

Slavko Matić

UDK: 630:634.8(497.13Kutjevo)  
Izvorni znanstveni članak  
Rukopis prihvaćen za tisak: 25. 9. 2012.

## ZNAČENJE ŠUMA ZA POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU

### Sažetak

Veza i suživot čovjeka i šume traje od njegovog nastanka do današnjih dana, a obilježen je kultom šume kojeg čovjek uvažava i njeguje od prvih kontakata. Čovjek je sjećom, krčenjem i paljenjem šuma dobivao ogrjev i hranu te je tako stvarao uvjete za svoj opstanak. Iz straha da ne izazove bijes "šumskih moćnih bića", za koje je vjerovao da žive u šumi, pojedine dijelove šume je ostavljao nedirnute te ih je nazivao „sveti gajevi“. Osjećao je da u šumi postoji nešto snažno i izvanzemaljsko pa je tako prije nekih 2.000 godina počeo saditi i uzgajati drveće oko kuća i stvarati perivoje i ambijent šume u kojoj je tražio mir i spokoj. Danas shvaćamo da je taj kult izazivao fenomen koji šume trajno imaju, a nazivamo ga općekorisna dobra ili funkcije šuma. Zato šume imaju izuzetno značenje i utjecaj na život i opstanak čovjeka. Općekorisna dobra šumarska znanost danas dijeli na ekološka ili zaštitna, društvena ili socijalna, te socijalno-ekofiziološka. Navedena dobra opisom njihovog značenja i vrijednošću ugrađena su u *Zakon o šumama* i ostale pravne dokumente koji reguliraju ulogu i položaj šuma u našem okruženju. U *Zakonu o šumama* navedeno je petnaest općekorisnih funkcija, a financijski se njihov doprinos i značenje razvrstavaju i obračunavaju u deset vrijednosnih skupina. Pored toga što ta dobra pozitivno utječu na životne uvjete čovjeka, isto tako većina njih ima i značajnih učinaka na poljoprivrednu proizvodnju: zaštićuju od erozije, sprječavaju pojave bujica i poplava, uravnotežuju vodni režim, povećavaju plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju, ublažavaju klimu te u procesu fotosinteze iz CO<sub>2</sub> u drveće i ostalo šumsko bilje ugrađuju ugljik i oslobađaju kisik. Posebna i značajna veza šume i agrikulture je u činjenici da se sve naše autohtone voćarske i vinogradarske vrste, nazivane divlje, i danas nalaze u strukturi naših prirodnih šuma te su im biološka svojstva i ekološki zahtjevi usklađeni i prilagođeni mezoklimatskim i mikroklimatskim uvjetima koje šuma stvara. Temeljem svega navedenoga nužno je posebno istaknuti ekološku i biološku povezanost šuma i poljoprivrednih kultura. Svaka suvisla, prirodna šuma, stvara svoju klimu koja utječe na njezin bliži i dalji okoliš, posebice na voćarske i vinogradarske kulture. Poznato je da kod nas dobru kvalitetu grožđa i vina daju vinogradi podignuti na južnim i jugozapadnim šumovitim obroncima naših gora kao što su Plješivica, Ivančica, Kalnik, Papuk, Krndija i dr. Europski vinogradari su uočili značenje šuma za uspijevanje vinograda te podižu vinograde u okruženju šuma ili podižu

šume unutar većih kompleksa vinograda, što je vidljivo na južnim padinama šumovitog Schwarzwalda u Njemačkoj te Vogeza u Francuskoj, poznatih po vrlo kvalitetnim i cijenjenim vinima. Šume Krndije, površine 22.451 ha, vrlo su stabilne, produktivne i biološki raznolike, u svom sastavu imaju četrnaest prirodnih šumskih zajednica te preko pedeset, pretežno autohtonih vrsta drveća. Pisana povijest Krndije je stara i duga kao i povijest Kutjeva i njegovih vinograda. Dolaskom katoličkoga reda cistercita 1232. počinje krčenje šuma, sadnja vinograda i drugih poljodjelskih kultura kao i izgradnja podruma i proizvodnja vina. Kutjevo, kutjevačko dobro, vinogradi i šume spominju se i za vrijeme Turaka 1698.-1773, potom 1689.-1698. kad je dobro u vlasništvu zagrebačkog kanonika i opata J. J. Babića. Isusovci upravljaju šumama i vinogradima Kutjeva 1698.-1773., Hrvatska naukovna zaklada gospodari imanjem 1773.-1880., a obitelj Turković preuzima dobro Kutjevo 1882. i u njezinom vlasništvu ostaje do 1945. Nakon 1945. dobro se orijentira na vinarstvo i vinogradarstvo te je na tom području u stalnom usponu, a sa šumama Krndije gospodare Uprave šuma u vlasništvu države Hrvatske. Tijekom duge povijesti i razvoja Kutjeva, njegovih vinograda i šuma, šume Krndije su vjerni i korisni pratioci toga razvoja i uvijek su uz vinogradarstvo i vinarstvo popunjavali i kompletirali gospodarske aktivnosti i prihode njihovih vlasnika. Bijela graševina je sorta grožđa koja se u Kutjevu na južnim obroncima Krndije uzgaja preko stotinu godina. Na tim padinama šume i vinogradi isprepleću se, izmjenjuju i okružuju te međusobno utječu jedni na druge. To je razlog, pored ostalih, što je graševina na tom području razvila takva svojstva, koja je izdvajaju i razlikuju od njezinih svih srodnica uzgajanih na drugim područjima, te je čine jedinstvenom. Dugogodišnjim uzgojem na za nju izvanredno povoljnim staništima, razvila je kvalitetna svojstva do tada neprepoznatljiva za tu sortu. To se dobrim dijelom može objasniti činjenicom da kutjevački vinogradi rastu na onim površinama gdje od iskona rastu šume Krndije. One svojim mezoklimatskim, mikroklimatskim i ostalim čimbenicima utječu na vinovu lozu, koja od iskona kao divlja raste u tim šumama, jer su ekološki zahtjevi i biološka svojstva prilagođeni optimalnim uvjetima, a upravo ih šuma svojim postojanjem te rastom i prirastom stvara. Uvjeti tla i klime dobrim su dijelom proizvod šume pa prema istraživanjima o bonitiranju tla za vinograde sudjeluju s maksimalnom ocjenom 85 %, dok svi ostali uvjeti sudjeluju s 15 %. Zbog svega navedenoga možemo tvrditi da je utjecaj šuma na poljoprivrednu proizvodnju, a posebice na vinogradarstvo i vinarstvo značajan i velik. Nužno je stoga trajno uzgajati i podizati vinograde plemenite kutjevačke bijele graševine kao i šume Krndije.

**Ključne riječi:** Kutjevo; graševina bijela; vino; šume; općekorisna dobra šuma; tlo; klima; Krndija.

## 1. Uvod

Povezanost čovjeka sa šumom neprekidno traje od njegovog nastanka do današnjih dana. On je od iskona njegovao kult šume i živih stabala, znatno prije nego što je počeo poradi materijalnih koristi iskorištavati šumu i šumsko tlo.

Posebice je uočljiv odnos čovjeka prema šumi u vrijeme kad je počeo iskorištavati šumu radi dobivanja hrane i ogrjeva (Matić, 1990.). Nemilosrdno ju je sjekao, palio i krčio i šumsko tlo pretvarao u poljoprivredno. U tom intenzivnom uništavanju neke je dijelove šuma ostavljao nedirnete, nazivao ih je „sveti gajevi“, kako ne bi uznemirio i izazvao bijes „šumskih moćnih bića“ za koje je vjerovao da u njoj žive. Pri tome je, poradi blagodati koje mu je šuma pružala da preživi, prema njoj iskonski osjećao poštovanje, ali i njezinu moć, snagu, nešto izvanzemaljsko, što je još snažnije utjecalo na razvoj kulta šume i prirode.

Nedirnuti i posebno zaštićeni dijelovi netaknute ili novopodignute šume nazivani su gajevi ili ponegdje sveti gajevi. Često su osnivani i kod nas u Sredozemlju, gdje se je šuma od davnine nemilosrdno uništavala. Danas se u šumarstvu gajevima nazivaju novopodignute, mlade i osjetljive, ali i posebno čuvane šume, posebice one koje su ugrožene od različitih štetnih čimbenika, u našem slučaju često nazočnih na području Sredozemlja (koze, ovce, požari).

Uočivši ovozemaljsku i vanzemaljsku vrijednost šume, prije nekih 2.000 godina, čovjek počinje saditi šumsko drveće, grmlje i prizemno raslinje, posebno ono ljekovito i lijepih cvjetova oko kuća, dvoraca i svih objekata u kojima je tražio svoj mir, spokoj i zaštitu. To je vrijeme nastanka perivoja koji su u svom nastajanju na području Egipta prešli u Italiju, a potom i na naše područje (Gučetićev perivoj u Trstenom) (Kovačević, 2012.).

U kontekstu navedenoga uočava se velika povezanost čovjeka i prirode, posebice sa šumom kao najiskonskijom formom prirodne vegetacije. Iako je kult šume nastao u davnoj prošlosti, on traje do današnjih dana. Primjerice, na području Sredozemlja od davnine se, a još i danas njeguje kult masline, lovora i mirte, vrsta koje su značajno zastupljene u strukturi tih šumama. Maslina je znak mira, lovor znak slave, a mirta znak ljubavi jer je posvećena božici Veneri, zaštitnici mladosti i ljubavi. Taj kult je toliko jak da se proširio i na sjeverne zemlje u čijim šumama ne rastu te vrste drveća i grmlja.

