

LOJZE MARINČEK, ANDRAŽ ČARNI

s sodelovanjem

Petre Košir, Aleksandra Mariniška,

Urbana Šilca in Igorja Zelnika

**KOMENTAR K VEGETACIJSKI KARTI
GOZDNIH ZDRUŽB SLOVENIJE V**

MERILU 1 : 50.000

LIST NOVO MESTO



COMENTARY TO THE VEGETATION MAP OF FOREST COMMUNITIES OF SLOVENIA IN
A SCALE OF 1 : 50,000 - SECTION NOVO MESTO

Lojze Marinček, Andraž Čarni
s sodelovanjem
Petre Košir, Aleksandra Marinška, Urbana Šilca in Igorja Zelnika

**KOMENTAR K VEGETACIJSKI KARTI GOZDNIH ZDRUŽB SLOVENIJE
V MERILU 1 : 50.000 – LIST NOVO MESTO**



Lojze Marinček, Andraž Čarni KOMENTAR K VEGETACIJSKI KARTI
s sodelovanjem GOZDNIH ZDRUŽB SLOVENIJE
Petre Košir, Aleksanda Marinška, V MERILU 1 : 50.000
Urbana Šilca in Igorja Zelnika - LIST NOVO MESTO
COMMENTARY TO THE VEGETATION MAP OF
FOREST COMMUNITIES OF SLOVENIA IN A SCALE
OF 1 : 50.000 - SECTION NOVO MESTO

Digitalna različica (pdf) je pod pogoji licence CC BY-NC-ND 4.0 prosto dostopna:
<https://doi.org/10.3986/961635888X>

Prevod Magdalena Zagode-Babič
Jezikovni pregled Marjeta Humar
Oblikovanje Milojka Žalik Huzjan

Karta	<i>Avtorji karte</i>	Lojze Marinček, Andraž Čarni, Valerija Babij, Boško Čušin, Boštjan Hren, Marjan Jarnjak, Petra Košir, Aleksander Marinšek, Urban Šilc, Igor Zelnik
	<i>Avtorji rokopisnih kart 1 : 50 000 za območje Slovenije</i>	Mitja Zupančič, Ivo Puncer, Lojze Marinček, Maks Wraber, Andrej Seliškar, Milan Prešeren, Vinko Žagar, Marko Accetto, Vlado Tregubov, Igor Dakskobler, Narcis Mršič, Andraž Čarni
	<i>Topografska osnova</i>	Digitalne rastrske podlage TK 50 GZ, sekcija 031-1/2, GURS, 1981
	<i>Digitalizacija, generalizacija in kartografska obdelava</i>	Marjan Jarnjak
	<i>Tehnična izvedba</i>	Marjan Jarnjak

Izdal Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU
Zanj Branko Vreš
Založnik Založba ZRC, ZRC SAZU
Zanj Oto Luthar
Glavni urednik Vojislav Likar
Fotografije na ovitku Aleksander Marinšek, Petra Košir, Urban Šilc
Tisk Littera picta, d.o.o., Ljubljana

Izšlo s podporo Ministrstva za šolstvo, znanost in šport Republike Slovenije.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana
630*188(497.4)

MARINČEK, Lojze

Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1:50.000 - list Novo mesto =
Commentary to the vegetation map of forest communities of Slovenia in a scale of 1:50.000 - section
Novo mesto / Lojze Marinček, Andraž Čarni s sodelovanjem Petre Košir ... [et al.] ; [prevod Magdalena
Zagode-Babič]. - Ljubljana : Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU, 2003

ISBN 961-6358-88-X

I. Čarni, Andraž

124408576

LOJZE MARINČEK, ANDRAŽ ČARNI
s sodelovanjem
Petre Košir, Aleksandra Marinška, Urbana Šilca in Igorja Zelnika

**KOMENTAR K VEGETACIJSKI KARTI
GOZDNIH ZDRUŽB SLOVENIJE
V MERILU 1 : 50.000 -
LIST NOVO MESTO**

COMMENTARY TO THE VEGETATION MAP
OF FOREST COMMUNITIES OF SLOVENIA
IN A SCALE OF 1 : 50,000 -
SECTION NOVO MESTO

LJUBLJANA 2003

*Posvečamo pokojnemu kolegu
dr. Ivu Puncerju*

Avtorji

KAZALO

UVOD	9
1. ZDRUŽBA ČRNE JELŠE IN PODALJŠANEGA ŠAŠA	16
<i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae</i> Koch 1926	
2. ZDRUŽBA ČRNE JELŠE IN MIGALIČNEGA ŠAŠA	18
<i>Carici brizoidis-Alnetum glutinosae</i> Horvat 1938	
3. ZDRUŽBA BELE VRBE	20
<i>Salicetum albae</i> Issler 1926	
4. ZDRUŽBA DOBA IN EVROPSKE GOMOLJČICE	22
<i>Pseudostellario europaeae-Quercetum roboris</i> Accetto 1974	
5. ZDRUŽBA NAVADNEGA GABRA IN EVROPSKE GOMOLJČICE	25
<i>Pseudostellario europaeae-Carpinetum betuli</i> Accetto 1974	
6. ZDRUŽBA DOBA IN NAVADNE SMREKE	28
<i>Piceo abietis-Quercetum roboris</i> (M. Wraber 1969) Marinček 1994	
7. ZDRUŽBA NAVADNEGA GABRA IN BELE JELKE	30
<i>Abio albae-Carpinetum betuli</i> Marinček 1994	
8. ZDRUŽBA NAVADNEGA GABRA IN DIŠEČE LAKOTE	35
<i>Asperulo odoratae-Carpinetum betuli</i> M. Wraber 1969	
9. ZDRUŽBA NAVADNEGA GABRA IN BOROVNICE	38
<i>Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli</i> (M. Wraber 1969) Marinček 1994	
10. ZDRUŽBE PLEMENITIH LISTAVCEV	42
<i>Aceri-Fraxinetum</i> s. lat.	
11. ZDRUŽBA BUKVE IN NAVADNEGA TEVJA	44
<i>Hacquetio-Fagetum</i> Košir 1962	
12. ZDRUŽBA BUKVE IN VELECVETNE MRTVE KOPRIVE	48
<i>Lamio orvalae-Fagetum</i> (I. Horvat 1938) Borhidi 1963	
13. ZDRUŽBA BUKVE IN NAVADNEGA KRESNIČEVJA	52
<i>Arunco-Fagetum</i> Košir 1962	
14. ZDRUŽBA BUKVE IN NAVADNE POLŽARKE	55
<i>Isopyro-Fagetum</i> Košir 1962	
15. ZDRUŽBA BUKVE IN ZASAVSKE KONOPNICE	58
<i>Cardamini savensi-Fagetum</i> Košir 1962	
16. ZDRUŽBA BUKVE IN SPOMLADANSKE TORILNICE	62
<i>Omphalodo-Fagetum</i> (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993	
17. ZDRUŽBA BUKVE IN ČRNEGA GABRA	66
<i>Ostryo-Fagetum</i> M. Wraber ex Trinajstić 1972	

8. ZDRUŽBA CRNEGA GABRA IN PUHASTEGA HRASTA	70
<i>Quercus-Ostryetum carpinifoliae</i> Horvat 1938	
9. ZDRUŽBA GRADNA IN ČRNEGA GRAHORJA	73
<i>Lathyro nigrae-Quercetum petraeae</i> Horvat 1958	
10. ZDRUŽBA GRADNA IN NAVADNEGA ČRNILCA	76
<i>Melampyro vulgati-Quercetum petraeae</i> Puncer et Zupančič 1979	
11. ZDRUŽBA NAVADNE BREZE IN ORLOVE PRAPROTI	79
<i>Pteridio-Betuletum pendulae</i> Trinajstić et Šugar 1977	
12. ZDRUŽBA BUKVE IN REBRENJAČE	81
<i>Blechno-Fagetum</i> I. Horvat ex Marinček 1970	
13. ZDRUŽBA BUKVE IN PRAVEGA KOSTANJA	85
<i>Castaneo sativae-Fagetum</i> (M. Wraber 1955) Marinček & Zupančič 1995	
14. ZDRUŽBA RDEČEGA BORA IN TRIROBE KOŠENIČICE	89
<i>Genisto januensis-Pinetum sylvestris</i> Tomažič 1940	
15. ZDRUŽBA RDEČEGA BORA IN BOROVNICE	91
<i>Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris</i> Kobenza 1930	
16. ZDRUŽBA BELE JELKE IN OKROGLOLISTNE LAKOTE	94
<i>Galio rotundifolii-Abietetum albae</i> (M. Wraber 1955) 1959	
17. SUMMARY	98

UVOD

Pred kratkim je izšla *Vegetacijska karta Slovenije v merilu 1 : 400.000*, kot prva samostojno objavljena vegetacijska karta gozdov naše države. V uvodu k tej karti je bilo zapisano, da je bila vsa Slovenija že skartirana v merilu 1 : 50.000. Največji del tega gradiva hrani Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, ki je bil nosilec kartiranja vegetacije za Slovenijo v merilu 1 : 50.000 v okviru vegetacijske karte Jugoslavije pod vodstvom M. Wrabra in M. Zupančiča. Potrebno je, da se te karte postopoma predstavijo širši javnosti. Kot prvo smo izbrali območje karte Novo mesto. Uvodne misli k Vegetacijski karti Slovenije o ekološki pestrosti, večplastni pomembnosti gozdov, od vira drv do življenjskega pomena gozda za obstoj recentne civilizacije, kakor tudi vsa pojasnila v zvezi z ekološko inventarizacijo nekega območja na osnovi gozdnih združb, ki je nesporno najcenejša in najzanesljivejša metoda pri tovrstnih delih v naravi, veljajo tudi za karto Novo mesto v merilu 1 : 50.000.

Uporabnost kart

Uporabnost določene vegetacijske karte je sorazmerna z njenim merilom. Čim večje je merilo, tem večja je uporabna vrednost karte. V gozdarstvu so se zelo uveljavile karte gozdnih združb v merilu 1 : 10.000. Za podrobnejše kartiranje vegetacije pa se uporabljajo še večja merila, kot so 1 : 5.000 ali celo 1 : 2.500. Karte v majhnem merilu (1 : 1.000.000, 1 : 750.000, 1 : 400.000) imajo v naših razmerah predvsem bazični pomen, služijo za grob pregled gozdnih združb na ozemlju naše države. Pri kartah majhnega merila, čeprav so lahko narejene na osnovi solidnih vegetacijskih kart velikega merila, so potrebna bolj ali manj intenzivna, včasih celo »nasilna«
združevanja. Zato je zelo nestrokovno in celo naivno povečevanje teh kart za uporabne namene pri urejanju prostora, v gozdarstvu, v naravoslovnih raziskavah in podobnem.

Dodatne vegetacijske raziskave v novejšem času so razkrile, da se je zaradi intenzivnih zaraščanj opustelih kmetijskih površin podoba določenih območij v Sloveniji zelo spremenila. Žal moramo omeniti, da so nekatere karte slabše kakovosti, ker so bile osnova za kartiranje zelo široko zajete asociacije ali pa skupine, ki so kartirale, niso bile dorasle zahtevnemu strokovnemu preučevanju in kartiranju gozdne vegetacije. Seveda to pri kartah majhnega merila ni tako pomembno, vse tovrstne napake pa se pokažejo v polni luči pri ponovnem dodatnem kartiranju za namene javne objave posameznih listov v merilu 1 : 50.000.

Vegetacijske karte gozdnih združb v merilu 1 : 50.000 so glede svojega namena nekeje v sredi med kartami majhnega, npr. 1 : 400.000 in velikega merila, npr. 1 : 10.000. Dajejo dober pregled gozdnih združb določenega območja in omogočajo relativno

podrobno kartiranje in izločanje geografskih variant. Ni pa mogoče v tem merilu prikazati posameznih nižjih enot: subasociacij, raznih razvojnih združb na opuščeni pašnikih in podobnega. Tudi pri karti v merilu 1 : 50.000 so potrebna določena združevanja vegetacijskih enot, merilo onemogoča registriranje malopovršinskih gozdnih združb, predvsem gozdov plemenitih listavcev. Podobno je z večjepovršinskimi prehodi med gozdnimi združbami, ki se med seboj tako mozaično prepletajo, da jih je nemogoče natančno kartirati tudi v merilu 1 : 10.000. V takem primeru se je treba odločiti za prevladujočo gozdno združbo v mozaiku.

Vegetacijske karte v merilu 1 : 50.000 imajo določeno uporabno vrednost, posebno pri urejanju prostora in za določene naravoslovne raziskave. Vendar tudi teh kart ni priporočljivo povečevati za podrobnejše prostorske načrte, za potrebe gospodarjenja z gozdovi in v kmetijstvu, za podrobnejše naravoslovne raziskave itd. Primerne so zlasti kot podlaga, da se v skladu s potrebami in finančnimi možnostmi izdelata srednjeročni načrt kartiranja v manjših merilih.

Klima obravnavanega območja

Območje karte Novo mesto v merilu 1 : 50.000 v največjem delu prištevamo k preddinarskemu in manjši del k subpanonskemu fitogeografskemu območju.

Tu prevladuje humidno-kontinentalna klima s povprečno letno temperaturo od 9 do 10 °C, s povprečnimi letnimi padavinami od 900 do 1300 mm, z izrazitim zgodnje poletnim maksimumom. Temperaturne razmere tako dnevne kot v času rasti so precej neizenačene. Obdobje rasti traja povprečno od srede aprila do srede oktobra. Relativna zračna vlažnost v gozdu je precej visoka, okoli 80 %.

Tla

Relief je na splošno zelo razgiban. V največji meri je odvisen od prevladujoče matične podlage. Na nanosih različnega porekla in erozijsko neodpornih nekarbonatnih kamninah prevladujejo blage reliefne oblike: nizki ovalni kopasti griči, široke doline, mestoma pogleda na dan zakrasela apnenčasta podlaga s samo nakazanimi reliefnimi ulekninami, ki so pretežno zapolnjene z nanosi. Na pretežno krednih apnencih prevladujejo položnejši nagibi, nad planotami se dvigajo ovalna slemena. Apnenčasto območje je prepreženo z vrtačami, ki so pogosto povezane v sistem širokih jarkov. Površinska kamnitost je ponekod zelo velika. Na dolomitih prevladujejo homogene reliefne oblike: gladka strma pobočja in ploščati platoji. Skoraj povsem ravni predeli so le v dolini, posebno na aluvialnih nanosih, ki so pod vplivom podtalnice.

Na območju karte Novo mesto je velika pestrost kamnin. V osrednjem in južnem delu prevladujejo karbonatne kamnine, predvsem apnenci. Nastali so v različnih geoloških dobah, so različne kemične sestave, mestoma se mešajo tudi z drugimi kamninami. Med njimi je največ spodnjekrednega belega apnenca in zgornjekrednega sivega do temnosivega apnenca. Ostale kamnine so: tenkoploščati apnenec z roženci, litotamnijski apnenec, siv do temnosiv oolitni apnenec, jurski apnenec, dolomitni apnenec, brečasti apnenec in

ostali, ki pokrivajo manjše površine. Ponekod se med apnenčaste plasti vrivajo pole ali gomolji rožencev.

Dolomiti, predvsem dolomiti srednje in zgornje triade, so razširjeni kot večji ali manjši otoki na osrednjem in severnem delu območja karte.

Na karbonatne kamnine so odložene flišne plasti oziroma klastični sedimenti. Med njimi prevladujejo: laporji, laporni apnenci, peščenjaki in breče ter čisti kremenčev pesek. Precejšen del območja pokrivajo pleistocenske ilovice. Plasti ilovice so debele od nekaj centimetrov do nekaj metrov. Na zahodnem delu karte prevladujejo rumenkastorjave in rdečkaste ilovice, na vzhodnem pa ilovica z roženci. Ponekod je na apnenčasti podlagi rjava ali rdečkastorjava ilovnata preperina, tipa jerine.

Najmlajši, holocenski sedimenti so bili odloženi kot rečni prod, glinasti prod, glina, jerina in podobno. Posamezne kamnine zavzemajo majhne površine; pogosto se mozaično prepletajo kamnine različnega nastanka in starosti.

Glede na veliko pestrost kamnin so tudi talne razmere zelo raznolike. Njihovo pestrost še povečuje bogastvo reliefnih oblik. Na aluvialnih nanosih prevladujejo mlada tla brez opazne diferenciacije talnih horizontov.

Na karbonatnih kamninah je cela serija talnih tipov: inicialne rendzine, rendzine različnih oblik humusa, rjave rendzine, pokarbonatna rjava tla različnih globin, od plitvih do globokih, žepasto razvita rjava pokarbonatna tla, izprana rjava pokarbonatna tla. Pogosto se rendzine različnih oblik mozaično prepletajo z različnimi oblikami rjavih pokarbonatnih tal.

Druga velika skupina so tla na nekarbonatnih kamninah. Prevladujejo srednje globoka do globoka distrična rjava tla, distrični rankerji se le mestoma pojavljajo, prav tako evtrična rjava tla kot koluvalno-deluvialna tla. Na rastiščih z visoko talno vodo prevladujejo psevdogleji in gleji.

Strukturna zgradba in vegetacijska podoba gozdov

Gozdovi območja karte Novo mesto so bili skoraj štiri tisočletja bolj ali manj ekstenzivno izkoriščani. Prvi večji posegi v gozdove so bili že v neolitiku, ko je človek s primitivnimi sredstvi krčil gozdove in so se živali prosto pasle v gozdu. Primitiven način kmetovanja, katerega posledica je bilo hitro obubožanje zemlje, je zahteval neprestano širjenje kmetijskih površin s krčenjem gozdov. Ko so iznašli srp in koso ter so začeli kositi steljo v gozdovih, se je ekstenzivni način izkoriščanja gozdov v razmeroma gosto poseljeni pokrajini še povečal in se nadaljeval do začetka 20. stoletja. Gozd v intenzivno naseljenem območju je služil za pašo živine, za pridobivanje gozdne stelje in drv. Gozdovi so ohranili svojo prvotno sestavo le na odročnih, težko dostopnih mestih.

Zaradi skoraj štiritisočletne ekstenzivne rabe gozdov se je zelo spremenila njihova strukturna zgradba in vegetacijska podoba. Nekdanji semenski sestoji pragozdnega tipa so se spremenili v svetle gozdove panjevcev. V tako oblikovanih sestojnih razmerah so se na velikih površinah razširile pionirske drevesne vrste: rdeči bor, graden in smreka v škodo bukve.

V skladu z zelo pestrimi ekološkimi razmerami obravnavanega območja, se je izoblikovala zelo raznolika vegetacijska odeja. Zaradi prevladujoče karbonatne matične

odlage s prevladujočim deležem apnenca so klimatogene združbe na opisanem območju izvite na velikih površinah, nizanje gozdnih združb po vegetacijskih pasovih pa je jasno raženo.

Planarni svet in spodnji del gričevnatega sveta od 150 do okoli 350 metrov n. m. oraščajo gozdovi navadnega gabra. Na karbonatnih kamninah prevladuje gozd navadnega abra in bele jelke (*Abio albae-Carpinetum betuli*), na distričnih rjavih tleh nekarbonatnih aminin je gozd navadnega gabra in borovnice (*Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli*), rastišča, i so pod delnim vplivom podtalnice, porašča gozd navadnega gabra in evropske gomoljčice *Pseudostellario-Carpinetum betuli*). Ti gozdovi se prepletajo z gozdovi doba in evropske gomoljčice (*Pseudostellario-Quercetum roboris*). Zaradi ekstenzivnega antropozoogenega pliva so se gozdovi belega gabra ponekod razširili globoko v podgorsko območje. Ti gozdovi so zajeti v asociaciji belega gabra in dišeče lakote (*Asperulo odoratae-Carpinetum betuli*). Conalna oziroma klimatogena združba podgorskega sveta v nadmorskih višinah od 350 do 600 (700) metrov je gozd bukve in tevja (*Hacquetio-Fagetum*). Pretežno so anjevci, večinoma precej opustošeni in delno spremenjeni v hrastove, oziroma v brezove gozdove (*Pteridio-Betuletum pendulae*). Conalna gozdna združba spodnjega dela gorskega sveta v nadmorskih višinah od okoli 600 do 900 metrov je bukov gozd z veliko mrtvo privo (*Lamio orvalae-Fagetum*). Zaradi težjega dostopa in ustreznega gojenja, predvsem zadnjih desetletjih, so ti gozdovi dobro ohranjeni. Na območju gorskih bukovih gozdov so na manjših površinah gozdovi plemenitih listavcev (*Dentario polyphyllae-Aceretum pseudoplatani*).

Na gorske bukove gozdove se navezujejo zgornjegorski bukovi gozdovi s trilistno konopnico (*Cardamini savensi-Fagetum*). Conacijo gozdnih združb zaključuje bukov gozd polžarko (*Isopyro-Fagetum*), ki porašča najvišje vrhove obravnavanega območja. Dinarski slonovo-bukovi gozdovi (*Omphalodo-Fagetum*) so na območju karte Novo mesto le na krajnem jugozahodnem delu.

Ostale gozdne združbe uspevajo v posebnih rastiščnih razmerah, ki onemogočajo razvoj v smeri klimatogenih conalnih združb. Uvrščamo jih v skupino paraklimatičnih conalnih gozdnih združb.

Strmejša do strma prisojna dolomitna pobočja porašča gozd bukve in gabrovca (*Dstryo-Fagetum*). V podobnih ekoloških razmerah, vendar na osojnih legah, uspeva gozd ukve in kresničevja (*Arunco-Fagetum*). Na nekarbonatnih kamninah sta dva tipa islojbnih bukovih gozdov. Na zmerno kislih distričnih tleh prevladuje gozd bukve in navadnega kostanja (*Castaneo sativae-Fagetum*), na zelo kislih distričnih tleh pa gozd ukve in rebrenjače (*Blechno-Fagetum*).

Bolj ali manj čisti jelovi gozdovi so zajeti v združbi jelke in okroglostne lakote (*Galio rotundifolii-Abietetum*) na deluvialno-koluvialnih tleh.

Gozdovi rdečega bora poraščajo manjše površine. Na zelo strmih prisojnih dolomitnih rebenih se pojavlja gozd rdečega bora in trirobe košeničice (*Genisto januensis-Pinetum sylvestris*), na zelo siromašnih distričnih rjavih tleh in distričnih rankerjih pa uspeva gozd lečega bora in borovnice (*Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris*), ki je pogosto drugotnega orekla.

Posebna skupina so gozdne združbe, ki so pod stalnim vplivom bodisi stoječe bodisi tekoče vode. Ob tekočih vodah uspeva gozd bele vrbe (*Salicetum albae*). Na mestih z visoko podtalnico pa so združbe črne jelše (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*).

Zgradnja komentarja

V komentarju so gozdne združbe poimenovane po binomskem principu na floristični osnovi v skladu s Kodeksom poimenovanja rastlinskih združb (Weber, Moravec & Theurillat 2000). V praksi, posebno gozdarski, so se udomačila nekatera imena gozdnih združb, ki smo jih morali v skladu z omenjenim kodeksom preimenovati (npr. *Abieti Fagetum dinaricum* = *Omphalodo-Fagetum*). Da ne bi prišlo do nesporazuma, smo navedli tudi pogostejše sinonime gozdnih združb.

Dovolj obširno so opisane ekološke razmere združbe. Obširnejšega opisa so bile deležne gozdne združbe, ki so razširjene na večjih površinah, le na kratko pa so opisane združbe na manjših površinah.

Pri ekološkem opisu združbe smo bili posebej pozorni na klimatske in edafski razmere. Omenjena je večina kamnin in vsa serija talnih tipov pod določeno združbo.

Nadalje sta opisani strukturna zgradba in floristična sestava v štirih plasteh. V drevesni plasti so poleg strokovnih latinskih imen navedena tudi slovenska imena. Rastlinske vrste v vseh ostalih plasteh so poimenovane le strokovno (latinsko). Tudi pri slovenskih imenih drevesnih vrst smo upoštevali najsodobnejšo literaturo, tako da smo novo ime uporabili v zvezi s strokovnim imenom, nadalje v tekstu pa samo staro ime (npr. navadna smreka = smreka). Na kratko je opisano sestojno stanje, njegova kakovost, struktura drevesnih vrst njihovo poreklo in podobno.

V grmovni plasti so našteje prevladujoče vrste in odstotek njene pokrovnosti. V zeliščni plasti so navedene prevladujoče rastlinske vrste v različnih delih vegetacijske dobe po sociološko-ekoloških skupinah. Mahovna plast je predstavljena s prevladujočimi mahovnimi vrstami.

Rastlinska nomenklatura je navedena po Trpin & Vreš (1995), Martinčič (1968) in Wirth (1995); imena rastlinskih združb pa po Marinček et al. (1992), Marinček (1994) Mucina et al. (1993).

Pri razvoju so opisane reakcije gozdne vegetacije na različne gojitvene posege in razne stadialne oblike, pogojene s premočnim izkoriščanjem gozdov. Nadalje so opisan tudi glavni razvojni stadiji na opuščeni kmetijskih površinah v okviru areala potencialne naravne združbe.

V okviru stanja sestojev so opisani: odstotno razmerje med glavnimi drevesnimi vrstami, kakovost negovanja in pomlajevanja, lesna zaloga, letni prirastek in letni posek. Ocenjen je tudi odstotek izkoriščenosti rastišča glede na modelno stanje.

Z gozdnogojitvenimi cilji načrtujemo med drugim delež posameznih drevesnih vrst ciljno lesno zalogo, končno lesno zalogo debeljakov in ciljno kakovost listavcev in iglavcev.

Z gozdnogojitvenimi usmeritvami opisujemo način gospodarjenja, določamo proizvodno in pomladitveno dobo ter dajemo navodila v smislu trajnih optimalnih donosov.

Namen podajanja opisov in usmeritev je spoznati gospodarske vrednosti posameznih gozdnih združb v povezavi z njihovo ekologijo ter vzroke in posledice preteklega gospodarjenja z njimi. Obenem se lahko nepoznavalec spozna z delom gozdarja načrtovalca; gozdarju pa je poučno gradivo, s katerim bo v praksi lažje povezoval svoje delo in gozdne združbe.

V okviru optimalne rabe prostora so opisani glavni gospodarski interesi na območju posamezne družbe, priporoča in utemeljuje se raba gozdnega prostora za različne namene.

Nadalje je ekološko in floristično označena geografska varianta združbe, navedeni o morebitni pragozdovi in sinsistematska pripadnost združbe.

Pod črto so navedeni literaturni viri, iz katerih smo črpali podatke za opis posameznih gozdnih združb.

Kot je bilo že uvodoma omenjeno, so bile rokopisne karte v merilu 1 : 50.000, ki mo jih izdelali v sedemdesetih letih na Biološkem inštitutu, zastarele, zaradi spremenjene gozdne vegetacije, novih poglobljenih sinsistematskih spoznanj kot tudi sodobnih načinov kartiranja vegetacije. Zato smo morali večino gozdnih združb na karbonatni matični podlagi in še nekatere druge na novo kartirati.

Terminologija

Razvojne faze gozda so mladje, gošča, letvenjak, drogovnjak in debeljak. Mladje je praradni pomladek v gozdu. Gošča je razvojna stopnja mladega gozda. Drevje je v fazi letvenjaka, ko je debelo približno 10 cm in staro od 25 do 40 let. Drogovnjak je razvojna stopnja gozda, ko drevje doseže debelino drogov, okoli 15 do 20 cm v prsni višini. Ko preraste to debelino in je debelo okrog 40 cm, je v fazi debeljaka.

Panjevec je iz panjev zrasel gozd. **Prebiralni gozd** je gozd s stopničasto zgradbo. Prebiralno gospodariti pa pomeni, da s posegom v gozd uveljavljamo štiri gozdnogojitvene funkcije hkrati. To so: nega, oblikovanje, pomlajevanje in izkoriščanje. **Degradirani gozd** je zaradi človekovega napačnega gospodarjenja ali naravnih motenj poslabšan gozd.

V tekstu je kot gozdnogojitveni ukrep večkrat omenjeno **redčenje**. To je sečnja določenih dreves za izboljšanje kakovosti sestojja in za pospeševanje prirastka. **Izbiralno redčenje** pa je redčenje gozda, z namenom, da se razvijejo najboljša drevesa.

Gospodarski razred je del gospodarske enote, ki se razlikuje po načinu gospodarjenja. Kriteriji za oblikovanje gospodarskih razredov so rastiščne razmere, struktura sestojev in mnogonamenska vloga gozdov. Podlaga za oblikovanje pa je fitocenološka karta.

Lesna zaloga je količina lesa v stoječem drevju. Višine lesnih zalog po gozdnih združbah nočno variirajo. Najvišje lesne zaloge dosega sestoji v nekaterih pragozdovih. Lesna zaloga naša tudi do 800 m³/ha in več. Visoke lesne zaloge odraslega gozda, z okoli 400 do 600 m³/ha, so značilne tudi za združbe, kot so *Omphalodo-Fagetum*, *Galio rotundifolii-Abietetum*, *Tardamini savensi-Fagetum*, *Lamio orvalae-Fagetum* in *Pseudostellario europaeae-Quercetum oboris*. Najnižje lesne zaloge v odraslih gozdovih pa najdemo v združbah, kot so npr. *Lathyro nigri-Quercetum petraeae*, *Genisto januensis-Pinetum sylvestris*, *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* ter v gabrovih združbah. Tu so lesne zaloge od 50 do 200 m³/ha.

Prirastek pomeni povečanje lesne mase, kakovosti ali drugih parametrov v zvezi z lrevesom ali sestojem v določenem času. Prirastek je lahko povprečni, letni, dobni, tekoči,

debelinski, višinski, kakovostni, normalni, volumenski, vrednostni, temeljnični itd. Če pogledamo tekoči letni prirastek sestoja, ki ga merimo v m³/ha, znaša na najslabših rastiščih (npr. *Genisto januensis-Pinetum sylvestris* ali *Lathyro nigri-Quercetum petraeae*) le neka m³/ha, medtem ko dosega na boljših rastiščih (npr. *Galio rotundifolii-Abietetum*) tekoči letni prirastek tudi do 30 m³/ha.

