

Миле СТАМЕНКОВ

НЕКОИ ФЕНОЛОШКИ УОЧУВАЊА КАЈ ПИТОМИОТ КОСТЕН НА ОДДЕЛНИ ЛОКАЛИТЕТИ ВО СР МАКЕДОНИЈА

1. ВОВЕД

Развојот на растенијата секојдневно покажува извесна периодичност, со одредени карактеристики. Во една вегетациона сезона секоја индивидуа поминува низ разни фази на развојот — фенофази, (Пенев, И. 1966). Овие појави се условени од биолошките, еколошките и физиолошките карактеристики на секој растителен вид. Различните индивидуи од еден ист растителен вид, при еднакви услови на развој, одделните фенофази ги поминуваат во различно време. Поради индивидуалната варијабилност внатре во видот настапува и диференцијација и појава на пониски систематски категории. Значи фенофазите се во директна зависност и од генетските особини на видот и индивидуите внатре во видот.

Познавањето на фенофазите на растителните видови е неопходно бидејќи резултатите од ваквите изучувања имаат практично значење како за науката, така и за практиката во шумарството и земјоделството. Во некои реони вообичаена е практиката кај населението појавата на одделни фенофази да им означува погодно време за почнување на садењето или сеидбата на одделни земјоделски култури.

Изучувањето и познавањето на фенофазите на видовите особена примена наоѓа во облагородувањето на растенијата, а кое е посебно изразено при облагородувањето по методот на хибридизацијата.

Резултатите од фенолошките изучувања наоѓаат примена и при облагородувањето на видовите, каде што процесот на облагородувањето се потпира врз индивидуалната променливост т.е. врз разликата на индивидуите од ист вид. Од познавањето

на текот на одделните фенофази, а особено на времето на нивното настапување и должината на траењето зависи и одбирот, на појдовните индивидуи за создавање нови културни растенија, (Туцовиќ, А. 1975). Врз база на резултатите од ваквите испитувања се создаваат услови за селекција на индивидуи отпорни на рани и доцни мразеви, кои се доста проблематични во вегетацијата на видовите и растителното производство.

Во овој труд предмет на обработка се резултатите од извршените фенолошки истражувања врз питомиот костен на некои локалитети од природните наоѓалишта во СР Македонија, со цел да се установи појавата и времетраењето на одделните фенофази. Од расположивата литература се гледа дека вакви испитувања врз овој вид во нашата република не се вршени, па резултатите добиени од овие испитувања сметаме дека ќе бидат корисен прилог за шумарската наука и практика.

2. МЕТОДА НА РАБОТА

За утврдување на појавата и времетраењето на некои фенофази кај питомиот костен вршени се фенолошки осматрања на три локалитети во природните наоѓалишта во СР Македонија и тоа: на Водно (Скопско) на надморска висина од 800 м, Вратница (Тетовско) планински масив Шар Планина на четири надморски висини (620, 650, 700 и 740 м) и на Влајница (Гостиварско) планински масив Бистра на две надморски висини (750 и 800 м).

Овие фенолошки осматрања се вршени во временски период од четири години и тоа: 1976, 1977, 1978 и 1979. Регистрирањето на појавата на фенофазите е вршено на секои пет дена. Следен е развојот на следните фази: почеток на отворање на лисните пупки, појава на еднополните машки реси, појава на двополните реси, појава на женските цветови, почеток и завршеток на прашењето, вршено е делумно осматрање и регистрирање на завршетокот на вегетацијата, како и на зреењето на плодот. Се гледа дека најголемо внимание при овие посматрања е обрнато врз појавата на почетните фенофази на вегетацијата и цветањето, бидејќи нивното познавање е неопходно поврзано со идните работи за облагородување на видот. Изучувањето на фенологијата на питомиот костен со продлабочени истражувања е неопходно, но, вакви истражувања ќе бидат извршени во наредниот период, кога за тоа ќе бидат создадени поповолни материјални и кадровски услови.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултатите од фенолошките истражувања кај питомиот костен ќе бидат изнесени посебно за одделните фенофази.