Prema svemu navedenom vidljivo je da su od davnine šume i šumsko tlo bile u središtu čovjekovih interesa, što je imalo značajan utjecaj na stvaranje područja silvikulture, agrikulture i hortikulture kao značajnih djelatnosti vezanih za tlo. Iz toga proizlazi da je riječ kultura i njezino značenje od davnine obuhvatilo jedno vrlo široko područje ljudske aktivnosti. Kultura ili na latinskom jeziku *cultus* upotrebljavala se za mnogobrojne ljudske aktivnosti obrađivanja zemlje, načina života, hranjenja, obrazovanja, znanosti, duševnog stanja i njegovanja kulta viših i svemogućih bića i dr.

Kod toga je važno istaknuti da je misao evolucije biljaka pokrenula poljoprivreda, ideju biocenoza šumarska znanost, a botaniku, zbog proizvodnje lijekovitoga bilja i lijekova, tijekom XVI. stoljeća razvila je medicina. Ugrenović (1953.) piše da ta istina neobično zvuči u ušima pobornika dualizma u znanosti koji žele dokazati da

postoji "čista" i "primijenjena" znanost te kako su medicina, poljoprivreda i šumarstvo samo primijenjene znanosti. Posebno ističe da su najsnažnije tekovine biološke čiste znanosti pokrenule baš te takozvane primijenjene znanosti.

Danas nam je jasno da su naši davni predci dobro uočili da šuma ima nešto snažno, izvanzemaljsko, ali za njih korisno. To danas šumarska znanost naziva općekorisnim funkcijama ili dobrima koje nam šume pružaju, a imaju neprocjenjivu vrijednost za kvalitetan čovjekov život, posebice za stabilan i zdrav okoliš. Europska i svjetska šumarska znanost je ta dobra definirala i znanstveno ocijenila te im dala posebno značenje tek prije pedesetak godina.

Kako smo već naveli, šumu predstavlja najiskonskija forma vegetacije na svijetu, što je posebno uočljivo u Hrvatskoj, gdje su šume čak 97 % prirodne strukture, nastale prirodnim pomlađivanjem iskonske šumske vegetacije, a samo 3 % su šumske kulture nastale umjetnim načinom, pošumljavanjem golih, nezašumljenih površina.

Taj vrlo složeni šumski ekosustav je jasno opisan u definiciji šume: „Šumu čini šumsko tlo suvislo obraslo šumskim drvećem, grmljem i prizemnim raslinjem, gdje se trajno proizvodi drvna tvar i općekorisna dobra izražena u ekološkim (zaštitnim), društvenim (socijalnim) i socijalno-ekofiziološkim funkcijama šume, u kojoj vladaju ravnoteža i uzajamni odnosi između životne zajednice ili biocenoze (biljke, životinje, mikroorganizmi) i staništa (tlo, klima, reljef).“ (Matić, 1996., 1998.).

Šumska dobra promatramo s gospodarskog i općekorisnog stajališta. Gospodarska dobra su najčešće predstavljena drvom proizvedenim u šumi. Drvo se mjeri i jednostavno mu je odrediti tržišnu vrijednost za razliku od općekorisnih dobara, koja su isto tako proizvod šume, čije se vrijednosti osjećaju i vidljive su na mnogim za život važnim čimbenicima, ali im je teško izračunati, a posebno naplatiti tržišnu vrijednost.

Pod općekorisnim dobrima šuma podrazumijevamo sve pozitivne učinke šumskog ekosustava na okoliš u smislu pružanja ekološkog uporišta krajobrazu, održanja i unaprjeđenja biološke proizvodnje, prirodnosti i raznolikosti okoliša, te pozitivnog utjecaja na zdravlje, posebice na duševno raspoloženje čovjeka.

Općekorisna dobra povoljno djeluju, kako na čovjeka, tako i na sve zajednice, koje formiraju biljke, životinje i mikroorganizmi, bilo da se radi o vrstama s kojima se bavi poljoprivreda ili su sastavnice složenog ekosustava, kao što su prirodne šume i šumske kulture.

Podjelu i opis općekorisnih funkcija šuma nalazimo u radovima: Prpić, 1992.a, 1992.b i Prpić i dr., 2005. Prvu skupinu općekorisnih funkcija nazivamo ekološkim ili zaštitnim funkcijama, odnosno dobrima šume. Radi se o hidrološkoj, vodozaštitnoj, klimatskoj i protuimisijskoj funkciji (Prpić i dr. 2005.). Neizravne koristi od šume u vezi su s glavnim stanišnim čimbenicima koje šuma svojim postojanjem, sustavom šumskog drveća, grmlja i prizemnog raslinja, šumskoga tla i njegova edafona mijenja i oplemenjuje. Šumsko tlo je bogato živim svijetom, kroz njega se procjeđuje

oborinska i poplavna voda koju tlo pročišćava mehanički, biološki, a djelomično i kemijski te je skladišti i čini pitkom. Šuma veže vodu uz tlo, troši je u procesima transpiracije, evaporacije i intercepcije, zadržava je u tlu u velikim količinama, puni izvore pitkom vodom, održava potoke i rijeke, sprječava akvatičnu i eolsku eroziju tla, ublažava klimatske krajnosti i svojim krošnjama pročišćava onečišćeni zrak.

Drugu skupinu općekorisnih funkcija šuma čine društvene ili socijalne funkcije: estetske, zdravstvene, rekreacijske i turističke. Ova skupina funkcija u uskoj je svezi s ruralnim prostorom, gdje su u šumskom okruženju čovjeku omogućeni estetski ugođaji i najbolji zdravstveni uvjeti za život. Tu posebno dolazi do izražaja cestovni dio infrastrukture s estetskim ugođajem jer nude vizure u vožnji kroz šumovit krajo-lik što je posebno naglašeno u područjima razvoja primorskoga turizma. Društvena je uloga šume usko povezana uz kulturu i povijest, uz narodne predaje koje sežu u daleku prošlost, uz mistiku kad se vjerovalo u nevidljive sile koje skrivaju šuma i prašuma.

U treću skupinu općekorisnih funkcija šuma spadaju socijalno-ekofiziološke funkcije: genetska, biološkoraznolikosna, prirodnozaštitna i fiziološka. U ovu skupinu općekorisnih funkcija ulaze funkcije s istodobnim obilježjem ekoloških i socijalnih funkcija te postaju sve zanimljivije u međunarodnim dogovorima i sadržane su u međunarodnim konvencijama. Ta se skupina odnosi na očuvanje prirode i genofonda, na biološku raznolikost te vezivanje ugljika u šumske ekosustave ("ponori ugljika") u procesu fotosinteze kad se iz CO<sub>2</sub> u drveće i ostalo šumsko bilje ugrađuje ugljik i oslobađa kisik. Vezivanjem ugljika u šumi ublažava se opasnost učinka "staklenika atmosfere", odnosno globalnoga zatopljenja.

Šumarska struka i zakonodavstvo neprekidno prate rezultate istraživanja vrijednosti općekorisnih funkcija šuma te ih ugrađuju u *Zakon o šumama* kao i podzakonske akte koje primjenjuju u šumarskoj praksi. To je posebno vidljivo u prvom *Zakonu o šumama Republike Hrvatske* (NN, 52(1990) gdje je prvi put navedeno šest općekorisnih funkcija šuma. Novijim *Zakonom o šumama* (NN, 140(2005) broj se povećao na petnaest, što nam ukazuje na sve veće uvažavanje općekorisnih funkcija šuma, kako kod nas, tako i u ostalom dijelu Europe, te se posebno naglašava njihova uloga u zaštiti i očuvanju šuma i šumskog zemljišta.

U članku 2. najnovijeg *Zakona o šumama* istaknuto je sljedećih petnaest općekorisnih funkcija šuma: zaštita tla od voda i vjetra, uravnoteženje vodnih odnosa u krajobrazu te spjrečavanje bujica i visokih vodnih valova, pročišćavanje vode procjeđivanjem kroz šumsko tlo te opskrba podzemnih tokova i izvorišta pitkom vodom, povoljan utjecaj na klimu i poljodjelsku djelatnost, pročišćavanje onečišćenoga zraka, utjecaj na ljepotu krajobrazu, stvaranje povoljnih uvjeta na ljudsko zdravlje, osiguranje prostora za odmor i rekreaciju, uvjetovanje razvoja ekološkoga, lovnoga i seoskoga turizma, očuvanje genofonda šumskoga drveća i ostalih vrsta šumske biocenoze, očuvanje biološke raznolikosti genofonda, vrsta, ekosustava i krajobrazu,

podržavanje opće i posebne zaštite prirode kao i šumovitog krajobraza, ublažavanje učinka „stakleničke atmosfere“ vezivanjem ugljika te obogaćivanje okoliša kisikom, opća zaštita i unaprjeđenje čovjekova okoliša postojanjem šumskih ekosustava kao biološkog kapitala velike vrijednosti, značenje u obrani zemlje i razvoju lokalnih zajednica.

