

Smernice za zagotavljanje gozdnega reprodukcijskega materiala

Predlog pripravljen v okviru projekta LIFE GEN MON
Akcija B3: Smernice za gozdarsko politiko

Pripravili: Kristina Sever, Boris Rantaša, Marijana Minić, Natalija Dovč, Janez Kermavnar, Marjana Westergren, Gregor Božič, Matjaž Guček, Andrej Breznikar, Aleš Poljanec, Hojka Kraigher
Zavod za gozdove Slovenije in Gozdarski inštitut Slovenije

KAZALO VSEBINE

1. UVOD.....	3
2. PREDLOG UPORABE SMERNIC PRI GOZDNOGOSPODARSKEM NAČRTOVANJU NA NIVOJU GOZDNOGOSPODARSKIH OBMOČIJ IN ENOT	3
3. DOLOČITEV POJMOV	Error! Bookmark not defined.
4. SMERNICE ZA ZAGOTAVLJANJE GOZDNEGA REPRODUKCIJSKEGA MATERIALA	4
3.1. Splošne usmeritve	4
3.2. Usmeritve za nego in vzdrževanje gozdnih semenskih objektov <i>in situ</i>	6
3.3. Usmeritve za pridobivanje GRM	7
3.4. Usmeritve za uporabo GRM	8
3.5. Usmeritve za odobritev GSO za kategoriji »izbran« in »znano poreklo«	8
3.6. Usmeritve za nego gozdnih genskih rezervatov (GGR)	8
4. PREGLED GSO V SLOVENIJI PO DREVESNIH VRSTAH, PROVENIENČNIH OBMOČJIH IN VIŠINSKIH PASOVIH	9
4.1 Večinske drevesne vrste (po provenienčnih območjih, višinskih pasovih, usmeritve po GGO, površine)	Error! Bookmark not defined.
4.2 Manjšinske drevesne vrste	Error! Bookmark not defined.
4.3 Seznam dv, za katere nimamo odobrenih semenskih objektov za mnogonamensko rabo	11
5. USMERITVE PO DREVESNIH VRSTAH	12
5.1 Splošne usmeritve	12
5.2 Bukev	12
5.3 Jelka.....	12
5.4 Smreka.....	13
5.5 Hrasti.....	13
5.6 Divja češnja.....	13
5.7 Jeseni.....	14
5.8 Javorji.....	14
5.9 Macesen	14
5.10 Druge manjšinske vrste	14
5.11 Tujerodne drevesne vrste	15
6.10.1. Zelena duglazija.....	16
6.10.2. Črni oreh	16
6.10.3. Robinija.....	16
5. VIRI	17

1. UVOD

Genetska pestrost oz. raznovrstnost je osnovni gradnik biotske raznovrstnosti gozda. Populacijam gozdnih drevesnih vrst omogoča prilagajanje na spremembe v okolju in njihovo dolgoročno preživetje v spreminjajočih se razmerah. Cilji dolgoročnega načrtovanja zagotavljanja gozdnega reprodukcijskega materiala so večplastni, predvsem pa temeljijo na:

1. podpora trajnostnemu, sonaravnemu in večnamenskemu gospodarjenju z gozdovi skozi zagotavljanje rastišču prilagojenega in genetsko pestrega materiala za obnovo gozdov ter dopolnilno oz. spolnitveno sadnjo;
2. zagotavljanju zadostne količine primerne materiala za obnovo gozdov, poškodovanih po naravnih ujmah;
3. prilagajanju drevesne sestave gozdov na podnebne spremembe z naravno obnovo in obnovo gozdov s sadnjo;
4. in dolgoročnem varstvu genetske pestrosti populacij gozdnih drevesnih vrst (program SIFORGEN (Kraigher et al. 2018)).

V preteklih 30 letih se je zaradi posledic reorganizacije gozdarstva obseg obnove gozdov s sadnjo sadik gozdnega drevja zmanjšal, gozdno drevesničarstvo in semenarstvo pa je začelo razvojno zastajati. V zadnjih nekaj letih pa se je, predvsem zaradi posledic naravnih ujm in povečanih potreb po obnovi gozdov, potreba po sadikah in semenu gozdnih drevesnih vrst ponovno povečala. Povečana proizvodnja kakovostnega in genetsko pestrega gozdnega reprodukcijskega materiala (GRM), ustreznega in preverjenega porekla, ter ustrezne genetske pestrosti, je izziv, ki je postavljen pred dobavitelje GRM, predvsem gozdne drevesnice, in celotno strokovno področje gozdnega semenarstva in drevesničarstva. Nujni so ukrepi za pospešitev razvoja slovenskega semenarstva in drevesničarstva, za ohranitev tradicionalnega znanja in bogatih, lokalno pridobljenih izkušenj, ter za aktivno varstvo in monitoring gozdnih genskih virov v razmerah spreminjajočega se podnebja in naravnega okolja.

