

КЛАСИФИКАЦИЈА НА ШУМИТЕ ОД ПИТОМ КОСТЕН (*Castanea sativa*, Mill.) ПО СЕВЕРНИТЕ ПАДИНИ НА ПЛАНИНАТА БЕЛАСИЦА

Панде ТРАЈКОВ, Груд ПОПОВ, Цветан ЗЛАТАНОВ, Светозар МИХАЈЛОВ¹⁾

АПСТРАКТ

Истражувани се костеновите насади по северните падини на планината Беласица (во Р Македонија и Р Бугарија) и е извршена класификација на истите. Врз основа на еколошките карактеристики на регионот и биолошките особености на шумите од питом костен, како и стопанските активности во нив, издвоени се и опишани четири класи (типови) шуми од питом костен. (i) Високопродуктивни шуми во кои доминира питом костен, а учеството на други дрвни видови и грмушки целосно изостанува или е без практично значење. (ii) Мешани костено-букови шуми. Тоа се главно шуми каде учеството на костенот во составот на насадите е над 30%. (iii) Костенови шуми мешани со липа, габер, багрем, даб или јасен. Тие шуми се формират како резултат на промените на условите на месторастење на мали плоштини. Насадите се од семено или изданково потекло и сложени по градба. (iv) Костенови шуми со амфора и леска. Тоа се разновозрасни насади главно на богати месторастења. Амфората и леската формират густ подстоен кат под круните на костенот.

Клучни зборови: костен, класификација, Беласица.

1. ВОВЕД

Современото распространување на шумите од питом костен (*Castanea sativa* Mill.) на Балканскиот полуостров е во силна зависност од средоземноморското климатски влијание (Ноегов, 1992). Нивното присуство во умерено-континенталните климатски области (Западна Стара планина) е во состојба на активно редуцирање (Велков, 1982).

Питом костен по северните падини на планината Беласица се среќава во должина од околу 45km, на потегот источно од селото Банско, во Р Македонија се до источно од градот Петрич во Р Бугарија, (Гогушевски, 1964). На тој потег костенот зафаќа плоштина од околу 3000 ha, од кои околу 60% по падините во Р Бугарија а 40% по падините во Р Македонија, и претставува 15 до 20% од обрасната површина на регионот. Над 50% од нив се природни (во последните десетлетија организирано не се подигани шумски култури), претежно на возраст од 60 до 160 години. Околу 40% од костеновите шуми се на возраст до 40 години (претежно шумски култури и изданкови шуми). Над 50% од дрвната резерва е во природните насади повозрасни од 100 години. (Добринов и др., 1982; Велев и др., 2000; Михајлов, 2004).

По северните падини на планината Беласица питомиот костен се среќава на надморска височина од 400 до 900 метри (Велев и др., 2000; Михајлов, 2004; Глушкова, 2004). Видот образува чисти и мешани дендроценози. Најчесто се меша со обичната бука (*Fagus sylvatica* L.), водениот габер (*Carpinus betulus* L.), обична лешка (*Corylus avellana* L.), и сребренолисната липа (*Tilia cordata* Mill.). Динамиката на костеновите екосистеми е многу брза. При отсуство на стопанисување и особено при поотворени пејсажни структури, како резултат на инвазијата на сенкоиздржливите широколисни видови, костеновите шуми се превраќат во мешани широколисни шуми.

¹⁾ Д-р Панде Трајков, вонреден професор, Шумарски факултет, Скопје, Република Македонија
Д-р Груд Попов, вонреден професор, Институт за Гората, Софија, Република Бугарија
Д-р Цветан Златанов, Институт за Гората, Софија, Република Бугарија
Д-р Светозар Михајлов, Регионално управление по горите, Благоевград, Република Бугарија

Ваквата тенденција е особено карактерна за површини во кои костенот бил интродуциран надвор од неговиот еколошки оптимум (Conedera et al., 1998).