3.1 Почеток на разлистување

Разлистувањето е регистрирано во моментот кога лисните пупки почнуваат да се отворат. Податоците од фенолошките осматрања за најраниот и најдоцниот датум на почеток на отворање на лисните пупки се дадени во табела бр. 1. Анализата на овие податоци покажува дека постои изразита индивидуална временска варијабилност меѓу индивидуите внатре во видот на питомиот костен и тоа како при исти услови на месторастење, така и при разните локалитети и висински појаси. При исти растежни услови, отворањето на лисните пупки кај одделните костенови стебла почнува во почетокот на втората декада на април, додека, пак, кај други индивидуи отворањето на лисните пупки почнува во првата декада на мај. Масовното разлистување е во временскиот период меѓу наведените два екстрема. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на разлистување, и тоа на исти месторастечки услови, изнесува и до 25 дена. Од оваа јасно изразена индивидуална варијабилност меѓу индивидуите на питомиот костен во почетокот на разлистувањето се издиференцирани раноразлистувачки, доцно разлистувачки и преодни, форми. Од досегашните согледувања може да се констатира дека крајните форми при исти услови на виреење бројно многу помалку се застапени. Изразено во апсолутен показател, тоа изнесува околу 10% во однос на преодните форми, кои најмасовно се застапени, и тоа со околу 90%, а чија варијабилност доста е растегнатата. Значи, развојот на оваа фенофаза, покрај другите услови, зависи и од генетските особини на индивидуите на видот. Исто така, постои и групова варијабилност кај овој вид во почетокот на отворањето на лисните пупки како по локалитети, така и по висински појаси, кое е резултат на температурните услови и наследните карактеристики на костеновите единки. Овие разлики, изразени во денови за почетокот на разлистувањето, повеќе се изразени кај раноразлистувачките форми, отколку кај доцноразлистувачките. За висинска разлика од 100 м, разликата во почетокот на вегетацијата изнесува и до 23 дена.

Почетокот на отворањето на лисните пупки е различен и по години, кое е во директна зависност од климатските услови за соодветната година. Од резултатите на фенолошките осматрања (табела бр. 1), се гледа дека 1978 год. е карактеристичен пример. Во оваа година разлистувањето е почнато многу подоцна во однос на другите години, отворањето на лисните пупки е со задоцнување за над 10 дена.

При завршувањето на вегетацијата наесен, поради низа причини, детални осматрања не се вршени. Само во 1979 година е направен општ преглед за жолтењето на листот и неговото капење (опаѓање). Жолтењето на листот почнува во втората декада на октомври, а капењето (опаѓањето) кон крајот на ок-

Табела бр. 1. Почеток на разлистување на лисните пупки

Локалитет	Г о д и н а н а П о с м а т р а њ е т о												
	1 9 7 6			1 9 7 7			1 9 7 8			1 9 7 9			
	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	
Водно	840	12. IV	30. IV	18	12. IV	2. V	21	20. IV	9. V	20	12. IV	1. V	19
Вратница	620	10. IV	26. IV	16	12. IV	1. V	19	10. IV	1. V	11	10. IV	25. IV	15
Вратница	650	10. IV	26. IV	16	12. IV	5. V	23	25. IV	1. V	6	10. IV	25. IV	15
Вратница	700	13. IV	29. IV	16	12. IV	2. V	20	25. IV	3. V	8	13. IV	25. IV	12
Вратница	750	3. V	3. V	0	1. V	1. V	0	2. V	2. V	0	25. IV	28. IV	3
Влајница	750	16. IV	3. V	17	15. IV	1. V	15	30. IV	8. V	9	15. IV	10. V	25
Влајница	800	16. IV	3. V	17	15. IV	1. V	15	28. IV	12. V	14	23. IV	4. V	11

томври, кое е подолготраен физиолошки процес. Сепак, може да се рече дека периодот на активна вегетација на питомиот костен во наведените локалитети трае околу 185 дена.

Резултатите од истражувањата за развојот на оваа фенофаза кај питомиот костен, главно се поклопуваат со резултатите од соодветни истражувања на овој вид во Србија и Метохија, сепак, постојат и отстапувања, Глишиќ, М. (1975) и Хадровиќ, Х. (1977).

3.2 Цветање

При фенолошките осматрања на цветањето регистриран е развојот на следните фази: прва појава на еднополните машки реси, почеток и завршување на прашањето на еднополните машки реси, појава на двополните реси и појава на женските цветови.