Pričakujemo, da se bo v prihodnosti poleg naravne obnove povečala tudi potreba po obnovi s sajenjem in setvijo, zato moramo te potrebe vgraditi v gozdnogospodarske načrte (GGN) tako na nivoju gozdnogospodarskih območij kot enot in zagotoviti dolgoročno in stabilno financiranje drevesničarske in semenarske dejavnosti. Poleg ustreznega zakonodajnega okvira sta za uspešno obnovo s sajenjem in setvijo potrebna še raznolika, lokalno razvito semenarstvo in drevesničarstvo, ki se lahko hitro odzove tudi na nenačrtovane potrebe ter zagotovi ustrezen, kakovosten in lokalnim razmeram prilagojen gozdni reprodukcijski material (seme, sadike, puljenke, potaknjenci) visoke genetske pestrosti, ki bo zagotavljal prilagajanje in preživetje populacij gozdnih drevesnih vrst v prihodnosti.

Posebej pomembno je zagotavljanje sistemov kakovosti in sledljivosti v vseh fazah pridobivanja, dodelave in shranjevanja semena, vzgoje sadik, manipulacije s sadikami in oskrbe sadik po sajenju – vse z namenom zagotavljanja uspešne obnove in kakovostnih gozdnih sestojev v prihodnosti.

V smernicah podajamo priporočila in usmeritve, ki so pripomoček pri pripravi gozdnogospodarskih načrtov območij in enot.

2. PREDLOG NAČINA UPORABE SMERNIC PRI GOZDNOGOSPODARSKEM NAČRTOVANJU NA NIVOJU GOZDNOGOSPODARSKIH OBMOČIJ IN ENOT

Smernice za zagotavljanje gozdnega reprodukcijskega materiala so pripomoček za gozdarsko načrtovanje na nivoju gozdnogospodarskih območij in enot. Predlaga se naslednji pristop pri uporabi smernic:

1. Najprej preberite celoten dokument in se seznanite s ključnimi pojmi na področju gozdnega semenarstva in drevesničarstva.

2. Podrobno analizirajte 4. poglavje (Pregled GSO v Sloveniji po drevesnih vrstah, provenienčnih območjih in višinskih pasovih) ter:
 - a. Podpoglavja po posameznih drevesnih vrstah
 - b. Podpoglavje o manjšinskih vrstah
 - c. Analizo primernosti pospeševanja drevesnih vrst
3. Pripravite pregled gozdnih semenskih objektov (GSO) na območju načrtovanja (GGO ali GGE) in v provenienčnih območjih in višinskih pasovih, primernih za rabo v območju načrtovanja. Pri pripravi si lahko pomagata z analizo podatkov v priloženi bazi podatkov o GSO. V bazi je mogoče pregledovati in združevati GSO po različnih kriterijih.
4. Vse usmeritve, načela in zbrane podatke smiselno upoštevajte pri načrtovanju ukrepov v okviru gozdnogospodarskih načrtov območij in enot.

3. DOLOČITEV OSNOVNIH POJMOV

Gozdni reprodukcijski material (GRM) obsega semenski material (semena, storži, plodovi in soplodja), dele rastlin (potaknjenci, material za potaknjence, izsečki ali embriji za mikropropagacijo, popki, grebenice, korenine, cepiči in katerikoli deli rastlin, namenjeni za vzgojo sadilnega materiala) in sadilni material (sadike, ukoreninjenci in puljenke) tistih drevesnih vrst in umetnih križancev, ki se uporabljajo zlasti za obnovo gozdov s sadnjo in setvijo, pogozdovanje, snovanje in vzdrževanje trajnih zaščitnih ali protierozijskih pasov gozdnega drevja in snovanje in vzdrževanje plantaž gozdnega drevja.