Isticanjem svih navedenih općekorisnih funkcija šuma u *Zakonu o šumama* htjelo se ukazati na njihovo postojanje, uvažavanje, značenje i ulogu pri zaustavljanju devastacije okoliša da bi se povećala biološka šumarska i poljoprivredna proizvodnja i poboljšali čovjekovi životni uvjeti.

Unošenjem općekorisnih funkcija šuma u *Zakon o šumama* 1991., te određivanjem obveznog poreza od 0,07 % u korist poboljšanja stanja šuma, Republika Hrvatska je napravila važan korak u čuvanju i revitalizaciji šuma te zaštiti okoliša. Prikupljena sredstva namijenjena su za podizanje šuma i poboljšanje njihove vitalnosti, koja je ugrožena onečišćenjima zraka, vode i tla izazvanim industrijskim i drugim privrednim aktivnostima. Isto tako služila su za funkcioniranje šumarstva kao struke na području hrvatskoga Sredozemlja gdje šume imaju izuzetno vrijednu općekorisnu ulogu, koja je iz čitavog niza razloga ugrožena.

Uvođenjem općekorisnih funkcija šuma u zakon i šumarsku praksu Hrvatska je stala uz bok najnaprednijih europskih zemalja koje su rano uočile njihovu vrijednost. Tako je u Njemačkoj pokrajina Baden Wurtemberg, u kojoj se šumarstvu zbog održanja općekorisnih funkcija šuma daje godišnja naknada trideset puta veća od prosječne tržišne cijene drva (Prpić i dr., 2005.).

Na žalost u Hrvatskoj se u zadnje vrijeme obvezni porez 0,07 % već drugi put smanjuje. Najprije je smanjen na 0,0525 %, a danas iznosi 0,0265 % ukupnog prihoda pravnih osoba u RH. To je veliki korak unazad u čuvanju i revitalizaciji šuma te zaštiti prirode, okoliša i povećanja poljoprivredne proizvodnje.

Vrijednost općekorisnih funkcija šuma izražava se novčano, te se temeljem važećeg *Zakona o šumama* iz 1997. godine od petnaest nabrojanih općekorisnih funkcija šuma prešlo na devet vrijednosnih skupina a to su: zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozija, bujica i poplava, utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav (pitka voda), utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju, utjecaj na klimu, zaštita i unaprjeđenje okoliša, stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere (vezivanje ugljika), rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija (socijalna funkcija s estetskom), utjecaj na faunu i lov (biološka raznolikost ekosustava), zaštitne šume i šume s posebnom namjenom.

Bodovne vrijednosti smanjenih ili uništenih općekorisnih funkcija šuma temelje se na vrijednosnoj skali za svaku pojedinu funkciju, a potvrđene su u resornom ministarstvu. Za svaku od devet skupina određena je vrijednosna skala u iznosu od 4 do 41, te su pretvorene u bodovne vrijednosti određene skalom u kunama po jednom hektaru šume. Temeljem važeće metodologije, a koristeći prosječnu vrijednost

po hektaru općekorisnih funkcija šuma u Republici Hrvatskoj, izračunata je njihova vrijednost u iznosu 163.455 kn/ha, odnosno 21.794 eura/ha.

Iako su naše 97 % prirodne šume, po kvaliteti i vrijednosti prve u Europi, navedena vrlo subjektivno određena i niska cijena ide na ruku mnogima koji žele privatizirati i istovremeno i devastirati šume isključivo zbog svoje osobne koristi. Takva loša politika neminovno vodi šume u propast, jer se na taj način upropaštavaju najveće vrijednosti s kojima raspolaže država Hrvatska te se gube temeljni životni uvjeti koje nam šume pružaju (Matić, 2012.).

Osim navedenoga, veliki je pritisak kapitala različitoga porijekla na pretvaranju vrijednih šuma i šumskih zemljišta u maslinike, vinograde, golfska igrališta i dr. U stvari, najčešće iza tih želja stoji namjera da se zbog izgradnje pojedinih komercijalnih objekata zaobiđu zakonski propisi o prenamjeni šuma i šumsko zemljište pretvori u nešto drugo, najčešće u poljoprivredno, a preko njega u građevinsko.

## 2. Veza između šuma i poljoprivrednih kultura

Tlo uz klimu i nagib (ekspoziciju) predstavlja stanište na kojem se razvijaju poljoprivredne i šumske zajednice, koje su nezaobilazan i značajan čimbenik za čovjekov kvalitetan život i opstanak. Uz pravilno gospodarenje, posebno uz zahvate njege i prirodnog pomlađivanja, šume postaju vječne, jer u neprekinutom nizu staru šumu zamjenjuje mlada na način da šumsko tlo ostaje neprestano zaštićeno od ekstremnih vanjskih utjecaja (sunce, mraz, kiša, niske temperature, korov i dr.) i na taj način u njemu ostaje sav živi svijet koji je neophodan za održavanje plodnosti klimatogenih (trajnih) šumskih zajednica i njima pripadajućih vrsta drveća, grmlja i prizemnog raslinja.

Kako smo već naveli, od devet vrijednosnih skupina općekorisnih funkcija šuma određenih *Zakonom o šumama* većina njih pozitivno utječu na poljoprivrednu proizvodnju. Ponovimo neke: zaštita tla od erozija, bujica i poplava, reguliranje vodnog režima, povećanje plodnosti tla i povećanje poljodjelske proizvodnje, uravnoteženje klime, pročišćavanje atmosfere, vezivanje ugljika i oslobađanje kisika, i dr. Ta općekorisna dobra šuma su značajna i pozitivno utječu na poljoprivredne kulture i njihovu kvalitetnu proizvodnju.

Vezu između šuma i poljoprivredne proizvodnje možemo tražiti u činjenici da se sve naše autohtone, kultivirane, vinogradarske i voćarske vrste pod nazivom "divlje", od iskona, a i danas nalaze u strukturi naših šuma iz kojih su tijekom dugog vremena i prešle u poljoprivredne kulture. Nabrojiti ćemo samo neke od njih: divlja datulja (*Phoenix sylvestris* (L.) Roxb), divlja jabuka (*Malus sylvestris* Mill.), divlja kruška (*Pyrus pyraeaster* Burgsd), divlja maslina (*Olea europaea* L. ssp. *Sylvestris* L. Mill. Rouy), divlja praskva (*Prunus tenella* Batsch), divlja šljiva (*Prunus spinosa* L.), divlja trešnja (*Prunus avium* L.), divlja vinova loza (*Vitis vinifera* L. ssp. *sylvestris* C.C.

Gmel), divlja višnja (*Prunus fruticosa* Pall.), divlji badem (*Prunus webbii* Spach), divlji orah (*Ailanthus altissima* Mill.), divlji rogač (*Pistacia terebinthus* L.), oskoruša (*Sorbus* L.), oskorušina mukinja (*Sorbus domestika* L.) i dr.

Ove su vrste drveća i danas značajne u strukturi naših različitih prirodnih šumskih zajednica, prija svega jer se od iskona nalaze u njima, daju svoj doprinos njihovoj biološkoj raznovrsnosti, stabilnosti i proizvodnosti. Poželjne su i poradi svojih plodova koji služe za prehranu divljači i ptica, a imaju svoju upotrebnu vrijednost i u farmaceutskoj industriji. One se u šumarstvima zemalja, koja se temelje na prirodnom gospodarenju kao što je hrvatsko šumarstvo, posebno čuvaju prilikom prirodne obnove i njege šuma. Neke od njih imaju izuzetno vrijedno drvo i visoku tržišnu vrijednost (divlja maslina, trešnja, oskoruša, divlja jabuka, divlja kruška), posebice pri izradi kvalitetnog namještaja.

Upravo spoznajemo o iskonskom, šumskom porijeklu vinogradarskih i voćarskih kultura, njihovim ekološkim zahtjevima i biološkim svojstvima koja su prilagođena onim uvjetima koje stvara pojedina šumska zajednica, daju nam značajnu osnovu da istaknemo ekološku i biološku povezanost šuma i navedenih poljoprivrednih kultura.

Najvažnije je pri tom istaknuti da je šuma kao složen ekosustav tisućama godina stvarala šumsko tlo, koje je u prirodnim šumama ostalo po svojoj strukturi i svojstvima iskonsko, netaknuto, a na njemu i u njemu nalazi se najbrojnija koncentracija života na svijetu predstavljena biljkama, životinjama i mikroorganizmima. Svaka šuma, ovisno o strukturi i klimatskim regijama u kojima se nalazi, stvara svoju specifičnu klimu i stanišne uvjete, a ovi se s ostalim općekorisnim funkcijama šire i utječu na svoj bliži i dalji okoliš. Ti uvjeti i te kako odgovaraju vinogradarskim i voćarskim kulturama, te one na njih reagiraju boljim uspijevanjem, stabilnošću i kvalitetnim plodonošenjem.

Voćarske kulture i vinogradi u pravilu se podižu na nižim nadmorskim visinama i imaju čvrstu vezu i sličnost sa šumama, koja od prirode dolazi na tim visinama, posebno u zahtjevima glede klimatskih i pedoloških uvjeta. Te poljoprivredne kulture, kao i šume, suvislo obrastaju i štite tlo, stvaraju svoju mikroklimu dosta sličnu onoj koju stvara i šuma, to su drvenaste biljke čija dob, proizvodnost i trajnost, posebno kad se radi o vinogradima, može biti i preko pedeset godina. Broj trsova po hektaru, ovisno o načinu obrade i metodi proizvodnje, može biti i preko 10.000 komada.

