivanih višanja u uslovima Metohije je 21. april. Ovde su takođe zapažene razlike po pojedinim godinama i po sortama. Za sve sorte puno cvetanje se javilo u proseku pet dana posle početka cvetanja. Sorte ranijeg početka cvetanja imale su nešto duži interval do punog cvetanja, nego sorte kasnijeg početka cvetanja.

Kraj cvetanja višanja u proseku za sve sorte je bio 26. april. Od početka pa do kraja cvetanja za sve sorte bio je interval od devet dana, a od punog cvetanja do kraja cvetanja pet dana.

Dinamika cvetanja, odnosno vreme od početka do kraja cvetanja je vrlo važna kategorija u fenofazi cvetanja. Ona je promenljiva i zavisi od genetskih osobina sorte i ekoloških uslova za vreme trajanja cvetanja.

Obilnost cvetanja je preduslov za obilnu rodnost, a takođe je i pokazatelj intenziteta cvetanja određene sorte. Ova osobina je vrlo važna kod odlučivanja koju sortu treba preporučiti za određeni rejon. U našem slučaju većina izučavanih sorti višanja su obilnog cvetanja, jer 17 sorti ima obilnost 9,1 do 10,0 šest sorti 8,1 do 9,0 i dve sorte 7,1 do 8,0.

Sve proučavane sorte prema početku cvetanja, kako je vršio Kobel (1957), možemo grupisati u tri grupe: ranocvetne, srednjecvetne i poznocvetne. U ranocvetnoj grupi prema našim ispitivanjima nalaze se: Kraljevska zlatna, Gobetka, Osthajmska, Vdatska višnja, Brosington i Rojl buke. Prosečan početak cvetanja u ovoj grupi je 15. april, puno cvetanje 19. april, kraj cvetanja 24. april, sa ocenom obilnosti cvetanja 9,3. Vreme od početka do kraja cvetanja iznosi 9 dana.

Srednjecvetnu grupu prema našim ispitivanjima sačinjavaju: Semteška, Montearx, Hortenzija, Staklasta velika, Slatka velika, Schazemarela, Kerzerova, Holandska majska, Kereška, Krigerova, Umbra, Lotova, Kitajska marela i Moravska crna. Prosečan početak cvetanja u ovoj grupi je 18. april, puno cvetanje je 21. aprila, kraj cvetanja 27. aprila sa ocenom obilnosti cvetanja 9,4. Vreme trajanja cvetanja iznosi 9 dana.

Poznocvetnu grupu sačinjavaju sledeće sorte: Marela krasna, Montlate, Chateney, Krasa severa i Prinska višnja. Ovu grupu karakteriše prosečan početak cvetanja 21. april, puno cvetanje 24. april, kraj cvetanja 29 april i ocena obilnosti cvetanja 8,4. Vreme trajanja cvetanja iznosi 8 aprila.

**Rodnost višanja** — Šarak plodova kao početak sazrevanja u ispitivanom periodu bio je u različito vreme, zavisno od sorte. Najranije se javio u sorte Hortenzija (28. V) a najkasnije u Shateney (20. VI) što u rasponu iznosi 23 da-

na. Prosečno vreme pojave šarka za sve sorte je bilo 13. juna. Prosečno vreme od punog cvetanja do pojave šarka za sve sorte je bilo 53 dana.

Vreme berbe, tj. puna zrelost višanja padala je u različito vreme. Najranije je sazrevala Hortenzija (11. VI) a najkasnije Montate i Shateney (3. VII). Prosečno vreme razvoja ploda, tj. interval od punog cvetanja do berbe za sve sorte je iznosio 64 dana, a od pojave šarka pa do berbe 11 dana.

Ako se izučavane sorte višanja svrstaju u grupe po sedam dana (nedelje zrenja), onda se dobijaju sledeće grupe:

— Prva nedelja zrenja: Monteartx, Hortenzija, Vdatska višnja, Schaze marela i Krasa severa,

— Druga nedelja zrenja: Kraljevska zlatna, Rojl buke, Krigerova, Brosington i Gobetka,

— Treća nedelja zrenja: Semteška, Osthajmska, Staklasta velika, Slatka velika, Kerzerova, Holandska majska, Kereška, Lotova i Prinska višnja,

— Četvrta nedelja zrenja: Marela krasna, Montlate, Chateney, Umbra, Kitajska marela i Moravska crna.