Kategorije GRM - GRM se razvršča v kategorije "znano poreklo", "izbran", "kvalificiran" in "testiran". Pogoji za uvrščanje GRM v posamezne kategorije so določene v Zakonu o gozdnem reprodukcijskem materialu (Uradni list RS, št. 58/02, 85/02 – popr., 45/04 – ZdZPKG in 77/11) in podzakonskih predpisih.

Gozdni semenski objekt (GSO) je izhodiščni material, iz katerega se pridobiva reprodukcijski material. Tipi semenskih objektov so: skupina semenjakov, semenski sestoj, semenska plantaža, starši družine, klon ali mešanica klonov.

Gozdni genski rezervati (GGR) so gozdni semenski objekti, ki ustrezajo kriterijem za ohranjanje gozdnih genskih virov in so sestavni del gozdne genske banke. Njihov namen je dinamično ohranjanje genetske raznolikosti populacij gozdnih drevesnih vrst in zaščita njihovega prilagoditvenega potenciala z aktivnim in prilagojenim gospodarjenjem in vzdrževanjem evolucijskih procesov znotraj vrste.

4. SMERNICE ZA ZAGOTAVLJANJE GOZDNEGA REPRODUKCIJSKEGA MATERIALA

3.1. Splošne usmeritve

Gozdovi, ki ustrezajo kriterijem za odobritev GSO, so evidentirani kot gozdovi s poudarjeno funkcijo pridobivanja drugih gozdnih dobrin. Zavod za gozdove Slovenije (ZGS) v okviru nalog javne gozdarske službe enkrat letno pregleda semenske objekte za proizvodnjo GRM kategorij 'izbran' in 'znano poreklo' ter o tem pisno obvesti Gozdarski inštitut Slovenije (GIS). Pri pregledu semenskih objektov se ugotavlja, ali slednji še izpolnjuje pogoje za odobritev in, ali so upoštevane usmeritve za pridobivanje reprodukcijskega materiala in nego semenskega sestoja; oceni se tudi intenzivnost semenjenja ter pripravijo predlogi in utemeljitve črtanja semenskih objektov iz registra. Vse ocene in predloge se pošlje na območne enote ZGS in GIS pooblaščenim osebam za vodenje postopka odobritve gozdnih semenskih objektov.

Za izbiro GSO *in situ* je potrebno upoštevati pogoje, ki so navedeni v Pravilniku o pogojih za odobritev gozdnih semenskih objektov v kategorijah "znano poreklo" in "izbran", ter o seznamu gozdnih semenskih objektov (Uradni list RS, št. 91/03). Posebno pomemben kriterij za izbor GSO je ekološka prilagojenost drevesne vrste na rastišče (prisotnost semenjenja, naravnega pomlajevanja in preživetja mladja), velikost populacije in zdravstveno stanje sestoja, pri sestojih za pridobivanje GRM kategorije 'izbran' pa tudi kakovost fenotipov na nivoju sestoja.

Naravna obnova je prioriteta, saj zagotavlja s procesom naravne selekcije preživetje najbolj vitalnih in prilagojenih osebkov za preživetje v danem in le počasi se spreminjajočem okolju in poskrbi za kakovostno in genetsko prilagojeno zasnovo bodočega sestoja. Kjer naravna obnova ni možna, ali je genetski material staršev omejen le na nekaj reproduktivnih dreves, je nujno, da za obnovo gozdov uporabimo kakovosten, genetsko pester in prilagojen (tudi z vidika prihajajočih sprememb podnebja in naravnega okolja) GRM. V Sloveniji nabiramo GRM za obnovo s setvijo in sadnjo samo v odobrenih GSO.

Seme za obnovo s setvijo naj bo čimbolj kakovostno, z visoko kalivostjo in ustreznega zdravstvenega stanja. Osnovni in ključni kriterij za oceno kakovosti GRM pa je genetska pestrost pridobljenega GRM.

S proizvodnjo GRM moramo povečevati genetsko pogojeno odpornost na nekatere ključne bolezni gozdnih drevesnih vrst. Ob pojavu bolezni je pomembno za posamezno vrsto pospešeno iskati neokužene ali manj okužene sestoje, ki kažejo znake dedno pogojene odpornosti in pospešeno vzgajati čim bolj genetsko pester GRM iz teh sestojev. Za potrebe tarčnega izbora dedno pogojene odpornosti se podpira evidentiranje na bolezen bolj odpornih posameznih osebkov, ki se jih evidentira kot 'plus drevesa' s specifičnim namenom, in po možnosti uporabi kot izvorni material za osnivanje klonskih plantaž na bolezen bolj odpornih genotipov.