Dugovječnost šuma i vinograda, njihova prostorna i stanišna bliskost, kao i nazočnost divlje vinove loze u strukturi onih šuma, koje se nalaze na sličnim staništima na kojima se podižu kultivirane sorte vinove loze, sadnja vinograda na južnim obroncima nekadašnjih šuma te međusobni utjecaji i povezanost razlogom su da vinogradi uživaju raznolike pogodnosti koje im šume svojim općekorisnim funkcijama i dobrima pružaju.

Šume sa svojom strukturom i klimatskim uvjetima imaju značajan utjecaj na zaštiti vinograda od elementarnih nepogoda i klimatskih ekstrema, posebno od tuče, mraza, erozije, ekstremno visokih i niskih temperatura, vjetrova, potom povećavaju vlažnost zraka i tla, općenito utječu na pozitivne klimatske i druge čimbenike te tako štite vinograde i omogućuju proizvodnju kvalitetnog grožđa i vina.

Značajne površine vinograda, smještenih na južnim padinama naših brda i gora uz šume i unutar većih površina okruženih šumama, daju izvanredno kvalitetno grožđe, jer su dobro štćene svim čimbenicima koje im šume u njihovom okruženju pružaju.

Kao primjer možemo navesti šume na obroncima Plješivice, Kalnika, Papuka, Krndije i dr. Neke od njih, kao što je Krndija, koja sa svojim južnim padinama okričuje Kutjevo, u svojim vinogradima proizvode i grožđe bijele graševine za koju se tvrdi da je jedna od najboljih graševina na svijetu.

Europski su vinogradari uočili značenje šuma u proizvodnji kvalitetnih vina. Na području savezne države Baden-Wuerttenberga i grada Freiburga, smještenog na zapadnim obroncima Schwarzwalda, poznatog i po tome što je najtopliji grad u Njemačkoj, a nazivaju ga gradom šuma, vina i gotike, podignute su velike površine vinograda. Vinogradi su smješteni na vulkanskim tlima južnih i jugozapadnih padina Schwarzwalda povezani, okruženi i premreženi šumama koje im pružaju kvalitetne uvjete za dobro uspijevanje i urod grožđa.

Na znanstveno-stručnoj eksurziji "Vinogradarstvo i šume" (Jakovac, Dundović, 2012.) u blizini manjeg mjesta Kaiserstuhla uvjerali smo se da vinogradari favoriziraju podizanje i očuvanje šuma pored uzgoja vinove loze, isključivo poradi utjecaja šume i njezinih općekorisnih funkcija na kvalitetnu proizvodnju grožđa. Na većim površinama vinograda uz koje su manje površine šuma vade se vinogradi i podižu nove šume. Šume u Schwarzwaldu obiluju izvorima i potocima, te se sustavom kanala spuštaju do malih otvorenih kanalića čiste vode i tako teku u samom gradu. Ta voda pruža osjećaj svježine te uz već postojeće šume doprinosi kvalitetnim uvjetima za uspijevanje vinograda.

Vrlo slična situacija se može vidjeti na obroncima Vogeza u Francuskoj, smještenog vrlo blizu opisanih vinograda na području južnih padina Schwarzwalda u Baden-Wuerttenbergu.

### **3. Šume Krndije i njihov utjecaj na uspijevanje vinograda na primjeru proizvodnje bijele graševine (*Vitis vinifera* L.)**

#### **3.1. Neka značajna obilježja šuma Krndije**

Planina se Krndija nalazi na sjeveroistočnom obronku Požeške kotline. Kod Tromče (730 m n. v.) iznad Vetova Papuk prelazi u goru Krndiju. Prema Radoniću

(2011.) Papučko-krndijsko područje izgrađeno je iz stijena i naslaga predpalezoika, palezoika, mezazoika, tercijara i kvartara.

Prema Feletaru (2011.), Krndija je u osnovi stara kristalinska paleozojska gora, nastavak je gorskoga masiva Papuka prema istoku, s juga se strmo spušta u kutjevački kraj Zlatne doline, na sjeveru nešto blaže se spušta prema nizini Drave, a na istoku se blago spušta prema našičkom kraju i đakovačkom lesnom platou.

Feletar (2011.) navodi da je hrvatski geograf i povjesničar Julije Kempf ocrtao međe gore Krndije u svom znamenitom djelu *Požega* na ovaj način: "Krndija kod Tromeđe (730 m) iznad Vetova prelazi položitije bilo Papukovo u goru Krndiju. Sva je Krndija Požegi na vidiku te zatvara sjeveroistočni dio požeške kotline. Uzdužnom crtom mogli bismo označiti duljinu Krndije sa 25 km i to od spomenute Tromeđe iznad Vetova pa do istočne Tromeđe kod Krstova (263 m), gdje se Krndija sastaje s kosama Dilj-gore. Zanimljivo je kako Krndija na toj duljini od 26 km pada svojom visinom od zapada k istoku za punih 500 metara. Najviši su vrhunci Krndijini na zapadu Kapavac (792 m), a na istoku Krndija (491 m). Između tih vrhova izvitoperila se visoka kosa Dobra voda (596 m).

I širina Krndije od juga prema sjeveru pada posve razmjerno kad se poredi sa širinom gorja Papuka. Uzdužna crta od Begteža do Našica iznosi 17 km, dok se ona od Orahovice protegla samo na 15 km duljine. Već ovaj pogled na zemljovidnu sliku Krndije upućuje nas, da će i naravni prijelazi preko Krndije biti mnogo kraći i jednostavniji, nego n. pr. na Papuku. Ipak je i Krndija sa svojim gusto zašumljenim bočinama i vrhuncima prelijepa dopuna sjeveroistočnog okvira Požeške kotline."

Naprijed navedenom vrlo razložno opisanim međama gore Krndije možemo dodati i poseban opis istočnog ruba kojeg je prema šumskim gospodarskim osnovama za šume Krndije dosta teško točno odrediti, jer se Krndija spušta i postupno prelazi u ravnicu u blizini Đakova i istočnije u pravcu Vinkovaca. To znači da Krndija na tom dijelu postupno od gore prelazi u nizinu gdje dolazi do značajne promjene šumske vegetacije. Ipak taj dio prostorno definiraju šumsko-gospodarske osnove ističući specifičnost vrsta drveća i šumskih zajednica koje nisu tipične za goru Krndiju, jer se tu pored ostalog javljaju šume crne johe i šume hrasta lužnjaka na nadmorskim visinama oko 100 m. Na njih su se nadovezale šumske zajednice s dominantnim hrastom kitnjakom gdje se javljaju i šume hrasta medunca kao i hrasta sladuna (Sarmadžić, 2011.), a prema većim visinama dominaciju preuzimaju bukove šume.

Prema Matiću (2011.) Krndija, kao rijetko koja hrvatska planina, ima svoje posebnosti glede geomorfoloških čimbenika, presudnih za kvalitetan šumski pokrov i drugu vegetaciju, a predstavljeni su nadmorskom visinom, nagibom i ekspozicijom.

Takav jedinstven reljef predstavlja raznolika staništa na kojima se nalazi 14 prirodnih šumskih zajednica koje se rasprostiru na površini 22. 451 ha šuma. Od ukupne šumske površine 95,6 % ili 21.451 ha su šume, a 4,4 % ili 994 ha su šumama neobrasla proizvodna, neproizvodna i neplodna šumska tla.

Cijela površina Krndije temelji se na pet šumsko-gospodarskih osnova podijeljenih u pet gospodarskih jedinica od kojih je najveća južna Krndija kutjevačka ukupne površine 6. 587 ha, zatim slijede Krndija našička 6.037 ha, Krndija gazijska 4.171 ha, južna Krndija čaglinska 3.088 ha i Krndija seonska 2.567 ha.

S obzirom na uređajne razrede i uzgojne oblike šume su podijeljene na gospodarske, površine 16.731,32 ha, zaštitne 14,8 ha i šume posebne namjene 4.130,21 ha.

Gospodarske šume su predstavljene različitim šumama visokog uzgojnog oblika ili sjemenjačama ukupne površine 14.519,50 ha podijeljene u devet uređajnih razreda definiranih s osam glavnih vrsta drveća (hrast lužnjak, hrast kitnjak, hrast cer, obična bukva, poljski jasen, običan grab, bagrem, crna joha), a jedan razred je nastao od više različitih vrsta meke bjelogorice kao što je topola, bijela vrba i druge meke listače.

U gospodarske šume pripadaju i uređajni razredi umjetno podignutih šuma ili šumskih kultura četinjača ukupne površine 550,32 ha sa sedam uređajnih razreda određenih sa šest glavnih vrsta drveća četinjača (obična smreka, obični bor, crni bor, borovac, europski ariš, duglazija), a jedan je razred sastavljen od više vrsta četinjača.

Gospodarske šume niskog uzgojnog oblika ili panjače imaju površinu 1.517,54 ha a čine ih panjače koje su zastupljene sa šest uređajnih razreda autohtonih listača (hrast kitnjak, obična bukva, obični grab, bagrem, malolisna lipa, crna joha) i jednim uređajnim razredom panjača različite meke bjelogorice.