Prosečni datum sazrevanja prve grupe je 15. juni, druge 21. juni, treće 26. jun i četvrte 1. juli. Prosečno vreme razvoja plodova po navedenim grupama izgleda ovako: 55,1; 62,6; 65,0 i 69,1 dana.

Prinos po jednom stablu po sortama takođe varira u ispitivanom periodu od 2,2 do 31,6 kg. Ako sve izučavane sorte proizvoljno podelimo u četiri grupe sa intervalom od 8 kg (stablo i te grupe označimo kategorijama: odlične, vrlo dobre, dobre i slabe rodnosti, onda ćemo dobiti sledeći raspored sorti:

— Prvu grupu odlične rodnosti čini samo jedna ispitana sorta i to Krigerova (24,1—32,0 kg/stablo).

— Drugu grupu vrlo dobre rodnosti (16,1—24,0 kg/stablo) sačinjavaju sledeće sorte: Monteartx, Hortenzija, Holandska majska, Umbra, i Lotovka.

— Treću grupu dobre rodnosti (8,1—16,0 kg/stablo) sačinjavaju: Kraljevska zlatna, Semteška, Osthajmska, Vdatska višnja, Slatka velika, Rojl buke, Kereška, Kitajska marela, Moravska crna, Prinska višnja i Schaze marela.

— Četvrtu grupu slabe rodnosti (do 8 kg/stablo) sačinjavaju: Marela krasna, Gobetka, Montlate, Staklasta velika, Chateney, Brosington, Kerzerova i Krasa severa.

Ako se uzme podela sorata prema nedeljama zrenja, onda su prosečni prinosi po tim grupama sledeći: prva nedelja zrenja 12,7 kg/stablo, druga 7,44 kg/stablo, treća 13,1 kg/stablo i četvrta 9,2 kg/stablo.

Upoređujući obilnost cvetanja, kao predispoziciju za obilnu rodnost, javlja se anomalija da je obilnost cvetanja u proseku za sve sorte odlična a rodnost vrlo mala. Ovu pojavu tumačimo činjenicom, koju iznose Šoškić i Zeković (1969) da je na prinose višanja uticala Sclerotinia cinarea.

Prosečna krupnoća plodova višanja (kom/kg) takođe po nedeljama sazrevanja iznosi: 218, 194, 234, 148. To znači da su najkrupniji plodovi bili kod sorata četvrte nedelje zrenja a najsitniji kod sorata treće nedelje zrenja, dok su prinosi po stablu najveći bili kod sorata treće nedelje zrenja a najmanji u drugoj nedelji zrenja.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu proučavanja fenofaze cvetanja i rodnosti 25 sorti višanja u Metohiji mogu se izvesti sledeći zaključci:

1. Prosečan početak cvetanja za izučavani period (1961—1968. g.) kretao se u intervalu između 13. i 22. aprila, odnosno prosečni datum za sve sorte je bio 17. april. Puno cvetanja je bilo 21. aprila, a kraj cvetanja 26. aprila, tako da je fenofaza cvetanja trajala 9 dana.

2. Prema početku cvetanja sve su izučavane sorte raspoređene u tri grupe:

a) sorte višanja ranog cvetanja — Kraljevska zlatna, Gobetka, Osthajmska, Vdatska višnja, Brosington i Rojl buke.

b) sorte višanja srednjeg cvetanja — Semeteška, Montearth, Hortenzija, Staklasta velika, Slatka velika, Schaze marela, Kerzerova, Holandska majska, Kereška, Krigerova, Umbra, Lotovka, Kitajska marela i Moravska crna.

c) sorte višnja poznog cvetanja — Marela krasna, Montlate, Chateney, Krasa severa i Prinska višnja.

3. Šarak se u proseku za sve sorte pojavio 13. juna, a puna zrelost posle 11 dana. Prosečno vreme razvoja ploda, tj. vreme od punog cvetanja do berbe je iznosilo 64 dana.