Повеќето современи истражувања на шумите од питом костен во Европа и Балканскиот полуостров, укажуваат на прогресивна деградација на видот, дури и таму каде популациите се во заштитени природни територии. За тоа се истакнуваат повеќе хипотези. Основните се глобалните климатски промени, масовните заболувања предизвикани од силно патогената габа *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr и престарувањето на костеновите дендроценози поради недостатокот на соодветни стопански мерки (Cabannes, Rolland, 1982; Vacchetta, 1984; Братанова-Дончева, Михајлов, 1995; Amorini et al., 2000a; Amorini et al., 2000b; Петков, Роснев, 2000; Братанова-Дончева и др., 2002).

Важно откритие во однос на здравствената состојба на костените е идентификувањето присуство на хиповируси во неколку популации на габата *Cryphonectria parasitica* во Македонија кон крајот на минатиот век (Sotirovski, 2000; Sotirovski et al., 2005) и одредувањето дека се од CHV1 типот, италијански поттип (Sotirovski et al., 2005). Овој поттип хиповируси се одликува со својства заради кои вообичаено се користи како биолошки метод на сузбивање на ракот на костенот во многу земји од Европа (Heiniger and Rigling, 1994). Во Македонија е одредена многу ниска варијабилност на вегетативната компатибилност на габата, односно практично е констатирана нејзината клонална структура на сите субпопулации (Sotirovski et al., 2004). Овие податоци имаат голема практична важност бидејќи претпоставуваат релативно непречено распространување на хиповирусите низ популацијата на патогената габа, а со тоа намалување на последиците од нејзиното негативно дејствување врз растението домакин, питомиот костен.

2. ОБЈЕКТ И МЕТОД НА РАБОТА

Објект на оваа истражување се природните насади од питом костен по северните падини на планината Беласица.

Теренската работа е извршена по северните падини на планината Беласица во Р Бугарија и тоа на база експедициони проучувања и поставување опитни површини во периодот од 1996 до 2004 година. Објавени се податоците од извештаите 2 и 3 ГФ на Националната управа за шумите за 2000 година (за Р Бугарија). Податоците за состојбата на костеновите шуми во делот од објектот на истражување во Р Македонија се земени од Посебниот план за стопанисување со шуми за ШСЕ "Беласица I". Дендрометрискиот опис на насадите е и извршен по установените методи. Условите на месторастење се определени по прифатената методологија, опишана во Инструкции за установување и картирање на типовите шумски месторастења во Бугарија (1983). Обновителните процеси се проучени преку поставување трансекти и преброителни површини.

3. РЕЗУЛТАТИ

Од гледна точка на еколошките и биолошките особини, како и стопанските активности во нив, разграничени се и опишани четири типа (класи) костенови шуми.

3.1. Високопродуктивни шуми во кои доминира питом костен

Тоа се природни насади на различна возраст, расположени на свежи месторастења заштитени од ветер и касни пролетни мразеви. Расположени се во долните и средните делови на падините со надморска височина од 650 до 850 метри.

Почвите се циметни шумски, а кон горната граница на распростирање на овој тип костенови шуми преоѓат во кафеави шумски почви. Тие се влажни, длабоки, богати со хранливи минерални материи, и слабо каменливи.

Бонитетот на првичните ненаришени костенови шуми во сечнозрела возраст е I или II и соодветствува на бонитетот на месторастење. Во тие насади доминира

питомиот костен, а учеството на други дрвни видови и грмушки целосно изостанува или е без практично значење.

Трепната покривка е слабо застапена претставена од *Poa nemoralis*, *Agrostis bulgaris*, *Dactylus glomerata*, *Huetia cinapioides*, *Asplenium adiantum-nigrum*, и др.

Со вешто регулирање на количината светлина која достигнува до почвата, скоро секогаш се постигат надежни резултати при обновувањето. Најсоодветни се групово изборните сечи со цел формирање групово разновозрасност на насадите. Поради иссечување на престарени дрвја со крупни круни, понекогаш големината на отворите-котлите може да биде поголема и да достигне две доминантни височини на основниот дрвостој. Тогаш сечата има карактер на чиста сеча на мали површини. Во чистите костенови насади успешна е примената и на постепено осеменителните сечи со кус обновителен период - до 10 години. Се препорачува одгледувачките сечи да започнат истовремено со обновителните, со што ќе се димензионира идниот состав на насадите.