Unutar gospodarskih šuma nalazi se i uređajni razred šikara različitih vrsta drveća površine 143,87 ha.

Zaštitne šume su smještene na vrlo strmim terenima i predstavljene su kulturama crnog bora površine 10,44 ha i panjačama kitnjaka 3,74 ha.

Šume posebne namjene zauzimaju površinu 4.130,21 ha a predstavljene su sjemenskim sastojinama hrasta kitnjaka te parkom prirode koji se sastoji od sjemenjača kitnjaka, obične bukve, običnog graba, sjemenjačama ostale meke bjelogorice, kultura crnogorice, panjača hrasta kitnjaka, obične bukve, običnog graba, bagrema i crne joha.

Šumama i šumskim zemljištem Krndije gospodare Hrvatske šume d.o.o. Zagreb, Uprava šuma - Podružnica Požega i Uprava šuma - Podružnica Našice, šumarije Kutjevo, Čaglin, Đurđenovac i Našice.

Struktura šuma ukazuje na sve elemente u sastojini koji stvaraju i izgrađuju drveni volumen i raspoređuju ga horizontalno i okomito pa je poradi toga vjerodostojan i značajan pokazatelj gospodarske vrijednosti sastojine.

Drvena zaliha, tečajni prirast, raspored drvene zalihe po dobnim razredima, okomitost i horizontalnoj strukturi sastojine, biološka raznolikost s posebnim naglaskom na učešće glavnih, klimatogenih te prelaznih i pionirskih vrsta drveća, ujednačenosti etata, pripremljenosti sastojina u zadnjem dobnom razredu za kvalitetno prirodno pomlađivanje, optimalno učešće glavne vrste drveća u sastojinama prvog i

starijih dobnih razreda, samo su neki pokazatelji koji ukazuju na strukturne osobine i gospodarske vrijednosti sastojina.

Kvalitetne, gospodarski vrijedne sastojine s optimalnom strukturom i prirastom su isto tako značajne sastavnice općekorisne funkcije šuma. To je za šume Krndije i njene vinograde posebno važno, jer se na južnim padinama isprepleću, dodiruju i stvaraju suvisle, šumom i vinogradima obrasle površine.

Ukupna drvena zaliha šuma na cijeloj površini Krndije iznosi 5, 806. 704 m<sup>3</sup>, a tečajni godišnji prirast 160. 450 m<sup>3</sup>. Prosječna drvena zaliha svih dobnih razreda je 299 m<sup>3</sup>/ha, a prirast 8,3 m<sup>3</sup>/ha.

Površine prosječne drvene zalihe i prirast svih dobnih razreda ukazuju na normalne i poželjne vrijednosti koje obilježavaju te sastojine, a to je garancija njihove potrajnosti ili održivog razvoja. Ti čimbenici kad se radi o šumama Krndije uz daljnje dobro gospodarenje ukazuju da je vječnost tih sastojina osigurana.

Uključujući stabla navedena pod različite vrste tvrde bjelogorice, meke bjelogorice i zimzelenih vrsta, preko pedeset je pretežno autohtonih vrsta drveća, a i to je još jedan pokazatelj prirodnosti, stabilnosti, biološke raznolikosti i kvalitete šuma na Krndiji.

Glavni prihod ili prihod dobiven u drvnj pričuvi, koji će biti realiziran prilikom obnove zrelih za obnovu sastojina zadnjih dobnih razreda, iznosi površinski 1.649 ha, količinski to je 614.122 m<sup>3</sup> drvene pričuve.

Prethodni prihod ili prihod dobiven njegovom sastojina proredom će se ostvariti na 16.976 ha površine, količinski drvni volumen iznositi će 673.140 m<sup>3</sup>.

Dva navedena podjednaka podatka, a odnose se na realizaciju glavnog prihoda prilikom obnove starijih sastojina te prethodnog prihoda, koji se ostvaruje njegovom svih sastojina, ukazuju na kvalitete šuma Krndije i izuzetno dobro gospodarenje predstavljeno zahvatima njege i obnove tijekom prošlog vremena.

Ukupno će se tijekom desetogodišnjeg razdoblja obaviti njega i obnova skoro na cijeloj površini od 18. 625 ha, na kojoj će se ostvariti 1,287.262 m<sup>3</sup> drvnoga volumena.

Svi naprijed navedeni brojevi i ostali podaci ukazuju nam na veliku gospodarsku vrijednost šuma Krndije, a nastala je zbog kvalitetnog staništa i stručnog gospodarenja u njihovoj dugoj povijesti.

Povijesni podaci o šumama Krndije i o gradu Kutjevu su bogati i sežu u daleku prošlost. Vranić (2011.) piše: "Povoljni prirodni i klimatski uvjeti, južne osunčane padine Krndije razlogom su da je područje Kutjeva i okolice, kao i u ostalom cijele Požeške kotline, bilo oduvijek nastanjeno, što pokazuju i nalazi iz kamenoga i brončanoga doba i kasnijih razdoblja."

Prvi pisani dokumenti spominju Kutjevo 1232. dolaskom cistercita, rimokatoličkog crkvenog reda. Cisterciti su osnovali samostan na osami uz potok u podnožju Kutjeva. Krčili su i kultivirali zemlju, podizali vinograde i obavljali druge gospodarske poslove.

U drugoj polovici XV. stoljeća to je bio gusto naseljen kraj gdje se stanovništvo svim sredstvima borilo za šumu i oranice, a vinogradarstvo je bilo značajna grana poljoprivrede.

Cisterciti odlaze 1529., ostavljaju imanje koje će još dugo biti temeljem razvoja toga područja.

U razdoblju 1537.-1691. u Požeškoj kotlini se nalaze Turci. Tijekom njihove vladavine vinogradi i vinogradarstvo su se ipak održali jer su Turci u Kutjevu pili vino (Vranić, 2011.).

Potom, 1689.-1698. imanje je u vlasništvu zagrebačkoga kanonika i opata J. J. Babića koji s njim upravlja, a sjeverna granica posjeda je bilo Krndije. Imanju pripada i 40. 000 jutara šuma kao i 35 sela.

Isusovci upravljaju imanjem 1698.-1773. Obrađuju vinograde, a dobar dio prihoda ostvaruju i od šuma. Od šumskih prihoda uzdržavaju gimnaziju u Požegi koju su otvorili 1709. kao i pučku školu u Kutjevu i Sesvetama. Uvode racionalno šumsko gospodarenje i gospodarstvo u skladu s tadašnjim europskim trendovima. Tada se u Europi kao i u Hrvatskoj formiraju organizirana šumarska struka i znanost. Zabilježeno je da su isusovci u šumama i okolo njih sadili hrast i pitomi kesten. Značajno je napomenuti da u to vrijeme, točnije 1769. Marija Terezija piše *Šumski red* na hrvatskom i njemačkom jeziku, a to je prvi zakon i udžbenik iz šumarstva kod nas.

Imajući u vidu isusovce i njihovo obrazovanje, te povijesnu činjenicu da su na Krndiji uveli racionalno gospodarenje, normalno je pretpostaviti da su tijekom upravljanja šumama bili u neposrednoj vezi s Bečom kao glavnim središtem i izvorom šumarskih znanstvenih i stručnih spoznaja onoga doba. Isto tako vjerojatno su imali i kontakte sa šumarskim uredima osnovanim u svih dvanaest graničnih pukovnija u Hrvatskoj, smještenim na granici prema Turcima i to od Otočca do Petrovaradina. U to vrijeme, točnije 1765. kod nas se osnivaju prve šumarije i to u Krašnom, Baškim Oštarijama i Petrovoj gori.

Isusovački red je raspušten 1773. i tada oni napuštaju Kutjevo, a imanje preuzima Komisija ugarske dvorske komore u korist Hrvatsko-slavonske naukovne zaklade (Vranić, 2011.). Zaklada je imala u vlasništvu slobodan posjed veličine 25.880 k.j. od čega su šume zauzimala 24.443 k.j. Uprava imanja je povjerena 1773. nadzorniku Ivanu Nepomuku Brogyanyu. Osim nadzornika u Kutjevu su bili zaposleni: fiscal, rentmeister, 2 pisara, šumar, 12 lugara, bačvar, 4 pandura, dimnjačar i 6 učitelja (Vranić, 2011.).

Za povijest šumarstva Hrvatske vrlo je značajno da su u to vrijeme u Kutjevu, u Zakladi zaposleni šumar i 12 lugara i da je Zaklada imala šume na Krndiji površine 24.443 k.j. Imajući u vidu da su tada u Hrvatskoj već bile osnovane tri šumarije i dvanaest šumarskih ureda u graničnim pukovnijama, da su isusovci za ono vrijeme stručno i intenzivno gospodarili šumama uvodeći racionalno gospodarenje i podi-

žuci nove šume, možemo sa sigurnošću tvrditi da je u Kutjevu 1773. godine osnovana i četvrta šumarija na području Hrvatske, a ta radi do današnjih dana.

Naukovna zaklada postoji 109 godina, odnosno do 1880., od toga je pedeset godina iznajmljivana pa je to vrijeme stagnacije vinogradarstva i podrumarstva, jer su zakupoprимci vrlo malo ulagali u tu djelatnost tražeći isključivo svoju korist.