Ohranjanje genetske pestrosti in zagotavljanje prilagoditvene sposobnosti bodočih sestojev na pričakovane spremembe v okolju zahteva uporabo genetsko pestrega GRM, ki ga zagotavljamo s pridobivanjem semena iz velikega števila dreves v času močnega cvetenja in obroda, s strokovno ustreznim mešanjem partij GRM, in s prenosom GRM med provenienčnimi območji na osnovi rezultatov provenienčnih poskusov.

Poseben izziv za zagotavljanje ustreznega GRM predstavljajo naravne ujme v gozdovih in gozdni požari, ki močno povečajo potrebe po ustreznem GRM. V načrtih sanacije, ki jih je praviloma potrebno izdelati v dveh mesecih po škodnem dogodku, se le okvirno načrtuje potrebno količino, vrstno sestavo ter izvor sadik in semena za obnovo, navede se obdobje sanacijske obnove ter okvirne potrebe po sadikah in semenu po letih. V načrtih sanacije je potrebno navesti tudi posebne zahteve glede izvora GRM in vzgojne oblike GRM.

Podatki o potrebnem GRM iz načrtov sanacije, zaloge sadik v drevesnicah ter razpoložljivost semen za vzgojo sadik pomagajo drevesničarjem pri načrtovanju večletne vzgoje sadik oziroma prevzgoje puljenk.

Podrobneje se potrebe po GRM načrtujejo v letnih programih vlaganj v gozdove, ki se prilagajajo razpoložljivosti GRM in uspešnosti naravne obnove na površinah za sanacijsko obnovo.

Srednjeročno načrtovanje vključuje obdobje 4 do 5 let. Zaradi vse pogostejših naravnih ujm, je potrebno predvidevanja (z upoštevanjem tveganj) le-teh vključiti v sistem načrtovanja potreb po GRM. Načrtovanje vključuje potrebe po drevesnih vrstah, višinskih pasovih, provenienčnih območjih, vse ob podpori čim večji genetski in vrstni pestrosti v podporo stabilnosti gozdnih ekosistemov.

Kljub prizadevanjem za zagotavljanje nemotene naravne obnove se zaradi vedno pogostejših in silovitejših naravnih ujm pričakuje povečevanje potreb po obnovi s sadnjo in setvijo. Slabost naravne obnove je, da ne zagotavlja vedno ohranjanja gozdnih genskih virov, saj se dolgožive drevesne vrste zgolj s prenašanjem genetskih informacij preko naravne obnove ne morejo dovolj hitro prilagoditi na hitre spremembe naravnega okolja zaradi podnebnih sprememb, niti na nove bolezni in škodljivce. Posebno problematična so poškodovana območja, kjer ima drevje poškodovane regenerativne dele krošenj in zato ni dovolj semenskih dreves, ki naj bi zagotavljala ustrezno oprasevanje (efektivna velikost populacije za izmenjavo genetskega materiala oz. genetsko pestrost mladja) in naravno pomlajevanje. Ohranjanje genskih virov je problematično tudi pri manjšinskih drevesnih vrstah, npr. pri češnji, ki se v gozdovih pojavljajo sporadično, ter pri drevesnih vrstah, pri katerih lahko posamezni osebek tvori celo skupino vegetativno razmnoženih klonov istega matičnega drevesa (npr. pri breku). Z uporabo semena in sadik ustreznih provenienc lahko veliko prispevamo k ohranjanju genetske pestrosti populacij gozdnega drevja.

Potrebno je zagotoviti čim večji nabor GRM različnih drevesnih vrst. Poleg večinskih - jelke, smreke, bukve, doba in gradna - naj bo poudarek tudi na dopolnilni obnovi s sadnjo manjšinskih drevesnih vrst

s primernimi gozdnogojitvenimi lastnostmi in pionirskim značajem, ki lahko uspevajo v različnih življenjskih razmerah.