Пожелно е турнусите на сечите да не се задолжителни туку ориентациони, а како показател за тоа да е санитарната состојба на насадите. Предлагаме ориентационен турнус од 80 до 100 години. При постоење на доволно подраст и при влошена состојба на дрвостојот, обновителните сечи можат да почнат и порано. Неопходно е да се остават на корен и доволен број престарени дрвја со цел зачувување на биолошката ранообразност. За неопходноста од зачувување на столетни костенови дрвја со вредни генетски квалитети укажува и Александров и др. (1998).

Прави впечаток високата изданкова способност на пенушките и кореновиот систем, дури и кај дрвја од 100 па и 120 години. Изданците, особено кореновите, се одликуваат со брз растеж по височина и правност на стеблата. Тоа овозможува формирање на квалитетни насади со семено изданков карактер односно средностеблени насади.

Поради високата возраст (до над 120 години) на повеќето природни насади од оваа класа, голем дел од нив се со ослабена виталност. Се појавува сушење по костеновите дрвја со различен интензитет, а во одделни делови достигнува и до 100%.

Проблемите при стопанисувањето со овие шуми се сврзани и со создавањето соодветни услови за растеж на костеновите фиданки во млада возраст, со цел формирање прави стебла, очистени од гранки и цилиндрични. Определувањето дрвја на иднината по правило би требало да се изврши до 30-тата година.

Целта на стопанисување на овој тип шума е производство на крупно техничко дрво со висок квалитет односно фурнирски трупци.

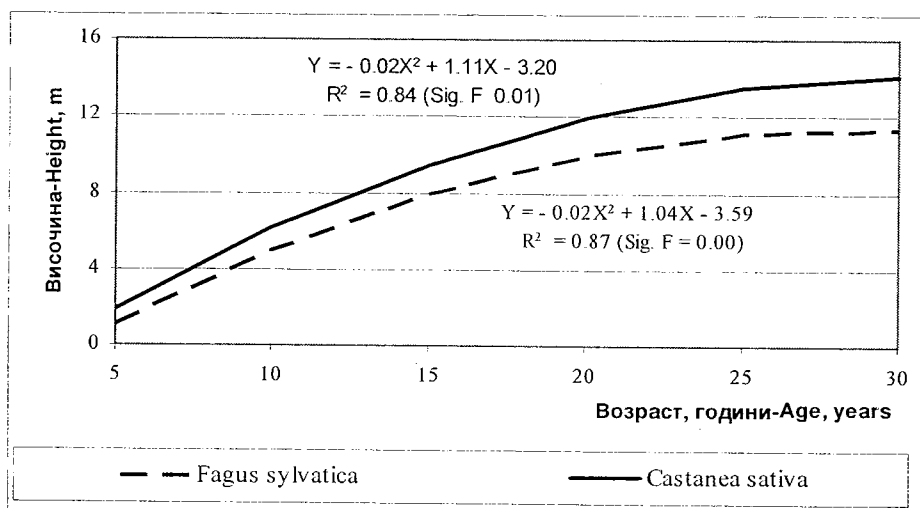
3.2. Мешани костеново-букови шуми

Тоа се пред се насади во чии состав питомиот костен учествува со повеќе од 30%. Најчесто се формираат по горните делови на падините при надморска височина од 750 до 900 метри. Почвата е средно богата, свежа. Тоа се средно бонитетни букови месторастења од III и IV бонитет. Најчесто, средната возраст на буката се движи од 30 до 50 години, а возраста на питомиот костен достигнува и до над 130 години. Основниот дрвостој формира полн склоп. Буковите дрвја во поголем дел се од изданково потекло. Поради неправилната дејност на човекот, на места буката е со полош бонитет. Сметаме дека како најверојатна причина за тоа е што месното население и шумовласниците во минатото буката ја ползувале за огрев, а дрвјата од костенот ги оставале да плодоносат. По својата изграденост овие шуми имаат карактер на средностеблени. Со отстранување на буковиот дрвостој и негова замена со питом костен бонитетот на дрвостојот ќе се подобри. При слабо просветлување на склопот при обновителните сечи, во составот на подрастот доминира по сенкоиздржливиот буков подраст. Со време буката го истиснува костенот целосно.. Поради тие причини, постепено осеменителната сеча не се препорачува. При услови на отворено, во млада возраст питомиот костен има поголем прираст по височина од буката и успешно се спротивставува на конкуренцијата (фиг.1.). Затоа пожелни се