Osnivanjem Gospodarsko-šumarskog učilišta u Križevcima 1860. vinogradarstvo jača, a 1876. po prvi put se u Križevcima spominje sorta grašica koja ja nakon toga dobila ime graševina bijela talijanska.

Godine 1848. ban J. Jelačić ukida urbarsku daću, rabotu i desetinu, a činovnici u Kutjevu, uglavnom stranci, nisu znali nadoknaditi te izgubljene prihode unaprjeđenjem gospodarstva (Vranić, 2011.). Poljoprivredna proizvodnja stagnira a sve se više prihoda dobiva iskorištavanjem šuma. To je vrijeme prekomjernog iskorištavanja šuma i trajalo je sve do 1880. kad je Naukovna zaklada ukinuta.

Prvi put u svojoj povijesti dobro Kutjevo 1882. prelazi u ruke hrvatskih gospodara kad ga kupuje obitelj Turković te s njim upravlja do 1945. Površina dobra, koju su kupili obitelj Turković u zajednici s braćom Turk, iznosila je 25.796 k.j., a od toga su šume na Krndiji imale 20.796 k.j. ili 80,5 % ukupne površine dobra. Upravu dobra su preuzela braća Milan i Petar Turković, sinovi Vjencelava Turkovića iz Karlovca, koji je bio brodovlasnik, šumoposjednik i trgovac drvetom.

Kad je obitelj Turković preuzimala imanje, šumarstvo je bila ekonomski najjača djelatnost. Tada je organizirana posebna šumarska uprava s dvije šumarije u Kutjevu i Irenovcu. Isto tako osnovana je parna pilana u Irenovcu te izgrađeno 50 km uskotračne šumske pruge za prijevoz drveta, a u srednjoj visini Krndije izgrađeno je 60 km šumskih cesta ( Vranić, 2011.).

Zbog pomanjkanja radne snage u šumariji Irenovac, posječene šume, koje je trebalo obnoviti, pretvorene su u poljoprivredne površine te su na toj površini osnovana četiri nova naselja. U ovom kraju vladalo je opće mišljenje da je racionalno gospodarenje šumama donijelo napredak cijelom istočnom dijelu Požeške kotline. Uskoro su osnovane četiri ekonomije, izgrađene zgrade, postavljeni stručni upravitelji, tehničari i stalno osoblje te je uspostavljena telefonska veza s Kutjevom. Osim toga napravljene su dvije tvornice žeste u kojima su se prerađivali vlastiti proizvodi.

Između 1910. i 1914. te ekonomije su rasprodane, a Turkovići se značajnije opredjeljuju za razvoj vinogradarstva i vinarstva.

Iznoseći podatke o značajnom napretku šumarstva i šumarske struke u vrijeme prvih trideset godina vlasništva Turkovića nad imanjem u Kutjevu, potrebno je spomenuti Miju Radoševića, rođenog u Lokvama 1850. godine. Šumarstvo je apsolvirao na šumarskoj akademiji u Tharandtu (Saska, Njemačka), a 1883. godine povjerena mu je kao šumarniku uprava nad 21.000 jutara hrastovih i bukovih šuma Turkovićevoga kutjevačkog vlastelinstva. Kako piše u njegovoj biografiji, sređujući šumsko-gospodarske i lovačke probleme dao je i značajan doprinos gospodarskom

razvoju vlastelinstva. Svoju je stručnost pokazao i uređivanjem paviljona toga vlastelinstva na jubilarnoj Gospodarsko-šumarskoj izložbi u Zagrebu 1891. godine.

Mijo Radošević je bio poznati suradnik znanstveno-stručnog šumarskog časopisa *Šumarski list* koji u izdanju Hrvatskog šumarskoga društva neprekidni izlazi 136 godina. Za vrijeme svoga boravka i rada u Kutjevačkom vlastelinstvu, odnosno šumama Krndije, u razdoblju od 1883. do 1895. objavio je u *Šumarskom listu* 26 radova o problematici uzgajanja i iskorištavanja šuma, entomologiji, trgovini i industriji, uređivanju šuma, povijesti šumarstva i dr. Uvjereni smo da je i njegov rad doprinio kvaliteti i opstojnosti šuma na Krndiji, pored ostaloga i zbog toga, jer je šumarstvom rukovodio diplomirani šumarnik i znanstvenik Mijo Radošević.

Kutjevačko imanje je u razdoblju od 1882. pa do Prvog svjetskoga rata, prija svega zahvaljujući Milanu Turkoviću, izuzetno napredovalo.

Od 1925. godine imanje preuzima sin Zdenko stekavši zavidno znanje u gospodarenju imanjem, prije svega uz oca, ali ga je stalno nadopunjavao iskustvima koja je prikupljao na putovanjima po najnaprednijim vinogradarskim zemljama u svijetu. Pod njegovim upravljanjem imanjem glavne su grane postale vinogradarstvo i podrumarstvo, rasadničarstvo i voćarstvo, dok je šumarstvo bilo na trećem mjestu.

Završetkom Drugoga svjetskoga rata prestaje vlasništvo obitelji Turković nad imanjem. Vinogradarstvo i vinarstvo postoje do današnjih dana, a od 1945. proživljavalo je različite organizacijske oblike. Ono je i danas glede kvalitete i proizvodnje grožđa i vina u stalnom usponu.

Šumama Krndije, prije svega zahvaljujući šumarskoj struci okupljenoj u upravljanju šuma u Požegi i Našicama te domicilnim šumarijama, izuzetno se dobro gospodari o čemu svjedoče njezini strukturni podaci.

Tijekom svoga 63-godišnjega upravljanja imanjem tri su naraštaja Turkovića podigla vinarstvo i vinogradarstvo kutjevačkoga dobra na vrlo visoku razinu. Kutjevo je poznati grad u zemlji i u inozemstvu, prije svega po vinogradarstvu i vinarstvu, čemu su temeljni obol dali Turkovići. S obzirom da su isto tako vrlo značajno utjecali i na očuvanju i unaprjeđenju šuma na Krndiji, a imajući na umu činjenicu da dobro gospodarene šume žive vječno, sigurni smo da će isto tako vječno živjeti sve ono što je ta obitelj napravila za kutjevačke vinograde, vino i šume Krndije.

### **3.2. Biološka svojstva i ekološki zahtjevi graševine bijele (*Vitis vinifera* L.)**

Prema Miroševiću (2011.a) graševina bijela ili grašica slatka pripada zapadnoeuropskoj skupini sorata, najviše rasprostranjenoj u Sloveniji i Hrvatskoj, a potom u Srbiji, Mađarskoj, Austriji, Češkoj, Slovačkoj, Rumunjskoj, Ukrajini, te u posljednje vrijeme i u Italiji. Prvi cijepovi graševine su proizvedeni u rasadnicima u Božjakovini i Križevcima i dr. u razdoblju 1881.-1890. godine, potom se širi u Đakovo 1895., Kutjevo 1896., Vukovar i Ilok 1897. Ima veliko značenje i vrlo brzo uspijeva u uvjetima

sjeverne Hrvatske, gdje se toliko udomačila da se često o njoj razmišlja da pripada našima autohtonim kultivatima, što nije točno.

Mirošević (2011.b) piše da se na kutjevačkom prostoru susreću mnoge vrijedne vinske sorte, ali primat daje graševini bijeloj koju su mnogi zbog njezine jednostavnosti u pripravi vina smatrali nevažnom. Tvrdi da je: "graševina kadra postići zavidnu složenost svojih vina, od bogatstva nesputanih okusa i božanstvenih voćnih mirisa s decentnom raskošću kiselosti, do vina visokih predikata medne i svilenkaste teksture do vidnih okusa i mirisa zrelog voća."

Mislimo da ovaj kompleksan i sadržajan opis jedne vinske sorte dovoljno govori o njoj, a nama preostaje da je prihvatimo i pokušamo na znanstvenim temeljima naći razloge zašto je samo kutjevačka graševina takva i koji su to prirodni čimbenici posebno izraženi u okruženju kutjevačkih vinograda da proizvode takva božanska vina.

Prema Bišofu i Kozini (2011.) za graševinu bijelu su povoljna srednje teška, dosta plodna tla južne i jugozapadne ekspozicije ne niža od 150 metara nadmorske visine. Dosta je otporna na niske zimske temperature.

Autori navode rezultate dosadašnjih istraživanja bonitiranja tla za vinograde pa zaključuju da tlo kao element bonitiranja sudjeluje s 30 % od maksimalne ocjene, potom je klima s 55 %, a svi ostali uvjeti su 15 %. Razlike u matičnom supstratu i tlima koji se na njima formiraju utječu na kakvoću i količinu proizvedenog grožđa.

Klima je vrlo često limitirajući čimbenik, koji određuje rasprostranjenost, kako šumske, tako i agrikulturne vegetacije, a posebno vinove loze. Toplina, svjetlo, oborine i vjetrovi su pod utjecajem nadmorske visine, ekspozicije, inklinacije, a posebno je značajno da početak i trajanje cijelog razdoblja vegetacije ne ovisi o pojedinoj sorti, koliko o ekološkim uvjetima položaja gdje mezoklimatski i mikroklimatski uvjeti imaju značajnu ulogu. Šume, koje se nalaze unutar kompleksa gdje se uzgaja vinova loza, značajno utječu na njihovo uspijevanje i posebnosti osobina i kvalitete grožđa zbog šumske mezoklime i mikroklime. Posebnosti vina i grožđa bijele graševine uzgojenih na obroncima Krndije, a koje se razlikuju od njezinih srodnica uzgojenih na drugim lokalitetima, trebalo bi pored ostalih čimbenika tražiti i na stogodišnjem utjecaju stanišnih, a posebno mezoklimatskih i mikroklimatskih čimbenika stvorenih u šumama Krndije.