4. Prema vremenu zrenja (nedelje zrenja) raspored izučavanih sorti je sledeći:

a) sorte prve nedelje zrenja — Montearth, Hortenzija, Vdatska višnja, Schaze marela i Krasa severa.

b) sorte druge nedelje zrenja — Kraljevska zlatna, Rojl buke, Krigerova, Brosington i Gobetka.

c) sorte višanja poznog cvetanja — Marela krasna, Montelate, Chateney, Slatka velika, Kerzerova, Holandska majska, Kereška, Lotovka i Prinska višnja.

d) sorte četvrte nedelje zrenja — Marela krasna, Montlate, Chateney, Umbra, Kitajska marela i Moravska crna.

5. Prosečni prinosi višanja po nedeljama zrenja su iznosili: prva nedelja 12,7 kg/stablo, druga 7,44, treća 13,1 i četvrta 9,2 kg/stablo.

6. Najkrupniji plodovi su bili u sorta četvrte nedelje zrenja, a najsitniji u sorta treće nedelje zrenja.

## LITERATURA

1. Balgarska pomologija. Sofija, 1960.
2. Gliha dr: Morfološka svojstva i kemijski sastav plodova višanja. Poljoprivredna znanstvena smotra. sv. 24, br. 16, Zagreb, 1967.
3. Kobel F.: *Lerbuch des obstbaues auf physiologischer Grudage*. Göttingen — Heidelberg, 1954.
4. Milovankić M.: Cvetanje koštičavih voćaka u Skopskom polju. Arhiv za poljoprivredne nauke. Beograd, sv. 59, 1965.

5. Popović D. Stančević A.: Trešnja, višnja i marela. Beograd, 1955.
6. Stoičkov J.: Ovošarstvo, čast I. Sofija, 1966.
7. Šoškić M., Zeković P.: Zapažanja o pojavi Schlerotinia cinarea (Bon) schrot. na sortama trešanja i višanja u severnoj Metohiji. Zaštita bilja br. 99 Beograd, 1969.
8. Tavčar A.: Biometrika u poljoprivredi. Zagreb 1964.
9. Žukovski M. P.: Kuljturnie rastenija i ih corodiči. Moskva 1950.

#### SUMMARY

The authors have studied the blossoming phase and the fertility of 25 varieties of sour cherries in the growing conditions of Metohija (Yugoslavia). The blossoming phase has been studied by the standard method and the fertility on the basis of the determination of the commence of the physiological maturity, of the full maturity (at harvest) and of the yield in fruits per a plant. The study has lasted from 1961 to 1968, the evaluation being done on the results of the average for this period.

— The average start of the blossoming for the period concerned was between 13 to 22 of april, i. e. the average date of the start of blossoming for all the varieties was on 17 of april. The full blossoming was on 21. of april and the end of blossoming was on 26 of april. the blossoming lasted 9 days in average.

— On the basis of the start of blossoming all the tested varieties are put into three groups:

a) early blossoming sour-cherry varieties: Kraljevska Zlatna, Gobetka, Osthajmska, Vdatka Višnja, Brosington, and Rojl Buke.

b) later blossoming sou-chery varieties: Semteška, Montreaux, Hortenzija, Staklasta Velika, Schase Meralela, Krezorova, Holandska Majska, Kereška, Kriegerova, Umbra, Lotovka, Kitajska, and Moravska Crna.

c) late blossoming sour-cherry varieties: Merla krasna, Monlate, Chateney, Krasa Severa and Prinska.

The first signs of maturity appeared in average for all varieties on 13 of june and the full maturity 11 days later. The average period from the full blossoming to the harvest lasted in average 64 days.

— On the basis of the maturity time the tested varieties are classed into the following groups:

— the varieties of the first week of maturity: Montreaux, Hortenzia, Vdatka, Shaze marela, Krasa Severa.

— the varieties of second week of maturity: Kraljevska zlatna, Rojlbuke, Kriegerova, Brosington, and Gobetka.

— varieties of the third week of maturity: Semteška, Osthajmska, Staklasta velika, Kerzerova, Holandska majska, Kereška, Lotovka and Prinska.

d) varieties of the fourth week of maturity: Marela Krasna, Montlate, Chataney, Umbra, Kitajska marela, Moravka Crna.

— the average yields of each of the group were as follows: first group: 12,7 kg/per plant; second group: 7,44 kg per plant; third group: 13,1 kg and the fourth group; 9,2 kg per plant.

The biggest fruits in size were in the fourth group and the smallest ones in the third week group.