3.2.1 Почеток на појавување на еднополните машки ресе

Цветањето кај питомиот костен е по разлистувањето. Цветните пупки се лоцирани во лисните пазуви на новооформените леторасты. За услови на осматраните локалитети еднополните машки реси се јавуваат кон крајот на април и почетокот на мај (табела бр. 2) што зависи од климатските услови во дотичната година. И при отворањето на цветните пупки со машки реси постои временска разлика кај одделните индивидуи од питом костен. Најрана појава на еднополните машки цветови е регистрирана на 26 април (Вратница 1976) а најдоцна појава е регистрирана кај одделни индивидуи на 21. мај (Влајница 1977). При исти услови на месторастење, временската разлика кај одделни индивидуи меѓу најраниот и најдоцниот датум на појава на еднополните машки реси изнесува 12 дена. Оваа разлика е многу помала во однос на онаа од разлистувањето.

Добиените податоци не може да се компарираат со соодветни, бидејќи во достапната и расположивата литература се презентирани резултати само за полното цветање т.е. прашењето.

3.2.2 Почеток на прашање на еднополните реси

Податоците за почетокот на најраното и најдоцното прашење на еднополните реси може да се видат во табела бр. 3. Анализата на резултатите во наведената табела покажува дека најрано одделни индивидуи почнуваат со прашање на полот во средината на јуни, а одреден број костенови индивидуи со прашење почнуваат најдоцна во почетокот на јули. Разликата меѓу индивидуите од најраното и најдоцното прашање изнесува

Табела бр. 2. Почеток на појава на еднополните машки реси

Локалитет	Г о д и н а н а п о с м а т р а њ е											
	1976			1977			1978			1979		
	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика
Водно	30. IV	10. V	10	12. V	20. V	8	5. V	12. V	7	30. IV	2. V	2
Вратница	26. IV	3. V	7	10. V	19. V	9	6. V	12. V	6	28. IV	4. V	6
Вратница	30. IV	7. V	7	10. V	16. V	6	6. V	14. V	8	2. V	4. V	8
Вратница	3. V	7. V	4	10. V	16. V	6	12. V	12. V	0	4. V	4. V	0
Вратница	10. V	10. V	0	17. V	19. V	2	7. V	15. V	8	2. V	10. V	8
Вратница	30. IV	12. V	12	10. V	16. V	6	9. V	18. V	9	2. V	12. V	10
Вратница	3. V	12. V	9	12. V	21. V	2	9. V	17. V	8	2. V	8. V	6

Надморска висина

од 0—16 дена. И во развојот на оваа фенофаза се забележуваат три форми: рана, доцна и прелазна. Индивидуални разлики во почетокот на прашењето постојат, како при исти услови на месторастење, така и при различни локалитети, висински појаси, географска положба на костеновите наоѓалишта, климатските услови во догичните години и од генетските карактеристики на одделните индивидуи.

3.23 Завршување на прашењето на еднополните машки реси

Од изнесените резултати во табела бр. 4 се гледа времето на најраното и најдоцното завршување со прашењето на поленот кај еднополните машки реси. За завршување на прашењето е регистриран моментот на почеток на сушење на машките реси. Временскиот период од почетокот на прашањето на поленот па до неговото завршување фактички е и времето на полинација т.е. време кога се врши пренесување на поленот од машките цветови на женските репродуктивни органи. Според начинот на пренесување на поленот, питомиот костен се вбројува во ентомофилните видови, но, се наоѓаат податоци, според кои пренесувањето на поленот (опрашувањето) се врши и анемофилно, Глишиќ, М. (1975).

И при завршувањето на прашењето кај питомиот костен постои индивидуална варијабилност. Најрано завршување на поленовото прашење кај одделните костенвои индивидуи почнува во крајот на јуни, а најдоцна во почетокот на третата декада од јули, а кое е во директна зависност од напред наведените услови. Разликата меѓу индивидуите со најрано и најдоцно завршувањето на прашењето изнесува од 2—16 дена. Од наведените резултати може да се констатира дека прашењето на поленот кај питомиот костен трае од 20—30 дена, а кај индивидуите околу 7 дена.

По испрашувањето на поленот машките реси нагло се сушат, ја менуваат бојата од жолта во светло кафеава и нагло паѓаат. Стерилните пак машки реси, од типот *Astamineae*, нагло опаѓаат во времето кога почнуваат да ја менуваат бојата од зелена во жолта т.е. кога фертилните машки еднополови реси од типот *Longistamineae* почнуваат да исфрлат полен. За време на созревањето на прашниците бојата на ресите е жолта.