Božičević i dr. (2011.) navode da su u vinogorju Kutjevo povoljni klimatski uvjeti za uzgoj loze. Izuzetni položaj južne ekspozicije, zaštićeni od hladnih zračnih masa utječu na oblikovanje mezoklimatskih značajki tog vinogorja i to potvrđuju konkretnim meteorološkim podacima. Isto tako navode da su ekstremne temperature na vinogorju Kutjeva vrlo rijetke.

Povezano s tim Premužić (2011.) piše da je graševina na području Kutjevačkog vinogorja razvila svojstva koja je izdvajaju i razlikuju od njezinih srodnica. Iako tu nije rođena, dugim je uzgojem na za nju izvanredno povoljnim staništima razvila svojstva, do tada neprepoznatljiva za tu sortu u drugim vinogradarskim krajevima.

Ista autorica objašnjava u kojoj su mjeri klimatski utjecaji temperature i oborina, a možda i nekih drugih čimbenika u vegetacijskom razdoblju loze bitni za kakvoću grožđa i vina. Kao primjer navodi sušne godine u posljednjem desetljeću s vrlo visokim temperaturama kad grožđe počinje prebrzo dozrijevati.

U istom radu autorica ističe da se na grožđu kutjevačke graševine prati nastup i širenje pojave tzv. plemenite plijesni *Botrytis cinerea*. Navodi da nisu brojna područja u svijetu gdje postoje uvjeti koji omogućuju razvoj te plemenite plijesni na zreloom grožđu. Njezin razvoj potiče izmjena suhog i vlažnog razdoblja. Noćna vlaga, rose, jutarnje magle pospješuju razvoj plijesni za razliku od toplih sunčanih i lagano vjetrovitih popodneva koji pospješuju isparavanje vode i pogoršavaju uvjete potrebne za rast plijesni.

U ovom slučaju je nužno istaknuti da su upravo kutjevački vinogradi ukomponirani na površine gdje su od iskona rasle, a i danas rastu šume Krndije, pod značajnim mezoklimatskim i mikroklimatskim utjecajem šuma. One im stvaraju optimalne uvjete vlage, rose i jutarnje magle i nedvojbeno utječu na uspijevanje vinograda i razvoj plemenite plijesni *Botrytis cinerea*. Osim toga, šume u procesu asimilacije vežu ugljik u drveće, grmlje i prizemno raslinje i istovremeno oslobađaju kisik, što u okolišu šuma znatno ublažava opasnost od globalnog zatopljenja i od pojave ekstremnih temperatura.

Imajući na umu da je graševina danas najraširenija i najvažnija bijela sorta vinove loze u Hrvatskoj, a prema Maletiću (2011.) ona posjeduje svojstvo izvrsne adaptabilnosti na naše ekološke uvjete, nadamo se da će se prilikom radova na podizanju novih vinograda ove plemenite sorte slijediti kutjevačka iskustva, te će se podizati na staništima u okrilju naših prirodnih šuma na kojima, zbog njihove uzajamne ekološke veze, najbolje uspijevaju.

## Zaključci

Čovjek je od prvih dana svoga nastanka bio povezan sa šumom kako zbog sigurnog utočište tako i zbog sabiranja plodove za prehranu. Šume i šumsko tlo su od davnine bile u središtu njegovog interesa i bavljenja, što je imalo značajan utjecaj na stvaranje područja silvikulture, agrikulture i botanike kao značajnih djelatnosti vezanih za tlo. To je razlog da je, povijesno gledano, i u znanosti prihvaćeno, misao evolucije biljaka od davnine pokrenula poljoprivredna, ideju biocenoza šumarska, a botaniku, zbog proizvodnje ljekovitog bilja, medicinska znanost. To znači da su takozvane "primijenjene znanosti" pokrenule, razvijale i danas razvijaju dostignuća biološke znanosti.

I pored toga što je čovjek vjekovima iskorištavao šumu i šumsko tlo, istovremeno je njegovao kult šume, uvažavao ju je u uvjerenju da u njoj žive moćna bića, koja ga štite, pa je prema njima gajio strahopoštovanje, stoga je pojedine dijelove šume nazivao „sveti gajevi“ i ostavljao ih je neposjećenim.

Danas shvaćamo da je taj kult izazivao fenomen koji šume trajno imaju i pružaju, a nazivamo ga općekorisna dobra ili funkcije šuma. Drugim riječima, šume utječu na okoliš i život čovjeka. Općekorisna dobra šumarska znanost dijeli na ekološka ili zaštitna, društvena ili socijalna, te socijalno-ekofiziološka.

Većina funkcija šuma pozitivno utječu na poljoprivrednu proizvodnju: zaštićuju od erozije, sprječavaju pojave bujica i poplava, reguliraju vodni režim, povećavaju plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju, uravnotežuju klimu te u procesu fotosinteze iz CO<sub>2</sub> u drveće i ostalo šumsko bilje ugrađuju ugljik i oslobađaju kisik.

Posebna i značajna je veza šume i agrikulture jer se sve naše autohtone voćarske i vinogradarske vrste, nazivane divlje, i danas nalaze u strukturi naših prirodnih šuma, te su im biološka svojstva i ekološki zahtjevi usklađeni i prilagođeni mezo-klimatskim i mikroklimatskim uvjetima koje šuma stvara i širi na bliži i dalji okoliš.

Najbolju kvalitetu grožđa i vina daju vinogradi podignuti na južnim i jugozapadnim šumovitim obroncima naših gora, a europski vinogradari, isto tako, podižu vinograde u okruženju šuma, ili podižu šume unutar većih kompleksa vinograda, što je posebno vidljivo na južnim padinama šumovitog Schwarzwalda u Njemačkoj te Vogeza u Francuskoj.

Šume Krndije su danas vrlo stabilne, produktivne i biološki raznolike, a njihova pisana povijest je stara i duga kao i povijest Kutjeva i njegovih vinograda i vina, koja počinje dolaskom katoličkoga reda cistercita 1232. godine.

Bijela graševina je sorta grožđa koja se u Kutjevu, na južnim obroncima Krndije, uzgaja preko stotinu godina, a upravo na tim padinama šume se i vinogradi isprepliću, izmjenjuju i okružuju te međusobno utječu jedni na druge.

To je razlog, pored ostalih, što je graševina na tom području razvila takva svojstva, koja je izdvajaju i razlikuju od njezinih svih srodnica uzgajanih u drugim krajevima te je čine jedinstvenom.

Dugogodišnjim uzgojem, na za nju izvanredno povoljnim staništima i okruženju, razvila je kvalitetna svojstva do tada neprepoznatljiva za tu sortu.

Kutjevački vinogradi rastu na onim površinama gdje od iskona rastu šume Krndije. One i danas svojim mezoklimatskim, mikroklimatskim i ostalim čimbenicima utječu na vinovu lozu, koja od iskona kao divlja raste u tim šumama, te su joj ekološki zahtjevi i biološka svojstva prilagođeni optimalnim uvjetima, koje šuma svojim postojanjem i utjecajem stvara.

Šume svojom strukturom i klimatskim uvjetima imaju značajan utjecaj na zaštiti vinograda od elementarnih nepogoda i klimatskih ekstrema, posebno od tuče, mraza, erozije, ekstremno visokih i niskih temperatura, vjetrova. Šuma povećava vlažnost zraka i tla, općenito utječe na pozitivne klimatske i druge čimbenike, a ovi zaštićuju vinograde te tako doprinose proizvodnji kvalitetnog grožđa i vina.

Zbog svega navedenoga možemo tvrditi da je utjecaj šuma na poljoprivrednu proizvodnju te na vinogradarstvo i vinarstvo značajan i velik, štoviše riječ je o njio-

vom suživotu, te je nužno trajno uzgajati, podizati i njegovati vinograde plemenite kutjevačke bijele graševine kao i šume Krndije.