Proizvodna doba je okvirno potreben čas v določenem gospodarskem razredu oc osnovanja sestoja do začetka uvajanja v obnovo za dosego določenih gozdnogospodarskih ciljev.

Pomladitvena doba je čas od začetka uvajanja sestojev v pomlajevanje do končnega poseka matičnega sestoja.

Etat je količina lesa, ki je predvidena v gozdnogospodarskem načrtu za sečnjo v enem letu.

Vegetacijske kartografije smo se lotili na podlagi metodologije, ki jo je pri nas utemeljil naš pokojni kolega, znanstveni svetnik dr. Ivo Puncer. Zahvaljujemo se za pomoč sodelavcem Zavoda za gozdove Slovenije, posebej še univ. dipl. inž. gozd. Petru Dularju z območne enote Novo mesto in univ. dipl. inž. gozd. Borisu Bogoviču z območne enote Brežice. Za strokovne pripombe se zahvaljujemo tudi recenzentoma in univ. dipl. inž. gozd. Nikoli Otaševiću, ki je strokovno pregledal tekst. Zahvaljujemo se tudi Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije ter Ministrstvu za šolstvo, znanost in šport Republike Slovenije, ki sta finančno podprli raziskave in tisk.

Viri

- Martinčič A. (1968): Bryophyta-Musci. Catalogus florae Jugoslaviae 2/1, SAZU, Ljubljana
- Marinček L., L. Mucina, M. Zupančič, L. Poldini, I. Dakskobler & M. Accetto (1992): Nomenklaturische Revizion der illyrischen Buchenwälder (Verband *Aremonio-Fagion*). Studia Geobotanica 12: 121–135.
- Mucina L., G. Grabherr & S. Wallnöfer (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Marinček L. (1994): Zur Nomenklatur der Hainbuchwälder des *Eythronio-Carpinion*. V: I. Trinjastić (ur.) Simpozij – Pevalek Flora i vegetacija Hrvatske, Šumarski fakultet Sveučilista u Zagrebu, Hrvatske šume, str. 57–62, Zagreb.
- Wirth V. (1995): Flechtenflora. 2. Aufl. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Trpin D. & B. Vreš (1995): Register flore Slovenije. Praprotnice in cvetnice. Založba ZRC, Ljubljana.
- Weber H. E., Moravec, J. & J. P. Theurillat, (2000): International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. Journal of Vegetation Science, 11: 739 – 768.
- Marinček, L. & Čarni, A. (2002): Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000. Založba ZRC, Ljubljana: 79 s.

Gozdnogojitvene usmeritve

Za vzgojo in proizvodnjo visokovrednih sortimentov je potrebna zgodnja in pogostejša nega mladih sestojev. Prvo redčenje je potrebno izvajati že med 8. in 10. letom. Jelša v mladosti raste v višino zelo hitro, tako, da do 20. leta starosti, to je v prvi tretjini svoje gospodarske rasti, doseže dve tretjini sestoje višine.

Asociacijo *Carici elongatae-Alnetum* uvrščamo v zvezo *Alnion glutinosae*, red *Alnetalic glutinosae* in razred *Alnetea glutinosae*.

Nemesszeghy L. 1986: Črna jelša v Prekmurju. Pomurska založba, 89 s.

Geisselbrecht-Taferner L. & S. Wallnöfer 1993: *Alnetea glutinosae*. – V: Mucina L., G. Grabherr & S. Wallnöfer: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III, Wälder und Gebüsche, Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 26–43.

Accetto M. 1994: Močvirni in poplavni gozdovi. Ljubljana. Elaborat. Biološki inštitut ZRC SAZU, 18 s.

ZDRUŽBA ČRNE JELŠE IN MIGALIČNEGA ŠAŠA *Carici brizoidis-Alnetum glutinosae* Horvat 1938

Splošne ekološke razmere

/ primerjavi z rastiščem asociacije črne jelše in podaljšanega šaša je to rastišče manj pogosto in kratkotrajneje poplavljeno. Rastišče ima nižji nivo talne vode in je poleti bolj ali manj suho. Sestoji asociacije se razvijejo sekundarno na rastišču asociacij *Piceo abietis-Quercetum roboris*, *Pseudostellario-Carpinetum* in *Pseudostellario-Quercetum roboris*, pogosto kot člen sukcesijskega niza pri zaraščanju mokrih travnikov.

Štrukturna zgradba in floristična sestava

/ dreveseni plasti dominira črna jelša (*Alnus glutinosa*), redkeje se pojavljajo dob (*Quercus robur*), ostroplodni jesen (*Fraxinus oxycarpa*) in čremsa (*Prunus padus*).

Grmovna plast je slabo razvita. V njej se pojavljajo predvsem vrste, ki gradijo drevesno plast.

Zeliščna plast je dobro razvita in ima veliko pokrovnost, vendar je vrstno siromašna. Prevladuje *Carex brizoides*, ki pogosto prekriva celotno površino. Poleg hidrofilnih vrst se v večji meri kot v asociaciji *Carici elongate-Alnetum* pojavljajo vrste mezofilnih listopadnih gozdov reda *Fagetalia sylvaticae*, ki nakazujejo sušnejše rastiščne razmere: *Galeopsis peciosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Glechoma hederacea* in *Anemone nemorosa*.

Štanje sestojev

Štanje sestojev te združbe je podobno kot stanje sestojev združbe črne jelše in podaljšanega šaša.

Gozdnogojitveni cilji

Dobra rastišča, hitra rast, kratka življenska doba in s tem tudi kratko proizvodno obdobje ter kakovosten les črne jelše, omogoča količinsko in vrednostno pridelavo lesa z načrtnim gojenjem gozdov.

Gozdnogojitvene usmeritve

Glavne gozdnogojitvene smernice so: proizvodnja visokovrednih sortimentov jelše in pospeševanje mešanega gozda z jesenom na mestih z nižjo talnico. Za vzgojo in proizvodnjo visokovrednih sortimentov je potrebna zgodnja in pogostejša nega mladih sestojev. Prvo redčenje je potrebno izvajati že med 8. in 10. letom. Jelša v mladosti raste v višino zelo hitro, tako, da do 20. leta starosti, to je v prvi tretjini svoje gospodarske rasti, doseže dve tretjini sestojne višine.

Sintaksonomska uvrstitev asociacije v Sloveniji še ni dokončno dorečena, zato jo

povzemamo po Horvatu in sodelavcih (1974), ki jo uvrščajo v zvezo *Erythronio-Carpinion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Querc-Fagetea*.



Slika 1: Drugotni gozdovi črne jelše (foto: U. Šilc)

Horvat I., V. Glavač & H. Ellenberg 1974: *Vegetation Südosteuropas*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 768 s.

Nemesszeghy L. 1986: Črna jelša v Prekmurju. Pomurska založba, 89 s.

Čarni A., A. Seliškar & M. Zupančič 1992: Pregled gozdne in travniške vegetacije na Goričkem v Prekmurju (Slovenija). *Znanstvena revija* 1: 23–43.

Seliškar A. 1993: Vegetacija poplavnega območja Jovsi ob reki Sotli (Brežice, Slovenija). *Hladnikia* (1): 35–46.

ZDRUŽBA BELE VRBE *Salicetum albae* Issler 1926

Ekološke razmere

Združba bele vrbe se pojavlja ob vodotokih na manjših površinah, pogosta pa je tudi na poplavni ravnici Vrbina in ob gramoznicah. Sestoji so pogosto poplavljeni oz. je talna voda visoka. Tla so brezstrukturna, jasno so izražene plasti sedimentacije, ki so posledica poplavljanja in odlaganja naplavin. Združbe bele vrbe lahko uspevajo na peščenih, pa tudi glinenih in težkih, zamočvirjenih tleh.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Drevesno plast gradita bela (*Salix alba*) in krhka vrba (*S. fragilis*), ostale drevesne vrste so edkejše.

Trmovna plast je vrstno bogata, vendar se njena sestava in pokrovnost z rastiščnimi azmerami zelo spreminja. Najpogostejše so vrbe (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*) in trmovnice *Cornus sanguinea*, *Euonymus europea*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*. V trmovni plasti najdemo tudi ovijalke, ki lahko popolnoma prerastejo sestoje.

Zeliščna plast je dobro razvita in pokriva 90 odstotkov površine. Pogoste vrste so: *Phalaris trundinacea*, *Angelica sylvestris*, *Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*. V zeliščni plasti pogosto prevladujejo neofiti, ki gradijo monodominantne sestoje: *Solidago* spp., *Impatiens glandulifera*, *Rudbeckia laciniata*.

Stanje sestojev

O belem vrbovju težko govorimo kot o gozdu, bolje ga lahko obravnavamo kot obvodno tvevanje. V preteklosti so znani poskusi gojenja vrb in topolov na večjih površinah za papirno industrijo (ostanki nasadov v Vrbini pri Brežicah) zaradi visokih povprečnih letnih prirastkov. Vendar ima danes vrbovje predvsem varovalno funkcijo na bregovih vodotokov in krajinsko-ekološki pomen.

Asociacijo *Salicetum albae* uvrščamo v zvezo *Salicion albae*, red *Salicetalia purpureae* in razred *Salicetea purpureae*.

Šilc U. 2000: Združbe vrb (*Salicetea purpureae*, *Alnetea glutinosae*) ob Krki in Mirni. Magistrsko delo. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, 162 s.



Slika 2: Združba bele vrbe (*Salicetum albae*) se razvije ob vodotokih (foto: U. Šilc)

ZDRUŽBA DOBA IN EVROPSKE GOMOLJČICE

Pseudostellario europaeae-Quercetum roboris Accetto 1974

in.: *Robori-Carpinetum* M. Wraber 1969 p. p.

kološke razmere

odobno kot močvirni gozdovi navadnega gabra uspevajo tudi močvirni gozdovi doba na admorski višini od 150 do 165 m. Gozdovi doba in evropske gomoljčice naseljujejo anoreliefne uleknine, koder sega nivo talne vode v pozni jeseni, pozimi in zgodnji pomladi k pod površje ali so rastišča celo poplavljenjena oz. občasno zamočvirjena. Na pleistocenskih anosih različne debeline, v katerih prevladuje glina, so predvsem evtrični, mineralni mfigleji oz. globoka oglejena tla s posameznimi koreninami tudi v globini več kot dveh metrov. Tla so težka, ilovnata, vlažna do mokra in ustrezajo le drevesnim vrstam, ki lahko renesejo občasne poplave.

truktorna zgradba in floristična sestava

irvesna plast: V primerjavi s poplavnimi gozdovi navadnega gabra poplavni gozdovi oba nimajo izrazite dvoplastne strukture. Specifične ekološke razmere omogočajo spevanje predvsem dobu (*Quercus robur*) in delno črni jelši (*Alnus glutinosa*). Ostali revesni vrsti, ki sta značilni za ravninski del: navadni gaber (*Carpinus betulus*) in maklen *Acer campestre* se pojavljata posamično z oslABLJENO vitalnostjo.

irmovno plast gradi predvsem pomladek doba; med grmovnicami pa so najpogostejše: *orylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus* in še nekatere.

zeliščna plast je bujno razvita celo vegetacijsko dobo, najbolj pa zgodaj spomladi, ko revladujejo: *Cardamine matthioli*, *Glechoma hederacea*, *Pseudostellaria europaea*, *ulmonaria dacica* in ponekod *Leucojum vernum*. Posebnost združbe so higrofilne vrste: *altha palustris*, *Carex brizoides*, *C. remota*, *Deschampsia cespitosa*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Juncus effusus*, *Lysimachia nummularia*, *Myosotis palustis*, *Stachys palustris*, *aleriana dioica*; od ostalih zelišč so najpogostejša: *Aegopodium podagraria*, *Athyrium filix-mina*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris carthusiana*, *Glechoma hederacea* in *Oxalis acetosella*.

razvojne smeri

o golosekih se razvije stadij s šaši (*C. riparia*, *C. elongata*), nato z vrstami *Alnus glutinosa*, *orylus avellana*, *Frangula alnus* in *Carex brizoides*. Njemu sledi stadij *Fraxinus oxycarpa* - *Alnus glutinosa*, ki sčasoma preide v sestoje doba (*Quercus robur*). V končni sukcesiji se onovno oblikuje gozd doba in evropske gomoljčice. Črna jelša pa ostane primes tudi v optimalni fazi sestojev. Zapuščene travnike v kratkem času zarastejo jelševi sestoji; nadaljnji razvoj v smeri prvobitne sestave združbe poteka podobno kot po golosekih.

Stanje sestojev

Vitalnost doba ni zadovoljiva, osutost krošenj je precejšnja, v krošnjah je opaziti suh veje in celo dele suhih krošenj. V polnilni plasti so primešani navadni gaber, maklen in ostali trdi listavci. Na področjih z visoko podtalnico je povečan delež črne jelše, ki ima teh ekoloških razmerah vlogo pionirja.

Lokalno se dobro pomlajuje smreka, kar postaja resen problem, predvsem v zasebni gozdovih. Do vznika mladice doba pride, vendar zaradi objedanja divjadi, pepelaste plesni in prevelikega zasenčenja praviloma propadejo že v prvem letu. Uspešna obnova dobovih gozdo je mogoča le z velikopovršinskimi posegi ob upoštevanju semenskih let doba, intenzivni negi ter ustreznih zaščitnih in varstvenih ukrepih na pomlajenih površinah. Negovanost sestojev ni zadovoljiva, problem pa predstavlja tudi razdrobljenost gozdne posesti.

Sestoji so dobro odprti z gozdnimi vlakami, ki pa omogočajo spravilo lesa le v izrazito sušnih obdobjih ali v času zelo mrzlih zim. S stališča ekologije so gozdne vlake neustrezni rešitev (poškodba vrhnje plasti fiziološko plitvih tal, onesnaženje podtalnice, ...).

Gozdnogojitveni cilji

Ciljna lesna zaloga je okoli 330 m³/ha; končna lesna zaloga oziroma lesna zaloga debeljakov, preden jih začnemo obnavljati, naj bi bila ob ciljni drevesni sestavi 460 m³/ha (za dob kot prevladujočo drevesno vrsto 500 m³/ha). Ciljno obdobje oziroma obdobje, ko naj bi bilo doseženo ciljno stanje, je 20 let.

Gozdnogojitvene usmeritve

V mladovjih je potrebno gospodariti z velikim številom osebkov, sestava drevesnih vrst pa naj bo izključno v prid avtohtonim vrstam. Na nepomlajenih površinah oz. kjer je zasnovan mladja pomanjkljiva ali slaba, je potrebno izvesti popolnitev naravnega mladja oz. umetno obnovo s sadnjo doba, v zamočvirjenih predelih pa okolju primernih listavcev; npr. ostroplodnega jesena in črne jelše. V nasadih je nujno treba upoštevati naravni pomladel avtohtonih drevesnih vrst listavcev. Pri obnovah sestojev je potrebno površine z mladjen ustrezno zaščititi pred divjadjo. Prednost ima zaščita z ograjo.

Polnilni sloj se mora dosledno ohranjati. V nastalih vrzelih je potrebno spremljati razvoj mladja in omogočati potreben dotok svetlobe za optimalni razvoj mladice ob čim manjših varstvenih ukrepih (pred divjadjo in boleznimi). V tem desetletju je potrebno dokončno domisliti najprimernejši način obnove dobovih sestojev.

Dolžina proizvodne dobe je 160 let ob pomladitveni dobi 10 let.

Gospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

Rastišča močvirnega gozda doba so srednje donosna in primerna predvsem za gozdarsko dejavnost. S skupinsko postopnim gospodarjenjem v okviru sonaravnega gospodarjenja je potrebno omogočiti pomlajevanje doba. Združba je biološko trdna le ob pospeševanju strukture, ki je značilna za dobro ohranjene gozdove, kar pomeni pospeševanje doba v zgornji plasti in navadnega gabra v polnilni. Premočni posegi v lesno zalogo lahko povzročijo zamočvirjenje tal in večjo primes črne jelše.

Rastišče doba in evropske gomoljčice je ena od združb, ki jih najdemo v Krakovskem pragozdu. Velik je tudi naravoslovni pomen te združbe, saj je eden izmed zadnjih ostankov močvirnih gozdov pri nas.

Asociacijo *Pseudostellario-Quercetum roboris* uvrščamo v zvezo *Alnion incanae* (sin. *Alno-Ulmion*), red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercio-Fagetea*.



Slika 3: Združba doba in evropske gomoljčice (*Pseudostellario europaeae-Quercetum roboris*) v Krakovskem gozdu (foto: A. Marinšek)

Accetto M. 1974: Združbi gabra in evropske gomoljčice ter doba in evropske gomoljčice v Krakovskem gozdu. *Gozdarski vestnik* 32(10): 357-369, 1975 33(1): 30-33.

Accetto M. 1975: Naravna obnova in razvoj doba in belega gabra v pragozdnem rezervatu Krakovo. *Gozdarski vestnik* 32(10): 357-369.

Accetto M. 1995: *Pseudostellario-Quercetum roboris leucojetosum aestivi* subass. nova v Krakovskem gozdu. *Biološki vestnik* 40(3/4): 59-69.

Gozdnogospodarski načrt GE Krakovo 1996-2005. ZGS OE Brežice, 73 s.

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Brežice 2001-2010. ZGS Slovenije, OE Brežice, 133 s.

ZDRUŽBA NAVADNEGA GABRA IN EVROPSKE GOMOLJČICE *Pseudostellario europaeae-Carpinetum betuli* Accetto 1974

Sin.: *Quercus-Carpinetum stellarietosum bulbosae* Tomažič 1939
Robori-Carpinetum M. Wraber 1969 p. p.

Ekološke razmere

Združba gabra in navadne gomoljčice, pravimo ji tudi močvirni gozd navadnega gabra porašča nižinski svet v nadmorskih višinah od 150 do 165 m. Rastišče je nanoreliefno zelo razgibano. Odločilni ekološki dejavnik pri oblikovanju floristične sestave združbe je visoka talnica, ki je v pozni jeseni, pozimi in zgodaj pomladi 10 do 35 cm pod površjem tal. V poletnem in zgodnjejesenskem času pa pade nivo talnice tudi do 5 m pod talno površino. Geološka matična podlaga so pleistocenski nanosi različne debeline. V njih prevladujeta alevrit in glina. Glede na vpliv talnice in sestavo geološke matične podlage so na manj vlažnih, bolj napetih in rahlo dvignjenih mestih globoka, izprana rjava tla. Na nekoliko bolj vlažnih rastiščih pa so globoka oglejena tla. Na splošno lahko ugotovimo da močvirni gozdovi navadnega gabra poraščajo sveža tla, ki so le občasno krajši čas poplavljena; talnica pa ne seže v vrhnje talne horizonte. Podnebje je celinsko z relativno visokimi padavinami, z zimskim minimumom in zgodnjepoletnim maksimumom. Povprečna letna temperatura je okrog 10 °C. Na splošno so temperaturne razmere precej neizenačene.

Strukturna zgradba in floristična sestava

V raznodobnih mešanih gozdovih je **drevesna plast** izrazito dvoplastna. V zgornji plast prevladuje dob (*Quercus robur*). Posamično sta primešana navadni gaber (*Carpinus betulus*) in dolgopecljati brest (*Ulmus laevis*). Spodnjo drevesno plast gradi skoraj izključno navadni gaber, mestoma so primešani še dolgopecljati brest, maklen (*Acer campestre*) in drobnica (*Pyrus pyraeaster*).

Grmovna plast je slabo do srednje razvita. Obilo je pomladka navadnega gabra in maklena. Najpogostejše grmovnice so *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*; na presvetljenih mestih se pogosto razraste *Prunus spinosa*.

Zeliščna plast je še posebno v spomladanskih in zgodnjepoletnih mesecih bujno razvita. V tem času v združbi dominirajo: *Anemone nemorosa*, *Pseudostellaria europaea*, *Pulmonaria dacica*, *Ficaria verna*, *Gagea spathacea*, *Viola riviniana*, ponekod *Leucorum vernum*, *Crocus napolitanus*. Poleti pa se razvijajo: *Athyrium filix-femina*, *Carex brizoides*, *C. pendula*, *Dryopteris carthusiana*, *Lysimachia nummularia*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Glechoma hederacea* in druge.

V **mahovni plasti** prevladuje vrsta *Plagiomnium undulatum*.

razvojne smeri

o golosekih se uveljavijo grmovnice, predvsem *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Ulmus opulus*, *Prunus spinosa* in druge, v drevesni plasti pa *Alnus glutinosa*, *Betula pendula* in *Populus tremula*. Nastanejo drugotni gozdovi črne jelše. Pri stalnih intenzivnih posegih so to lahko zelo dolgotrajni stadiji. Običajno pa poteka progresija v smeri prvobitne estave združbe relativno hitro, posebno ko se uveljavi navadni gaber v grmovni in pozneje v drevesni plasti. Opuščeni pašniki na rastišču poplavnih gozdov navadnega gabra se najprej zarastejo z drugotnimi gozdovi črne jelše in se sčasoma razvijejo ugodne rastiščne azmere za razvoj ekološko zahtevnejših rastlinskih vrst.

stanje sestojev

v zgornji drevesni plasti prevladuje dob, v spodnji pa gaber. Delež gabra se na vlažnejših astiščih zmanjšuje. Na območjih z visoko podtalnico je povečan delež črne jelše, ki je v tem okolju pionir. Med vsemi drevesnimi vrstami se najuspešneje pomlajuje smreka, kar ostaja resen problem predvsem v zasebnih gozdovih. Klice doba vzniknejo, vendar zaradi objedanja divjadi, pepelaste plesni in prevelikega zasenčenja praviloma propadejo že v prvem letu. Uspešna obnova teh je mogoča le s posegi na večjih površinah ob upoštevanju emenskih let doba, intenzivni negi ter ustreznih zaščitnih in varstvenih ukrepov na pomlajenih površinah.

Negovanost sestojev ni zadovoljiva. Predvsem zaradi razdrobljene gozdne posesti, ki je največji problem pri gospodarjenju s temi gozdovi.

Sestoji so dobro odprti z gozdnimi vlakami, kjer lahko omogočajo spravilo lesa le v izrazito ušnih obdobjih in v zimskem času.

gozdnogojitveni cilji

končna lesna zaloga oziroma lesna zaloga debeljakov, preden se začnejo uvajati v obnovo, naj bi bila okoli 460 do 500 m³/ha.

gozdnogojitvene usmeritve

v mladjih je potrebno gospodariti z velikim številom osebkov, uravnavanje primesi drugih vrst pa naj bo izključno v prid avtohtonih drevesnih vrst. Kjer je zasnova mladja pomanjkljiva ali slaba, je potrebno izvesti spolnitev s sadnjo doba in plemenitih listavcev (ostroplodni jesen). Površine obnovljenih sestojev mladja je potrebno zaščititi pred divjadjo (prednost ima zaščita z ograjo). V letvenjakih je potrebno pravočasno izvesti prva redčenja, najkasneje v starosti 25 do 30 let, nato redčiti tako, da se izoblikujejo dovolj močne krošnje. Močnejše je treba sproščati krošnje doba in dosledno ohranjati polnilno plast.

Debeljake s pomanjkljivimi in slabimi zasnovami, kjer so že v preteklosti zaradi sušenja nastajale vrzeli, je potrebno uvajati v obnovo. V ostalih pa naj se prirastek akumulira. Najbolje je, če se obnova opravi na večjih površinah in prične v času dobovih semenskih let. Mladje je potrebno zaščititi pred pepelovko. Dolžina proizvodne dobe je 160 let ob pomladitveni dobi 10 let.

gospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

Strezno gojeni močvirni gozdovi navadnega gabra imajo velik gozdarski pomen, predvsem zaradi doba, ki dosega lepe dimenzije; vendar so ustrezno gojeni gozdovi redkost.

Prevladujejo panjevci gabra z redko primesjo doba in črne jelše. Mestoma so na potencialnih rastiščih močvirnih gozdov navadnega gabra mokrotni travniki, ki so pogosto v fazi zaraščanja s črno jelšo. Glede na optimalno rabo prostora so ta občasno poplavljeni rastišča najprimernejša za gozdarsko rabo, in sicer za dvoplastne gozdove doba v nadstojni plasti in navadnega gabra v podstojni. Smiselno je predvsem sonaravno, skupinsko postopno gospodarjenje, s katerim uravnavaмо ustrezne svetlobne razmere za vznik doba. Kmetijska raba teh rastišč je predvsem drugotnega pomena.

Združba gabra in evropske gomoljčice se v pragozdnem ostanku Krakovski pragozd mozaično, odvisno od reliefa, prepleta z združbo doba in navadne gomoljčice in ima velik naravoslovni pomen.

Asociacijo *Pseudostellario-Carpinetum betuli* uvrščamo v podzvezo *Lonicero caprifoliae-Carpinionenion*, zvezo *Erythronio-Carpinion betuli*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Querc-Fagetea*.



Slika 4: Združba gabra in evropske gomoljčice (*Pseudostellario europaeae-Carpinetum betuli*); spomladanski izgled (foto: A. Marinšek)

Accetto M. 1974: Združbi gabra in evropske gomoljčice ter doba in evropske gomoljčice v Krakovskem gozdu. Gozdarski vestnik 32(10): 357–369, 1975 33(1): 30–33.

Accetto M. 1975: Naravna obnova in razvoj doba in belega gabra v pragozdnem rezervatu Krakovo. Gozdarski vestnik 32(10): 357–369.

Accetto M. 1995: *Pseudostellario-Quercetum roboris leucojetosum aestivi* subass. nova v Krakovskem gozdu. Biološki vestnik 40(3/4): 59–69.

Marinček L. & A. Čarni 2000: Die Unterverbände der Hainbuchenwälder des Verbandes *Erythronio-Carpinion betuli* (Horvat 1938) Marinček in Wallnöfer, Mucina et Grass 1993. Scopolia 45, 20 s. Gozdnogospodarski načrt GE Krakovo 1996–2005. ZGS OE Brežice, 73 s.

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Brežice 2001–2010. ZGS Slovenije, OE Brežice, 189 s.

ZDRUŽBA DOBA IN NAVADNE SMREKE *Piceo abietis-Quercetum roboris* (M. Wraber 1969) Marinček 1994

šin.: *Robori-Carpinetum* M. Wraber 1969

Ekološke razmere

Večina rastišč združbe doba in navadne smreke je bila spremenjena v mokrotne travnike. Združba naseljuje rahlo razgiban svet ali zaravnice vzdolž večjih in manjših rek in potokov. Na ilovnato-glinastih nanosih, pogosto nekarbonatnega porekla, so mineralogena močvirna tla, ki so slabo do močno oglejena. Tla so zelo do srednje globoka, težka, brezstrukturna in mokra. V površinskem delu talnega profila so zelo gosto prekoreninjena, v mineralnem lelu pa redko in z visokim nivojem talne vode. So srednje do slabše rodovitna.

Štrukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast je izrazito dvoplastna. V zgornji plasti prevladujeta dob (*Quercus robur*) in navadna smreka (*Picea abies*). Spodnja plast, ki jo sestavljajo navadni gaber (*Carpinus betulus*), črna jelša (*Alnus glutinosa*), lipovec (*Tilia cordata*), češnja (*Prunus avium*), maklen (*Acer campestre*), je slabo razvita. Ponekod so manjše monokulture smreke in drugotni gozdni črni jelše.

V **grmovni plasti** prevladuje pomladek smreke in grmovnic: *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Rubus hirtus*, *Sambucus nigra* in *Viburnum opulus*.

Poseben aspekt dajejo **zeliščni plasti** higrofilne vrste: *Carex brizoides*, *C. remota*, *Cirsium heteraceum*, *Deschampsia cespitosa* in *Lysimachia nummularia*. Zgodaj spomladi ponekod rabi cveti *Crocus napolitanus*. Od ostalih vrst so najpogostejše: *Aegopodium podagraria*, *Aljuga reptans*, *Anemone nemorosa*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, *Gentiana sclepiadea*, *Glechoma hederacea*, *Luzula luzuloides*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Solidago virgaurea* in *Vaccinium myrtillus*.

Razvojne smeri

Gozdna združba doba in navadne smreke se razvije zaradi specifičnih talnih razmer. Naravno sestavo gozda omogočajo le zmerni posegi v lesno zalogo. Po večjih presvetlitvah ali celo golosekih se dvigne nivo talne vode, kar povzroči popolno prevlado črne jelše. V mestoma so to zaradi sečnje na panj trajno vzdrževani stadiji. Z napredujočo osušitvijo poteka razvoj v smeri conalne združbe navadnega gabra in bele jelke (*Abio albae-Carpinetum*).

Gospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

Zaradi manjših površin in posebnih rastiščnih razmer imajo ti gozdovi majhen gospodarski pomen. S skupinsko postopnimi sečnjami in s previdnim odpiranjem sklepa lahko

omogočimo pomlajevanje doba. Ponekod bi ga bilo dobro tudi posaditi. Večja primes smreke je zaradi rdečega srca nezaželena. Premočni posegi v lesno zalogo lahko povzročijo večjo primes ali prevlado črne jelše.

Asociacijo *Piceo-Quercetum roboris* uvrščamo podzvezo *Erythronio-Carpinion*, v zvezo *Erythronio-Carpinion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Querc-Fagetea*.



Slika 5: Združba doba in smreke (*Piceo-Quercetum roboris*) (foto: U. Šilc)

Wraber M. 1969: Über die Verbreitung, Ökologie und systematische Gliederung der Eichen-Hainbuchenwälder in Slowenien. Feddes Rep. 79: 373-389, Berlin.