Integralni cilj sonaravnega gospodarjenja z gozdovi je osnovanje čim bolj genetsko pestrih naslednjih generacij gozdnega drevja. Velika genetska pestrost omogoča ohranjanje prilagoditvenega potenciala populacij gozdnega drevja na prihodnje spremembe v okolju. V primeru, da »*in situ*« načini ohranjanja genetske pestrosti ne zadoščajo, je potrebno uporabiti tudi »*ex situ*« načine (ohranjanje izven njihovega habitata).

Potrebno je intenzivirati shranjevanje semen v Semenski hranilnici gozdnih drevesnih vrst, ki je sestavni del Slovenske gozdne genske banke. Ker semena vseh drevesnih vrst niso primerna za večletno shranjevanje v hladilnicah, je treba intenzivirati tudi delo na področju gozdnih genskih rezervatov (GGR) in monitoringa sprememb genetske pestrosti (ploskve za gozdni genetski monitoring, GGM), ter zunajgozdnih dinamičnih oblik varovanja, predvsem semenskih in klonskih plantaž manjšinskih, ogroženih ali na posamezno bolezen odpornejših osebkov posamezne vrste gozdnega drevja. Vse navedeno, kakor tudi provenienčni testi, testi potomstva in živi arhivi, ter vse oblike statičnega shranjevanja dednine, so sestavni deli, ki tvorijo Slovensko gozdno gensko banko.

Ključno informacijo o stanju in ohranjenosti genetske pestrosti populacij gozdnega drevja nam lahko zagotovi le sistematični monitoring (spremljanje) genetske pestrosti, ki mora postati del rednega gospodarjenja z gozdovi in mora biti vgrajen v stalen sistem spremljanja stanja gozdov.

Območni gozdnogospodarski načrti morajo vsebovati prikaz GSO v območju (seznam, preglednica in/ali karta) z navedbo drevesne vrste, identifikacijske številke, kategorije, nadmorske višine, provenienčnega območja, tipa, lastništva in površine GSO, seznam in opis GSO (stanje objektov, izzivi pri gospodarjenju) ter potrebe po novih GSO v območju, ki izhajajo iz pregleda GSO na ravni Slovenije oziroma na ravni ustreznih provenienčnih območij in višinskih pasov, ki lahko služijo kot vir GRM za gozdove v gozdnogospodarskem. Poseben poudarek je potrebno dati na gozdne genske rezervate in ploskve za genetski monitoring gozdov, ki predstavljajo kakovostne gozdne semenske objekte za zagotavljanje ohranjanja in spremljanje stanja genetske pestrosti gozdnega drevja.

Preglednica xx: Vzorec preglednice za pripravo Pregleda gozdnih semenskih objektov za proizvodnjo gozdnega reprodukcijskega materiala z namenom uporabe v gozdarstvu (na dan 01.01.2021)

Drevesna vrsta	Ident. številka	Kategorija	Provenienčno območje	Tip	Lastništvo	Površina (ha)

Seznam GSO objavi GIS vsako leto do konca januarja v Uradnem listu in je javno objavljen na spletnih straneh GIS in ZGS.

3.2. Usmeritve za nego in vzdrževanje gozdnih semenskih objektov *in situ*

Usmeritve za nego in vzdrževanje GSO so del dokumentacije ob odobritvi GSO, ki so namenjeni proizvodnji GRM z namenom 'za mnogonamensko gozdarstvo'. Semenski sestoji gozdnih drevesnih vrst so sestoji s prilagojenim ciljem gospodarjenja, ki obsega proizvodnjo kakovostnega semena z odlično dedno zasnovo ob sočasnem uresničevanju drugih gozdnogojitvenih ciljev. Nega semenskih sestojev vključuje poleg ukrepov nege odraslih gozdnih sestojev tudi ukrepe, s katerimi izvajamo žlahtnenje določene drevesne vrste, in ukrepe, ki povečujejo obrod semena. Upoštevanje vseh treh ciljev daje optimalen rezultat pri gospodarjenju s tovrstnimi sestoji. Širše usmeritve (načrti GGO in GGE) določajo relativni pomen teh treh skupin gozdnogojitvenih ciljev, ki morajo biti natančno in

operativno definirani v gozdnogojitvenih načrtih. Posamezen semenski objekt je lahko odobren za posamezno ali za več tarčnih drevesnih vrst, ukrepi so prilagojeni eni ali več tarčnim vrstam.