3.24 Појава на двополните реси

Покрај еднополните машки реси, кај питомиот костен подоцна се појавуваат и двополни реси, кои се носители на женски и машки цветови. И овие цветови се развиваат на новооформените летораста. Женските цветови се распоредени во базалниот (долен) дел на цветното вретено, додека машките цветови се распоредени во медијалниот (среден) и апикал-

Табела бр. 3. Почеток на прашање на еднополните машки реси

Локалитет	Г о д и н и ц а П о с м а т р а њ е													
	1976				1977				1978				1979	
	Најран датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најдо-цен датум	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најдо-цен датум	Најран датум	Раз-лика	Најдо-цен датум	Раз-лика
Водно	840	28. VI	7. VII	9	16. VI	26. VI	10	25. VI	2. VII	7	24. VI	29. VI	5	
Вратница	620	27. VI	2. VII	5	14. VI	30. VI	16	26. VI	30. VII	4	16. VI	25. VI	9	
Вратница	650	30. VI	3. VII	3	14. VI	20. VI	8	26. VI	2. VII	6	16. VI	20. VI	4	
Вратница	700	1. VII	5. VII	5	15. VI	21. VI	6	26. VI	2. VII	7	16. VI	20. VI	4	
Вратница	750	2. VII	5. VII	3	22. VI	22. VI	0	5. VII	5. VII	0	25. VI	28. VI	3	
Влајница	750	27. IV	5. VII	8	16. VI	25. VI	9	2. VII	2. VII	0	20. VI	28. VI	8	
Влајница	800	27. IV	7. VII	9	16. VI	23. VI	7	5. VII	5. VII	0	24. VI	28. VI	4	

Табела бр. 4. Завршување на прашањето на еднополовите машки реси

Локалитет	Г о л д и н а н а ц о с м а т р а њ е											
	1 9 7 6						1 9 7 7					
	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика
Водно	12. VII	19. VII	7	28. VI	5. VII	7	2. VII	12. VII	10			
Враганица	10. VII	14. VII	4	26. VI	1. VII	5	1. VII	15. VII	15			
Враганица	10. VII	14. VII	4	26. VI	5. VII	9	30. VI	1. VII	2			
Враганица	10. VII	16. VII	6	27. VI	2. VII	5	1. VII	15. VII	15			
Враганица	14. VII	16. VII	2	4. VII	6. VII	2	10. VII	15. VII	5			
Влајаница	8. VII	17. VII	7	25. VI	7. VII	12	4. VII	15. VII	11			
Влајаница	10. VII	18. VII	8	24. VI	10. VII	16	4. VII	16. VII	12			

Налморска
вјесина

Табела бр. 5. Развој на двополниите цветови

Локалитет	Надморска висина	Појава на двопол. роси			Почеток на прашење			Завршеток на прашење		
		Најран датум	Најдоцн датум	Разлика	Најран датум	Најдоцн датум	Разлика	Најран датум	Најдоцн датум	Разлика
Водно	840	25. V	1. VI	6	9. VII	20. VII	11	15. VII	31. VII	16
Вратница	620	25. V	1. VI	6	6. VII	14. VII	8	18. VII	1. VIII	13
Вратница	650	25. V	1. VI	6	6. VII	1. VII	8	18. VII	29. VII	11
Вратница	700	25. V	3. VI	8	9. VII	16. VII	7	15. VII	29. VII	14
Вратница	740	28. V	3. VI	8	12. VII	19. VII	7	25. VII	29. VII	4
Влајница	750	25. V	3. VI	8	6. VII	14. VII	8	18. VII	2. VIII	13
Влајница	800	25. V	6. VI	11	6. VII	16. VII	10	18. VII	2. VIII	13

ниот (горен) дел. Според Јовановиќ, Б. (1967), во медијалниот дел кај двополните реси на вретеното може да се појават и хермафродитни цветови.

Во табела бр. 5 се дадени резултатите за најраната и најдоцната појава на двополните реси. Овие реси знатно подоцна се појавуваат во однос на еднополните реси. Двополните реси најрано се појавуваат при крајот на мај, а најдоцна во почетокот на јуни. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцна датира на почеток на појавата на двополните цветови изнесува 6—11 дена.