## Literatura

- Bišof, R., Kozina, B. (2011), Značenje ekologije u proizvodnji grožđa graševine bijele (*Vitis vinifera L.*). U: Vranić, I., Soldo, V., Čamak, R. (ur.), *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja vina po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari: Udruga vinara i vinogradara.
- Božičević, T., Jelaska V., Mirošević, N., Vranić, I. (2011), Terroir Kutjevo. U: Mirošević, N. (ur.), *Kutjevačka graševina - Nadarbina Zlatne doline (Valis aurea)*. Zagreb: Golden marketing: Tehnička knjiga, str. 72-91.
- Feletar, D. (2011), Geografski prikaz gore Krndija. U: Vranić, I., Soldo, V., Čamak, R. (ur.), *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja vina po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari: Udruga vinara i vinogradara, str. 150-153.
- Jakovac, H., Dundović, J. (2012), 44. EFNS - Todtnau, Scwarzwald (Njemačka) - 27. 2. - 4. 3. 2012. *Šumarski list*, 3-4 (2012), str. 211-217.
- Kovačević, M. A. (2012), *Perivoj Gučetićevo ljetnikovca u Trstenom - od renesansnoga perivoja do arboretuma. Preobrazba autohtonoga renesansnog predloška i njegov utjecaj na ladanjske perivoje dubrovačkog područja*. Doktorska disertacija. Zagreb, 1-486.
- Maletić, E. (2011), Populacija graševine i klonska selekcija u kutjevačkom vinogorju. U: Matić, S. (1990), *Šume i šumarstvo Hrvatske - jučer, danas, sutra*. Glasnik za šumske pokuse, 26(1990), str. 35-56.
- Matić, S. (1996), Šumarstvo Hrvatske od osnivanja modernog sveučilišta u Zagrebu (1874.) do danas. U: Mrzljak, G. P. (ur.), *Znanost u Hrvata: prirodoslovlje i njegova primjena*. Zagreb: Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, str. 516-533.
- Matić, S. (2011), Utjecaj zagrebačke škole uzgajanja šuma na gospodarske i općekorisne vrijednosti šuma Krndije. U: Vranić, I., Soldo, V., Čamak, R. (ur.), *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja vina po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari: Udruga vinara i vinogradara, str. 162-166.
- Matić, S., Oršanić, M., Anić, I. (1998), Utjecaj klimatskih promjena na strukturu i razvoj šumskih ekosustava. U: Maceljski, M. (ur.), *Prilagodba poljoprivrede i šumarstva klimi i njenim promjenama*. Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Znanstveno vijeće za poljoprivredu i šumarstvo, str. 239-250.
- Mirošević, N. (2011a), Graševina bijela u nazivlju, prostoru i vremenu. U: Vranić, I., Soldo, V., Čamak, R. (ur.), *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja vina po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari: Udruga vinara i vinogradara, str. 7-13.

- Mirošević, N. (2011b), Među zlatnim i žutim bojama Van Goghovih suncokreta. U: Mirošević, N. (ur.) (2011), *Kutjevačka graševina - Nadarbina Zlatne doline (Valis aurea)*. Zagreb: Golden marketing: Tehnička knjiga, str. 16-27.
- Mirošević, N. (ur.) (2011), *Kutjevačka graševina - Nadarbina Zlatne doline (Valis aurea)*. Zagreb: Golden marketing: Tehnička knjiga, str. 121-129.
- Premužić, D. (2011), Vino kutjevačka graševina. U: Mirošević, N. (ur.) (2011), *Kutjevačka graševina - Nadarbina Zlatne doline (Valis aurea)*. Zagreb: Golden marketing: Tehnička knjiga, str. 130-153.
- Prpić, B. (1992a), Ekološka i gospodarska vrijednost šuma u Hrvatskoj. U: Rauš, Đ. (ur.) (1992a), *Šume u Hrvatskoj*. Zagreb: Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu: Hrvatske šume, str. 237-256.
- Prpić, B. (1992b), O vrijednosti općekorisnih funkcija šume. *Šumarski list*, 6-8(1992), str. 301-312.
- Prpić, B., Matić, S., Jurjević, P., Jakovac, H., Milković, I. (2005), Općekorisno i gospodarsko značenje poplavnih šuma. U: Vukelić, J. (ur.), *Poplavne šume u Hrvatskoj*. Zagreb: Akademija šumarskih znanosti, str. 50-68.
- Radanić, S. (2011), Geološke značajke kutjevačkog područja. U: Vranić, I., Soldo, V., Čamak, R. (ur.), *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja vina po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari: Udruga vinara i vinogradara, str. 168-170.
- Samardžić, I. (2011), Šuma hrasta sladuna u Krndiji. U: Vranić, I., Soldo, V., Čamak, R. (ur.), *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja vina po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari: Udruga vinara i vinogradara, str. 171-172.
- Ugrenović, A. (1953), *Arboretum Trsteno*. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, str. 1-215.
- Vranić, I. (2011), Povijesne mijene kutjevačkog vinogradarstva. U: Mirošević, N. (ur.) (2011), *Kutjevačka graševina - Nadarbina Zlatne doline (Valis aurea)*. Zagreb: Golden marketing: Tehnička knjiga, str. 31-63.
- Zakon o šumama*, NN, 52(1990) i 140(2005).

## The Role of Forests in Agricultural Production

### Summary

The relationship between the man and the forest has been a continuous one since the very beginnings of mankind. It is marked by forest cult, which the man has respected and nurtured since the earliest days of contact. By felling, clearing and burning forests, the man obtained food and firewood, ensuring thereby his survival. Fearing the wrath of "powerful forest creatures", which he believed to inhabit the forests, the man kept particular parts of forests, which he called "holy groves", untouched. He felt that the forest is consumed by a powerful extra-terrestrial existence; therefore, approximately 2,000 years ago, people started planting and growing trees around their houses, arranging gardens and creating forest ambience, which offered them peace and quiet. Today we comprehend that this cult had once caused the ever-present phenomenon of the forest: the so-called generally useful forest values or functions. This is the reason why forests have had a major meaning for and impact on human life and survival. Science divides the generally useful values to ecological or protective; social; and social-eco-physiological. The said values are stipulated by and defined in *The Forest Act* and other legal documents regulating the role and position of forests in our country. *The Forest Act* lists fifteen generally useful functions, dividing and calculating them – according to their contribution and importance regarding finances – in ten groups. Apart from having a positive effect on human life, most of these values significantly affect agricultural production as well, in the following aspects: protection from erosion; flood prevention; balanced water regime; increased soil fertility and agricultural production; milder climate; during photosynthesis, they use carbon from carbon dioxide for trees and other forest plants, releasing thereby oxygen. A particularly important link between forests and agriculture lies in the fact that all our original local fruit and wine-growing sorts, the so-called "wild" ones, even today belong to the structure of our natural forests; their biological attributes and ecological demands have hence been harmonized with and adapted to the mesoclimatic and microclimatic life conditions created by the forest. Thus, the ecological and biological links between forests and farming cultures should be pointed out in particular. Every natural forest creates its own climate, which affects both its immediate and its broader environment, especially fruit and wine-growing cultures. Our grape and wine sorts are known for their fine quality thanks to vineyards being grown on the south and southwest afforested hillsides of Plješivica, Ivančica, Kalnik, Papuk, Krndija, et al. European wine-growers have appreciated the importance of forests for the success of vineyards; that is why they grow vineyards in the vicinity of forests or grow forests in areas surrounded by major vineyard complexes, as may be observed on the south hillsides of the afforested Schwarzwald in Germany and Vogeze in France, famous for high-quality fine wines. Krndija forests, covering 22,451 ha of land, are very stable, productive and biologically diverse, they consist of fourteen natural forest communities and more than fifty original local tree sorts. The written history of Krndija is equally long and old as the

history of Kutjevo and its vineyards. After they had settled in the area in 1232, the Catholic order of Cistercites started clearing forests, growing vineyards and other farming cultures, as well as building wine cellars and producing wine. Kutjevo, Kutjevo land, vineyards and forests were further mentioned during the Turkish period 1698–1773, as well as between 1689 and 1698, when the land belonged to the Zagreb canon and abbot J. J. Babić. Jesuits had managed Kutjevo forests and vineyards 1698–1773; the Croatian Apprenticeship Trust had managed the land 1773–1880; while the Turković family had taken over the Kutjevo land in 1882 and remained its owners until 1945. After 1945, the land became oriented to viticulture and wine industry; it experiences a constant rise, while state-owned Forest Administrations manage Krndija forests. During the long years of the history and development of Kutjevo, its vineyards and forests, Krndija forests have – faithfully and usefully – accompanied and completed their owners' economic activities and profit, in addition to viticulture and wine industry. Riesling is a grape sort that has been grown in Kutjevo on the south hillsides of Krndija for over a century. Forests and vineyards intertwine, interchange and surround each other there, causing mutual impacts and influences. This is, among others, a reason why Riesling in this area has developed its characteristic attributes, thanks to which it is singled out and different from all similar wine sorts grown in other areas, making it unique. Thanks to long-standing growing on habitats extraordinarily suitable for this sort, Riesling has developed high-quality features that had until then not been recognised in connection with this wine sort. This may – to the most part – be explained by the fact that Kutjevo vineyards grow on the land where Krndija forests have been growing since the earliest days. By their mesoclimatic, microclimatic and other features, they influence the grape that has grown wild in those forests since the earliest days, since ecological demands and biological attributes have been adapted to optimal conditions created by the forest through its existence, growth and increase. Soil and climate conditions, being to the most part a forest product, participate – according to research results – in defining the credit worthiness of vineyard soils with the maximum of 85 %, whilst all other conditions make out the rest of 15 %. Hence, it may be justly claimed that the impact of forests on agricultural production, in particular viticulture and wine industry, is not only major, but also rather significant. It is thus necessary to continue growing and nurturing both fine Kutjevo Riesling vineyards and Krndija forests.

**Keywords:** Kutjevo; Riesling; wine; forests; generally useful forest values; soil; climate; Krndija.

Akademik Slavko Matić  
Hrvatska akademija znanosti i umjetnost  
Zrinski trg 11, 10 000 Zagreb  
slavko.matic@sumari.hr