обновителните сечи со отварање на откриени простори. Таква е групово-изборната сеча. За оформување на прозорците предходно се сечат буковите дрвја. Таму каде групите од питом костен се поголеми, се отвараат прозорци и во нив. При постоење на зајакнат надежен подраст од костен, истотака се отвараат прозорци. Во тој случај прозорците ја пратат формата на обновената површина.

Во овие шуми соодветни се и голите сечи на мали површини. Со цел да се исползува изданковото обновување на костеновите дрвја, најсоодветна сезона за изведување на сечата е периодот март-април. Со осветлувањето на подрастот се регулира составот при што се сечат буковите изданци.

Основен проблем при стопанисувањето на овој тип шуми се тешкотиите при конкуренцијата на костенот со буката при обновувањето.



Слика 1. Растеж по височина на дрво од бука и костен кои растеле на отворено
Figure 1. Growth of height in single threes of chestnut and beech

3.3. Костенови шуми мешани со липа, габер, багрет, даб или јасен

Тие шуми се формират како резултат и последица на можностите на месторастењето. Поради стрмниот карактер на планината Беласица, условите на месторастење брзо се менуваат во рамките на еден насад. Така се формирале групи од различни дрвни видови. Како правило, на побогатите месторастење се населил костенот, а на посиромашните останатите дрвни видови. Во поголем дел тоа се силно дренирани и бедни месторастења.

Насадите кои се формираат се разнородни по потекло, семено-изданкови, разновозрасни и сложени по градба.

Стопанисувањето со тие шуми следува да се врши по принципот на изборно стопанисување. Секоја одделна еднородна група неопходно е да се разгледува како самостоен насад и бара диференциран пристап. Полезни се и препораките дадени во погоре разгледаниот тип шума - костеново букови шуми.

Резултат од нашите опити за бонитирање на месторастењето во типот костенови шуми мешани со липа, габер, багрет, даб, или јасен, покажаа дека меѓу бонитетот на месторастењето и бонитетот на костеновите дрвостои има значително несоодветствување. Сметаме дека, причината поради која се формирале понископроизводни костенови дрвостои е антропогената дејност.

3.4. Костенови шуми со аморфа и леска

Расположени се во зоната од 500 до 600-650 метри надморска височина. Тоа се разновозрасни насади од питом костен пред се богати месторастења. Под склопот

на дрвостојот површината повеќе од 80-90% е покриена со леска (*Corylus avellana* L.) или аморфа (*Amorpha fruticosa* L.). Тој тип шума спаѓа во таканаречените "тешкообновливи по природен пат". Конкуренцијата меѓу основниот дрвостој од питом костен и подстојниот кат од амфора и леска, во оваа фаза е во корист на питомиот костен. Но нештата не стојат така при идните интервенции во дрвостојот. Секое, макар и најмало мешање, сврзано со намалување на склопеноста, води до интензивно развивање на подстојниот кат. Поддржувањето на дрвостојот при повисок обраст, дури со ризик да се загуби дел од прирастот, претставува препорачлив начин за стопанисување на насадите од овој тип. Природното обновување е невозможно без скапи интервенции.

4. ЗАКЛУЧОК

Со оглед на еколошките карактеристики на регионот и биолошките особености на шумите од питом костен, како и стопанските активности во нив, на северните падини на планината Брласица издвоени се и опишани четири класи (типови) шуми од питом костен. Тие се како што следува:

1. Високопродуктивни шуми во кои доминира питом костен. Овој тип шуми опфаќа природни насади на месторастења заштитени од ветер и касни пролетни мразеви. Расположени се во долните и средните делови на падините со надморска височина од 650 до 850 метри. Бонитетот на ненарушените костенови шуми во сечна зрелост соодветствува со бонитетот на месторастење. Костенот е доминантен вид, а учеството на други дрвни видови и грмушки целосно изостанува или е без практично значење.
2. Мешани костеново-букови шуми. Тоа се главно шуми каде учеството на костенот во составот на насадите е над 30%. Тие ги зафаќаат горните делови од падините (750 до 900m надморска височина). Средната возраст на буката најчесто се движи од 30 до 50 години додека на костенот и до 130 години.
3. Костенови шуми мешани со липа, габер, багрем, даб или јасен. Тие шуми се формират како резултат на промените на условите на месторастење на мали површини. Поради стрмниот карактер на планината Беласица, условите на месторастење брзо се менуваат во рамките на еден насад. Насадите се од семено или изданково потекло и сложени по градба.
4. Костенови шуми со амфора и леска. Тие шуми се расположени во појасот од 500 до 600-650 метри надморска височина. Тоа се разновозрасни насади главно на богати месторастења. Амфората и леската формират густ подстоен кат под круните на костенот.

5. РЕФЕРЕНЦИ

- [1] Александров, А., Е. Попов, Г. Хинков. 1998. Многовековните дрвета като природен феномен и генетичен ресурс. В: Конференција с меѓународно учество "70 години Институт за гората" 6-7 октомври 1998, Софија, т. III 50-54.
- [2] Братанова-Дончева, С., С. Михайлов. 1995. Деградационни процеси в екосистемите на *Castanea sativa* Mill. в Беласица планина – еколошки проблеми. В: Меѓународна научна конференција „Еколошки проблеми и прогнози“, Враца, 401-405.
- [3] Братанова-Дончева, С., В. Велев, М. Любенова, М. Атанасова. 2002. Еколошко-биолошка и фитоценологична карактеристика на *Castanea sativa* Mill. В Бугарија. В: Регионално съвещание по стопанисување на кестеновите гори, Петрич, 17-27.
- [4] Велев, В., С. Братанова-Дончева, Р. Вацева, 2000. Разпространение на обикновения кестен (*Castanea sativa* Mill.) в Бугарија и неговото опазвање. В: Меѓународна научна конференција „50 години Лесотехнически универзитет – Софија“, Том I, 85-90.
- [5] Велков, Д. 1982. Втревидово разнообразие, биологија на плононосенето и възможности за отбор и развъждане на ценни кестенови форми и сортове у нас. В: „Проблеми на обикновения кестен в НРБ“.

- [6] Глушкова, М. 2004. Генетични ресурси от обикновен кестен (*Castanea sativa Mill.*) в България. Наука за гората, 4, 13–25.
- [7] Гогушевски, М. 1964. Структурни елементи на костеновите насади во Беласица-СРМ., Годишен зборник на Земјоделско-Шумарски факултет, Скопје, Книга XII
- [8] Добринов, И., Г. Дойков, В. Гагов. 1982. Горски генетичен фонд в България, Земиздат, София.
- [9] Михайлов, С. 2004. Еколово-лесовъдска характеристика на горите от *Castanea sativa Mill.* В югозападна България и насоки за стопанисването им. Дисертация, София.
- [10] Петков, П., Б. Роснев. 2000. *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr по обикновения кестен (*Castanea sativa Mill.*) в България. Наука за гората, 4, 83–86.
- [11] Amorini, E., S. Bruschini, M. Manetti. 2000a. Alternative silvicultural system in chestnut coppice: effects of silvicultural practices on stand structure and tree growth. *Ecologia Mediterranea*, 26(1–2), 155–163.
- [12] Amorini, E., G. Chatziphilippidis, O. Ciancio. 2000b. Sustainability of chestnut forest ecosystems. Is it possible? *Ecologia Mediterranea*, 26 (1–2), 3–14.
- [13] Bacchetta, R. 1984. Le chataignier a bois et la mise en valeur des taillis de chataignier. Bulletin CEMAGREF, BI 322, 75–98.
- [14] Cabannes, B., M. Rolland. 1982. Enquetes sur les possibilites d'amelioration des taillis de chataignier en Languedoc-Roussillon, Internal Report, Montpellier, pp. 20.
- [15] Conedera, M., P. Stanga, C. Lischer, V. Stokli. 1998. Competition and dynamics in abandoned chestnut orchards in southern Switzerland. *Ecologia Mediterranea*, 26 (1–2), 101–113.
- [16] Heiniger, U., and Rigling, D. (1994) Biological control of chestnut blight in Europe. *Ann. Rev. Phytopathol.* 32: 581-599.
- [17] Houerou, H.Le, 1992. Vegetation and Land Use in the Mediterranean Basin by the Year 2050. In: Climatic Change and Mediterranean, Arnold edition, 175–232.
- [18] Sotirovski, K. (2000) Hypovirulence, vegetative-compatibility groups and mating types of *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr. in the Republic of Macedonia. In *Faculty of Forestry*. Skopje, Macedonia: University Ss. Kiril i Metodij.
- [19] Sotirovski, K., Papazova-Anakieva, I., Grunwald, N.J., and Milgroom, M.G. (2004) Low diversity of vegetative compatibility types and mating type of *Cryphonectria parasitica* in the southern Balkans. *Plant Pathology* 53: 325-333.
- [20] Sotirovski, K., Milgroom, M.G., Rigling, D., and Heiniger, U. (2005) Occurrence of *Cryphonectria hypovirus 1* in the chestnut blight fungus in Macedonia. *Forest Pathology* (submitted March 2005).
- [21] Инструкция за установяване и картиране на типовете горски месторастения в България. Министерство за горите и горската промишленост. 1983.
- [22] Посебен план за стопанисување со шуми, ШСЕ "Беласица I", за период 1999-2008., Министерство за Земјоделие шумарство и водостопанство на Р Македонија