Машките цветови од двополните реси со прашење почнуваат подоцна во однос на еднополните машки реси, и тоа во почетокот на јули, а одделни индивидуи почнуваат со прашење на поленот најдоцна — во почетокот на третата декада од јули, табела бр. 5. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцна датум на прашење изнесува 7—11 дена.

Завршувањето на прашењето на поленот за овие цветови најрано почнува во средината на јули, а најдоцна датум на прашење кај одделни индивидуи е во почетокот на август. Разликата меѓу најраниот и најдоцниот датум за одделните индивидуи изнесува од 4—16 дена.

3.25 Појава на женските цветови

Женските цветови, распоредени во базалниот дел на вретеното од двополните реси, сместени во зелена лушповидна обвивка, во почетокот на развојот се одвај видливи. Тие се појавуваат многу подоцна од машките цветови. Временската разлика на појава на женските цветови во однос на машките при двополните реси изнесува околу 10 дена, околу 30 дена подоцна од појавата на еднополните реси.

Табела бр. 6. Појава на женските цветови

Локалитет	Надморска висина	Најран датум	Најдоцна датум	Разлика
Водно	840	6. VI	15. VI	9
Вратница	620	6. VI	10. VI	4
Вратница	650	10. VI	15. VI	5
Вратница	700	12. VI	15. VI	3
Вратница	750	16. VI	25. VI	9
Влајница	750	16. VI	25. VI	9
Влајница	800	16. VI	25. VI	9

Резултатите за почетокот и завршувањето на појавувањето на женските цветови кај одделните индивидуи може да се видат во табела бр. 6. Анализирајќи ги податоците во табелата се доаѓа до констатација дека кај одделни индивидуи најран

датум на појава на женски цветови е во почетокот на јуни, а најдоцна датум во крајот на истиот месец. Разликата кај индивидуите, при исти услови на месторастење, меѓу најраниот и најдоцниот датум на појава на женските цветови изнесува од 3—9 дена, околу 20 дена меѓу разните локалитети или висински појаси. Женските цветови својот развој за примање на поленот го достигнуваат во моментот кога почнува полинацијата.

Од изнесените податоци за фенолошките осматрања на развојот на фенофазите при цветањето се гледа дека овој вид прилично доцна цвета во однос на другите видови, кое овозможува овој вид при плодносењето поретко да страна од доцните пролетни мразеви. Временскиот период на цветање е долг, со што се овозможува и се создава долга и богата паша за пчелите.

3.26. Зреење на плодот

Зреењето на плодот при питомиот костен е сукцесивно. При еднакви услови на месторастење, постојат временски разлики кај одделните индивидуи во видот при зреењето на плодот, дури и кај едно исто стебло зреењето на плодовите не е истовремено. И оваа појава е во директна зависност од напред наведените услови, кои влијаат врз развојот на растителниот свет.

Подетални осматрања врз зреењето на плодот не се вршени. Но, при посетата и обиколката на разните костенови локалитети уочена е индивидуална варијабилност при зреењето на плодовите. Забележени се индивидуи со зрели плодови во почетокот на септември, на пр. такви стебла се забележени во Лешок (Тетово) и Смоларе (Струмица). Исто така, забележани се стебла чии плодови зрееат многу доцна. Такво стебло е регистрирано при селекцијата на Беласица, чии плодови се зрели при крајот на октомври. Врз основа на овие податоци се гледа дека и по овој елемент се издиференцирани рано и доцносозревачки форми и преодни. Екстремните појави се многу поретко застапени од медијалните. Сепак, оптимален временски период на зреење на костеновиот плод е меѓу средината на септември и октомври.

Од резултатите на фенолошките осматрања кај питомиот костен се уочува изразита индивидуална варијабилност во развојот на одделни фенофази, со што се издиференцирани рани и доцни форми, како и медијални по одделни фенофази, или спшто по сите фенофази. Така, например, можеме да зборуваме за рани или доцни форми ако се подудараат појавите на сите фенофази кај една индивидуа, или за рани и доцни форми по одделните фенофази како раноразлистувачка доцно-разлистувачка, рано или доцноцветна, раносозревачка, доцно-созревачка итн. На иста површина најзастапени се медијалните форми, додека екстремните се застапени во многу помал број.

4. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на резултатите добиени од фенолошките осматрања може да се заклучи следново:

— Првите отварања на лисните пупки кај одделни костенови индивидуи почнуваат во првата декада од април, а најдоцното отворање во почетокот на мај, (табела бр. 1). Во почетокот на отворањето на лисните пупки е изразена индивидуалната варијабилност, со што се издиференцирани раноразлистувачки доцноразлистувачки и преодни форми на питом костен.

— Еднополните машки цветови се појавуваат кон крајот на април и почетокот на мај. При најраниот и најдоцниот датум на појава на еднополните машки реси, исто така, постои индивидуална варијабилност, но е послабо изразена од онаа кај разлистувањето.

— Полинацијата кај еднополните машки цветови почнува во средината на јуни кај одделни индивидуи и трае сè до почетокот на јули. Индивидуалната разлика меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на појава на наведените реси изнесува од 0—16 дена. Оваа разлика е изразена како меѓу индивидуите на исто место на растење, така и меѓу костеновите индивидуи по висински појаси и локалитети.

— Завршувањето на прашањето на поленот кај одделните индивидуи се манифестира при крајот на јуни, а најдоцното е во третата декада на јули. Временската разлика меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на завршување на полинацијата изнесува од 2—16 дена. Прашењето на поленот кај питомиот костен при исти услови на месторастење во целина изнесува од 20—30 дна, а кај одедлните стебла околу 7 дена.

— Двополните цветови кај питомиот костен најрано се појавуваат при крајот на мај, а најдоцна во почетокот на јуни. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на појавување на двополните реси изнесува од 6—11 дена. Машките цветови од двополните реси со испуштање на полен почнуваат во почетокот на јули, одделни индивидуи почнуваат со прашење на поленот најдоцна по 20. јули. Исто така, постои разлика во завршувањето на прашењето на овие цветови меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на завршување на прашењето. Разликата изнесува до 16 дена. Овој процес трае од средината на јули сè до почетокот на август.

— Женските цветови се појавуваат во првата декада на јуни. Овој процес на развој кај одредени костенови индивидуи трае сè до средината на третата декада на истиот месец. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на појавување на женските цветови изнесува од 3—9 дена. Жиговите масовно почнуваат да се појавуваат во времето на полната полинација кај еднополните машки цветови.

— Оптималното зреење на костеновиот плод е во временскиот период од средината на септември, па до средината на октомври. Но, и овде има изразити екстремни појави во оддел-

ни костенови индивидуи при зреењето на плодот. Забележани се индивидуи со зрели плодови во почетокот на септември (раносозревачки форми), како и индивидуи чии плодови созреват и кон крајот на октомври (доцносозревачки) форми.

— Поради постојаната изразена индивидуална варијабилност кај питомиот костен во почетокот на развојот на одделните фенофази може да се констатира дека се издиференцирани рани, доцни и преодни форми, било по одделните фенофази или целосно за сите фенофази.

5. ЛИТЕРАТУРА

- Глишиќ, М. (1975): Питоми костен (*Castanea sativa*, Mill.) у Србији и његов биолошки и еколошки варијабилитет. Београд.
- Јовановиќ, Б. (1976): Дендрологија са основима фитоценологије. Београд.
- Пенев, И. (1966): Екологија на растенијата. Софиа.
- Туцовиќ, А. (1975): Практикум из генетике са оплемењивањем биљака. Београд.
- Хадровиќ, Х. (1977): Проучавања питомог кестена (*Castanea sativa*, Mill.) на подручју САП Косово у циљу стварања база за његову селекцију. Пек.
- Шнелле, Ф. (1961): Фенологија растениј. Ленинград.

SUMMARY

SOME PHENOLOGICAL OBSERVATIONS ON CASTANEA SATIVA, MILL IN DIFFERENT LOCALITIES IN SR MACEDONIA

by M. STAMENKOV

In the course of 1976 to 1979 there were carried out some phenological observations on *Castanea sativa*, in order to establish the initial stages in the development of this plant, such as: beginning of the opening of leaf buds; the time of appearing of the single male tassel; beginning and ending of the polination on the single male flowers; appearance of the bicameral tassels; beginning and ending of their polination; appearance of the female flowers and ripening of the fruits.

On the ground of the achieved results it can be concluded as follows: in is quite obvious that there exists a distinct variability in the commencement of the different above mentioned development stages, which is the most evident in the development of the leaves, and as a consequence, there are early, late and intermediate forms, not only in any single stage but also alltogether for all different phenophases on this tree.