Marinček L. 1975: Gozdna vegetacija Moravske doline na miocenskih sedimentih. Razprave IV. razreda SAZU 18: 1-28

Marinček L. 1994: Zur Nomenklatur der Hainbuchwälder des *Eythronio-Carpinion*. V: I. Trinjastić (ur.) Simpozij - Pevalek Flora i vegetacija Hrvatske, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatske šume, s. 57-62, Zagreb.

Marinček L. & A. Čarni 2000: Die Unterverbände der Hainbuchenwälder des Verbandes *Erythronio-Carpinion betuli* (Horvat 1938) Marinček in Wallnöfer, Mucina et Grass 1993. Scopolia 45, 20 s.

ZDRUŽBA NAVADNEGA GABRA IN BELE JELKE

Abio albae-Carpinetum betuli Marinček 1994

in.: *Querceto-Carpinetum slovenicum* Tomažič 1929

Querceto-Carpinetum I. Horvat 1938 var. geogr. *Epimedium alpinum* Marinček 1971 (n. prov.)

Carpinetum praedinaricum Marinček 1980 p.p.

Querceto-Carpinetum var. *Hacquetia epipactis* Košir 1979 (n. prov.)

Kološke razmere

Preddinarski gozdovi navadnega gabra so klimatogena vegetacija ravninskega in ričevnatega sveta zahodnega dela preddinarskega fitogeografskega teritorija. Razširjeni so na nadmorski višini od približno 160 do 300 m, krajevno pa se na prisojnih pobočjih vzpenjajo do 400 m n. m. Na višjih legah prehajajo v podgorske bukove gozdove (*Hacquetio-Fagetum*). Veliko gozdov navadnega gabra je bilo izkrčenih za obdelovalne površine. Obdržali so se predvsem na edafsko posebnih mestih. Pogosto se kot ožji ali iriši pasovi vzdolž bukovih gozdov globoko potegnejo v doline. Združba uspeva v različnih vrstah; najpogosteje je na ravninskem svetu in rahlo valovitem gričevju kraškega sveta, kjer aterske depresije so delno zapolnjene z nanosi sipkih kamnin. Za podnebne razmere v območju uspevanja gozdov navadnega gabra je značilno mrzlo zimsko obdobje od decembra do februarja (povprečno $-0,3$ °C) ter toplo poletje, (junij–avgust povprečno $8,5$ °C). Vegetacijsko obdobje traja približno 6 mesecev; prične se konec aprila in konča konec oktobra. Padavine so relativno obilne, povprečno letno od 880 do 1340 mm s letnim maksimumom v zgodnjem poletju.

Združba uspeva predvsem na zakraselem apnencu in manj na dolomitu. Ponekod sta zapolnjena z različnimi klastičnimi sedimenti mladoterciarni in kvartarne dobe: glin, ilovice, peski in laporji. Na karbonatni matični podlagi se med seboj prepletajo različni talni tipi. Na plitvih nanosih finejše sestave so globoka do zelo globoka rjava tla. Na težjih ilovnatih tleh prehajajo v rjava tla z znaki psevdoglejevanja. Na apnencih se prepletajo rjave endzine na strmejših pobočjih vrtač s slabo razvitimi rjavimi tlemi. Najbolj so razširjena rjava pokarbonatna tla na zmernih nagibih z večjo ali manjšo površinsko kamnitostjo. Rjava pokarbonatna tla se pojavljajo predvsem na blagih reliefnih oblikah.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast: Gozdovi, ki so blizu naravne sestave, so dvoplastni. V zgornji plasti so prisotni raden (*Quercus petraea*), redkeje dob (*Q. robur*) ter iglavci: navadna smreka (*Picea abies*) in bela jelka (*Abies alba*). Spodnjo plast sestavlja predvsem navadni gaber (*Carpinus betulus*). Posamično so prisotni tudi maklen (*Acer campestre*), češnja (*Prunus avium*),

lipovec (*Tilia cordata*) in še nekateri. Dobro ohranjeni sestoji so zelo redki; prevladujejo enomerni panjevci navadnega gabra, visoki od 12 do 17 m, s posamičnimi nadraslim drevesi. Smreka se obilno naravno pomlajuje in jo je, zaradi človekovega vpliva, vedno več. Jelka se pojavlja le posamično, redkeje v skupinah.

Grmovna plast je na splošno zelo dobro razvita, glede na način gospodarjenja je njena pokrovnost od 10 do 80 %. Poleg pomladka navadnega gabra in smreke je veliko grmovnic *Berberis vulgaris*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa arvensis*, *Viburnum lantana* in druge.

Zeliščna plast je bujno razvita celo vegetacijsko dobo. V zgodnji pomladi prevladujejo geofiti *Crocus napolitanus*, *Erythronium dens-canis*, *Galanthus nivalis*, *Corydalis solida*, *Polygonatum multiflorum* in drugi. V pozni pomladi prevladajo nevtrofilno bazofilne vrste: *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Carex sylvatica*, *Dryopteris filix mas*, *Galeobdolon montanum*, *Melica nutans*, *Paris quadrifolia*, *Pulmonaria officinalis*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Symphytum tuberosum*, *Viola reichenbachiana* in druge. Doka stalne in ponekod obilne so t.i. ilirske vrste: *Aposeris foetida*, *Epimedium alpinum*, *Hacquetia epipactis*, *Lamium orvala*, *Omphalodes verna* in druge. Zelo acidofilne vrste se redko pojavljajo večjo stalnost in pokrovnost dosežejo blago do zmerno kisloljubne vrste: *Gentiana asclepiadea*, *Luzula pilosa*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella* in druge.

Mahovna plast je v dobro ohranjenih sestojih slabo razvita. Predvsem se pojavljajo vrste *Atrichum undulatum*, *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium striatum* subsp. *zetterstedtii* in *Thuidium tamariscinum*.

Razvojne smeri

Rastišča združbe navadnega gabra in jelke so bila v preteklosti zelo ekstenzivno izkoriščana. pretežno v kmetijske namene. Glede na obliko in intenzivnost negozdarske rabe, deloma tudi v skladu z rastiščnimi posebnostmi, se je izoblikovala množica stadialnih oblik, ki se pogosto med seboj mozaično prepletajo. Glede na poreklo nastanka sta se oblikovali dve skupini. V prvo prištevamo stadije, ki so obdržali gozdne značilnosti. Največje površine zavzema stadij z navadnim gabrom. To so panjevci navadnega gabra zelo slabe kakovosti. Ponekod je stadij s pravim kostanjem. Služi za pridobivanje vinogradniškega kolja, pa tudi za nabiranje kostanjevih plodov.

Druga skupina so stadiji na opuščeni pašnikih. Najbolj je razširjen stadij, ki ga obravnavamo kot združbo *Pteridio-Betuletum*. Drevesno plast sestavljata predvsem navadna breza (*Betula pendula*) in trepetlika (*Populus tremula*). V zeliščni plasti prevladuje orlova praprotnica (*Pteridium aquilinum*). Na opuščeni pašnikih prisojnih leg z večjo kamnitostjo je pogosto stadij s cerom (*Quercus cerris*); primešana sta mu građen (*Q. petraea*) in dob (*Q. robur*). Na nanosih, kjer je za vodo težko propustna dolomitna podlaga, poteka zaraščanje preko črne jelše (*Alnus glutinosa*).

Stanje sestojev

Sestoje združbe *Abio albae-Carpinetum betuli* uvrščamo v območni gospodarski razred nižinskih gozdov hrasta in navadnega gabra na karbonatni podlagi.

Značilnosti teh sestojev so zelo pestre sestojne oblike in načini gospodarjenja. Pogoste so prehodne oblike mešanih, posamično do skupinsko raznomernih sestojev. Tipičnih dvoslojnih sestojev je malo, zato pa toliko več drogovnjakov navadnega gabra, ki je pogosto

janjevskega porekla. Zaradi steljarjenja v preteklosti so rastišča mestoma zakisana, kar omogoča bujno pomlajevanje smreke. Ohranjenost sestojev glede na drevesno sestavo je lobra, zaskrbnjujoča pa je porušenost zgradbe sestojev.

Zaradi pomanjkanja nege pogosto prevlada mladje manj kakovostnih drevesnih vrst, ki nemogočijo uspešno rast hrastovim mladim.

Lesna zaloga je okoli 185 m³/ha. S 5,6 m³/ha skupnega prirastka je to rastišče izkoriščeno za 70-odstotno; vrednostni izkoristek rastišča pa je, glede na majhen delež debelejšega lesa, še nižji.

Gozdnogojitveni cilji

Cilj so skupinsko raznodobni, posamezno do skupinsko mešani, delno dvoplastni gozdovi, ki vsebujejo smreke približno 25 %, z 10 % deleža buke, 35 do 40 % hrastov ter z okoli 25 % navadnega gabra. Ciljna lesna zaloga je okoli 260 m³/ha. Eden od ciljev je tudi dvig deleža lesne zaloge v II. in III. razširjenem debelinskem razredu ter vzgoja kvalitetnih sortimentov hrastov za furnirsko hlodovino in iglavcev za žagarski les. Ciljno obdobje je 30 let.

Gozdnogojitvene usmeritve

Temeljna strategija gojenja teh sestojev je vzgoja stabilnih, sonaravnih, rastiščno in krajinsko sprejemljivih oblik sestojev z visokovrednim drevjem hrastov in smreke ter manj kakovostnih ostalih listavcev, ki dajejo sestojem biološko stabilnost.

Potrebna je splošna uveljavitev skupinsko postopnega gospodarjenja. Pri obnovi je potrebno izkoristiti kakovostno zasnovo mladja v presvetljenih debeljakih s porušeno sestojno zgradbo ter jih usmeriti v preglednejša razvojna stanja. V najkvalitetnejših hrastovih sestojih je visokim vrednostnim prirastkom je smiselno podaljševati proizvodno dobo. Umetne obnove naj se omejujejo le na spolnitve naravnega mladja, pri čemer ima prednost sačenje listavcev, predvsem doba in plemenitih listavcev. Nega mladij in gošč z bogatimi zasnovami mora biti intenzivna, nujna pa je tudi individualna pomoč posameznim kakovostnim osebkom hrastov. Letvenjake in drogovnjake moramo zmerno redčiti, s poudarkom na močnem sproščanju nosilnih hrastov. Sestoji v bližini naselij služijo tradicionalnim interesom lastnikov (drva in stelja). Proizvodno obdobje je 135 let, omladitvena doba pa 15 let.

Optimalna raba prostora

Na potencialnih rastiščih preddinarskih gozdov navadnega gabra se srečujejo industrijska, urbana, kmetijska in gozdarska raba prostora. Velik del je namenjen prometni infrastrukturi in urbanim površinam. Gozdovi so v veliki meri služili dopolnilni kmetijski dejavnosti, gozdarski interes je bil pogosto zanemarjen. V zadnjih desetletjih se je z opuščanjem prekomernega izkoriščanja gozdov okrepila njihova gozdarska pomembnost. V okviru optimalne rabe prostora se moramo posebej posvetiti rodovitnim rastiščem in z ustreznim načinom gojenja osnovati gospodarsko in biološko ustrezne gozdove.

Degradirane gozdove na rodovitnih rastiščih je potrebno postopno obnoviti s sadnjami iglavcev in hrastov. Zelo degradirana rastišča pa bi lahko izločili kot rezervno območje za stanovanjsko gradnjo. Gozdovi v nižinskih predelih imajo velik pomen pri ohranjanju zdravega bivalnega okolja. Način gospodarjenja mora pospeševati biocenotsko trdnost gozdov in njihov regenerativni pomen v najširšem pomenu.

Na karti Novo mesto 1 : 50.000 uvrščamo sestoje v geografsko varianto z vimčkom (*Abio albae-Carpinetum* var. geogr. *Epimedium alpinum* Marinček 2001). Gozdovi geografske variante uspevajo pretežno na apnenčasti matični podlagi z nakazanim kraškim reliefom na globokih rjavih pokarbovatnih tleh, ki so ponekod izprana. Diferencialna vrst: geografske variante je *Epimedium alpinum*. Ugodne klimatske razmere, predvsem bolj topla rastišča, nakazujejo naslednje rastlinske vrste: *Campanula persicifolia*, *Carex flacca*, *Convallaria majalis*, *Sorbus torminalis* in *Viburnum lantana*.

Združbo *Abio albae-Carpinetum betuli* uvrščamo v podzvezo *Erythronio-Carpinion betuli* in dalje v zvezo *Erythronio-Carpinion betuli*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercio-Fagetea*

-
- Marinček L. 1973: Gozdne združbe in rastiščnogojitveni tipi gozdnega predela Gorjanci, : vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana (mscr.)
- Marinček L. 1980. Gozdne združbe na klastičnih sedimentih v jugovzhodni Sloveniji. Razprave IV. razreda SAZU 23(2): 44-185.
- Marinček L. 1980: Vegetacijska in rastiščna analiza g.e. Straža-Toplice z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. GG Novo mesto, Novo mesto (mscr.).
- Marinček L. 1994: Zur Nomenklatur der Hainbuchwälder des *Eythronio-Carpinion*. V: I. Trinjastic (ur.) Simpozij - Pevalek Flora i vegetacija Hrvatske, Šumarski fakultet Sveučilista u Zagrebu Hrvatske šume, s. 57-62, Zagreb.
- Marinček L. & A. Čarni 2000: Die Unterverbände der Hainbuchenwälder des Verbandes *Erythronio-Carpinion betuli* (Horvat 1938) Marinček in Walnöfer, Mucina et Grass 1993. *Scopolia* 45 20 s.
- Marinček, L. 2001: Prispevek k poznavanju asociacije *Abio albae-Carpinetum betuli*. *Acta Biologica Slovenica* 44(1-2): 39-52.
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001-2010. ZGS Slovenije OE Novo mesto, 189 s.



Slika 6: Združba gabra in jelke (*Abies alba*-*Carpinetum betuli*) panjevec gabra s primesjo smreke (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA NAVADNEGA GABRA IN DIŠEČE LAKOTE *Asperulo odoratae-Carpinetum betuli* M. Wraber 1969

Sin.: *Querceto-Carpinetum slovenicum* Tomažič 1929 p. p.

Quercu-Carpinetum I. Horvat 1938 var. geogr. *Epimedium alpinum* Marinček 1971 (n. prov.) p. p.

Carpinetum praedinaricum Marinček 1980 p. p.

Quercu-Carpinetum Horvat 1938 var. *Hacquetia epipactis* Košir 1979 n. prov.

Ekološke razmere

Združba navadnega gabra in dišeče lakote je večinoma drugotna gozdna združba, nastala na rastiščih podgorskih bukovich gozdov. Uspeva od nižin (od okoli 100 m), na prisojnih legah do 700 metrov nadmorske višine. Na splošno pa prevladuje na nadmorskih višinah od 300 do 500 metrov. Združba se pojavlja na vseh legah, prevladujejo nagibi od 10 do 20 stopinj. Zaradi prevladujoče apnenčaste matične podlage je kraški relief zmerno razgiban. Podnebne razmere v arealu združbe so v glavnem podobne tistim v conalnih gozdovih navadnega gabra: relativno hladne zime in sveža poletja. Talne razmere so, prav tako kot relief, zelo pestre. Različnost talnih tipov še potencirajo plitvi nanosi pleistocenskih ilovic. Največje površine pokrivajo rjava pokarbonatna tla, ki so srednje globoka do globoka ilovnata do glinasto-ilovnata, sveža, brez skeleta, pretežno s sprstenino, dobro prekoreninjena in biološko zelo aktivna. Lesvirana rjava tla so razširjena le na majhnih površinah. Na strmejših pobočjih na dolomitnem apnencu se lokalno pojavljajo rjave rendzine.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast: V primerjavi s conalnimi gozdovi navadnega gabra je dvoplastnost slabše razvita. Na splošno je največ navadnega gabra (*Carpinus betulus*) s primesjo maklena (*Acer campestre*) in češnje (*Prunus avium*). V prevladujoči plasti ponekod prevladuje dot (*Quercus robur*) nad gradnom (*Quercus petraea*); ostale drevesne vrste, kot so navadna smreka (*Picea abies*), bukev (*Fagus sylvatica*), lipovec (*Tilia cordata*), bela jelka (*Abies alba*), cer (*Quercus cerris*), so primešane le posamič.

Grmovna plast je zelo dobro razvita. Poleg pomladka navadnega gabra in smreke je velik tudi naslednjih vrst: *Berberis vulgaris*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Daphne mezereum*, *Euonymus europaea*, *E. verrucosa*, *Fraxinus ornus*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Pyrus pyraster*, *Rosa arvensis*, *Viburnum opulus*.

Zeliščna plast je dobro razvita celo vegetacijsko obdobje. Prevladujejo nevtrofilno-bazofilne vrste: *Ajuga reptans*, *Asarum europaeum*, *Athyrium filix-femina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Carex pilosa*, *C. sylvatica*, *Cruciata glabra*, *Dryopteris filix-mas*, *Galeobdolon montanum*, *Galium odoratum*, *Glechoma hederacea*, *Mercurialis perennis*.

Aycelis muralis, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Salvia lutinosa*, *Sanicula europaea*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Vinca minor*, *Viola eichenbachiana* in druge. Stalne in ponekod obilne so t.i. ilirske vrste: *Aposeris foetida*, *Leimonium agrimonoides*, *Cyclamen purpurascens*, *Epimedium alpinum*, *Hacquetia epipactis*, *Samolium orvala*, *Primula vulgaris*. Med ostalimi dosežejo večjo pokrovnost vrste: *Festuca heterophylla*, *Fragaria moschata*, *F. vesca*, *Gentiana asclepiadea*, *Luzula pilosa*, *Melittis melissophyllum*, *Oxalis acetosella*, *Solidago virgaurea*.

Mahovna plast je v dobro ohranjenih sestojih slabo razvita. Večjo pokrovnost dosežejo vrste: *Eurhynchium striatum*, *Ctenidium molluscum*, *Atrichum undulatum* in *Isoetecium myurum*.

Štanjje sestojev

Gozdno združbo *Asperulo odoratae-Carpinetum betuli* uvrščamo ravno tako kot združbo *Abio albae-Carpinetum betuli* v območni gospodarski razred ohranjenih nižinskih gozdov oba in belega gabra na karbonatni podlagi. Zanjjo veljajo približno enaki gozdnogojitveni ilji in usmeritve, kot za združbo *Abio albae-Carpinetum betuli*.

Optimalna raba prostora

Gozd navadnega gabra in dišeče lakote je večinoma drugotni gozd, nastal na opuščeni metijskih površinah na območju podgorskih bukovih gozdov.

Va rastišču združbe se prepletajo različne rabe prostora. Gozdove so v polpretekli dobi v lavnem izkoriščali za pridobivanje stelje in drv. V zadnjih letih se je z opuščanjem rekordernega načina izkoriščanja postopoma okrepila njihova gozdarska vloga. Zelo egradirana rastišča so primerna predvsem za gradnjo infrastrukturnih objektov in za rbane namene.

Asociacijo *Asperulo-Carpinetum betuli* uvrščamo v podzvezo *Erythronio-Carpinion*, v zvezo *Erythronio-Carpinion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercu-Fagetea*.

Vraber M. 1969: Über die Verbreitung, Ökologie und systematische Gliederung der Eichen-Hainbuchenwälder in Slowenien. Feddes Rep. 79: 373–389, Berlin.

Marinček L. & A. Čarni 2000: Die Unterverbände der Hainbuchenwälder des Verbandes *Erythronio-Carpinion betuli* (Horvat 1938) Marinček in Walnöfer, Mucina et Grass 1993. Scopolia 45, 20 s.



Slika 7. Združba gabra in dišeče lakote (*Asperulo odoratae-Carpinetum betuli*) je večinoma drugotna združba, nastala na rastiščih podgorskih bukovih gozdov (foto: U. Šilc)

ZDRUŽBA NAVADNEGA GABRA IN BOROVNICE
***Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli* (M. Wraber 1969) Marinček 1994**

in.: *Luzulo-Carpinetum betuli* M. Wraber 1969

kološke razmere

Gozd navadnega gabra in borovničevja, ki mu pravimo tudi kisloljubni gozd navadnega gabra, naseljuje ravninski svet ter rahlo valovito gričevje kraškega sveta, katerega depresije so delno zapolnjene z nanosi sipkih kamnin. Višinski razpon združbe je približno 200 m od 160 do 360 m nadmorske višine). Združba uspeva na vseh legah, čeprav zaradi splošne smerjenosti preddinarskega območja prevladujejo osojne lege. Nagibi so blagi: od 0 do 5°. Prevladuje humidno-kontinentalna klima s povprečno letno temperaturo od 9 do 10 °C in povprečnimi letnimi padavinami od 900 do 1200 mm, z izrazitim zgodnje poletnim maksimumom. Kontinentalnost narašča v severovzhodni smeri. Temperaturne razmere tako dnevne kot mesečne v času vegetacijske dobe precej nihajo. Vegetacijska doba traja povprečno od srede aprila do srede oktobra. Relativna zračna vlažnost v gozdu je visoka, endar precej neizenačena. Geološko matično podlago gradijo klastični sedimenti ali pa karbonatne kamnine, presute z debelejšo ali tanjšo plastjo sipkih kamnin, ki jih sestavljajo umene, sive meljaste in peščene pleistocenske glinice in ilovice. Glede na debelino klastičnih sedimentov povrhnjico karbonatne matične podlage je velik razpon talnih tipov. Na plitkih tleh na apnenčasti matični podlagi so izprana rjava pokarbonatna tla, mestoma sevdooglejena in slabo kislila. Zasičenost adsorpcijskega kompleksa zelo nihanja, in sicer od 10 do 45 %. Tla štejemo med prav dobro rodovitna. Na globljih nanosih na karbonatni odlagi, koder je njen vpliv zanemarljiv, prevladujejo globoka do zelo globoka distrična rjava tla s prhino. Mestoma se pojavljajo tla s surovim humusom, ilovnato-glinasta, nekod tudi peščeno ilovnata, precej kislila (pH od 5,4 do 4,3). Z globino se kislost tla tanjša. Zasičenost adsorpcijskega kompleksa je slaba (2 do okoli 13 %).

strukturna zgradba in floristična sestava

V dobro ohranjenih gozdovih gradi nadstojno **drevesno plast** graden (*Quercus petraea*), edkeje dob (*Quercus robur*). Navadni gaber (*Carpinus betulus*) je v podstojni plasti. Večinoma pa prevladujejo enodobni ali enomerni panjevci navadnega gabra, visoki 12 do 17 metrov, z zelo neizrazito nadstojno plastjo. Ostale drevesne vrste: češnja (*Prunus avium*), povec (*Tilia cordata*), beli javor (*Acer pseudoplatanus*) se pojavljajo le posamič in redko. Več je iglavcev, posebno navadne smreke (*Picea abies*), ki je razširjena na celotnem območju združbe. Primešana je posamično, še pogosteje pa v gnezdih in skupinah. Obilno se pojavljajo aravnostne pomlajuje in daje grmovni plasti značilen videz. Bela jelka (*Abies alba*) se aztreseno pojavlja na celotnem območju gozdne združbe, le krajevno gradi strnjene sestoje. **Grmovna plast** je v primerjavi z gozdovi navadnega gabra na karbonatni matični podlagi

veliko slabše razvita. Grmovno plast sestavlja predvsem pomladek navadnega gabra in smreke, ki zastre redke grmovnice, kot so: *Euonymus europaea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa arvensis*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*.

Zeliščna plast je dobro razvita, zelišča pokrivajo 70 do 90 % talne površine. Osnovne zeliščne plasti sestavljajo kisloljubne rastlinske vrste: *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium sylvaticum*, redkeje *Dryopteris carthusiana*, *Thelypteris limbosperma*, *Blechnum spicant*. Veje zmerne kisloljubnih vrst, kot so *Pteridium aquilinum*, *Carex pilulifera*, *Hieracium sabaudum*, *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*, *Teucrium scorodonia*, *Gentiana asclepiadea*, *Solidago virgaurea*. Vrste bukovih gozdov se pojavljajo redko s slabo vitalnostjo. Geofite *Crocus napolitanus*, *Polygonatum multiflorum*, *Anemone nemorosa* in še nekateri druge vrste najdemo le na edafsko najugodnejših rastliščih.

Mahovna plast je zelo dobro razvita, posebno v steljarjenih gozdovih. Prevladujeta vrsti *Thuidium tamariscinum* in *Polytrichum formosum*. Njim se pridružujejo *Anomodon undulatum*, *Isoetium myurum*, *Hypnum cupressiforme*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus triquetrum* in drugi.

Razvojne smeri

Biocenotsko ravnotežje združbe *Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli* je precej labilno. Vzroki so kislota in tla, ki pri nesmotrnem gospodarjenju z gozdovi lahko hitro degradirajo. Zaradi poslabšanja ekoloških razmer postopno prevladajo življenjsko manj zahtevnejše drevesne vrste. Glede na trajanje in način antropo-zoogenega vpliva nastane cela serija degradacijskih stadijev. Degradacijo povzročajo grabljenje listja in panjske sečnje ter poteki v smeri popolne prevlade navadnega gabra. V zeliščni plasti skoraj povsem prevladata vrsti *Vaccinium myrtillus* ter *Pteridium aquilinum*. Posledica nadaljnjih degradacij je postopna prevlada gradna, breze, trepetlike, rdečega bora in smreke. Najpogostejši stadij je stadij smreke, gradna, rdečega bora v drevesni in orlove praproti v zeliščni plasti. Na opuščeni pašnikih se najprej bujno uveljavi orlova praprota, postopno se razvijajo gozdovi navadne breze in gradna. Ponekod se uveljavita smreka in rdeči bor. Zelo pogosti so tudi stadiji smreke in mahu *Pleurozium schreberi*.

Stanje sestojev

Pretežno so to mešani gozdovi iglavcev in listavcev. Ker so v preteklosti pospeševali smreko je osnovna drevesna sestava precej spremenjena. Zaradi bližine jelovih rastišč se z razvojem sestojev povečuje delež jelke. Zgradba sestojev je skupinsko in sestojno raznodobna. Pomlajevanje je intenzivno, najbolj vitalna sta navadni gaber in smreka, v vlažnejših predelih tudi jelka. Pomlajevanje gradna ni zadovoljivo zaradi počasnih, malopovršinskih obnov in močne prisotnosti pepelovke. Kaže tudi zmeren trend upadanja, kar je posledica pospeševanja smreke, posebej pa sušenja v zadnjih letih.

Med razvojnimi fazami premočno prevladuje optimalna faza, posebej debeljaki. Zaradi izredno majhne površine mladja in sestojev v obnovi je nujno potrebno povečati obseg obnove debeljakov. Povprečna lesna zaloga je okoli 250 m³/ha, letni prirastek je 7,1 m³/ha, letni posek pa 4,25 m³/ha.

Gozdnogojitveni cilji

Ciljna podoba teh gozdov so skupinsko raznodobni, posamezno do skupinsko mešani

eloma dvoslojni gozdovi smreke, jelke, navadnega gabra, rdečega bora, bukve, gradna, lemenitih in ostalih listavcev. Končna lesna zaloga debeljakov naj bi bila okoli 580 m³/a.

Gozdnogojitvene usmeritve

Najbolj primerno je skupinsko postopno gospodarjenje, pri čemer je možno oblikovanje tudi večjih sestojev (drogovnjakov in debeljakov) s površinami do nekaj hektarov.

Otrebno je upoštevati načela skupinske postopnega gospodarjenja; predvsem pri načinu obnove. Proizvodna doba je 125 let, pomladitvena doba 15 let. Pri jelki je le-ta daljša. V obnovo je treba uvajati najstarejše debeljake. Obnova naj bo močno usmerjena na večje površine kakovostno slabših debeljakov in celo drogovnjakov z nesklenjenim sklepom in kakovostnim pomladkom. Obnovo sestojev s smreko in jelko je potrebno začeti z manj intenzivnimi presvetlitvami (sklep 0,7), obnovo hrasta pa z močnimi presvetlitvami (sklep 0,5). Smiselna je na večjih površinah, ki lahko presegajo 1 ha. Nadaljevanje obnove je pri radnu in smreki bolj hitro, počasnejše pri jelki.

Ob pospeševanju listavcev je potrebno zadržati ali celo dvigniti njihov delež, pri čemer je otrebno pospeševati hraste in posamezne plemenite listavce. V mladih nasadih smreke je potrebno pospeševati posamezne hraste, navadni gaber pa kot biološko primes.

Smiselna je nega mladja in gošč z bogato in dobro zasnovano. Pri pospeševanju hrastov se lahko izvaja tako skupinska kot tudi individualna nega. Intenzivnost sproščanja hrastovih razbojnic mora biti močna. Potrebno je tudi preventivno varstvo teh gozdov pred odlubniki. Glede na poudarjene socialne funkcije gozda je potrebno posvečati večjo pozornost njegovi urejenosti, posebno v primernih gozdovih in ob znanih pešpoteh.

Optimalna raba prostora

V velikih gozdovih navadnega gabra so izkrcili v korist kmetijskih in naseljenih površin. V smislu optimalne rabe prostora so možni predvsem trije načini. Prva skupina so ustrezno očiščeni mešani gozdovi navadnega gabra, hrastov in iglavcev. Visoko vredne gozdove lahko blikujemo brez vnašanja iglavcev, le-ti se s primernim načinom gojenja spontano naravno omlajujejo. Druga skupina so degradirana rastišča, predvsem steljniki. Del steljnikov bi lahko izboljšali s sadnjami smreke in rdečega bora ter s pospeševanjem podstojne plasti navadnega gabra. Najbolj opustošena rastišča pa bi lahko izločili kot rezervna območja za stanovanjsko gradnjo.

Vegetacijsko združbo *Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli* uvrščamo v podzvezo *Erythronio-Carpinion* in dalje v zvezo *Erythronio-Carpinion betuli*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercio-Fagetea*.

Graber M. 1969: Über die Verbreitung, Ökologie und systematische Gliederung der Eichen-Hainbuchenwälder in Slowenien. Feddes Rep. 79: 373–389, Berlin.