CLASSIFICATION OF EUROPEAN CHESTNUT (*CASTANEA SATIVA MILL.*) FORESTS ON THE NORTHERN SLOPES OF BELASITSA MOUNTAIN

Pande TRAJKOV, Grud POPOV, Tzvetan ZLATANOV, Svetozar MIHAYLOV¹⁾

SUMMARY

Objects of the investigation are the natural stands of European chestnut on the northern slopes of Belasitsa Mountain.

In regard with the ecological and biological peculiarities of the European chestnut forests in the region, as well as the management activities they are subjected to, four types of forests were distinguished and described. They are as follows:

1. Highly productive forests dominated by the European chestnut (*Castanea sativa Mill.*). This forest type includes natural stands, distributed in areas protected by winds and late spring frosts. They grow on the low and the middle parts of the slopes and in ravines at altitudes from 650 m to 850 m. The productivity of the non-disturbed mature chestnut forests shows complete utilization of the site production potential. The chestnut is the dominant species, while the presence of other tree and shrub species either is absent or is of no practical importance.

2. Mixed chestnut – European beech (*Fagus sylvatica* L.) forests. These are mainly forests where the participation of the chestnut is more than 30% of the composition. They occupy the upper parts of the slopes (750–900 m altitude). The predominant average age of the beech varies from 30 to 50 years, while the age of the chestnut is above 130 years.

3. Chestnut forests mixed with oaks (*Quercus* sp.), lindens (*Tilia* sp.), hornbeam (*Carpinus betulus* L.), black locust (*Robinia pseudoacacia* L.), or flowering ash (*Fraxinus ornus* L.). These forests are formed as a result of the variety of the site conditions on small areas. Due to the steep slopes of Belasitsa Mt. the site conditions change rapidly in the bounds of one stand. The stands are of seed or coppice origin, uneven aged and of complex structure.

4. Chestnut forests with amorpha (*Amorpha fruticosa* L.) and hazelnut (*Corylus avellana* L.). These forests are situated in the belt from 500 to 600–650 m altitude. These are uneven aged stands, mainly on rich sites. There is a dense cover formed by hazelnut or amorpha under the canopy of the chestnut growing stock.

Key words: chestnut, classification, Belasitsa.

Pande Trajkov, Ph.D., associate professor, Faculty of Forestry, Skopje, Republic of Macedonia
Grud Popov, Ph.D., associate professor, Forest Research Institute, Sofia, Republic of Bulgaria
Tzvetan Zlatanov, Ph.D., Forest Research Institute, Sofia, Republic of Bulgaria
Svetozar Mihaylov, Ph.D., Regional Forestry Board, Blagoevgrad, Republic of Bulgaria