Z žlahtnenjem skušamo izboljšati genetske zasnove prihodnjih populacij gozdnega drevja v skladu s predvidenimi cilji, obenem pa ohraniti široko genetsko pestrost, ki bo populaciji in vrsti zagotavljala varnost in odpornost v primeru nepredvidljivih sprememb v okolju.

Pri negi gozdnih semenskih sestojev so ključni naslednji poudarki:

- Adaptivno gospodarjenje z gozdovi nam zagotavlja, da vsak ukrep prilagodimo glede na njegov vpliv na genetsko pestrost sestoja, vrste (populacije) ali skupine vrst (populacij), ki so cilj varstva gozdnih genskih virov.
- V GSO se izvaja predvsem usmerjena selekcija za določene ciljne lastnosti, s katero želimo doseči povečano pogostnost določenega kakovostnega znaka ali lastnosti v populaciji, istočasno pa ne smemo zožiti njene genetske pestrosti.
- Z negativno selekcijo dosežemo izločitev osebkov z nezaželenimi lastnostmi (npr. razsohlost, zasukanost debla, zavitev vlaken, asimetrija krošnje, itd.) iz populacije. Genetsko izboljšanje, ki ga bomo dosegli pri potomstvu, je odvisno od intenzitete selekcije, stopnje genetske kontrole selekcioniranega znaka, možnosti dotoka genetskega materiala iz sosednjih sestojev slabše kakovosti in od stopnje oplojevanja med bližnjim sorodstvom (inbreeding).
- Z odobritvijo površinsko večjih semenskih sestojev in s kontrolo drugih sestojev iste vrste v okolici lahko uspešno omejimo dotok genov iz populacij slabše kakovosti.
- Selekcija se izvaja na osnovi tistih znakov in lastnosti, ki so pod močno genetsko kontrolo in niso odvisni od okolja. Kriteriji so odvisni od drevesne vrste.
- Ohranjanje zadosti velikega reproduktivnega dela populacije močno prispeva k genetski pestrosti GRM.
- Pri minoritetnih drevesnih vrstah, ki se pojavljajo posamič ali v skupinah, je ključno ohranjanje koridorjev gozdnih sestojev s prisotnostjo te drevesne vrste, kar omogoča migracijo genov (peloda, semena).
- Z nego GSO moramo oblikovati zgradbo gozda, ki bo omogočala čim bolj obilno in pogosto semenenje in bo hkrati prilagojena načinu nabiranja semena.
- Reproductivni del populacije večinoma predstavljajo dominantna in subdominantna drevesa, ostala drevesa v ukrepe nege niso vključena, oziroma jih pri drevesnih vrstah, pri katerih se seme pridobiva s tal (npr. bukev, hrasti) ohranjamo zaradi ohranjanja zastora tal.
- Učinke ukrepov nege je potrebno stalno spremljati z vzpostavitvijo in izvajanjem monitoringa genetske pestrosti populacij.

3.3. Usmeritve za pridobivanje GRM

V času pridobivanja GRM za uporabo v gozdarstvu v GSO *in situ* (skupine semenjakov, semenski sestoji) ZGS vsakodnevno preverja pridobljene količine GRM (nadzor količin in prostorskega razporeda pridobivanja), pripravi zapisnik o nadzoru pridobivanja in izda potrdilo o izvoru GRM. Potrdilo ZGS spremlja vsako partijo GRM od sestoja do pridobitve Glavnega spričevala o istovetnosti. Slednjega na osnovi pridobljenega potrdila ZGS in pridobljenih vzorcev s posameznega drevesa, s katerega je bil pridobljen GRM, izda GIS dobavitelju. Glavno spričevalo o istovetnosti (oz. njegova šifra) spremlja vsako partijo GRM do končnega uporabnika.

- Za učinkovito in racionalno pridobivanje GRM drevesnih vrst, kjer se GRM pridobiva s tal, je potrebna predpriprava tal v GSO.
- Pridobivanje GRM večinskih (sestojnih) drevesnih vrst poteka s 50 ali vsaj 25 dreves, manjšinskih vrst s 25 ali vsaj 10 dreves.
- Pridobivanje GRM se izvaja v času močnega obroda s plezanjem ali s podrtega drevja, oziroma s tal izpod dreves, ki so med seboj praviloma oddaljena vsaj za dve drevesni višini.