Čarincek L. 1973: Gozdne združbe in rastiščenogojitveni tipi gozdnega predela Gorjanci, z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana (mscr.).

Čarincek L. 1980: Vegetacijska in rastiščna analiza g.e. Straža-Toplice z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. GG Novo mesto, Novo mesto (mscr.).

Čarincek L. 1980: Gozdne združbe na klastičnih sedimentih v jugovzhodni Sloveniji. Razpr. IV. razr. SAZU 23(2): 44–185.



Slika 8: Združba gabra in borovnice (*Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli*) panjevec gabra z nadraslim gradnom (foto: A. Marinšek)

Marinček L. 1994: Zur Nomenklatur der Hainbuchwälder des *Eythronio-Carpinion*. V: I. Trinjastić (ur.) Simpozij - Pevalak Flora i vegetacija Hrvatske, Šumarski fakultet Sveučilista u Zagrebu, Hrvatske šume, s. 57-62, Zagreb.

Marinček L. & A. Čarni 2000: Die Unterverbände der Hainbuchenwälder des Verbandes *Erythronio-Carpinion betuli* (Horvat 1938) Marinček in Walnöfer, Mucina et Grass 1993. *Scopolia* 45, 20 s.

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001–2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.

ZDRUŽBE PLEMENITIH LISTAVCEV

Aceri-Fraxinetum s. lat.

Ekološke razmere

Pod tem imenom obravnavamo vse gozdove plemenitih listavcev od submontanskega do isokogorskega pasu, od okoli 400 do 1200 metrov nadmorske višine. Pojavljajo se v tokih v okviru conalnih bukovih združb. Naseljujejo vlažna pobočja, mestoma zelo kalnate jarke in vrtače, pretežno iz karbonatnih kamnin, redkeje se pojavljajo na slabo islih nekarbonatnih kamninah. Pod gozdovi plemenitih listavcev je cela serija talnih ipov: od rendzin do rjavih pokarbonatnih tal in evtričnih rjavih tal, ki so neustaljena in oluvialna.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast: beli javor (*Acer pseudoplatanus*), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), goli brest (*Ulmus glabra*), bukev (*Fagus sylvatica*), bela jelka (*Abies alba*).

Trmovna plast: *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum*, *Sambucus nigra*.

Trlična plast: *Actaea spicata*, *Adoxa moschatellina*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Inthruscus nitidus*, *Arum maculatum*, *Asplenium trichomanes*, *Athyrium filix-femina*, *Tardamine trifolia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea lutetiana*, *Corydalis cava*, *Cyclamen purpurascens*, *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphyllos*, *D. polyphylla*, *D. trifolia*, *Doronicum austriacum*, *Dryopteris filix-mas*, *Galeopsis speciosa*, *Galium odoratum*, *Gentiana asclepiadea*, *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *Galeobdolon montanum*, *Lamium orvala*, *Leucopodium vernum*, *Lunaria rediviva*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Petasites albus*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polygonatum multiflorum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Scopolia carniolica*, *Senecio ovatus*, *Silene dioica*, *Stellaria montana*, *Symphytum tuberosum* in *Urtica dioica*.

Mahovna plast: *Brachythecium rutabulum*, *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium striatum*, *Hypnum cupressiforme*, *Plagiomnium undulatum*, *Plagiochila asplenoides*, *Thamnium lopecurum*, *Thuidium tamariscinum*.

Štatanje sestojev

Gozdovi plemenitih listavcev se pojavljajo na majhnih površinah. Pogostost napak debla ter premajhne in asimetrične krošnje pa kažejo na slabo negovanost teh sestojev.

Gozdnogojitveni cilji

Pri gojenju gozdov tega tipa ne smemo prezreti ekonomskega vidika, saj z ustreznim nego masu plemenitih listavcev močno dvignemo tržno vrednost.

Gozdnogojitvene usmeritve

Glede kakovosti sestojev in lesa je najvažnejše, da jih negujemo že v mladosti, da so redčenja sistematična ter krošnje javorja sproščene. Naravno pomlajevanje plemenitih listavcev ni težavno, v primeru spolnjenja obstoječega pomladka pa je potrebno sadike plemenitih listavcev zaščititi pred visokimi steblikami, značilnimi za aceretalna rastišča, ki se bujno razvijajo po močnejših presvetlitvah. Ponekod je potrebna tudi zaščita sadik pred obžiranjem divjadi.

Optimalna raba prostora

To so izrazito gozdna rastišča, primerna le za gojenje kakovostnega lesa plemenitih listavcev. Gozdove plemenitih listavcev (*Aceri-Faxinetum* s.lat.) uvrščamo v podzvezo *Polysticho setiferi-Acerenion* in v zvezo *Aremonio-Fagion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Querceto-Fagetea*.



Slika 9: Združbe plemenitih listavcev (*Aceri-Fraxinetum* s. lat.); spomladanski izgled (foto: P. Košir)

Košir P. & L. Marinček 1999: Predhodno poročilo o raziskavah javorjevih gozdov v Sloveniji. Biološki vestnik 42(3): 53–58.

Košir P. 2000: Javorjevi gozdovi gorskega sveta zahodnega dela ilirske florne province. Magistrsko delo. Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, 104 s.

ZDRUŽBA BUKVE IN NAVADNEGA TEVJA *Hacquetio-Fagetum* Košir 1962

sin.: *Fagetum submontanum praedinaricum* Marinček, Zupančič 1977
Quercu-Fagetum Ž. Košir 1979, *Hedero-Fagetum* Košir 1994 p. p.

Ekološke razmere

Gozdna združba bukve in navadnega tevja je conalna združba podgorskega pasu na nadmorskih višinah od 300 do 600 m. Na zgornjem robu svojega areala prehaja v montanske bukove gozdove tipa *Lamio orvalae-Fagetum*. Združba uspeva na vseh ekspozicijah, na nagibih od 10 do 25°, le mestoma na strmejših pobočjih. Prevladujejo kopasti hribi in zložna pobočja. Površinska kamnitost na apnenčasti matični podlagi je pogosto velika, na dolomitni matični podlagi pa prevladujejo gladka pobočja. Mezoklima submontanskega sveta je razmeroma topla (povprečna letna temperatura od 7 do 8 °C). Temperaturni ekstremi niso izraziti. Padavin je dovolj in so ugodno razporejene v času vegetacijske dobe. Zaradi ugodnih klimatskih razmer bukev prevladuje nad ostalimi drevesnimi vrstami.

Na geološki matični podlagi prevladujejo jurski in redkeje kredni apnenci; dolomitni apnenci in dolomiti so redkejši. Krajevno so na vrhu apnencev plitvi nanosi pleistocenskih ilovic in kerne. Najpogostejša talna oblika so rjava pokarbonatna tla, izprana, srednje globoka do globoka, meljasto-glinaste teksture in dobro rodovitna. Na strmejših pobočjih prehajajo v plitvejša rjava pokarbonatna tla, ki so navadno zelo skeletna. Rendzine so le tu in tam na reliefno ekstremnih rastiščih.

Štrukturna zgradba in floristična sestava

Drevesno plast v dobro ohranjenih gozdovih gradi predvsem bukev (*Fagus sylvatica*). Njena ekološka moč je zaradi toplejše mezoklime nekoliko zmanjšana v primerjavi z gorskimi bukovimi gozdovi, vendar daje ob ustreznem gojenju gozdu osnovo v vseh njegovih razvojnih fazah. Posamično so primešane drevesne vrste, ki optimalno uspevajo v gozdovih navadnega gabra: graden (*Quercus petraea*), navadni gaber (*Carpinus betulus*), maklen (*Acer campestre*), češnja (*Prunus avium*) in brek (*Sorbus torminalis*), ki združbo dobro očujejo od gorskih bukovih gozdov. Navadna smreka (*Picea abies*) je primešana posamično in skupinsko. Krajevno so tudi monokulture smreke.

Trmovna plast je dobro razvita. Sestavljajo jo predvsem svetloljubne in zmerno toploljubne vrste: *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa arvensis*, *Euonymus verrucosa*, *Berberis vulgaris*.

Zeliščna plast pokriva od 60 do 80 % talnega površja. Osnovo zeliščne plasti sestavljajo vrste: *Hacquetia epipactis*, *Primula vulgaris*, *Asarum europaeum* in *Aposeris foetida*. Prevladujejo bazofilno-nevtrofilne vrste: *Euphorbia amygdaloides*, *Salvia glutinosa*, *Carex sylvatica*, *Polygonatum multiflorum*, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana*, *Brachypodium*

sylvaticum, *Galeobdolon montanum*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Paris quadrifolia*, *Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*, *Neottia nidus-avis* in druge vrste.

Razvojne smeri

Velik del rastišč podgorskega bukovega gozda, posebno v nižjih nadmorskih višinah, se uporabljali predvsem za kmetijsko rabo; veliko je bilo pašnikov oz. steljnikov. Po zadnji vojni so pašo močno zmanjšali ali pa celo popolnoma opustili. Glede na ekološke razmere način in čas kmetijske rabe so na opuščeni kmetijskih zemljiščih nastale različne stadijalne oblike. Zmerno degradirani pašniki se zaraščajo predvsem z navadno lesko (*Corylus avellana*) in kmalu se pojavi tudi navadni gaber. Nastanejo panjevci navadnega gabra z redko primesjo gradna, ki imajo ob stalnem grabljenju listja in intenzivnih presvetlitvah trajni značaj. Na močno degradiranih plitvih tleh potekajo razvojne smeri predvsem prek navadnega brina (*Juniperus communis*). Pogosto je v teh ekoloških razmerah pionirska drevesna vrsta rdeči bor (*Pinus sylvestris*). Na zelo degradiranih, vendar globljih tleh prevladujeta navadna breza (*Betula pendula*) in trepetlika (*Populus tremula*).

Stanje sestojev

Združbo bukve in navadnega tevja uvrščamo v območni gospodarski razred predgorskih bukovih gozdov. Gozdovi so pretežno semenski, delno tudi panjevski, enodobni do skupinsko raznodobni. Sestavljajo jih predvsem bukev 60 %, graden 10 %, plemeniti listavci 8 % ter ostali listavci. Smreka je umetno vnešena in obsega približno 10 %.

Razviti sestoji državnega lastništva dosegajo visoke kvalitete, večje površine zasebnih gozdov pa so v degradacijskih stadijih zaradi prevelikega izkoriščanja ali pa nekdanje uporabe teh površin v kmetijske namene. Del nekdanjih kmetijskih površin je spremenjen v nasade iglavcev, pretežno smreke. Krajevno je tudi panjevski kostanj. Sestojne zasnove so dobre do bogate, dobra do odlična je negovanost državnih ter manjšega dela zasebnih gozdov.

Pomlajevanje je dokaj uspešno z bukvijo, plemenitimi listavci in gradnom. Ob premočnih sečnjah ali paši nastanejo zaradi sušnosti motnje v pomlajevanju bukve, ki jo nadomesti navadni gaber, črni gaber in cer.

Razmerje razvojnih faz je dokaj usklajeno, potrebna je le večja, bolj načrtna obnova. Obstaja tudi nevarnost degradacije sestojev zaradi premočnega izkoriščanja.

Lesna zaloga sestojev te združbe je okoli 230 m³/ha, z letnim prirastkom 6,3 m³/ha. Letni posek znaša okoli 4 m³/ha. Rastišča združbe *Hacquetio-Fagetum* uvrščamo med prav dobro do srednje rodovitna.

Gozdnogojitveni cilji

Ciljno stanje gozdov združbe *Hacquetio-Fagetum* so enodobni in skupinsko raznodobni sestoji z okoli 55 % bukve, 15 % smreke, 13 % gradna, okoli 6 % plemenitih listavcev in s približno 10 % ostalih listavcev. Primes gradna, plemenitih listavcev in ostalih listavcev naj bo posamezna do skupinska, primes smreke pa skupinska do sestojna.

Zaželena končna lesna zaloga v debeljakih naj bi bila okoli 570 m³/ha. Ciljna kakovost za iglavce je žagani les prvega kakovostnega razreda in za listavce furnirska hlodovina ter hlodovina za luščenic.

Gozdnogojitvene usmeritve

Skupinsko postopno in zastorno gospodarjenje s poudarkom na večjih površinah (do nekaj ha). Uvajanje zrelih debeljakov in sestojev slabše kakovosti v obnovo, gojenje naj bo skupinsko postopno z robnimi in zastornimi sečnjami. V začetku obnov morajo biti posegi / gozd zmerni. Ker se v teh sestojih lahko bohotno razvijejo toploljubne grmovnice, so zaželeni postopni posegi. Intenzivnejše nadaljevanje obnov pa naj poteka po pojavu kakovostnega pomladka. V zasebnih gozdovih je zaželjena bolj načrtna obnova slabših zasnov. Drevesna sestava lahko ostaja v sedanjih okvirih. Proizvodna doba je 140 let, omladitvena doba 20 let.

Potrebna je nega mladij in gošč ter intenzivno redčenje mlajših in srednjedobnih sestojev / najboljše zasnov. Stojnost sestojev pa je potrebno povečevati z intenzivno nego (redčenje in čiščenje srobota).

Akumulacija je potrebna v zrahljanih, srednjedobnih sestojih. Pri redčenjih nasadov glavcev je potrebno pospeševati listavce.

Jmetna obnova naj bo v majhnem obsegu in to v smislu spopolnjevanja naravnega mladja. Varstvo gozdov naj bo predvsem preventivno. Zaradi nevarnosti sestojnih degradacij niso dovoljeni grobi posegi v slabo pomlajene sestoje.

Optimalna raba prostora

Območje podgorskih bukovih gozdov je bilo zaradi ugodnih ekoloških razmer zelo primerno za naselitev in so se temu primerno že od nekdaj prepletali kmetijski, gozdarski in naselitveni interesi. Danes daje območje podgorskih bukovih gozdov videz urejene kulturne krajine; naselja so obkrožena s poljedelskimi površinami. Gozdovi so se ohranili predvsem na bolj odročnih mestih in slabših rastiščih. V zadnjem času je opuščene kmetijske površine začel zaraščati gozd. Tako delimo rabo prostora na območju podgorskih bukovih gozdov v tri skupine. Prva so dobro ohranjeni bukovi gozdovi, s katerimi lahko predvsem sonaravno gospodarimo s ciljem vzgojiti kakovostne bukove gozdove s primesjo gradna. Druga skupina so opustošeni bukovi gozdovi, predvsem bukovi panjevci in stadiji, ki so ohranili gozdno okolje. Gojitveni cilj je mešani gozd iglavcev, predvsem smreke in dečega bora v nadstojni ter listavcev v podstojni plasti. V obeh omenjenih skupinah lahko gospodarimo predvsem skupinsko postopno, kar naj omogoči uspešno pomlajevanje gospodarsko pomembnih drevesnih vrst in uravnavanje njihove sestave. Tretja skupina: radialne oblike na zelo opustošenih rastiščih so pomembna rezerva za gradnjo večjih trnjenih naselij.

Na vegetacijski karti Novo mesto 1 : 50 000 je bila izločena geografska varianta z lobodiko (*Hacquetio-Fagetum* var. geogr. *Ruscus hypoglossum* Košir 1979). Geografska varianta gradi orazmeroma strnjen podgorski vegetacijski pas. V nižjih nadmorskih višinah neposredno prehaja v geografsko varianto *Abio albae-Carpinetum* var. geogr. *Epimedium alpinum* Marinček 1980, v višjih legah pa v geografsko varianto *Lamio orvale-Fagetum* var. geogr. *Dentaria polyphilla* Košir 1962. Ekologija, floristična sestava in strukturna zgradba geografske variante je zelo podobna osnovnemu opisu asociacije. Razlikovalnica geografske variante je vrsta *Ruscus hypoglossum*, ki je skupna vsem oblikam preddinarskega podgorskega bukovega gozda.

Asociacijo *Hacquetio-Fagetum* uvrščamo v podzvezo *Epimedio-Fagenion* in dalje v zvezo *Aremonio-Fagion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercio-Fagetea*.



Slika 10: Združba bukve in tevja (*Hacquetio-Fagetum*) (foto: A. Marinšek)

- Marinček L. 1973: Gozdne združbe in rastiščnogojitveni tipi gozdnega predela Gorjanci, z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana (mscr.).
- Marinček L. & M. Zupančič 1977: Preddinarski submontanski bukov gozd v Ribniško-kočevski dolini. Biološki vestnik 25: 95-106.
- Košir Ž. 1979: Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva 17, 242 s.
- Marinček L. 1980: Vegetacijska in rastiščna analiza g.e. Straža-Toplice z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. GG Novo mesto, Novo mesto (mscr.).
- Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost. Ljubljana, 153 s.
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001-2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.

ZDRUŽBA BUKVE IN VELECVETNE MRTVE KOPRIVE *Lamio orvalae-Fagetum* (I. Horvat 1938) Borhidi 1963

Šin.: *Enneaphyllo-Fagetum* Košir 1962

Lamio orvalae-Fagetum praedinaricum Marinček 1978

Ekološke razmere

Asociacija se pojavlja na nadmorskih višinah od približno 600 (400) m do okoli 900 m. Najpogosteje je razširjena na osojnih legah na nadmorskih višinah od 650 do 850 m, kjer e njen ekološki optimum. Na izrazito osojnih legah uspeva tudi globoko v pasu submontanskih bukovih gozdov. Pobočja so položna, valovita, z vsemi značilnostmi craškega sveta, s skalnimi grebeni in vrtačami, ki se združujejo v široke jarke. Večji nagibi so le lokalno na trših apnencih. Površinska kamnitost je na splošno velika: od 10 do 40 % celotne površine, ponekod celo do 60 %.

Preddinarski gorski bukovi gozdovi uspevajo na karbonatni matični podlagi. Najpogostejši so triadni apnenci in triadni dolomiti. Na apnencih prevladuje po vrtačah kompleks rendzin in rjavih pokarbonatnih tal. Rendzine so globoke, zelo skeletne, sveže s prsteninastim numusom. Prehajajo v globoka humozna rjava pokarbonatna tla, ki so pogosto omejena e na žepe med skalami. Na dnu vrtač so tudi izprana rjava pokarbonatna tla. Povsod drugje pa prevladujejo srednje globoka do globoka rjava pokarbonatna tla, ilovnata do glinasto ilovnata, sveža s prevladujočo sprsteninasto obliko humusa, zelo obstojne strukture in zelo rodovitna.

Štrukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast: V dobro ohranjenih gozdovih skoraj povsem prevladuje bukev (*Fagus sylvatica*). Bukvi so posamično in v manjših skupinah primešani plemeniti listavci: beli avor (*Acer pseudoplatanus*), gorski brest (*Ulmus glabra*) in veliki jesen (*Fraxinus excelsior*). Od iglavcev je predvsem v višjih nadmorskih višinah primešana bela jelka (*Abies alba*), posebej na meji z jelovo-bukovimi gozdovi.

Grmovno plast sestavlja predvsem pomladek bukve in belega javorja. Grmovnice: *Daphne nezereum*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolia* in *Lonicera alpigena* so značilnice ugodnih rastišč. Grmovna plast je v sklenjenih sestojih na splošno slabo razvita. Pokrovnost **zeliščne plasti** se glede na različne letne čase zelo spreminja. Največjo pokrovnost doseže v pomladanskih mesecih (maj, junij), ko se pojavijo geofiti, kot je *Allium ursinum* ter vrste *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum* in *Dentaria* sp. div. Skoraj celo vegetacijsko obdobje dajejo združbi osnovni videz nevtrofilno-bazofilne pretežno mezofilne vrste: *Lamium orvala*, *Dentaria enneaphyllos*, *D. bulbifera*, *D. polyphylla*, *Dryopteris filix-mas*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Actaea spicata*, *Paris quadrifolia*, *Galeobdolon montanum*, *Omphalodes verna*, *Scopolia carniolica*, *Polystichum aculeatum*,

Carex sylvatica, *Symphytum tuberosum*, *Salvia glutinosa*, *Viola reichenbachiana*, *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis*, *Prenanthes purpurea*. Tudi ostale pogoste vrste, kot so *Athyrium filix-femina*, *Gentiana asclepiadea* in *Oxalis acetosella* so bolj mezofilne.

Mahovna plast je slabo razvita, mahovi in lišaji se pojavljajo le na skalah in na odmrli organski masi. Najpogostejše vrste so: *Plagiochila asplenioides*, *Ctenidium molluscum* *Isoetecium myurum*, *Neckera crista*.

Razvojne smeri

Biocenotska zgradba gozdne združbe je zelo stabilna. Bukev prevladuje nad ostalimi drevesnimi vrstami. Vse recentne razvojne smeri potekajo le preko nje. Po večjih presvetlitvah se poveča delež plemenitih listavcev, posebno belega javorja. Zaraščanje pašnikov na naravno potencialnem rastišču združbe poteka preko razvojnih stadijev, kje dominira navadna leska, ki se ji kmalu pridruži bukev. V nižjih nadmorskih višinah, v submontanskem pasu, kjer se združba pojavlja ekstraconalno, se v recentnih sukcesijah uveljavljajo tudi navadni gaber, češnja in maklen.

Stanje sestojev

Te sestoje uvrščamo v območni gospodarski razred gorskih bukovih gozdov. So enomerni zgradbe, kjer je bukve okoli 70 % in javorja, kot primesi, okoli 8 %. Vnešene smreke je približno 15 %.

Negovanost sestojev je dobra, nadpovprečna je tudi v zasebnih gozdovih. Sestoji so odlične kakovosti. Pomlajevanje je izredno intenzivno, odlične so tudi zasnove mladja. Razmerje razvojnih faz je dobro usklajeno. Ker se ti sestoji starajo, se pri bukvi pojavlja rdeče srce. Lesna zaloga sestojev je okrog 300 m³/ha, letni prirastek je okoli 9 m³/ha, letni posek pa 6,5 m³/ha.

To so bogati listnati gozdovi, ki pri lesni zalogi 300 m³/ha dobro izkoriščajo rastiščne zmogljivosti. Tudi debelinska struktura je ugodna. Majhen delež drobnega lesa iglavcev je v veliki meri posledica zmanjševanja vnosa smreke v zadnjih desetletjih. Zelo visok tekoč prirastek, ki trenutno presega proizvodno sposobnost rastišča, je posledica velikih površir optimalne faze. Ohranjenost dreves je odlična in ne odstopa veliko od modelnega stanja. Rodovitnost rastišč je prav dobra.

Gozdnogojitveni cilj

Ciljno stanje za te gozdove so enodobni in v manjši meri raznodobni sestoji bukve (70 %) in plemenitih listavcev. Delež teh naj bi bil malo višji od dejanskega stanja (10 %). Upoštevati pa je potrebno tudi primesi jelke in v sestoji vnešene smreke. Primesi jelke na bi bila le v bližini jelovo-bukovih rastišč.

Zaželena končna lesna zaloga debeljakov je 590 m³/ha. Ciljna kakovost: za iglavce je žagani les, za listavce pa vzgoja furnirske hlodovine. Ciljno obdobje je 30 let.

Gozdnogojitvene usmeritve

Predvideno je zastorno in skupinsko postopno gospodarjenje s poudarkom na obnovi večjih površin po zastornem sistemu in z robnimi širitvami mladja.

Proizvodna doba je 145, pomladitvena 20 let. Glede na splošno ustrezno drevesno sestavo ni potrebno večjega spreminjanja njene sestave. Lahko se povečuje delež plemenitih

istavcev in zmanjšuje delež smreke na optimalnih bukovih rastiščih. Vsestransko uravnoteženo stanje omogoča normalen obseg obnov ter intenzivno nego mlajše in optimalne razvojne faze. Potrebno je opravljati sanitarni posek propadajoče jelke v bližini elovo-bukovih združb ter krepiti stojnost z redčenji.

Optimalna raba prostora

Družbeno-gospodarski pomen preddinarskih gorskih bukovih gozdov je zelo velik. Na območju gozdne združbe je zaradi težjega dostopa in posebnih ekoloških razmer (strmejša sojna, pogosto precej kamnita pobočja) že od nekdaj prevladoval samo gozdarski interes. To so optimalna bukova rastišča, kjer bukev dosega višine tudi do 35 m pri prsnem premeru preko 50 ali celo 60 cm. V teh sestojih je možno iz lesa bukve in javorja pridobivati urnirsko hlodovino ter žagarsko hlodovino prve kakovosti.

Istoje na vegetacijski karti Novo mesto 1 : 50 000 uvrščamo v geografsko varianto *Lamio orvalae-Fagetum* var. geogr. *Dentaria polyphylla* Košir 1962. Varianta je razširjena na srednjem in vzhodnem delu Dinarskega gorstva Slovenije, kjer je humidno-kontinentalna klima. Prevladujejo mehkejši apnenci in apnenci z roženci, na katerih so zelo globoka java pokarbonatna tla. Geografska varianta je izrazito gorska. Razlikovalnici geografske variante sta vrsti *Dentaria polyphylla* in *Daphne laureola*.

Asociacijo *Lamio orvalae-Fagetum* uvrščamo v podzvezo *Lamio orvalae-Fagenion*, v zvezo *Limonio-Fagion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercio-Fagetea*.

Marinček L. 1973: Gozdne združbe in rastiščnogojitveni tipi gozdnega predela Gorjanci, z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana (mscr.).

Košir Ž. 1979: Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva 17, 242 s.

Marinček L. 1980: Vegetacijska in rastiščna analiza g.e. Straža-Toplice z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. GG Novo mesto, Novo mesto (mscr.).

Marinček L. 1981: Predalpski gozd bukve in velike mrtve koprive v Sloveniji. Razprave IV. razreda SAZU 23(2): 61-96.

Marinček L., I. Puncer & M. Zupančič 1983: Preddinarski gozd bukve in velike mrtve koprive na ribniško-kočevskem območju. MANU, Prilozi 4 (1-2): 103-115, Skopje.

Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.
Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001-2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.



Slika 11: Združba bukve in velevetne mrtve koprive (*Lamio orvalae-Fagetum*) (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA BUKVE IN NAVADNEGA KRESNIČEVJA *Arunco-Fagetum* Košir 1962

in.: *Ostryo-Fagetum homogynetosum* M. Wraber 1960

Ekološke razmere

Družba bukve in navadnega kresničevja je edafsko pogojena aconalna gozdna združba. Ekološkem pogledu je precej sorodna toploljubnim bukovim gozdovom, le da uspeva na trazi to osojnih legah. Razširjena je od nižin do približno 1100 m nadmorske višine. Območja so strma do zelo strma, presekana z globokimi jarki. Mezoklimatske razmere sojnih pobočij blažijo temperaturne ekstreme in modificirajo makroklimo v smislu večje vežosti. Najpogostejša matična podlaga so triadni dolomiti in redkeje dolomitni apnenci. prevladujejo prhninaste do prhninasto-sprsteninaste rendzine, plitve do srednje globoke, ovnate, zelo skeletoidne, z nevtralno reakcijo. Pogosto se pojavlja erozija.

trukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast. Na rastišču združbe bukve in navadnega kresničevja najdemo ponekod po gojene enodobne bukovе gozdove. Posamezna drevesa so visoka več kot 25 m, najvišja elo do 28 (30) m, pri prsnem premeru do 50 cm. Veliko je tudi panjevcev. Pogosto so ukvi (*Fagus sylvatica*) v drevesni plasti primešani plemeniti listavci, predvsem beli javor (*Acer pseudoplatanus*). Mestoma so manjše smrekove monokulture. Toploljubne drevesne rste: črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), mali jesen (*Fraxinus ornus*), mokovec (*Sorbus aria*) o predvsem na reliefno izpostavljenih krajih. Njihova večja primes je posledica človekovega pliva.

Trmovna plast je slabo razvita; v glavnem jo sestavlja pomladek bukve in vlagoljubne trmovnice: *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum*, *L. alpigena*, *Sambucus nigra*, *Rosa endulina* in *Corylus avellana*.

Eliščna plast je dobro razvita. Zgodaj spomladi prevladujeta cvetoča *Helleborus niger* sp. *niger* in *Dentaria enneaphyllos*. Vse vegetacijsko obdobje pa pokrivajo tla vlagoljubna elišča, ki jim ustrezajo slabše razvita, neustaljena sveža tla: *Arunco dioicus*, *Mercurialis erennis*, *Prenanthes purpurea*, *Actaea spicata*, *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Paris quadrifolia*, *Anemone nemorosa*, *Dentaria bulbifera*, *Galium sylvaticum*, *Lilium martagon*, *Polygonatum multiflorum*.

Razvojne smeri

Jgodne vlažnostne razmere v vsem vegetacijskem obdobju omogočajo veliko vitalnost ukve, ki prevladuje v vseh razvojnih stadijih gozda. Se zelo dobro pomlajuje in tudi po ečjih posegih v gozd se bistveno ne poveča primes svetloljubnih in toploljubnih vrst. Le a ekstremnih rastiščih se po golosekih lahko razvije stadij črnega gabra in malega jesena.

Ta se uveljavlja predvsem na opuščeni pašnikih, nastalih na rastišču združbe. Razvoj smeri prvotne sestave gozda poteka zaradi ugodnih vlažnostnih razmer razmeroma hitro

Stanje sestojev

Združba *Arunco-Fagetum* spada v območni gospodarski razred varovalnih gozdov. Struktur teh gozdov je precej enomerna. Prevladujejo debeljaki, starosti 150–200 let, ki se o presvetlitvah kvalitetno pomlajajo. Glede na drevesno sestavo so vsi varovalni gozdovi dobro ohranjeni, primes iglavcev je neznatna. Lesna zaloga in debelinska struktura sta ugodni, kar je glede na majhno gospodarsko izkoriščanje tudi normalno. Gozdovi so primerni za proizvodnjo lesa, vendar je treba z njimi gospodariti zelo previdno. Poseg vanje morajo biti predvsem manjših intenzitet.

Povprečna lesna zaloga območnega gospodarskega razreda, v katerega uvrščamo združbo je približno 260 m³/ha, letni prirastek pa 5,4 m³/ha.

Gozdnogojitveni cilji

Pomembno je, da težimo k mehansko in biološko stabilnim ter sonaravnim sestojem avtohtonih drevesnih vrst.

Gozdnogojitvene usmeritve

Zaželeno je minimalno poseganje v jedra sestojev na strmih pobočjih, predvsem naj se krepiti njihova stojnost. Primerno je skupinsko postopno gospodarjenje. Proizvodna doba je 170 let, pomladitvena pa 30 let.

Gradnja vlak v najstrmejše predele ni dovoljena. Prevladujoč način spravila je z žičnim žerjavi. Vnos iglavcev v te sestojne ni primeren. Mladje naj se spolnjuje le z javorjem ali bukvi. Z redčenji naj se krepita stojnost in kakovost sestojev, intenzivno pa naj se negujeta mladje in gošča.

Optimalna raba prostora

Rastišče je primerno le za gozd, ker je za pašnike prehladno. S previdnimi posegi v lesno zalogo gojimo bolj ali manj čiste bukove gozdove. Bukev se zelo dobro pomlajuje. Gojenje in pospeševanje drugih drevesnih vrst skoraj nista smiselna. Na boljših rastiščih lahko gojimo le plemenite listavce, predvsem beli javor.

Gozdovi imajo zelo pomembno varovalno vlogo pred erozijo, posebno na reliefno izpostavljenih mestih, in posredno varovalno vlogo za naselja na dnu pobočij.

Asociacijo *Arunco-Fagetum* uvrščamo v podzvezo *Lamio orvalae-Fagenion* in dalje v zvezo *Aremonio-Fagion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercu-Fagetea*.

Wraber M. 1966: Über eine thermophile Buchenwald-Gesellschaft (*Ostrya-Fagetum*) in Slowenien. *Angew. Pflanzensoziol.* 18/19: 279–288.

Marinček L. 1973: Gozdne združbe in rastiščnogojitveni tipi gozdnega predela Gorjanci, vegetacijsko karto in priloge. Elaborat. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana (mscr.)

Košir Ž. 1979: Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. *Zborn. gozd. lesar.* 17, 242 s.



Slika 12: Združba bukve in navadnega kresničevja (*Arunco-Fagetum*) (foto: A. Marinšek)

Marinček L. 1980: Vegetacijska in rastiščna analiza g.e. Straža-Toplice z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. GG Novo mesto, Novo mesto (mscr.).

Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.
Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001-2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.

ZDRUŽBA BUKVE IN NAVADNE POLŽARKE *IsoPYro-Fagetum* Košir 1962

Sin.: *Aceri-Fagetum* M. Wraber 1960

Ekološke razmere

Združba bukve in navadne polžarke je conalna gozdna združba najvišjih vrho preddinarskega sredogorja, predvsem Gorjancev in Kuma. Gozdna združba bukve in navadne polžarke, pravimo ji tudi preddinarski gozd bukve in belega javorja, je preddinarskem območju razširjena le na majhnih površinah. Porašča skalnate vrhove in pobočja. Redkeje je na gladkih pobočjih in v širokih jarkih, večinoma na nadmorski višini od 1000 do 1150 m. Prevladujejo osojne lege. Geološko matično podlago gradijo apnenci in dolomiti v približno enakem razmerju, ponekod so tudi dolomitni apnenci in apnenci z roženci. Prevladujejo humusno-karbonatna tla na apnencih in sprsteninasta rendzina na dolomitih. Tla so zelo plitva do plitva, meljasto ilovnata do ilovnata, sveža do vlažna pretežno zelo skeletna in biološko zelo aktivna. Tla so srednje do slabše rodovitna. Na nekaterih mestih slabša rast drevja ni posledica slabših talnih razmer, ampak vršnega položaja gozdne združbe.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast. Prevladujejo enodobni oz. enomerni bukovi gozdovi. Bukev (*Fagus sylvatica*) je slabše rasti, vejnata in košasta. Stalno, ponekod zelo obilno, je v drevesni plasti primešan beli javor (*Acer pseudoplatanus*). Pogosto sta obe drevesni vrsti v približno enakem razmerju. Na skalnatih in vlažnih rastiščih pa beli javor celo prevladuje.

Grmovno plast sestavljata predvsem pomladek bukve in belega javora. Med grmovnicam prevladujejo mezofilne vrste: *Daphne mezereum*, *Rosa pendulina*, *Euonymus latifolia* in *Lonicera alpigena*.

Zeliščna plast ima dva zelo različna aspekta. Zgodaj spomladi se bujno razrastejo geofiti *Isopyrum thalictroides*, *Leucium vernum*, *Corydalis cava*, *Galanthus nivalis*, *Dentaria enneaphyllos*, *D. polyphylla*, *D. trifolia*, *D. bulbifera* in še nekatere. V pozni pomlad prevladajo vrste bukovih gozdov: *Paris quadrifolia*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum* agg., *Circaea lutetiana*, *Mercurialis perennis*, *Arum maculatum* ter mezofilne vrste: *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Senecio ovatus*, *Oxalis acetosella* in ostale. Pomembni sta vrsti *Polygonatum verticillatum* in *Veratrum album*, ki se pojavljata na večjih nadmorskih višinah.

Razvojne smeri

Bukev in beli javor sta na teh vlažnih in delno koluvialnih rastiščih konkurenčno enakovredni vrsti. Oblika zmesi je odvisna predvsem od človekovega vpliva. Na splošno

otekajo v sorazmeroma ohranjenih gozdovih razvojne poti preko bukve in primešanega ivorja. Pionirska vrsta na teh rastiščih je predvsem beli javor. Biocenotska zgradba združbe : pri primernih posegih stabilna.

gospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

gozdovi bukve in navadne polžarke so primerni predvsem za pridobivanje lesa za kurjavo; hnični les je vezan predvsem na beli javor. Gozdovi imajo zaradi svoje vršne lege delno varovalni pomen. Gospodarsko vrednost gozdov lahko povečamo z večjo primesjo belega ivora. Delno varovalni pomen gozdov zahteva sonaravno gospodarjenje v smislu skupinsko ostopnega gojenja, s katerim bi lahko uravnavali primes belega javora. Na izpostavljenih rastiščih pa pride v poštev predvsem prebiralno gospodarjenje, s katerim krepimo varovalno logo gozdov.

temi gozdovi se zaradi težjega dostopa ni intenzivno gospodarilo. V smislu optimalne rabe prostora so primerni samo za gozdarstvo.

na karti Novo mesto je geografska varianta z mnogolistno mlajo –*Isopyro-Fagetum* Košir 962 var. geogr. *Dentaria polyphylla* Marinček et al. 2001. Preddinarsko geografsko varianto dlikujeta velika primes belega javora in prisotnost vrst *Dentaria polyphylla* in *Dentaria ifolia* v zeliščni plasti.

sociacijo *Isopyro-Fagetum* uvrščamo v podzvezo *Lamio orvalae-Fagenion* in dalje v zvezo *remonio Fagion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercu-Fagetea*.

Marinček L. 1973: Gozdne združbe in rastiščnoogojitveni tipi gozdnega predela Gorjanci, z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana (mscr.).

Košir Ž. 1979: Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. Zborn. gozd. lesar. 17, 242 s.

Marinček L. 1980: Vegetacijska in rastiščna analiza g.e. Straža-Toplice z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. GG Novo mesto, Novo mesto (mscr.).

Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.

Marinček L., P. Košir & U. Šilc 2001: Prispevek k sinsistematiki asociacije *Isopyro-Fagetum*. Ljubljana. Hladnikia 12: 41–56.



Slika 13: Združba bukve in navadne polžarke (*Isopyro-Fagetum*); spomladanski izgled s čemažem (*Allium ursinum*) (Foto: P. Košir)

ZDRUŽBA BUKVE IN ZASAVSKE KONOPNICE *Cardamini savensi-Fagetum* Košir 1962

lin.: *Savensi-Fagetum* Košir 1962

Ekološke razmere

Združba bukve in zasavske konopnice je conalna gozdna združba najvišjih vrhov sredogorja reddinarskega fitogeografskega območja. Povprečno se pojavlja na nadmorski višini od 1000 do okoli 1200 m. Prevladujejo kopasti grebeni, blago nagnjena do zmerno strma obočja, v katera so vrezani globoki jarki. Gozdovi gozdne združbe bukve in zasavske konopnice, pravimo jim tudi zgornjegorski (altimontanski) bukovi gozdovi reddinarskega območja, uspevajo v vseh nebesnih legah. Geološka matična podlaga so apnenci in redkeje olomitni apnenci, najpogosteje pa so apnenci z roženci. Prevladujejo rjava pokarbovatna tla, mestoma izprana na apnencih in dolomitih ter rjava pokarbovatna tla in rjava izprana tla na apnencih z roženci. Tla so srednje globoka do globoka, ilovnata do ilovnato-glinasta, veža, sprsteninasta, biološko zelo aktivna, zelo slabo kislá do zmerno kislá. Tla so zelo odovitna. Prevladuje humidno-kontinentalna klima s povprečnimi letnimi padavinami od 1400 do 1500 mm, z vegetacijsko dobo od 150 do 160 dni, s povprečno letno temperaturo okoli 6–7 °C.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast. Prevladujejo enodobni oziroma enomerni bukovi sestoji, ki so nastali po olosekih. Bukev (*Fagus sylvatica*) v drevesni plasti je zelo vitalna in dosega na teh rastiščih vredne dimenzije. Dendrometrijske meritve v pragozdu na Gorjancih so pokazale, da dosega višine do 38 m pri prsnem premeru 105 cm in starosti približno 400 let. Največja živeča zaloga je bila 581 m³/ha. Primes belega javorja (*Acer pseudoplatanus*) je manjša kot pri drugih gorskih bukovih gozdovih. Ponekod so manjši nasadi navadne smreke (*Picea abies*), ki zelo dobro uspeva. Krajevno je primešana tudi bela jelka (*Abies alba*).

Grmovno plast sestavlja pomladek bukve, redkeje belega javorja in ponekod jelke. Od ravnih grmovnic so najpogostejše vrste: *Daphne mezereum*, *Lonicera alpigena*, *Ribes alpina*, *Rubus idaeus*, *Euonymus latifolia*, *Rosa pendulina*.

Čeliščna plast je zelo dobro razvita vse vegetacijsko obdobje. Značilen je spomladanski spekt, ko prevladujejo geofiti: *Galanthus nivalis*, *Scilla bifolia*, *Gagea lutea*, *Corydalis acaulis*, *Isopyrum thalictroides*, *Dentaria trifolia* (sin. *Cardamine savensis*), *D. polyphylla*, *D. ulbifera*, *D. enaeaphyllos*. Za te gozdove je zelo značilna skupina vlagoljubnih rastlinskih vrst, ki rastejo na rodovitnih tleh: *Circaea lutetiana*, *Arum maculatum*, *Myosotis sylvatica*, *Crophularia nodosa*, *Doronicum austriacum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Adoxa moschatellina*, *Impatiens noli-tangere* in *Stellaria montana*. Vse leto pa prevladujejo ekološko zahtevne vrste: *Galium odoratum*, *Cardamine trifolia*, *Euphorbia amygdaloides*, *Viola reichenbachiana*,

Polystichum aculeatum, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria officinalis*, *Omphalodes verna*, *Vicia oroboides*, *Aremonia agrimonoides*, *Veronica montana*, *Carex sylvatica*, *Dryopteris filix mas*, *Galeobdolon luteum* agg. in druge. Zgornjegorske (altimontanske) značilnosti združbe nakazuje predvsem vrsti *Polygonatum verticillatum* in *Veratrum album*.

Razvojne smeri

Biocenotska zgradba združbe je zelo stabilna. Bukev je konkurenčno premočna nac ostalimi drevesnimi vrstami, se odlično pomlajuje. Vse razvojne poti, tudi po večjih posegih v lesno zalogo, potekajo predvsem prek bukve. Na opuščenih pašnikih na potencialno naravnem rastišču združbe se v začetku uveljavi navadna leska (*Corylus avellana*), ki je bukev kmalu preraste.

Stanje sestojev

Te sestoje uvrščamo v območni gospodarski razred gorskih bukovih gozdov. So enomerne zgradbe, kjer je bukve okoli 70 %, ostalo pa je smreka, javor in jelka. Smreke je približno 15 % in je vnešena. Na tem rastišču je slabo konkurenčna.

Negovanost sestojev je dobra, nadpovprečna je tudi v zasebnih gozdovih, kar se kaže tudi na odlični kakovosti sestojev. Pomlajevanje je izredno dobro, odlične so tudi zasnove mladja. Razmerje razvojnih faz je dobro usklajeno. V prestarih sestojih se pogosto pojavlja rdeče srce.

Lesna zaloga teh sestojev je okrog 300 m³/ha, letni prirastek je okoli 9 m³/ha, letni posek pa okoli 6,5 m³/ha.

To so bogati listnati gozdovi, ki pri lesni zalogi 300 m³/ha v polni meri izkoriščajo rastiščne zmogljivosti. Tudi debelinska struktura je ugodna. Majhen delež drobnega lesa iglavcev je v veliki meri posledica zmanjševanja vnosa smreke v zadnjih desetletjih. Zelo visok tekoči prirastek, ki trenutno presega proizvodno sposobnost rastišča, je posledica velikih površin optimalne faze. Drevesna ohranjenost je odlična in ne odstopa veliko od modelnega stanja. Rodovitnost rastišč je prav dobra.

Gozdnogojitveni cilji

Gozdnogojitveni cilji so enodobni in v manjši meri raznodobni sestoji bukve in plemenitih listavcev (10 %), s posamezno primesjo jelke in sestoji vnešene smreke; primes jelke le v bližini jelovo-bukovih rastišč. Končna lesna zaloga debeljakov naj bi bila 590 m³/ha. Ciljna kakovost: iglavci – gojenje žaganega lesa, listavci – furnirska hlodovina in luščenc. Ciljno obdobje je 30 let.

Gozdnogojitvene usmeritve

Zastorno in skupinsko postopno gospodarjenje s poudarkom na obnovi večjih površin po zastornem sistemu in z robnimi širitvami mladja.

Proizvodna doba je 145 let, pomladitvena pa 20. Glede na ustrezno drevesno sestavo ni potreb po njenem večjem spreminjanju. Delno se lahko poveča delež plemenitih listavcev in zmanjša delež smreke na optimalnih bukovih rastiščih. Vsestransko uravnoteženo stanje narekuje normalen obseg obnov ter intenzivno nego mlajše in optimalne razvojne faze. Zaradi varstva je potrebno opravljati sanitarni posek propadajoče jelke v bližini jelovo-bukovih združb ter krepiti stojnost z redčenji.

Optimalna raba prostora

Rastišča združbe so tipična bukova rastišča, na katerih je bukev zelo vitalna in dosega pri istreznem gojenju visoke donose. Poleg bukve je gospodarsko zanimivo gojenje belega avorja. Čeprav na teh rastiščih smreka dobro uspeva, je ne kaže pretirano pospeševati. Jelka je na splošno slabše vitalnosti. V teh gozdovih je primerno predvsem sonaravno gojenje, skupinsko postopno gospodarjenje za vzgojo drevja najvišje kakovosti (furnirska hlodovina) in oblikovanje ustrezne mešanice bukve in belega javorja. Na rastiščih, kjer je večja primes jelke, je najustreznejše prebiralno gospodarjenje.

V preteklosti so se na rastiščih združbe pogosto prepletali kmetijski in gozdarski cilji. Na emenih gora so kmetje izkrcili gozdove za pašnike, v okoliških gozdovih pa se je pasla živina. Ker v gorskem pasu preddinarskega sveta kmetijstvo nazaduje, je smiselno samo gospodarjenje z gozdom.

Najvišji vrhovi slovenskega preddinarskega območja so zelo obiskane izletniške točke. Gozdarska dejavnost mora živeti v sožitju s turistično. Večje gradnje in objekti, ki bi spremenili podobo pokrajine, niso zaželeni.

Na fitocenološki karti je kartirana geografska varianta *Cardamini savensi-Fagetum* var. geogr. *Dentaria polyphylla* Košir 1962. Ekološke razmere, strukturna zgradba gozda in turistična sestava so podobne splošnemu opisu združbe. V klimatskem pogledu je zelo opazen kontinentalen vpliv. Floristično jo označuje prisotnost vrste *Dentaria polyphylla*. Na širšem območju združbe so ohranjeni trije pragozdni ostanki: pragozd Trdinov vrh in Ravna gora na Gorjancih ter pragozd Kopa na Rogu.

Asociacijo *Cardamini savensi-Fagetum* uvrščamo v podzvezo *Lamio orvalae-Fagenion* in dalje v zvezo *Aremonio-Fagion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercu-Fagetea*.

Marinček L. 1973: Gozdne združbe in rastiščnogojitveni tipi gozdnega predela Gorjanci, z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana (mscr.).

Čošir Ž. 1979: Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. Zborn. gozd. lesar. 17, 242 s.

Marinček L. 1980: Vegetacijska in rastiščna analiza g.e. Straža-Toplice z vegetacijsko karto in prilogami. Elaborat. GG Novo mesto, Novo mesto (mscr.).

Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi Slovenije. Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001–2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.



Slika 14: Združba bukve in zasavske konopnice (*Cardamini savensi-Fagetum*) v pragozdu Ravna gora (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA BUKVE IN SPOMLADANSKE TORILNICE *Omphalodo-Fagetum* (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993

Sin.: *Abieti-Fagetum dinaricum* Tregubov 1957,

Abieti-Fagetum var. geogr. *Omphalodes verna* Puncer et Zupančič 1993

Ekološke razmere

Gozdna združba bukve in spomladanske torilnice oziroma dinarski jelovo-bukov gozd je zonalna združba gorskega sveta Dinarskega gorstva. V Sloveniji porašča strnjene predele visokokraških planot od Kočevskega Roga, Snežnika do Trnovskega gozda. Na fitocenološki karti so dinarski jelovo-bukovi gozdovi na robu svojega severovzhodnega areala – na obronkih Kočevskega Roga. Optimalna rastišča so na nadmorskih višinah od 700 do 1200 m. Na izrazito osojnih pobočjih se spusti prav do gozdov navadnega gabra. Kraško površje je reliefno izredno bogato. Planote so posejane z vrtačami in brezni. Manj zrazite reliefne oblike so le na dolomitnih apnencih in triadnih dolomitih.

Matična podlaga severovzhodnih obronkov Kočevskega Roga so kredni apnenci in dolomiti; krajevno se pojavlja tudi spodnjekredni apnenec z vložki bituminoznih lebelozrnatih dolomitov in spodnjekredni bel do siv rudistni apnenec.

Ker je talni relief zelo razgiban, so talne razmere izredno pestre. Zaradi prevladujoče apnenčaste matične podlage prevladujejo rjava pokarbonatna tla, ki se mozaično prepletajo z drugimi talnimi tipi. Velik delež zavzemajo rendzine z različnimi oblikami humusa. Na osojnih legah se poleg prhnine pojavlja tudi surovi humus. Najpogostejše so rjave rendzine, ki prehajajo v plitva skeletna rjava tla. Na dnu vrtač, v položnih jarkih in na platojih so pretežno izprana, lesivirana rjava tla, zelo globoka in zelo rodovitna.

Klima z obilnimi padavinami in s padavinskim maksimumom v jeseni, ki je značilna za dinarsko območje, je zaradi robnega areala združbe modificirana v smislu večje kontinentalnosti. Povprečne letne padavine so manjše, 1200 do 1400 mm, s poletnim in jesenskim maksimumom. Na rast jelovo-bukovih gozdov zelo vplivajo krajevne mikroklimatske razmere. Reliefno zelo razgibano kraško površje preprečuje vetrove in istvarja mikroklimatske razmere z visoko zračno vlago, ki ustrezajo jelovo-bukovim gozdom.

Štrukturna zgradba in floristična sestava

Osnovo drevesne plasti sestavljata bukev (*Fagus sylvatica*) in bela jelka (*Abies alba*). V naravnih razvojnih razmerah je količinsko razmerje med bukvijo in jelko približno enako. Pogosto je človek s svojimi bolj ali manj nepremišljenimi posegi spremenil naravni ciklus in s tem tudi odnos med jelko in bukvijo. Predvsem je zanemaril raznolikost – osnovno ekološko in biotsko lastnost dinarskih jelovo-bukovih gozdov. Ponekod so zaradi namernega zsekovanja bukve nastali enomerni jelovi sestoji, ki so pretežno v kmečki lasti. Še pogosteje,

posebno v bivših družbenih gozdovih, je na velikih površinah zaradi prevelikih intenzitet sečenj prevladala bukev. Skoraj čisti bukovi sestoji so tudi posledica prevelikega staleža divjadi. V gozdovih, ki so blizu naravne sestave, je navadna smreka (*Picea abies*) redka. Posebno na robu areala gozdne združbe, koder je jelka zelo prizadeta zaradi sušenja, so oblikovali smrekove monokulture. Od ostalih drevesnih vrst dosega največjo primes beli javor (*Acer pseudoplatanus*). Vedno bolj se zmanjšuje primes gorskega bresta (*Ulmus glabra*), ki ga je bilo še pred desetletji dokaj veliko.

Grmovna plast je na splošno dobro razvita, vendar jo sestavlja predvsem pomladek bukve, jelke, belega javorja, redkeje smreke. Značilni vrsti v grmovni plasti sta *Daphne laureola* in *Rhamnus fallax*, ki se v drugih bukovih združbah skoraj ne pojavljata. Od grmovnic so še *Daphne mezereum*, *Lonicera alpigena*, *Euonymus verrucosa*, *Corylus avellana*, ki se po večjih presvetlitvah ponekod izredno obilno razvije, dalje *Rubus idaeus*, *Lonicera xylosteum* in druge.

Pokrovnost **zeliščne plasti** je glede na posebne ekološke razmere zelo različna. V vlažnih jarkih in vrtačah zelišča skoraj povsem prekrivajo tla. Na prisojnih kamnitih pobočjih pa je pokrovnost povprečno le okoli 10 %. Osnovo zeliščne plasti sestavljajo t. i. ilirske vrste: *Omphalodes verna*, *Calamintha grandiflora*, *Cardamine trifolia*, *Aremonia agrimonoides* ter *Festuca altissima*, ki dosegajo v dinarskih gozdovih bukve in spomladanske torilnice največjo stalnost in pokrovnost. Največjo skupino sestavljajo zmerno mezofilne do mezofilne in nevtrofilno bazofilne vrste: *Euphorbia amygdaloides*, *Mycelis muralis*, *Galium odoratum*, *Galeobdolon montanum*, *Sanicula europaea*, *Actaea spicata*, *Polygonatum multiflorum*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio ovatus*, *Cyclamen purpurascens*, *Dentaria enneaphyllos*, *Carex sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Mercurialis perennis*, *Polystichum aculeatum*, *Salvia glutinosa*, *Paris quadrifolia*, *Dentaria bulbifera*, *Hordelymus europeus* in druge. Med ostalimi so najpogostejše delno kisloljubne vrste: *Oxalis acetosella*, *Dryopteris assimilis*, *Solidago virgaurea*, *Gentiana asclepiadea* in *Maianthemum bifolium*.

Mahovna plast je na splošno zelo dobro razvita. Sestavljajo jo nevtrofilno bazofilne vrste: *Ctenidium molluscum*, *Plagiochila asplenoides*, *Eurhynchium striatum* subsp. *zetterstedtii*, *Isoetecium myurum*, *Neckera crispa* ter zmerno acidofilne in acidofilne vrste: *Thuidium tamariscinum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*.

Razvojne smeri

Biocenotska zgradba dinarskih gozdov bukve in spomladanske torilnice je pri ustreznem gospodarjenju stabilna. Vse razvojne smeri potekajo v skladu z različnimi posegi v smeri prvobitne sestave drevesnih vrst z različno mešanico.

Na opuščenih pašnikih v območju dinarskih bukovih gozdov s spomladansko torilnico se najprej razvije združba suhih travišč, kjer dominira vrsta *Brachypodium rupestre*. Pri nadaljnjih zaraščanjih, posebno na edafsko slabših rastiščih, so zelo pogosti stadiji z navadnim brinom (*Juniperus communis*), na globljih tleh pa stadij *Pteridio-Betuletum pendulae*. Pri nadaljnjem razvoju imajo najpomembnejšo vlogo navadna leska, bukev, termofilne grmovnice in krajevno smreka. V končni fazi prevladajo mešani gozdovi jelke, bukve in smreke.

Stanje sestojev

Gozdove bukve in spomladanske torilnice delimo na dva območna gospodarska razreda:

na sestoje na srednje rodovitnih rastiščih in na sestoje na najboljših rastiščih, vendar imajo določene skupne značilnosti.

Sestoji so mešani ter sestojno in skupinsko raznodobni do skupinsko prebiralni. V povprečju je bukve okoli 35 %, 25 do 30 % jelke, ravno toliko smreke ter 5 do 10 % plemenitih listavcev. Ohranjenost drevesne sestave je dobra. Obnova sestojev poteka večinoma naravno.

Ugodno se pomlajujejo vse nosilne drevesne vrste. Pri javorju in jelki je uspešnost pomlajevanja močno odvisna od številčnosti divjadi. Trenutno stanje je razmeroma dobro. Stabilnost sestojev je v preteklih desetletjih nazadovala zaradi nazadovanja jelke in motenj v obnovi zaradi divjadi. V obeh pogledih se je sedaj stanje izboljšalo in sestoji so v veliki meri revitalizirani.

Gozdnogojitveni cilji

Ciljno stanje sestojev te združbe so skupinsko raznodobni in skupinsko prebiralni sestoji smreke, jelke, bukve in plemenitih listavcev v obeh gospodarskih razredih. Ciljna lesna zaloga na srednjerodovitnih rastiščih v debeljakih je okoli 550 m³/ha. Za sestoje na najboljših rastiščih je predvidena lesna zaloga okoli 690 m³/ha. V obeh primerih pa je ciljna kakovost sortimentov enaka: iglavci – žagarski les, listavci – furnirska hlodovina. Enako pa je tudi ciljno obdobje – 30 let.

Gozdnogojitvene usmeritve

Za gozdove na srednjerodovitnih rastiščih je predvideno skupinsko postopno in skupinsko prebiralno gospodarjenje. V smislu sproščene tehnike morajo biti prisotni tudi elementi skupinsko prebiralnega sistema. Način obnove se mora prilagajati terenskim in sestojnim razmeram. Proizvodna doba je 145, pomladitvena pa 25 let.

Mlade sestoje je potrebno intenzivno negovati, prav tako je potrebno redčiti letvenjake. Starejši debeljaki se pospešeno uvajajo v obnovo, nadaljuje pa se obnova v starih drogovnjakih.

Zaradi varstva je potrebno opravljati sanitarni posek suhega in oslabelega drevja, kurativo in preventivo proti podlubnikom ter uskladiti številčnost divjadi z okoljem.

Gozdnogojitvene usmeritve za gozdove bukve in spomladanske torilnice na boljših rastiščih so podobne, le da sta tu predvideni proizvodna doba 140 in pomladitvena doba 20 let. Predvidena so zmerna redčenja in akumulacija v srednjedobnih sestojih ter radikalnejši posegi v najstarejše sestoje.

Gospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

Gozd v naravni sestavi je najbolj primeren za gospodarske namene in tudi optimalno opravlja delno varovalno vlogo. Osnovna naloga gojenja teh gozdov je spreminjanje sestojev / sonaravne oblike, kjer se bo uveljavila različnost. V večini sonaravno vzgojenih sestojev na ekološko ugodnih rastiščih bi lahko gospodarili predvsem skupinsko prebiralno z nalopovršinsko pomladitvijo bukve in jelke. V ekstremnejših ekoloških razmerah in na robu areala asociacije ima prednost prebiralno redčenje. Skupinsko postopno gospodarjenje bi bilo mogoče predvsem na zmerno zakisanih rastiščih, kjer lahko predvidevamo večji delež naravnega smrekovega pomladka.

S stališča optimalne rabe prostora so ti gozdovi uporabni samo za pridobivanje lesne mase.

Združbo bukve in spomladanske torilnice uvrščamo v geografsko varianto *Omphalodo-Fagetum* var. geogr. *Calamintha grandiflora* Surina 2002.

Asociacijo *Omphalodo-Fagetum* uvrščamo v podzvezo *Lamio orvalae-Fagenion*, v zvezo *Aremonio-Fagion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Querco-Fagetea*.



Slika 15: Združba bukve in spomladanske torilnice (*Omphalodo-Fagetum*) (foto: A. Marinšek)

Tregubov V. 1957: Prebiralni gozdovi na Snežniku. Inšt. za gozd. in lesn. gospodar. Slov. Strokovna in znanstvena dela 4, 165 s.

Puncer I. 1980: Dinarski jelovo-bukovi gozdovi na Kočevskem. Razprave IV. razreda SAZU 22: 407–561.

Marinček L. & Zupančič M 1978: Das Mosaik der Pflanzengesellschaften in Bereich einer verlassenen Kulturlandschaft. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde. Assoziationskomplexe (Sigmeten) und ihre praktische Anwendung (Rinteln, 4.-7. 4. 1977), Cramer, Vaduz, pp. 213-221.

Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.

Kordiš F. 1993: Dinarski jelovo-bukovi gozdovi v Sloveniji. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo. Ljubljana, 139 s.

Surina B. 2002: Phytogeographical differentiation of dinaric fir-beech forest (*Omphalodo-Fagetum* s.lat) in the western part of the Illyrian floral province. Acta Botanica Croatica 62(2): 145–178.

Gozdno-gospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001–2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.

ZDRUŽBA BUKVE IN ČRNEGA GABRA *Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972

lin.: *Cephalanthero-Fagetum* Oberdorfer 1957
Carici albae-Fagetum Moor 1952

Ekološke razmere

Termofilni gozd bukve in črnega gabra je edafsko in mezoklimatsko pogojena aconalna ozodna združba. Gozdovi bukve in črnega gabra pokrivajo večje strnjene površine. Največ jih je v Beli krajini, na strmih prisojnih pobočjih desnega brega reke Kolpe. Ti toploljubni bukovi gozdovi rastejo v humidnih razmerah Slovenije le na izrazito prisojnih legah, kjer so posebne mezoklimatske razmere. Ekologijo združbe najbolje označuje črni gaber, ki kljub svoji toploljubni naravi uspeva le v krajih, kjer na leto pade vsaj 1100 do 1200 mm padavin. Vendar tudi poletja ne smejo biti presuha. Toploljubni bukovi gozdovi poraščajo opaste grebene in strma gladka pobočja, v katera so vrezani globoki jarki. Uspevajo od ravnin do približno 1000 m nadmorske višine. Geološka matična podlaga so predvsem sivi riadni dolomiti, redkeje dolomitni apnenci. Prevladujejo srednje globoke zelo skeletne endzine. Na grebenih prehajajo v litosol, v jarkih pa so rjave rendzine in plitva rjava tla.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Črni bukovi gozdovi s črnim gabrom so dobro ohranjeni. Veliko so jih izkrčili za pašnike, v njih se je pasla živina; les pa so v glavnem izkoriščali za drva. V gospodarjenih gozdovih prevladuje v **drevesni plasti** bukev (*Fagus sylvatica*). Izrazito toploljubne vrste: črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), mali jesen (*Fraxinus ornus*) in mokovec (*Sorbus aria*) so le posamično primešane. Več jih je po grebenih.

Za bukove gozdove s črnim gabrom je značilna zelo dobro razvita **grmovna plast**. Sestavljajo jo toploljubne grmovnice: *Berberis vulgaris*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*. Zmerno toploljubne grmovnice: *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* so redkejšje. Mezofilni grmovnici kot *Daphne mezereum*, *Monarda xylosteum* pa se pojavljata le posamič.

V **zeliščni plasti** je značilna obilna pokrovnost črnega teloha (*Helleborus niger* subsp. *niger*). Za toploljubne bukove gozdove je pomembna skupina zmerno toploljubnih vrst: *Alamagrostis varia*, *Carex alba*, *C. flacca*, *Cirsium erisithales*, *Digitalis grandiflora*, *Melittis melissophyllum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Vincetoxicum hirundinaria* in *Convallaria majalis*. Drugo skupino sestavljajo zmerno vlagoljubne, nevtrofilno-bazofilne vrste: *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Campanula trachelium*, *Viola reichenbachiana*, *Salvia lutinosa*, *Cephalanthera damasonium* in druge. Od ostalih dosežejo večjo pokrovnost vrste *Colidago virgaurea*, *Polygala chamaebuxus*, *Pteridium aquilinum* in *Erica carnea*.

Razvojne smeri

Strukturna zgradba toploljubnih bukovih gozdov in njihova floristična sestava sta nestabilni. Bukev je prevladujoča drevesna vrsta le v gozdovih, ki so sonaravno gospodarjeni. Po intenzivnih sečnjah ali celo golosekih povsem prevladajo pionirske toploljubne drevesne vrste, kot so *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* in *Quercus petraea*. Če je v teh gozdovih občasna gozdna paša in so stalno presvetljeni, so ti stadiji trajni. Na opuščenih kmetijskih površinah poteka razvoj v smeri potencialno naravne vegetacije predvsem v treh smereh. Na opuščenih pašnikih na plitvih rendzinah prevladuje *Erica carnea*. Njej se sčasoma pridružita vrsti *Pinus sylvestris* in *Ostrya carpinifolia*. Zelo pogosta je sukcesijska serija, ki se začne z navadnim brinom (*Juniperus communis*), nadaljuje z obilno pokrovnostjo vrst razreda *Rhamno-Prunetea*, njej pa sledi stadij z navadno lesko. Pod njenim okriljem se uveljavijo termofilni listavci in postopoma tudi bukev. Najhitrejši razvoj v smeri bukovega gozda je na opuščenih pašnikih na rjavih rendzinah. Navadni leski se v sukcesiji kmalu pridruži navadni gaber in nekoliko kasneje tudi bukev.

Stanje sestojev

Združbo buke in črnega gabra uvrščamo v območni gospodarski razred varovalnih gozdov. Struktura teh gozdov je precej enomerna. Prevladujejo debeljaki stari 150–200 let, ki se ob presvetlitvah kakovostno pomlajajo. Glede na drevesno sestavo so vsi varovalni gozdovi dobro ohranjeni, primes iglavcev je neznatna. Lesna zaloga in debelinska struktura sta ugodni, kar je glede na majhno gospodarsko izkoriščanje tudi normalno. Intenzivno gospodarjenje v smislu pridobivanja lesa je na teh rastiščih drugotnega pomena, primarna je njihova stabilnost. Lesna zaloga je približno 250 m³/ha, letni prirastek pa 5,4 m³/ha. Rastišča združbe *Ostryo-Fagetum* uvrščamo med srednje do slabše rodovitna.

Gozdnogojitveni cilji

Pomembno je, da si prizadevamo za mehansko in biološko stabilne ter sonaravno gospodarjene sestoje avtohtonih drevesnih vrst. Potrebno je varovati sestoje in rastišča. Ti gozdovi imajo pomembno varovalno vlogo za naselja pod strmimi pobočji.

Gozdnogojitvene usmeritve

Na strmih, prisojnih pobočjih je zaželeno minimalno poseganje v jedra gozdov predvsem zaradi krepitve stojnosti sestojev. Na strmih dolomitnih pobočjih je primerno skupinsko postopno in zastorno gospodarjenje.

Proizvodna doba je 170 let, pomladitvena pa 30. Gradnja vlak v najstrmejše predele n dovoljena. Prevladujoči način spravila je z žičnimi žerjavi. Zaradi načina spravila morajo biti razmeroma velikopovršinska obnova v pasovih. Intenziteta sečenj ne sme presegati 35 % lesne zaloge.

Vnos iglavcev v te sestoje, razen rdečega bora, ni primeren. Potrebne spolnitve mladje so zaželene predvsem z bukvijo. Z redčenji je potrebno krepiti stojnost in kakovost sestojev. Da bi dvignili kakovost sestojev in posameznih osebkov, moramo intenzivno negovati tudi mladje in goščo.

Optimalna raba prostora

Bolj ali manj čistih bukovih gozdov boljše kakovosti je na teh rastiščih zelo malo

Prevladujejo panjevci bukve z obilno primesjo črnega gabra in malega jesena oziroma oplodljubne vrste. Glede na dejansko stanje sestojev so primerni le za pridobivanje drv. Oplodljubni bukovi gozdovi imajo zelo pomembno varovalno vlogo, posebno na bolj zastavljenih rastiščih, na grebenih in strmih pobočjih.

Glede na optimalno rabo prostora bi morali ločiti gozdove primerne za gozdarsko rabo na površine za kmetijske oziroma naselivitvene namene. Za gozdarsko rabo lahko uporabimo redvsem sorazmerno dobro ohranjene bukove gozdovi in deloma gozdove, ki imajo poseben varovalni pomen. Za kmetijsko rabo, posebno za pašo ovac, bi bili primerni zaraščajoči pašniki. Del zaraščajočih pašnikov, predvsem na reliefno ugodnejših mestih in na zmerno nagnjenih pobočjih in kopastih grebenih, je primeren tudi za gradnjo manjših naselij.

Na obravnavani vegetacijski karti sta dve geografski varianti združbe bukve s črnim gabrom. Na zahodnem in osrednjem delu je geografska varianta *Ostryo-Fagetum* var. geogr. *typica* Marinček 1996. Njena ekologija in floristična sestava sta zelo podobni opisu asociacije. Geografska varianta *Ostryo-Fagetum* var. geogr. *Acer obtusatum* Marinček 1996 uspeva na krajnem vzhodnem delu areala asociacije *Ostryo-Fagetum*, koder je zaznaven močan vpliv celinskega podnebja. Izraža se v občutno manjših padavinah in višjih povprečnih letnih temperaturah, ki so zelo neizenačene. V florističnem pogledu se geografska varianta loči od tipične predvsem zaradi drevesne vrste *Acer obtusatum* in vrste *Epimedium alpinum* v eliščni plasti.

Asociacijo *Ostryo-Fagetum* uvrščamo v podzvezo *Ostryo-Fagenion* in dalje v zvezo *Aremonio-agion*, red *Fagetalia sylvaticae* in razred *Quercio-Fagetea*.

Wraber M. 1966: Über eine thermophile Buchenwald-Gesellschaft (*Ostryo-Fagetum*) in Slowenien. *Angew. Pflanzensoziol.* 18/19: 279–288.

Marinček L. & A. Seliškar 1982: Mosaikkomplex der Realen Phytozönosen und ihre syndinamische Beziehungen auf dem Standort der potentiel-natürlichen Assoziation *Ostryo-Fagetum*. *Studia geobotanica* 2:33-40.

Čavlečić, Z., I. Trinastić & I. Šugar 1982: Die waermliebenden Hopfenbuchen-Buchwäelder (*Ostryo-Fagetum* Wraber) in Nordwest-Kroatien. *Studia Geobotanica* 2: 15-19.

Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana, 153 s.

Marinček L. 1996: Prispevek k poznavanju asociacije *Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972. *Razprave IV. razreda SAZU* 37(6): 119–146.

Jakšobler I. 1996: Comparison between beech forest of subalpinces *Ostryo-Fagenion* Borhidi 1963 and *Cephalanthero-Fagenion* Tx. 1955 ex Tx. & Oberd. 1958. *Annali dei Musei Civici di Rovereto* 11: 175–196.

Gojdnogospodarski načrt gojdnogospodarskega območja Novo mesto 2001–2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.



Slika 16: Združba bukve in črnega gabra (*Ostryo-Fagetum*) (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA ČRNEGA GABRA IN PUHASTEGA HRASTA *Quercus-Ostryetum carpinifoliae* Horvat 1938

Ekološke razmere

Združba črnega gabra in puhastega hrasta je aconalna gozdna združba. Asociacija porašča posebna, ekološko ekstremna rastišča: strma, izrazito prisojna, pogosto skalnata pobočja n grebene do nadmorske višine 1000 m. V takšnih okoljih mezofilni listavci, ki bi omogočili razvoj v smeri conalne združbe, ne morejo uspevati. Mezoklima oziroma mikroklima je zaradi plitkih rendzin, strmejših pobočij in pretrganega drevesnega sklopa sušna, z zelo zrazitimi temperaturnimi skrajnostmi. Pretežno na dolomitni, redkeje apneni matični vodlagi so plitve do srednje globoke rendzine. Tla so zelo skeletna, razkroj organske novi poteka zaradi sušnih leg bolj počasi, vendar se ne tvori surov humus. Vrednost pH e med 5,5 in 6,0.

Štrukturna zgradba in floristična sestava

Osnova rastlinske sestave so toploljubne rastlinske vrste, ki imajo sklenjen areal v ubmediteranskem območju; v notranjosti Slovenije pa uspevajo na posebnih rastiščih. Prevladujejo gozdovi oziroma šibjaki s pretrganim sklepom.

Drevesno plast, ki sklenjeno prehaja v grmovno, gradijo: črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), nali jesen (*Fraxinus ornus*), puhasti hrast (*Quercus pubescens*), graden (*Q. petraea*) in cer (*Q. cerris*). Posamično so primešani še mokovec (*Sorbus aria*), brek (*S. torminalis*) in ponekod rdeči bor (*Pinus sylvestris*). Bukev (*Fagus sylvatica*) in navadna smreka (*Picea abies*) se redko pojavljata, le na najboljših rastiščih v okviru asociacije.

Grmovna plast je zelo dobro razvita. Prevladujejo izrazito toploljubne vrste: *Cormus mas*, *Rhamnus catharticus*, *Cotoneaster tomentosa*, *Cotinus coggygria*, *Amelanchier ovalis*, *Ligustrum lanatum*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*. Mezofilne grmovnice: *Corylus avellana*, *Lonicera caprifolium* in *Staphylea pinnata* se pojavljajo predvsem na kontaktih z ozdovi navadnega gabra.

Treliščna plast je dobro razvita tako glede prisotnosti vrst kot tudi njihove pokrovnosti. Med njimi prevladujejo toploljubne vrste: *Anthericum ramosum*, *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Carex flacca*, *Clinopodium vulgare*, *Dorycnium germanicum*, *Geranium anguineum*, *Lathyrus niger*, *Melittis melissopyllum*, *Peucedanum cervaria*, *P. oreoselinum*, *Polygonatum odoratum*, *Silene italica*, *Stachys recta*, *Tanacetum corymbosum*, *Vincetoxicum verundinaria*, *Viola hirta*, *Mercurialis ovata*. Njim se pridružujejo zmerno toploljubne vrste *Convallaria majalis*, *Tamus communis*, *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium rubens*. Med ostalimi losežejo večjo pokrovnost vrste: *Bupthalmum salicifolium*, *Campanula trachelium*, *Cyclamen purpurascens*, *Dactylis glomerata*, *Festuca heterophylla*, *Melampyrum nemorosum*, *Primula vulgaris*, *Serratula tinctoria*, *Symphytum tuberosum*.

Mahovna plast je slabo razvita.

Razvojne smeri

Združba je trajni paraklimaks. Regresija poteka v smeri popolne prevlade grmovnic. Pogosto nastane na opuščenih pašnikih. Ekstenzivno izkoriščani gozdovi lahko degradirajo v trajno antropozoogeno vzdrževane gozdove grmičaste rasti.

Stanje sestojev

Večji del sestojev združbe uvrščamo v območni gospodarski razred termofilnih gozdov, manjši del pa v območni gospodarski razred varovalnih gozdov. Med razvojnimi fazam prevladujejo drogovnjaki z večinoma pomanjkljivo in slabo zasnovano. Sestoji so pretežno nenegovani. Lesna zaloga znaša okoli 170 m³/ha.

Gozdnogojitveni cilji

Ciljna drevesna sestava se ne razlikuje od sedanjega stanja sestojev. Ciljno razmerje razvojnih faz predvideva povečanje mladij in debeljakov ter močno zmanjšanje drogovnjakov. Ciljna lesna zaloga znaša 220 m³/ha. Ciljno stanje naj bi bilo doseženo v 20 letih.

Glede na to, da večino teh gozdov uvrščamo med varovalne, je cilj gozdne nege predvsem oblikovanje mehansko in biološko stabilnih ter sonaravnih sestojev avtohtonih drevesnih vrst.

Gozdnogojitvene usmeritve

Za gozdove območnega gospodarskega razreda je značilno, da je njihova varovalna in zaščitna vloga pomembnejša od proizvodne funkcije. Vsi gozdnogojitveni ukrepi morajo biti usmerjeni h krepitvi ekoloških in socialnih funkcij. Pomembno je vzdrževanje čim bolj raznolike strukture razvojnih faz in pestre drevesne sestave z malopovršinsko mešanostjo. Najstarejše debeljake je potrebno postopno uvesti v obnovo. To je mogoče le s postopnim rahlim sproščanjem sklepa in nikakor ne z robnimi sečnjami ali razgaljanjem tal.

Gospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

Les je primeren le za drva. Pomembnost teh sestojev je v njihovi varovalni vlogi. Poleg tega nudijo ta rastišča možnost uspevanja nekaterim redkejšim rastlinskim vrstam.

Asociacijo *Quercus-Ostryetum* uvrščamo v zvezo *Ostryo-Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis* in razred *Quercus-Fagetea*.

Horvat I. 1938: Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse 6: 127–279.

Horvat I., V. Glavač & H. Ellenberg 1974: Vegetation Südosteuropas. Geobotanica selecta 4, 767 s.
Petauer T., A. Martinčić, F. Batič & D. Vrhovšek 1977: Termofilna reliktna združba puhasteg hrasta in gabrovca (*Quercus-Ostryetum* Horv.) na Šmarni gori in njena ekologija. Varstvo narave 10: 45–56.

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001–2010. ZGS Slovenije OE Novo mesto, 189 s.

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Brežice 2001–2010. ZGS Slovenije OE Brežice, 189 s.



Slika 17: Združbo črnega gabra in puhastega hrasta (*Quercus-Ostryetum carpinifoliae*) uspeva na izrazito strmih in prisojnih pobočjih (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA GRADNA IN ČRNEGA GRAHORJA

Lathyro nigri-Quercetum petraeae Horvat 1958

Ekološke razmere

Združba gradna in črnega grahorja se pojavlja na nadmorskih višinah od 200 do 60 metrov, na zmerno strmih do strmih, izrazito prisojnih, kamnitih pobočjih; mestom doseže kamnitost do 90 %. Na apneni matični podlagi prevladujejo žepasto razvita rjav pokarbonatna tla s sprstenino, ki so ilovnata in gosto prekoreninjena. Zaradi toplejši razmer in večje sušnosti so biološko manj aktivna. Zasičenost tal z bazami je zelo visoka rodovitnost je srednja do slabša. Na tem območju je povprečna letna temperatura okrog 9 °C in pade povprečno 1100 mm padavin. Čeprav je združba razširjena na prisojni pobočjih, se v njej pojavlja razmeroma malo heliofilnih in termofilnih rastlinskih vrst.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Drevesno plast gradi predvsem graden (*Quercus petraea*), posamično so primešani črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), mokovec (*Sorbus aria*), mali jesen (*Fraxinus ornus*), cer (*Quercus cerris*), drobnica (*Pyrus pyraeaster*), maklen (*Acer campestre*) in topokrpi javor (*Ace obtusatum*).

Grmovna plast je srednje razvita. Sestavljajo jo predvsem toploljubne grmovnice *Chamaecytisus hirsutus*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*.

Zaradi velike skalovitosti zelišča pokrivajo le okoli 30 odstotkov talne površine. Tudi **zeliščni plasti** prevladujejo zmerno termofilne vrste: *Carex flacca*, *Clinopodium vulgare*, *Melittis melissophyllum*, *Polygonatum odoratum*, *Asparagus tenuifolius*, *Anthericum ramosum*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Viola hirta*. Njim so primešane zmerno termofilne vrste, ki so rahlo acidofilne: *Serratula tinctoria*, *Lathyrus niger*, *Festuca heterophylla*. Med ostalimi so napogostejše: *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Gallium lucidum*, *G. sylvaticum*, in druge.

Razvojne smeri

Združba uspeva na izrazito prisojnih in bolj ali manj strmih kamnitih pobočjih. Po večji posegih v lesno zalogo se na nižjih nadmorskih višinah močno poveča delež navadnega gabra, na grebenih pa naraste delež črnega gabra, malega jesena in mokovca. Na opuščeni kmetijskih zemljiščih se najprej razvijejo gozdlični črnega gabra in malega jesena, sčasoma pa prevladajo hrasti, predvsem graden.

Stanje sestojev

Združbo gradna in črnega grahorja uvrščamo v območni gospodarski razred nastajajoči gozdovi na rastiščih gradna in navadnega gabra. Skupna značilnost gozdov tega gospodarskega razreda je pojavljanje velikega števila pionirskih drevesnih vrst. Sestoji, ki

o jih izsekali, se običajno zaraščajo z ostanki nekdanjih gozdov. Razvoj proti kvalitetnejšim ozdovom poteka zelo počasi.

ilede na razvojne faze je večina površin združbe *Lathyro-Quercetum petraeae* najbližje rzelastim in pretrganim drogovnjakom zelo spremenljive kakovosti. Lesna zaloga znaša ribližno 100 m³/ha, letni prirastek pa 3,5 m³/ha.

ozdnogojitveni cilji

iljna lesna zaloga naj bi se približala 160 m³/ha. Ciljna kakovost za listavce, predvsem a graden, je furnirska kakovost lesa, za ostale vrste pa proizvodnja celuloznega lesa in rv. Ciljno obdobje je 40 let.

ozdnogojitvene usmeritve

a premeno malodonosnih površin je primerna posredna in v manjši meri neposredna remena; predvsem z vnosom gradna. Z nego mladice je potrebno pospeševati graden in lemenite listavce.

sečnjo malokakovostnega nadstojnega drevja se lahko sproščajo kakovostne mladice, za tvenjake in drogovnjake z dobrimi zasnovami pa je priporočeno redčenje. Pomembno je idi, da si prizadevamo za mehansko in biološko stabilne ter sonaravne sestojе avtohtonih revesnih vrst.

el gozdov te združbe uvrščamo tudi v gospodarski razred varovalnih gozdov, za katere eljajo gozdnogojitveni cilji in usmeritve tega razreda.

.sociacijo *Lathyro nigri-Quercetum petraeae* uvrščamo v zvezo *Quercion pubescentis-petraeae*, red *Quercetalia pubescentis* in razred *Quercio-Fagetea*.

orvat I. 1938: Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse 6: 127–279.

orvat I., V. Glavač & H. Ellenberg 1974: Vegetation Südosteuropas. Geobotanica selecta 4, 767 s. ozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001–2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.



Slika 18: Združba gradna in črnega grahorja (*Lathyrus nigri-Quercetum petraeae*) uspeva na strmih, prisojnih in skalovitih pobočjih (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA GRADNA IN NAVADNEGA ČRNILCA *Melampyro vulgati-Quercetum petraeae* Puncer et Zupanič 1979

kološke razmere

družba gradna in navadnega črnilca uspeva v gričevnatem svetu na nadmorskih višinah 100 do 300 m. Najpogosteje se razvije na položnejših, gladkih prisojnih pobočjih. Relief sestavljajo nižji zaobljeni kopasti grebeni, ki jih ločujejo široki jarki. Podnebne razmere so humidno celinske. Za ta rastišča so značilna velika temperaturna nihanja. Povprečne letne temperature so okoli 10 °C. Padavine so glede na izrazito celinsko podnebje občutno višje, od 1000 do 1250 mm letno, in so za vegetacijo celo leto zelo ugodno izporejene. Geološka matična podlaga so pliocensko-pleistocenski sedimenti: kremenov pesek, gline in konglomerati. Krajevno so srednjemiocenski skrilavci in laporji z roženci. Ponekod je pobočni psevdoglej, ki nastane zaradi za vodo težko prepustne podlage v obini 30 do 60 cm. Na manjših površinah je distrični ranker. V glavnem prevladujejo strična rjava tla. Nasičenost z bazami je izredno nizka, od 3 do 9 %. Tla so revna s rasilnimi elementi in so slabše rodovitna.

trukturna zgradba in floristična sestava

revesna plast. Svetli gradnovi gozdiči so večinoma enoplastni, z gradnom (*Quercus petraea*) v zgornji drevesni plasti. Ponekod sta primešana navadni kostanj (*Castanea sativa*) in bukev (*Fagus sylvatica*), redko navadna smreka (*Picea abies*).

grmovna plast je slabo do srednje razvita. Večinoma jo sestavlja pomladek gradna in navadnega kostanja. Od pravih grmovnic sta najpogostejši vrsti *Juniperus communis* in *Rangula alnus*.

Med **zeliščne plasti** sestavljajo zmerno kisloljubne do kisloljubne vrste, ki so pogosto tudi termofilne: *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*, *Chamaecytisus supinus*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *Hieracium sabaudum*, *H. racemosum*, *H. sylvaticum*, *Lembotropis gricans*, *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Genista germanica*, *Genista tinctoria*, *Pteridium aquilinum*, *Festuca heterophylla*, *Solidago virgaurea*. Nevtrofilno-azofilne vrste so le slučajnice.

mahovna plast je zelo neenakomerno razvita, od posameznih krp mahov do njihove popolne pokrovnosti. Najpogostejše vrste so: *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Juniperus cupressiforme*, *Leucobryum glaucum*, *Dicranella heteromalla*.

razvojni smeri

Gradna združba gradna in navadnega črnilca je drugotna gozdna združba, nastala na razpadli asociaciji zmerno acidofilnega bukovega (*Castaneo-Fagetum*); večinoma na puščenih pašnikih, kjer potekajo začetni stadiji zaraščanja preko trav *Luzula luzuloides*, *Festuca heterophylla*, *Agrostis tenuis* in *Calamagrostis arundinacea*. Na boljših tleh poteka nadaljnja sukcesija preko borovničevja, na slabših pa prevladuje jesenska vresa. Pri

nadaljnem zaraščanju se uveljavijo grmovnice: predvsem *Juniperus communis* in *Frangula alnus*; postopoma prevladata drevesni vrsti navadna breza (*Betula pendula*) in trepetlik (*Populus tremula*). V daljšem časovnem razdobju se uveljavijo pravi kostanj, smreka, navadni gaber, cer in graden. Končno prevladajo bukovi gozdovi z večjo ali manjšo primesjo navadnega gabra, gradna in navadnega kostanja.

Gozdnogospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

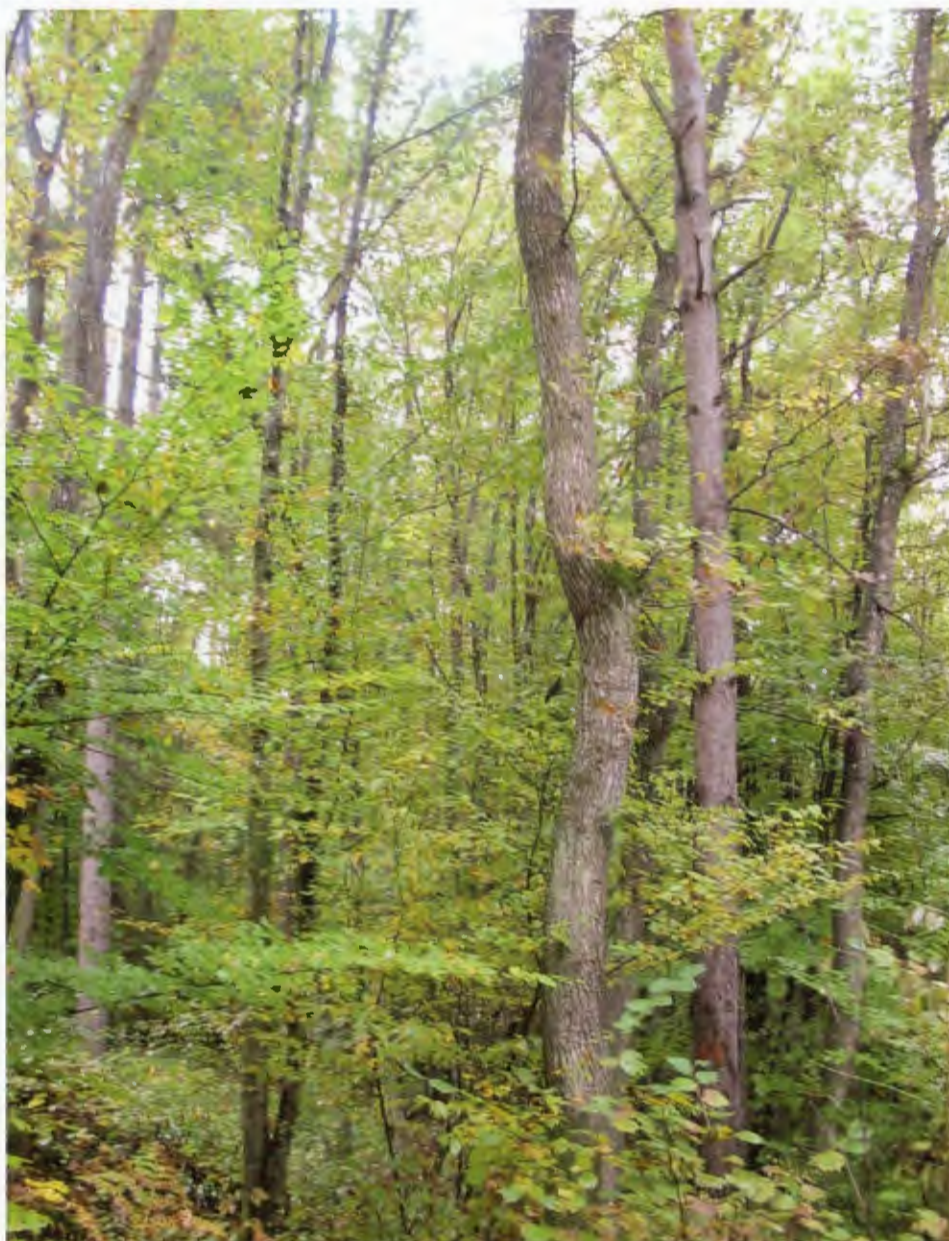
Gozdovi te združbe imajo zaradi slabših rastiščnih razmer manjši gospodarski pomen. Prevladujejo raznodobni svetli gozdiči gradna s povprečnimi višinami od 10 do 15 m. Na bogatejših rastiščih, ki pa so redka, doseže graden višino do 25 m. Čeprav slabše rastiščne razmere ne omogočajo gojenja visoko kakovostnih gozdov, je za optimalno rabo prostor: upravičena predvsem gozdarska raba, saj so za kmetijske namene tla preveč revna. Prisojni rastišča z blagimi nagibi so zelo primerna za gradnjo manjših naselij.

V preddinarskem območju je izločena geografska varianta *Melampyro-vulgati-Quercetum petraeae* var. geogr. *Epimedium alpinum* Puncer et Zupančič 1979. Floristično jo opredeljuje pojavljanje vrst *Epimedium alpinum*, *Picea abies* in *Teucrium scorodonia*.

Asociacijo *Melampyro-Quercetum petraeae* uvrščamo v zvezo *Quercion roboris-petraeae* red *Quercetalia roboris-petraeae* in razred *Querco-Fagetea*.

Puncer I. & M. Zupančič 1979: Novi združbi gradna v Sloveniji (*Melampyro-vulgati-Quercetum petraeae* ass. nova s. lat.). *Scopolia* 2, 47 s.

Marinček, L. & M. Zupančič 1995: Nomenklaturna revizija acidofilnih bukovih in gradnovih gozdov zahodnega dela ilirske florne province. *Hladnikia* 4: 29-35.



Slika 19: Združba gradna in navadnega črnilca (*Melampyro vulgati-Quercetum petraeae*) (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA NAVADNE BREZE IN ORLOVE PRAPROTI *Pteridio-Betuletum pendulae* Trinajstić et Šugar 1977

Ekološke razmere

Združba je nastala z degradacijo (prekomernim izkoriščanjem) potencialno naravnih gozdov asociacij navadnega gabra in bele jelke (*Abio albae-Carpinetum betuli*), oziroma borovničevja in navadnega gabra (*Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli*). V njih so prebivalci sekali les za kurjavo in gradbeništvo ter nabirali in celo kosili steljo. Združba se pojavlja na rahlo razgibanem gričevju in v ravninskem svetu na nadmorskih višinah med 150 in 300 m. Količina padavin je med 1000 in 1500 mm, povprečna letna temperatura pa med 8 in 10 °C.

Edafske razmere: matična podlaga so predvsem jerovica (terra rossa) in razne pleistocenske glinice in ilovice. Na njih prevladujejo globoka do zelo globoka distrična rjava tla, ki so zmerno kislila do kislila (pH od okoli 4 do 5). Zasičenost adsorpcijskega kompleksa je od 8 do 12 %. Tla uvrščamo med srednje do slabo rodovitna.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Prevladujejo presvetljeni enodobni oz. enomerni brezovi sestoji, ki so nastali zaradi degradacije gabrovega gozda. Višina kot tudi premeri teh dreves so skromni, temu primerno so tudi gozdovi gospodarsko manj pomembni.

V zadnjem času lahko opazimo, zaradi opuščanja tradicionalnega prekomernega izkoriščanja gozdov na tem območju, da postopoma izginjajo rastlinske vrste, ki nakazujejo zakisano in siromašno rastišče. Postopoma se uveljavljajo vrste gozdov navadnega gabra

Drevesna plast: navadna breza (*Betula pendula*), trepetlika (*Populus tremula*).

Grmovna plast: *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Frangula alnus*, *Populus tremula*, *Salix caprea*.

Zeliščna plast: predvsem kisloljubne vrste: *Agrostis capillaris*, *Lathyrus montanus*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Molinia arundinacea*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum* ter vrste gabrovih gozdov: *Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Cruciata glabra*, *Festuca ovina* agg.

Razvojne smeri

Združba breze in orlove praproti se je po opustitvi tradicionalnega gospodarjenja začela razvijati v smeri potencialno naravne vegetacije gabrovega gozda. Postopoma se v teh sestojih uveljavijo posamezni gabri, najprej v grmovni, kasneje tudi v drevesni plasti. Na teh rastiščih najprej izginejo značilne vrste zakisanih rastišč, kot je na primer jesenska vresa (*Calluna vulgaris*). Samo s tradicionalnim gospodarjenjem bi lahko te brezove gozdove, ki so za območje značilni, ohranili. Po vrstni sestavi so gozdovi razmeroma skromni in z florističnega gledišča niso posebej zanimivi. Večji pa je njihov krajinski pomen.

Optimalna raba prostora

Takšni gozdovi so v postopnem izginjanju. V preteklosti so bili pomembni tako z gozdarskega kot tudi s kmetijskega stališča, saj so bili vir stelje. Danes pa se steljarjenje večinoma opušča in se postopoma spreminjajo v gozdove navadnega gabra.

Asociacijo *Pteridio-Betuletum pendulae* uvrščamo v zvezo *Quercion roboris-petraeae*, v red *Quercetalia roboris-petraeae* in v razred *Querco-Fagetea*.



Slika 20: Združba breze in orlove praproti (*Pteridio-Betuletum pendulae*) nastaja z degradacijo gabrovih gozdov (foto: A. Márinšek)

ZDRUŽBA BUKVE IN REBRENJAČE

Blechno-Fagetum I. Horvat ex Marinček 1970

Ekološke razmere

Združba bukve in rebrenjače, pravimo ji tudi kisloljubni bukov gozd, je aconalna združba ki se razvije zaradi edafskih razmer. Uspeva na vseh ekspozicijah, vendar pa so najbolj ohranjeni gozdovi na osojnih pobočjih. Prevladujejo blago nagnjena pobočja in kopast grebeni, ki jih ločujejo globoki jarki. Na trših kamninah pa so strma do strmejša pobočja in ostri grebeni.

Geološka matična podlaga so v glavnem permkarbonski glinasti skrilaenci in grobozrnat peščenjaki ter breče. Vsi se uvrščajo v izrazito kisle kamnine s prevladujočim deležen SiO_2 . Na teh kamninah prevladujejo distrična rjava tla. So globoka, zelo kislila (vrednos pH je v vseh horizontih od 3,5 do 4) in z nizko zasičenostjo adsorpcijskega kompleksa. Prevladuje prhninasti humus. Tla so ob primerni in stalni preskrbi z vodo, ki omogoča neprekinjeno biološko kroženje snovi, kljub kislosti in slabi zasičenosti tal z bazami, srednji rodovitna.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Bukev (*Fagus sylvatica*) povsem prevladuje v **drevesni plasti** v dobro ohranjenih gozdovih. Posamično sta primešana graden (*Quercus petraea*) in navadni kostanj (*Castanea sativa*). Pogostejša je primes navadne smreke (*Picea abies*), medtem ko je bela jelka (*Abies alba*) zelo redka. Primes navadne breze (*Betula pendula*) in trepetlike (*Populus tremula*) nakazuje da so gozdovi nastali po zastornih sečnjah.

Grmovno plast sestavlja predvsem pomladek bukve, ki se bujno razraste na že zmerno presvetljenih mestih. Ponekod je posamič ali v skupinah precej smrekovega pomladka. Prave grmovnice, kot so *Frangula alnus*, *Rubus hirtus*, *Sorbus aucuparia*, so redke.

Zeliščna plast je v dobro ohranjenih bukovih gozdovih zelo slabo razvita. Tla so prekrita predvsem z bukovim listjem. Tu in tam najdemo šope vrst *Blechnum spicant*, *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus* in *Avenella flexuosa*. Delež teh vrst se po večjih presvetlitvah zelo poveča. V večji ali v manjši meri so prisotne še: *Pteridium aquilinum*, *Prenanthe purpurea*, *Solidago virgaurea*, *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*, *Hieracium sylvaticum*, *Gentiana asclepiadea*. V vlažnih jarkih se obilno pojavljata *Thelypteris limbosperma* in *Athyrium filix-femina*.

Mahovna plast je v bukovih gozdovih z rebrenjačo zelo dobro razvita. Mestoma pokrivajo mahovi več kot 50 % površine. Med njimi prevladujejo zelo kisloljubne vrste: *Bazzania trilobata*, *Leucobryum glaucum*, *Dicranum scoparium*, do zmerno kisloljubne vrste: *Hypnum cupressiforme*, *Plagiothecium denticulatum*, *Polytrichum formosum*, *Thuidium tamariscinum*.

Razvojne smeri

V gozdovih, kjer prevladuje gozdarski interes in so temu primerno gojeni, bukev ohranja

voj dominantni položaj. V gozdovih, kjer prevladuje kmetijska raba gozdnih površin (steljarjenje, panjevsko sečnja), sčasoma prevladajo pionirske drevesne vrste: graden, rdeči bor, navadna breza, smreka in pravi kostanj. Hitrost degradacije je odvisna od načina in kosti neustrezne rabe in gospodarjenja kakor tudi od rastiščnih razmer. Kljub občasnemu ustreznemu gospodarjenju bukovi gozdovi na osojnih legah ne propadajo tako hitro. Na prisojnih pobočjih pa je biološka moč bukve oslABLJENA in se že po zmernih posegih hitro poveča prines gradna, pravega kostanja in mestoma rdečega bora.

V bukovih gozdovih, kjer vsako leto steljarijo, se postopoma uveljavi mahovna plast. Ob večjih presvetlitvah pa se bujno razvije borovničevje. Stalni večji posegi v lesno zalogo povzročijo čedalje večji delež rdečega bora. Postopoma se razvijajo drugotni gozdovi lažjega bora. Druga degradacijska smer poteka preko gradna, posebno na prisojnih legah. Pri dolgotrajnem steljarjenju nastanejo svetli drugotni gozdovi gradna z gosto podrastjo borovnice. Krajevno pravi kostanj zamenja graden. Nadaljnje degradacije vodijo v gozdove brez gradna in jesenske rese. Opuščeni pašniki na potencialno naravnih rastiščih bukovega gozda in rebrenjače se zaraščajo predvsem z rdečim borom.

tanje sestojev

Družbo uvrščamo v območni razred kislj bukovih gozdov. Na rastiščih bukovega gozda rebrenjačo prevladujejo prekomerno izkoriščani gozdovi. Včasih so kmetje na osojnih pobočjih pridobivali drva in tehnični les, na prisojnih pa steljo. V teh gozdovih težko najdemo zelo kakovostno drevje; saj stanje kaže na neurejeno, stihijsko obnovo.

Drevesni sestoji so razmeroma labilni. Posebej predeli z močnim deležem smreke ali zelenega bora (*Pinus strobus*) so pogosto poškodovani zaradi ujm in podlubnikov.

Lesna zaloga celega območnega razreda je v povprečju skromna, tako v pogledu skupne širine kot debelinske strukture. Na gozdnogozdarskem območju Novo mesto je višina lesne zaloge okoli 200 m³, letni prirastek okoli 5,9 m³/ha; etat približno 3,3 m³/ha. Drevesna sestava je spremenjena, večji del s pospeševanjem smreke, delno pa tudi z vnosom smreke in zelenega bora.

Ukorističenost rastišča je 70 %, ob upoštevanju slabega vrednostnega prirastka pa še mnogo manjša.

gozdnogojitveni cilji

Gozdovi na teh rastiščih naj bi imeli podobo skupinsko raznodobnih sestojev bukve s približno 40 %, smreke 30 % in gradna s 13 %. Posamezno naj bi bili primešani rdeči bor, jelka ter plemeniti in ostali listavci. Končna lesna zaloga debeljakov bi bila okoli 500 m³/ha. Glede kakovosti sortimentov je cilj dvig deleža kakovosti II. in III. razširjenega debelinskega razreda. Ciljna kakovost za iglavce je gojenje žagarskega lesa, za listavce pa irnirske hlodovine.

gozdnogojitvene usmeritve

Gozdnogojitvena dela naj bi potekala po načelih skupinsko postopnega gospodarjenja. Na površine obnov enomernejših sestojev pa so lahko tudi večje in presegajo 1 ha. Obnova poteka z zmernimi presvetlitvami zrelih debeljakov, posebej pa je potrebno uvajati v obnovo debeljake s porušeno sestojno strukturo.

Roizvodna doba je 135 let, dolžina pomladitvene dobe pa 20 let. V drevesni sestavi je

potrebno obdržati čim večji delež gradna, ki se je zaradi sušenja zmanjšal. Vzpostaviti j potrebno tudi preglednejše stanje sestojev in razvojnih faz.

Recentni panjevci navadnega kostanja naj se še naprej obnavljajo na panjevski način. Postopoma je potrebno vzgojo vinogradniškega kolja zamenjati z vzgojo drogov. V propadajočih sestojih navadnega kostanja je potrebno pospeševati spontano pomlajevanj hrastov, bukve, češnje in javorja. Opravlja naj se tudi nega mladij in gošč, pri redčenji letvenjakov pa je potrebno paziti na pospeševanje hrastovih zasnov, sanitarni posek, šibk redčenja, akumulacijo zrahljanih delov optimalne faze ter redčenja nasadov iglavcev, skupa s pospeševanjem primesi listavcev. Potrebno je tudi preventivno varstvo teh gozdov.

Optimalna raba prostora

Pri gospodarjenju je glede na optimalno rabo prostora potrebno izločiti degradiran gozdove, ki bi jih postopoma spremenili v gospodarske. V tem primeru lahko zmerno pospešujemo iglavce, predvsem smreko. Manj pa je primeren rdeči bor. Na osojnih legal so rastišča ustrežna za gojenje kakovostnih bukovih gozdov.

Rastišča kisloljubnih bukovih gozdov so zelo primerno bivalno okolje. V ta namen lahko uporabimo predvsem degradirana rastišča na reliefno ugodnih mestih, z gozdovi slab kakovosti.

Asociacijo *Blechno-Fagetum* uvrščamo v zvezo *Quercion roboris-petraeae*, red *Quercetalia roboris-petraeae* in razred *Quercio-Fagetea*.

-
- Horvat I. 1950: Šumske zajednice Jugoslavije. Inštitut za šumarska istraživanja, Zagreb, 73 s.
- Marinček L. 1970: Bukov gozd z rebrenjačo. Zbornik Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije 8: 93-130.
- Marinček L. 1973: Razvojne smeri bukovega gozda z rebrenjačo. Zbornik gozdarstva in lesarstva 11 (1): 77-106.
- Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost. Ljubljana, 153 s.
- Marinček L. & M. Zupančič 1995: Nomenklaturna revizija acidofilnih bukovih in gradnovih gozdov zahodnega območja ilirske florne province. Hladnikia 4: 29-35.
- Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001-2010. ZGS Slovenije OE Novo mesto, 189 s.



Slika 21: Združba bukve in rebrenjače (*Blechno-Fagetum*) (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA BUKVE IN PRAVEGA KOSTANJA
***Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae* (M. Wraber 1955) Marinček & Zupančič**
1995

Sin.: *Luzulo-Fagetum* M. Wraber 1955

Epimedio-Luzulo-Fagetum Marinček 1980

Ekološke razmere

Aconalni gozdovi bukve in pravega kostanja, ki jih imenujemo tudi zmerno kisloljubni bukovi gozdovi, so omejeni na podgorski pas, na nadmorske višine od 300 do 700 (900) m. Naseljujejo prisojna srednje strma do strma pobočja, v katera so vrezani globoki jarki. Zmerno kisloljubni bukovi gozdovi so navezani na zmerno kisle nekarbonatne kamnine: miocenske, oligocenske peščenjake in laporje, andezitne tufe, werfenske peščenjake in skrilavce. Med talnimi oblikami prevladujejo srednje globoka do globoka, zelo skeletna distrična tla in na majhnih površinah tudi evtrična rjava tla. Najpogostejši obliki humusa sta prhnina in surovi humus. Rodovitnost tal je odvisna predvsem od njihove globine in preskrbe z vodo. V širokih jarkih na osojnih legah, kjer je celo leto dovolj vode in je biološko kroženje snovi neokrnjeno, so rodovitna rastišča. Na bolj strmih prisojnih pobočjih, kjer prevladujejo plitvejša tla in večina vode odteče po pobočjih, so slabše rodovitna rastišča. Na splošno pa so tla zaradi nezadostne nasičenosti z bazami precej labilna in se pri intenzivnem gospodarjenju relativno hitro zakisajo in osiromašijo.

Strukturna zgradba in floristična sestava

V dobro ohranjenih gozdovih prevladuje v **drevesni plasti** bukev (*Fagus sylvatica*); posamično in v manjših skupinah sta primešana graden (*Quercus petraea*) in pravi kostanj (*Castanea sativa*). V zadnjih desetletjih ga je veliko uničil kostanjev rak (*Endothia parasitica*). Na sušnih grebenih je pogosto primešan rdeči bor (*Pinus sylvestris*), na vlažnejših rastiščih pa je več smreke (*Picea abies*). V nižjih nadmorskih višinah je pogosto primešan navadni gaber (*Carpinus betulus*).

Grmovna plast je slabo razvita. V njej redko najdemo prave grmovne vrste: *Frangula alnus*, *Hedera helix*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*. Nekoliko bolj pogosti sta vrsti *Rubus idaeus* in *R. hirtus*. V grmovni plasti se pojavlja tudi mali jesen (*Fraxinus ornus*).

Zeliščna plast je v zmerno kisloljubnih bukovih gozdovih zelo neenakomerno razvita. V dobro ohranjenih gozdovih se zelišča težko razvijejo zaradi plasti bukovega listja. Pojavljajo se le na krajih, kjer je veter odnesel listje. V presvetljenih gozdovih, kjer grabijo listje ali celo občasno kosijo steljo, se zelo razrastejo svetloljubne kisloljubne rastlinske vrste: *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*. Zmerno kisloljubno združbo bukve in pravega kostanja razlikuje od zelo kisloljubnih bukovih gozdov združbe *Blechno-Fagetum* prisotnost fagetalnih vrst, kot so: *Salvia glutinosa*, *Galium sylvaticum*, *Dryopteris filix-mas*, *Sanicula europaea*, *Viola*

eichenbachiana, *Mycelis muralis*, *Primula vulgaris*, *Cyclamen purpurascens*. Za te gozdove e dobra razlikovalna skupina zmerno acidofilnih vrst: *Hieracium sylvaticum*, *Solidago irgaurea*, *Gentiana asclepiadea*, *Oxalis acetosella*, *Luzula pilosa* in *Calamagrostis trundinacea*, ki na prisojnih pobočjih in grebenih na gosto pokriva tla.

/ **mahovni plasti** so zmerno acidofilne vrste: *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum formosum*, *Thuidium amariscinum*.

Štanje sestojev

Šdružbo uvrščamo v območni gospodarski razred ohranjenih bukovih gozdov na kisli vodlagi.

Šdnovna graditeljica sestojev je bukev. Prisotnost gradna in kostanja je močno odvisna od človekovega vpliva. Gradni je pogostejši v presvetljenih sestojih, kostanj pa v bližini metij in predvsem v vinogradniških območjih. Manjši sestoji smreke, rdečega bora in stalih iglavcev so posledica sadnje v preteklosti. Primes ostalih iglavcev je odvisna od reliefnih razmer in nadmorske višine.

Med razvojnimi fazami prevladujejo drogovnjaki, ki imajo dobre zasnove, vendar je delež dobro negovanih sestojev premajhen (le 15 %). Med sestoji gospodarskega razreda je na območju tudi 826 hektarov panjevcev kostanja, s katerimi se na manjši površini še panjevsko gospodarji.

Lesna zaloga gospodarskega razreda je okrog 240 m³/ha, etat pa je 3,44 m³/ha/leto. Šroizvodna doba je 130 let, pomladitvena pa 15 do 20.

Šozdnogojitveni cilji

Šiljna drevesna sestava je 51 % bukve, 5 % smreke, 5 % ostalih iglavcev, 17 % trdih listavcev in nespremenjen delež vseh ostalih skupin listavcev (17 % gradna, 4 % plemenitih listavcev in 1 % mehkih listavcev).

Šiljna lesna zaloga, ki naj bi bila dosežena čez 20 let, znaša 310 m³/ha. Končna lesna zaloga oziroma lesna zaloga debeljakov naj bi bila pred obnovo, ob ciljni drevesni sestavi, 140 m³/ha.

Šozdnogojitvene usmeritve

Šozdnogojitveni sistem je skupinsko postopno gospodarjenje z bukvijo kot osnovno graditeljico sestojev. Ostale drevesne vrste so primešane posamično ali v manjših šopih. Za vzdrževanje ustrezne drevesne sestave jih je potrebno pospeševati že pri negi v mladovjih, saj je bukev bolj agresivna. Šozdnogojitveni ukrepi naj bodo usmerjeni k ohranjanju obstoječega razmerja med iglavci in listavci, med iglavci pa je pričakovati povečan delež smreke, ki se uspešno tudi naravno pomlajuje. Bukev je potrebno pospeševati predvsem na račun ostalih trdih listavcev.

Naravno pomlajevanje ob pravilnem ukrepanju ni težko - vzdrževati je potrebno ustrezen volnilni sloj. Zmerno robno odpiranje pomladitvenih jeder in zaključevanje obnove po istreznem razvoju pomladka bo prihranilo drage gojitveno-varstvene ukrepe. Šadnja je redvidena le na manjših površinah kot spolnitev neustreznega mladja. V predelih, jer objeda sadike divjad, jih je potrebno zaščititi. V debeljakih slabših zasnov in tam,

kjer se opazi pojav rdečega srca pri bukvi, so potrebne pomladitvene sečnje. S končnimi poseki se poskuša ohranjati in povečevati delež mladovij v gospodarskem razredu. V panjevcih kostanja je potrebno dopustiti panjevsko gospodarjenje povsod, kjer lastnik to želi, drugje pa z redčenji pospeševati delež ostalih listavcev.

Optimalna raba prostora in gozdnogojitvene usmeritve

Na kopastih grebenih in na prisojnih pobočjih so večji del gozdov izkrčili za vinograde. Pretežni del gozdov še zdaj izkoriščajo za nabiranje gozdne stelje in za drva. Pri takšnem načinu gospodarjenja prevladujejo presvetljeni panjevcji bukve z močno primesjo gradna, pravega kostanja, rdečega bora in smreke.

Zelo degradirane gozdove na slabih rastiščih bi lahko prepustili nadaljnjemu steljarjenju. Del takšnih gozdov pa bi lahko izkrčili in zemljišče uporabili za gradnjo manjših naselij. Na karti Novo mesto 1 : 50.000 je geografska varianta z alpskim vimčkom (*Castaneo-Fagetum* var. geogr. *Epimedium alpinum* Marinček & Zupančič 1995). Gozdovi geografske variante uspevajo na kamninah z obilo kremenovega skeleta. Zato so tla zelo zračna in kislila ter srednje do še zadovoljivo rodovitna. Ohranjenih bukovih gozdov je zelo malo, večina je bila zaradi kmetijske rabe degradirana v razne stadialne oblike. V florističnem pogledu je pomembna vrsta *Epimedium alpinum*.

Asociacijo *Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae* uvrščamo v zvezo *Luzulo-Fagion*, red *Quercetalia roboris-petraeae* in razred *Quercu-Fagetea*.

Marinček L. & M. Zupančič 1979: Donos k problematiki acidofilnih bukovih gozdov v Sloveniji. 2. kongres ekologov Jugoslavije 1: 715-720, Zadar.

Marinček L. 1980: Gozdne združbe na klastičnih sedimentih v jugovzhodni Sloveniji. Razprave IV. razreda SAZU 23 (2): 44-185.

Marinček L. 1987: Bukovi gozdovi na Slovenskem. Delavska enotnost, Ljubljana. 153 s.

Marinček L. & M. Zupančič 1995: Nomenklaturna revizija acidofilnih bukovih in gradnovih gozdov zahodnega območja ilirske florne province. Hladnikia 4: 29-35.

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Brežice 2001-2010. ZGS Slovenije, OE Brežice, 189 s.



Slika 22: Združba bukve in pravega kostanja (*Castaneo sativae-Fagetum*) jesenski izgled (foto: A. Marinšek)

ZDRUŽBA RDEČEGA BORA IN TRIROBE KOŠENIČICE *Genisto janauensis-Pinetum sylvestris* Tomažič 1940

Sin.: *Pineto-Genistetum janauensis* Tomažič 1940

Ekološke razmere

Združba rdečega bora in trirobe košeničice je aconalna gozdna združba, ki se razvija zaradi edafskih in mikroklimatskih razmer. Združba je ostanek gozdov rdečega bora, ki so v kasnem glacialu pokrivali večje strnjene površine. Postopna prevlada sencoljubnih listavcev je skrčila njihov areal le na rastišča, kjer ekološko zahtevnejše sencoljubne drevesne vrste ne morejo uspevati. Kot aconalna gozdna združba ni vezana na določeno nadmorsko višino; najpogosteje se pojavlja na nadmorskih višinah od 300 do 800 m. Prevladujejo strma do zelo strma prisojna pobočja, s posebnimi mezoklimatskimi in sušnimi razmerami z velikimi temperaturnimi nihanji in dolomitna matična podlaga, na kateri je predvsem plitka skeletna rendzina s prhlinastim humusom. Zaradi stalnega odnašanja tal je razvoju proti boljšim talnim oblikam onemogočen, zato je opisana združba trajna. Tla so zelo plitva, z majhno kapaciteto za vodo. Razkroj organske snovi je zaradi sušnosti zelo počasen. Rastlinske hrane je zaradi plitkih tal malo, tla so slabo rodovitna.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Drevesna plast. Rdeči bor (*Pinus sylvestris*) gradi svetle jasaste gozdiče, pogosto grmovno razrasti. Gozdna podrast je pogosto pretrgana, na površini se pojavijo gole skale. Surovi ekološke razmere ne omogočajo uspevanja ostalim drevesnim vrstam; izjeme so navadni smreka (*Picea abies*), črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), mali jesen (*Fraxinus ornus*), ki se pojavljajo le posamično, z zelo oslABLJENO vitalnostjo.

Navedene drevesne vrste so predvsem v **grmovni plasti**. Njim se pridružujejo izrazite toploljubne grmovnice *Rhamnus saxatilis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis* in še nekatere.

V **zeliščni plasti** dominirajo vrste: *Erica carnea*, *Calamagrostis varia*, *Genista janauensis*, *Peucedanum oreoselinum*, *P. cervaria*. Njim se pridružujejo: *Anthericum ramosum*, *Buphthalmum salicifolium*, *Carex flacca*, *C. humilis*, *Dorycnium germanicum*, *Potentilla carniolica*, *Crepis incarnata*, *Cyclamen purpurascens*, *Galium lucidum*, *Leontodon incanus*, *Teucrium chamaedrys*, *Chamaecytisus hirsutus*, *C. purpureus*, *C. supinus*, *Prunella grandiflora*, *Lotus corniculatus*, *Daphne blagayana*, *D. cneorum*, *Helianthemum ovatum*.

Mahovna plast je slabo razvita. Ponekod dosežejo večjo pokrovnost naslednje vrste *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum* in *Rhytidiadelphus triquetus*.

Razvojne smeri

V nekoliko ugodnejših ekoloških razmerah se sčasoma uveljavita črni gaber in mali jesen

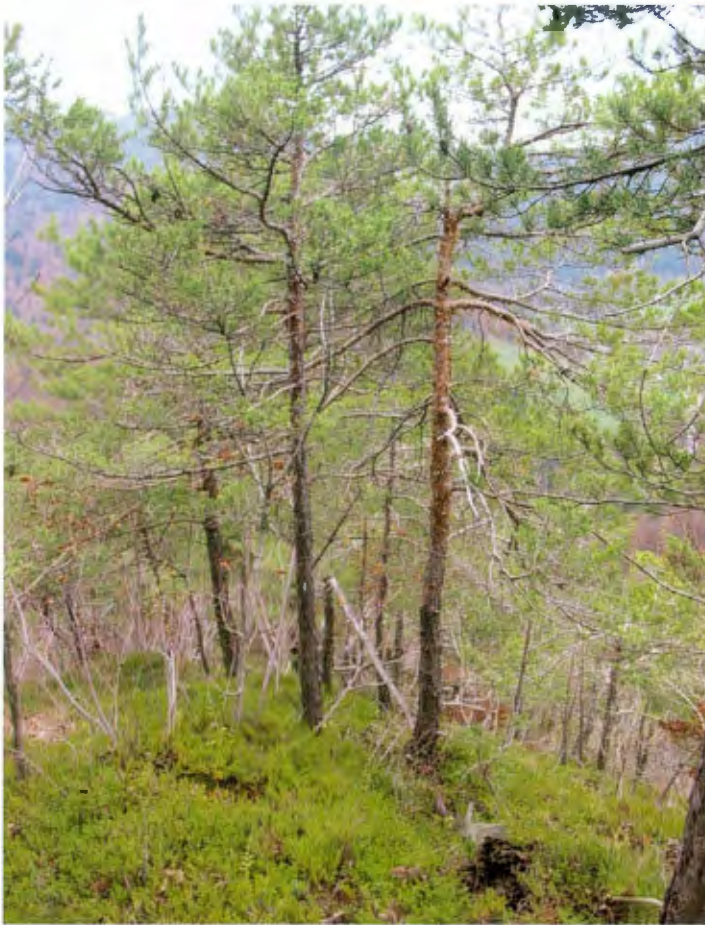
ki se jima v daljšem času pridruži bukev. Zaradi ekstremnih ekoloških razmer potekajo progresivne razvojne smeri izredno počasi. Uničenje drevesne in grmovne plasti lahko sproži intenzivne erozijske procese.

Gospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

Bazofilni gozdovi rdečega bora so zaradi ekstremnih rastiščnih razmer zelo slabe kakovosti. Prevladujejo svetli borovi gozdički skupinske zarasti, ki zrastejo največ do višine 12 m. Povprečna lesna zaloga na hektar je od 40 do nekaj čez 50 m³.

S stališča optimalne rabe prostora so bazofilni gozdovi rdečega bora povsem varovalni, vanje se posega le s sanitarnimi sečnjami.

Asociacijo *Genisto januensis-Pinetum sylvestris* uvrščamo v zvezo *Erico-Pinion*, red *Erico-Pinetalia* in razred *Erico-Pinetea*.



Slika 23: Združba rdečega bora in trirobe košeničice (*Genisto januensis-Pinetum sylvestris*) je izrazito inicialna združba (foto: A. Marinšek)

Tomazič G. 1940: Asociacije borovih gozdov v Sloveniji. I. Bazofilni borovi gozdovi. Razprave AZU 1: 77-120.

ZDRUŽBA RDEČEGA BORA IN BOROVNICE *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* Kobenza 1930

Sin.: *Pineto-Vaccinietum (myrtilli) austroalpinum* Tomažič 1942

Ekološke razmere

Združba rdečega bora in borovnice je aconalna gozdna združba in je edafsko pogojena. Kot potencialno naravna vegetacija se je ohranila na edafsko najrevnejših rastiščih, kje listavci ne morejo uspevati. Lokalno je drugotna gozdna združba, nastala na degradiranih rastiščih asociacij *Blechno-Fagetum* oziroma *Castaneo-Fagetum*. Na preddinarskem območju, koder prevladujejo karbonatne kamnine, se združba rdečega bora in borovnice pojavlja le na manjših površinah v območju združb *Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli* in *Castaneo-Fagetum*. Združba naseljuje kopaste grebene, položna pobočja in ravninski sve na nadmorskih višinah od 210 do okoli 260 m. Matično podlago gradijo izrazito kisl kamnine: permsko-karbonski glinasti skrilavci in peščenjaki, breče, pleistocenske ilovice ter pleistocenske gline z roženci. Posebno na slednjih prevladujejo srednje globoka distrična rjava tla. Na strmejših grebenih se mestoma pojavljajo tudi rankerji. Tla so meljasto ilovnata do peščeno-ilovnata, sveža, skeletoidna do zelo skeletoidna, s surovim humusom. Njihova biološka aktivnost je zelo majhna. Opazni so znaki psevdoglejevanja in zelo kisl reakcija (pH od 4 do 5). Tla so labilne strukture, zaradi intenzivnega steljarjenja skozi stoletja so zelo degradirana in slabo rodovitna.

Strukturna zgradba in floristična sestava

Acidofilni gozdovi rdečega bora so bili predvsem dopolnilo kmetijski rabi. V njih so pridobivali zlasti steljo orlove praproti. V ta namen so stalno vzdrževali svetel sklep krošen in izsekovali listavce. Ponekod je sklep krošenj tako vrzelast, da dajejo vtis steljnikov.

V nadstojni **drevesni plasti** prevladujeta rdeči bor (*Pinus sylvestris*) in navadna smrek (*Picea abies*). Njima so posamično primešani graden (*Quercus petraeae*), navadni kostan (*Castanea sativa*) ter zelo redko bukev (*Fagus sylvatica*) in navadna breza (*Betula pendula*). Listavci so pretežno v polnilni in grmovni plasti.

Grmovno plast sestavlja predvsem pomladek drevesnih vrst: *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraeae*, *Castanea sativa*, *Betula pendula* ter grmovnice *Frangula alnus*, *Juniperus communis* in *Sorbus aucuparia*.

V **zeliščni plasti** so predvsem acidofilne vrste. Med njimi so posebno pomembne tiste, k dajejo združbi značilno fiziognomijo: *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtilus*, *Diphasiastrum complanatum*, *Lycopodium clavatum*, *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*, *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Molinia arundinacea*, *Genista pilosa*, *Calluna vulgaris*. Tudi ostale vrste: *Arnica montana*, *Avenella flexuosa*, *Blechnum spicant*, *Carex pilulifera*.

gentiana asclepiadea, *Hieracium sylvaticum*, *H. umbellatum*, *Luzula pilosa*, *Potentilla erecta*, *Thelypteris limbosperma*, so izrazito do zmerno kisloljubne.

Mahovna plast je zelo razvita; mestoma pokrivajo mahovi skoraj vso površino. Tudi mahovno plast sestavljajo zelo acidofilne vrste: *Bazzania trilobata*, *Dicranum spurium*, *D. undulatum*, *Leucobryum glaucum*, *Ptilium crista castrensis*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme* in *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Razvojne smeri

Zaradi ugodnih geomorfoloških razmer je bilo območje že v neolitiku relativno gosto aseljeno. Vsi vplivi človeka in njegovih živalskih spremljevalcev so pospeševali konkurenčno moč rdečega bora. Živina, ki se je pasla v gozdu, je obirala predvsem listavce. Tudi steljarjenje je pospeševalo rdeči bor; listavce so zaradi počasnejše rasti ob občasnih ošnjah pokosili. Rdeči bor, ki v mladosti hitro raste tudi na slabših tleh, pa je kosi ušel. Degradacije gozdov rdečega bora vodijo v resave tipa *Genisto pilosae-Callunetum*. Po popolnem prenehanju prekomernega izkoriščanja se sprožijo razvojne smeri, ki potekajo preko postopne prevlade smreke, gradna in pravega kostanja ter v končni fazi tudi bukve. Zaradi zelo siromašnih tal potekajo razvojne smeri v smeri potencialne-naravne vegetacije elo počasi.

Gospodarski pomen v okviru optimalne rabe prostora

V kisloljubnih gozdovih rdečega bora prevladujejo zastorne sečnje. V državnih gozdovih o posečne površine velike okoli 0,5 hektarja, v privatnih pa v velikosti nekaj arov. Zaradi astornega gospodarjenja prevladujejo enomerni gozdovi, ki se med seboj mozaično repletajo. V teh enodobnih oziroma enomernih sestojih rdečega bora brez primesi stavcev oz. smreke so pogosti snegolomi. Največ škode je v srednjedobnih gozdovih rdečega bora.

Rdeči bor doseže v teh skromnih edafskih razmerah višino do 20 m pri starosti okoli 70 let. Prevladujejo prsni premeri od 25 do 30 cm. Povprečna lesna zaloga je od 100 do 150 t³/ha. Večje donose in boljšo kakovost rdečega bora lahko dosežemo le s smotrnim gospodarjenjem z opustitvijo steljarjenja ter ob pospeševanju dvoplastnih gozdov rdečega bora s polnilno plastjo listavcev in smreke.

Acidofilni gozdovi rdečega bora imajo zaradi majhnih površin skromen gospodarski pomen. Nekaj večji je njihov naravovarstveni pomen, saj na teh posebnih rastiščih uspevajo rste, kot so: *Dicranum spurium*, *D. setiferum* in *Ptilium crista castrensis*, ki so za reddinarsko območje Slovenije redkost.

Stališča optimalne rabe prostora so degradirana rastišča primerna tudi za stanovanjsko radnjo.

Družbo, ki uspeva v Sloveniji, uvrščamo v posebno geografsko varianto s pravim kostanjem *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* Kobenza 1930 var. geogr. *Castanea sativa* (Tomažič 1942) Zupančič 1995.

Družbo *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* uvrščamo v zvezo *Vaccinio-Piceion*, red *Vaccinio-piceetalia* in razred *Vaccinio-Piceetea*.



Slika 24: Združba rdečega bora in borovnice (*Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris*) (foto: A. Marinšek)

Tomažič G. 1942: Asociacije borovih gozdov v Sloveniji. II. Acidofilni borovi gozdovi. Razprave AZU 2: 161-240.

Marinček L. 1980: Gozdne združbe na klastičnih sedimentih v jugozahodni Sloveniji. Razprave IV. razreda SAZU 22 (2): 41-185.

Zupančič M. 1995: *Pineto-Vaccinietum austroalpinum* Tomažič 1942 v luči novega kodeksa. Hladnikia 7: 29-31.

ZDRUŽBA BELE JELKE IN OKROGLOLISTNE LAKOTE *Galio rotundifolii-Abietetum albae* M. Wraber (1955) 1959

in.: *Epimedio-Galio-Abietetum* Marinček 1980

kološke razmere

izodz bele jelke in okroglostne lakote je aconalna gozdna združba, ki se razvije zaradi kalnoklimatskih in edafskih razmer. Združba se pojavlja raztreseno in na manjših ovršinah. Nekaj večji areal je v okolici Dolenjskih Toplic in ponekod v Beli krajini. prevladujejo rahlo do zmerno nagnjena pobočja, na katerih je mnogo vrtač, ki nimajo razvitih kraških oblik, ker so zapolnjena z nanosi sipkih kamnin. Ti jelovi gozdovi se pojavljajo v relativno zelo nizkih nadmorskih višinah, od 160 do 250 metrov, zato se izvijajo v tem okolju na lokalno mikroklimatsko najhladnejših rastiščih. Najpogosteje rastejo na acidofilne gozdove navadnega gabra (*Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli*). prevladuje humidno-kontinentalna klima s precejšnjimi temperaturnimi nihanjem. Zaradi kalnih razmer je tu visoka zračna vlaga in bolj izenačene temperature, ki omogočajo spešno rast za temperaturne ekstreme občutljivi beli jelki (*Abies alba*).

geološka matična podlaga so karbonatne kamnine, predvsem zgornjelijurski apnenec, ki je prekrit z nanosi sipkih kamnin: pliokvartarni sedimenti, rjava in rdeča ilovnata preperina pesek in glina ter pleistocenske sive, meljaste in peščene gline.

podlaga sipkih kamnin so debele od nekaj centimetrov do nekaj metrov. Ponekod je na površini karbonatna podlaga. Pod njo se nahajajo, ki jih uvrščamo v asociacijo *Galio rotundifolii-Abietetum*, na splošno prevladujejo distrična rjava tla, z enakomerno prekoreninjenostjo, ki so globoka do zelo globoka, na površini rahla, proti dnu talnega profila pa nekoliko zožena. So ilovnato-glinasta, sveža, z nejasno izraženim eluvialnim horizontom, s vrsteno obliko humusa. Tla so biološko aktivna s prasto drenažo, so slabo kislila do slaba (pH od 6,0 do 4,8). Z globino kislost pada. Zasičenost adsorpcijskega kompleksa je od srednja (od 4,50 do okoli 40) in je največja v najvišjih in najnižjih horizontih. Na splošno so tla rodovitna do zelo rodovitna.

trukturalna zgradba in floristična sestava

gozdove so izkoriščali predvsem za pridobivanje lesa in so v glavnem ohranili primarno sestavo. Jelka se zelo obilno pomlajuje, zato zastorne sečnje in kmečko prebiranje niso spremenili drevesne sestave, so pa krajevno prevladali enomerni jelovi sestoji s tanjšimi imenzijami drevja oziroma nepravilni prebiralni gozdovi, ki jim manjkajo debela drevesa in plast dreves, ki konkurirajo za mesto v zgornji plasti (tekači). Mestoma so monokulture smreke.

Drevesna plast: Jelka je zelo vitalna in zelo dobro uspeva. Posamično ji je primešana navadna smreka (*Picea abies*), ki ponekod s pomočjo človeka celo prevlada. Ostale drevesne

vrste: navadni gaber (*Carpinus betulus*), graden (*Quercus petraea*), bukev (*Fagus sylvatica* češnja (*Prunus avium*) se pojavljajo posamično. Nekoliko več je pravega kostanja (*Castanea sativa*).

Grmovna plast je dobro razvita. Sestavlja jo predvsem pomladek jelke in smreke. Me grmovnicami so najpogostejše *Rubus hirtus*, *R. idaeus* in *Sorbus aucuparia*.

Razvitost **zeliščne plasti** je v največji meri odvisna od vlažnostnih razmer. Pri ugodni vlažnosti pokrivajo zelišča do 90 % talne površine, na sušnejših in kislejših tleh pa le o 5 do 10 %. Zeliščno plast sestavljajo kisloljubne, rahlo kisloljubne in nevtrofilno-bazofilne vrste. Značilni videz dajejo družbi kisloljubne do zmerno kisloljubne praproti: *Thelypteris limbosperma*, *Dryopteris assimilis*, *D. affinis*, nadalje *Athyrium filix-femina* ter *Epimedium alpinum*. Ostale acidofilne vrste: *Blechnum spicant* in *Vaccinium myrtillus* se pojavljajo ekstremno acidofilnih variantah združbe. Več je zmerno acidofilnih vrst: *Galium rotundifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Gentiana asclepiadea*. Močno skupino sestavljajo nevtrofilno-bazofilne vrste: *Carex sylvatica*, *Viola sylvestris*, *Mycelis muralis*, *Asarum europaeum*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Senecio ovatus* in druge.

Mahovna plast je dobro razvita. Največjo stalnost in pokrovnost dosegajo vrste *Thuidium tamariscinum*, *Eurhynchium striatum* subsp. *zetterstedtii* in *Atrichum undulatum*.

Razvojne smeri

Pri zmernem poseganju v lesno zalogo se hitro vzpostavi biocenotsko ravnotežje z močno progresivno tendenco. Po zastornih sečnjah se najprej razvije grmovna plast navadnega gabra in pravega kostanja. Pod njunim okriljem se bujno pomladi jelka, ki relativno hitro preraste listavce. V zrelem sestoju se ohranijo le posamezna drevesa navadnega kostanja. Po golosekih se poveča primes smreke. Pogosto se na posekah bujno razvije robidovje, ki lahko dolgotrajno ovira pomlajevanje drevesnih vrst. Na opuščeni steljni, nastali na rastišču združbe, se zelo hitro uveljavi jelka, spremljajoča zeliščna vegetacija pa zaradi spremenjenih talnih razmer potrebuje veliko več časa.

Stanje sestojev

Združbo bele jelke in okroglostne lakote uvrščamo v območni gospodarski razred nižinskih gozdov jelovij s praprotni.

To so pretežno enomerni, dobro ohranjeni gozdovi jelke in smreke s posamično primesjo navadnega gabra, bukve, javorja in posebno gradna, ki je močneje zastopan na nekdanji steljniških površinah.

Pomlajevanje je dobro, saj se obilno pomlajujeta smreka in jelka, ki dajeta odlične zasnove. Zaradi ostre konkurence iglavcev je pomlajevanje hrastov oteženo. Razmerje razvojni faz ni uravnoteženo, premajhen je delež mladja in sestojev v obnovi. Velika površina debeljakov z optimalnimi zalogami daje možnost hitrega povečanja površin sestojev v obnovi ter mladja.

Opazno je naraščanje deleža smreke, predvsem na račun zmanjševanja navadnega gabra. Lesna zaloga teh sestojev je okoli 345 m³/ha, letni prirastek 10 m³/ha in etat 6,6 m³/ha. Kljub zelo ugodni lesni zalogi in prirastku je sposobnost rastišča izkoriščena komaj 70 %. Rastišče združbe *Galio rotundifolii-Abietetum* je zelo rodovitno.

Gozdnogojitveni cilji

Glavni cilj so skupinsko raznodobni in skupinsko prebiralni gozdovi s približno 35 % smreke in 0 % jelke. Ostalo so rdeči bor, bukev, graden, javor in navadni gaber. Končna lesna aloga debeljakov naj bi se približala 760 m³/ha. Ciljna kakovost sortimentov je za iglavce agarski in za listavce furnirski les. Ciljno obdobje je 30 let.

Gozdnogojitvene usmeritve

Glavna usmeritev je skupinsko postopno do skupinsko prebiralno gospodarjenje. Obnova poteka s presvetlitvami od manjših jeder (gnezda) do večjih sestojnih obnov. Najboljše svetlitve so priporočene pri obnovi smreke in šibkejšje pri jelki.

Obnovna doba je 125 let. Pomladitvena doba je 15 let in je krajša pri smreki in daljša pri jelki. V drevesni sestavi je priporočljivo, da se zadrži določen delež bukve, gradna, javorja in navadnega gabra.

Previdno nadaljevanje obnov v sestojih v obnovi in obširnejše uvajanje zrelih debeljakov v obnovi. Pri negi mladja in gošče je zaželeno pospeševanje posamičnih dreves listavcev. V mladovrščinskih in drogovnjakih je potrebno intenzivno redčiti.

V skupinskem prebiranju je potrebno izkoriščati trenutne možnosti pestrih sestojnih struktur, ki pa niso nujno dolgotrajnejše. Vzdrževati je treba gozdni red in preventivno arstvo pred podlubniki.

Optimalna raba prostora

Glavni gozdovi ležijo v bližini urbanih centrov in turističnih področij, zato imajo poleg izredno pomembne gospodarske vloge tudi pomembno socialno funkcijo. Njihov gospodarski pomen vključuje tudi izdatno medenje jelke, ki ga izkoriščajo profesionalni in amaterski čebelarji.

V smislu optimalne rabe prostora so rastišča združbe tako glede posebnih ekoloških razmer kot večja kislost tal, relativno hladno okolje) kot gospodarsko (zelo rodovitno rastišče za jelko) primerna večinoma le za gozdarsko rabo.

Na vegetacijski karti Novo mesto 1 : 50.000 je geografska varianta z alpskim vimčkom (*Galio rotundifolii-Abietetum albae* var. geogr. *Epimedium alpinum* Marinček 1980). Geografska varianta uspeva v širšem arealu predalpskih gozdov navadnega gabra in vsebuje večje število karpinetalnih florističnih elementov: *Carpinus betulus*, *Asarum europaeum*, *Tilia cordata* (v grmovni plasti), *Euonymus europaea* in *Aposeris foetida*. Vavedene vrste kažejo na kolinsko naravo teh jelovih gozdov in jo dobro ločujejo od stalih geografskih variant v Sloveniji.

Združbo *Galio-Abietetum* uvrščamo v podzvezo *Abieti-Piceion* in dalje v zvezo *Vaccinio-piceion*, red *Vaccinio-Piceetalia* in razred *Vaccinio-Piceetea*.

Wraber M., 1959. Gozdna združba jelke in okroglostne lakote v Sloveniji (*Galio rotundifolii-Abietetum albae* Wraber 1955). Prirodoslovno društvo v Ljubljani, posebne izdaje 1, Ljubljana
Marinček L., 1980. Gozdne združbe na klastičnih sedimentih v jugovzhodni Sloveniji. Razprave IV. razreda SAZU 22: 45-184.

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto 2001-2010. ZGS Slovenije, OE Novo mesto, 189 s.



Slika 25: Združba bele jelke in okroglolistne lakote (*Galio rotundifolii-Abietetum albae*); značilni izgled dajejo bujno razvite praproti (foto: A. Marinšek)

SUMMARY

Area of the map Novo mesto is part of the Predinarian and partly of the subpannonian phytogeographic region. In the central and southern part the carbonate bedrock prevails and in other parts non-carbonate, such as marl, sandstones, breccia, argil, etc. The annual precipitation is between 900 to 1300 mm. The following forest types have been mapped:

1. *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Koch 1926

The alder forests of the association *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* appear on swampy sites. They grow on very humid soils, poor in minerals, which are periodically inundated by underground water.

2. *Carici brizoidis-Alnetum glutinosae* Horvat 1938

The *Carici brizoidis-Alnetum glutinosae* grows on periodically inundated sites which are rich in minerals. In these stands the underground water table is lower as in the sites of the *Carici elongatae-Alnetum*, and therefore these sites are often dry during summer period.

3. *Salicetum albae* Issler 1926

In the cultural landscape, the occurrence of the association of white willow (*Salix alba*) has been reduced to small areas along watercourses. The communities develop under the direct influence of the watercourse, immediately above its medium water level. It is frequently inundated. Only sedimentation layers are encountered in bed and unstructured soils. In spite of a great quantity of organic remains (leaves and withered parts of plants), there is not much humus because organic remains were covered by river sediments each year. Consequently, the decay is rendered very difficult.

4. *Pseudostellario europaeae-Quercetum roboris* Accetto 1974

5. *Pseudostellario europaeae-Carpinetum betuli* Accetto 1974

The forest of the *Pseudostellario-Carpinetum betuli* is a mosaic-like combination with the forest of the *Pseudostellario-Quercetum roboris* with regard to the underground water level. Therefore, the separation of these two associations is due to minor changes in the microtopography. The

associations occur on periodically inundated sites in the Krakovo forest, in the transition area between the Predinanic and Subpannonic phytogeographical territory where the annual rainfall amounts to approx. 1100 mm reaching its maximum in May and October. Precipitation is suitably distributed with more than two thirds of rainfall during the vegetation period. Planosol and Gleysol predominate. The altitude is around 160 m.

6. *Piceo abietis-Quercetum roboris* (M. Wraber 1966) Marinček 1994

The *Piceo abietis-Quercetum roboris* is a zonal forest association of the Slovenian plain area being under the influence of high underground water. Sites are temporarily overflowed. "Heavy" Gleysol are predominant. They are propitious only for the growth of forests. There is humid continental climate with warm summers and cold winters, the mean annual temperature being around 10 °C.

7. *Abio albae-Carpinetum betuli* Marinček 1994

The *Abio albae-Carpinetum betuli* grows on gently configured hills and flatlands at an altitude of 160 to 370 m. The degree of surface rockiness is low ranging from 0 to 5 %. The forest of hornbeam and fir tree is a zonal association of the western part of the predinanic region of Illyrian flora province. Limes of the Jurassic and Cretaceous periods dominate. They are covered mostly by medium deep and deep chromic cambisol. The moderate cold and humid climate is predominant; average annual temperatures range from 8 to 10 degrees Celsius. The precipitation ranges from 1100 to 1500 mm annually. They are most favourably spread throughout the vegetation period.

8. *Asperulo odoratae-Carpinetum betuli* M. Wraber 1969

The *Asperulo odoratae-Carpinetum betuli* is a secondary forest association, growing on sites of submontane beech forests. They grow at an altitude of 300 to 500 metres. Limestone bedrock results in moderate diverse Karst land configuration. Chromic cambisol, medium deep to deep dominate. There is humid continental climate with well soaked summers and cold winters.

9. *Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli* (M. Wraber 1969) Marinček 1994

The *Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli* is located in the central and eastern part of Slovenia. It grows at an altitude of 200 to 450 metres. The geological bedrock consists of Permian - carbon clayey schist and sandstones as well as Pleistocene clay and loam. It is covered by medium deep to deep dystric cambisol. In the area of the association, there is a humid continental climate with a mean annual temperature of 9 °C to 10 °C and average annual precipitation of 900 to 1200 mm with an expressive early summer maximum.

10. *Aceri-Fraxinetum* s. lat.

The name includes all the forests of noble broad-leaved trees from submontane to mountainous zone, at an altitude of around 400 to 1000 m. They thrive in small patches within zonal beech associations. They colonize humid areas, sometimes very rocky slopes and sinkholes, built mainly of carbonate rock. They appear more seldom on acid noncarbonate aggregates. Under the forests of noble broad-leaved trees, there is a whole series of soil types: from rendzic leptosols to chromic cambisol and eutric cambisol which have a common characteristics: they are unstable and colluvial.

11. *Hacquetio-Fagetum* Košir 1962

The *Hacquetio-Fagetum* is a zonal forest association of a submontane vegetation belt. The *Hacquetio-Fagetum* covers hills and mountains from lowlands up to an altitude of approx. 600 metres. On shady sides, its growth limit is somehow lower whereas on sunny sides, it extends up to an altitude of 800 metres. Gentle land configuration predominates: gentle inclination to medium steep slopes, and karst slopes in places. The surface stoniness reaches up to 30 percent on lime carbonate bedrock. Submontane beech forests grow on carbonate bedrock, on dolomites and limestones of different age. The soils below submontane beech forests are tessellated, the span of soils ranging from luvisol to rendzic leptosols on ridges. In general, there is medium deep chromic cambisol.

12. *Lamio orvalae-Fagetum* (I. Horvat 1938) Borhidi 1963

The forests of the *Lamio orvalae-Fagetum* are zonal forests of the lower part of mountain belt and grow at an altitude of 600 to 900 metres. The inclinations are medium moderate with karstic plateaus in places. Generally, the surface stoniness is rather conspicuous. Shady slopes predominate. The mean annual temperatures of humid mountain climate are relatively high and the growth period is relatively long. The mean annual temperature is from 6 °C to 7 °C without conspicuous oscillations. The geological bedrock consists of limestones, rarely dolomite limestones and dolomites. Most frequent shallow to medium deep, very skeletal chromic cambisol soils are interwoven with medium deep rendzic leptosols.

13. *Arunco-Fagetum* Košir 1962

The *Arunco-Fagetum* is an azonal forest association thriving on shady steep to very steep slopes, interrupted with deep ditches up to an altitude of 900 metres. There is a mesoclimate of the mountain region of Slovenia with fresh summers, moderately cold winters and plenty of humidity during the vegetation period. The geological bedrock consists of dolomites, covered with medium deep to skeletal rendzic leptosols with propitious form of humus. Deeper soils are found only at foot of slopes and in wider ditches where they are deposited by water from higher locations.

14. *Isopyro-Fagetum* Košir 1962

The *Isopyro-Fagetum* is an azonal forest association growing in the Predinaric phytogeographical region on small surface areas. It covers unstable tops and slopes that are frequently composed of rocks. It thrives at an altitude of 1000 to 1200 metres. The geological bedrock consists of limestones and dolomites. The most frequent form of soils is a rocky rendzic leptosol with organic matter which is initial cambic in places. Here and there, on smaller surface areas there are chromic cambisol with mull.

15. *Cardamini savensi-Fagetum* Košir 1962

The *Cardamine savensi-Fagetum* is a zonal association of the highest peaks in the predinaric phytogeographic region. It grows at an altitude of 900 (800) to 1200 metres. The geological bedrock consists of limes with chert, dolomite limes and triassic dolomites. The limestone retil and there slightly to moderate acid chromic cambisol prevail, with favourable physical structure. On dolomite the rendzinas of various developmental stage can be found. Prevalent is continental climate with an average annual temperature of 5 °C to 6 °C and relative high precipitation ranging from 1100 to 1300 mm per year. Snow remains rather long in the spring.

16. *Omphalodo-Fagetum* (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993

The *Omphalodo-Fagetum* grows at an altitude of 700 to 1200 metres. The surface has a diverse land configuration. Karstic plateaus are full of sinkholes and precipices. Predominantly stony slopes are falling gently in dry karstic fields. The bedrock consists predominantly of limestones, seldom of dolomite limestones and dolomites. There are various soil conditions. In a small area, there is a mosaic of rendzic leptosols of different development stages, chromic cambisol and chromic luvisol. Climatic conditions are very favourable for the growth of forests. There is plenty of rainfall and high air humidity.

17. *Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972

Azonal beech forests with *Ostrya carpinifolia* cover large closed areas in the predinaric regions. They grow on ridges and steep sunny slopes with deep ditches cut in slopes. They are found on sites from lowlands up to an altitude of approx. 1000 metres. The dolomite bedrock consists of medium deep to skeletal rendzic leptosols, on ridges they pass over to proto rendzic leptosols. In ditches, there are brown rendzic leptosols and shallow brown soils in places. However, in spite of its thermophilous characteristics *Ostrya carpinifolia* thrives only in sites where there is more than 1100 to 1200 mm rainfall. It also does not require too dry summers, otherwise it gives places to thermophilous species like *Quercus pubescens* and *Q. cerris*.

18. *Quercus-Ostryetum carpinifoliae* Horvat 1958

The *Quercus-Ostryetum carpinifoliae* is a thermophilous and xerophilous extrazonal association. It grows on steep, rocky southern slopes and crests from lowlands to the height of 1000 m. It thrives only on the carbonate bedrock. The association represents the sites of numerous thermophilous plant species which have a closed areal in the submediterranean area whereas in the hinterland they grow on individual sites as relicts of warmer periods of the holocene. They thrive on the sunny side of slopes and shallow rendzic leptosols, where dry microclimate with pronounced temperature extremes prevails which aggravate the growth or render even impossible the thriving of mezzophilous plant species.

19. *Lathyro nigri-Quercetum petraeae* Horvat 1958

The *Lathyro nigri-Quercetum petraeae* occurs on steep, excessively sunny, stony slopes. Chromic cambisol predominates. In this area, the average annual temperature is about 9°C and the precipitation amounts to 1100 mm. Although the association is distributed on the sunny side of slopes, there are relatively few heliophilous and thermophilous plant species.

20. *Melampyro vulgati-Quercetum petraeae* Puncer et Zupančič 1979

The *Melampyro vulgati-Quercetum petraeae* occurs on different noncalcareous stones which consist mainly of deposits with a significant portion of silicate having more or less calcareous binders and inserts. Microclimate is predominantly dry and warm. Acidic soils has poor saturation in bases. There is planosol in places and dystric rankers or slope planosol occur sometimes.

21. *Pteridio-Betuletum* Trinajstić et Šugar 1977

The secondary association *Pteridio-Betuletum* is a result of degradation of potentially natural forests of the association *Abio albae-Carpinetum betuli*. The wood in these forests has been used for fuel and building purposes by inhabitants. Moreover, litter has also been collected in these forests. The association occurs on hills with a gentle natural configuration and in lowlands at an altitude between 150 and 300 m.

22. *Blechno-Fagetum* I. Horvat ex Marinček 1970

The *Blechno-Fagetum* is an azonal forest association, predominantly expanded in the central part of Slovenia. It thrives at an altitude of 300 to 900 m, particularly on gently inclined slopes and gentle ridges. Only in places they reach an inclination of up to 40 %. The

forest association grows in all aspects, however, they are most frequently found on shady slopes where the soil and air humid conditions are more favourable. The bedrock is built of paleozoic and permian sandstone, particularly clayey schist, sandstones and breccia. They are followed by mostly medium deep to deep dystric cambisol where rankers are subordinate to them.

23. *Castaneo sativae-Fagetum sylvaticae* (M. Wraber 1955) Marinček & Zupančič 1995

The association *Castaneo-Fagetum sylvaticae*, is an azonal forest association growing on noncalcareous bedrock. They grow on the sunny side of medium steep to steep slopes, where there are deep ditches cut at some places. They appear mostly in a submontane zone at an altitude of 300 to 700 (900) metres. They thrive on very different noncalcareous stones where gritstones, marls, schists of different age predominate. Soils are mainly medium deep to deep skeletal dystric cambisol.

24. *Genisto januensis-Pinetum sylvestris* Tomažič 1940

The *Genisto januensis-Pinetum sylvestris* grows in the central part of Slovenia on most shallow and desolate soils, on dolomite or calcareous rocky mass, gravel and on dry river gravel at an altitude of 300 and 800 m.

25. *Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris* Kobenza 1930

The *Vaccinio-Pinetum sylvestris* is an azonal forest association depending on edaphic factors. It grows on ridges, gentle slopes and plain area at an altitude ranging from 300 to 500 metres. On Permian-carbon clayey schist and sandstones as well as breccias and diluvial pleistocene loam, there are poor soils like rankers and shallow dystric cambisol.

26. *Galio rotundifolii-Abietetum albae* Wraber 1955

The *Galio rotundifolii-Abietetum* is azonal association. It is conditional on local climate and soil conditions. The slopes are shady and steep to very steep. The bedrock is noncarbonate tonalite, gneiss, mica schist, amphibolite and simirat to the permcarbon cleyey schist and sandstones. In places there is a heterogenous carbonate – noncarbonate bedrock, above all deposits of noncarbonate origin over limes. The main characteristics of soil is colluvium, unstable and various depth and less developed soil horizons.



ZRC SAZU, Založba ZRC, Novi trg 2, 1001 Ljubljana, p. p. 306;
tel.: 01/470 64 64; faks: 01/425 77 94; e-pošta: zalozba@zrc-sazu.si;

www.zrc-sazu.si/zalozba



ZALOŽBA ZRC • LJUBLJANA

ISBN 961-6358-88-X



9 789616 358880