- Pridobivanje mora biti izvedeno skladno s pravili iz Pravilnika o določitvi provenienčnih območij in Pravilnika o potrdilih in glavnih spričevalih za gozdni reprodukcijski material; slednji v 4. členu predpisuje pridobitev in pošiljanje vzorcev izhodiščnega materiala /dreves ali izpod katerih je bil pridobljen GRM) na GIS zaradi zagotavljanja možnosti kontrole izvora in genetske pestrosti pridobljenega GRM.
- Priporočeno je kontrolirano mešanje ustreznih partij semena na osnovi strokovne presoje let, pri čemer Inšpektorat za mešano partijo izda novo Glavno spričevalo o izvoru.
- Pred začetkom pridobivanja je potrebno preveriti kakovost in količino semena.
- Pridobivanje puljenk se priporoča v času močnega deževja v fazi mirovanja vegetacije.

3.4. Usmeritve za uporabo GRM

- Priporoča se uporaba GRM kategorije 'izbran' iz istega nadmorskega pasu in istega ali kvečjemu sosednjega provenienčnega območja.
- V primeru uporabe puljenk se priporoča uporaba 'šolanih' puljenk ali neposreden (takojšen) prenos v sosednji sestoj.
- Priporoča se mešanje GRM iz istega nadmorskega pasu in provenienčnega območja ali iz istega GSO in različnih let obroda (pod strokovnim nadzorom); za mešanico različnih partij semena mora Inšpektorat izdati novo glavno spričevalo.
- Pred obnovo s sadnjo in setvijo je potrebna kontrola kakovosti in ustreznosti sadik, po končani obnovi pa spremljanje njene uspešnosti s stalnim monitoringom objektov obnove. Kontrolo kakovosti sadik izvaja ZGS, v primeru zaznanih pomanjkljivosti pri sadikah se za strokovno mnenje zaprosi GIS.

3.5. Usmeritve za odobritev GSO za kategoriji »izbran« in »znano poreklo«

Kriteriji za odobritev GSO teh kategorij, ter zahteve za odobritev, so zapisane v Pravilniku o pogojih za odobritev gozdnih semenskih objektov v kategorijah "znano poreklo" in "izbran", ter v seznamu gozdnih semenskih objektov, s prilogami. GRM, pridobljen v kategoriji 'znano poreklo', se načeloma uporablja samo v primeru pomanjkanja GRM kategorije 'izbran'. V primeru povečanih potreb, npr. zaradi sanacije ujm, se lahko izjemoma in po pridobitvi strokovnega mnenja GIS uporablja tudi GRM iz sosednjih držav, v skladu s Pravilnikom o določitvi provenienčnih območij.

3.6. Usmeritve za nego gozdnih genskih rezervatov (GGR)

- V gozdnogospodarskem načrtu je GGR označen kot gospodarski gozd z namenom dolgoročnega dinamičnega varovanja genskih virov izbrane vrste ali skupine vrst, z vrsti ali skupini vrst prilagojenimi ukrepi nege.
- Ukrepi nege (redčenja) so prvenstveno usmerjeni v podporo izbrani drevesni vrsti ali skupini vrst.
- Dovoljeno je pridobivanje GRM v količini, ki ne ogroža naravne obnove sestoja.
- Dovoljena je naravna obnova ali obnova s sadnjo ali setvijo GRM iz istega ali sosednjega sestoja.
- Obnova GGR naj sledi dolgoročnemu mozaičnemu vraščanju različnih razvojnih faz na dovolj veliki površini (glede na izbrano vrsto), da je na njej omogočeno trajno uspevanje izbrane vrste ali skupine vrst.

4. PREGLED GSO V SLOVENIJI PO DREVESNIH VRSTAH, PROVENIENČNIH OBMOČJIH IN VIŠINSKIH PASOVIH

Pri usmerjanju rabe GRM sledimo principu najbolj lokalne rabe. Na osnovi določil Pravilnika o določitvi provenienčnih območij (Uradni list RS, št. 72/03, 58/12 in 69/17) je najprimernejša raba GRM naslednja:

1. najbolj primerna: v določenem provenienčnem podobmočju in višinskem pasu uporaba GRM proizvedenega iz semenskega objekta v istem podobmočju in višinskem pasu,

2. zelo primerna: v določenem provenienčnem območju in višinskem pasu uporaba GRM proizvedenega iz semenskega objekta v istem provenienčnem območju in istem višinskem pasu.

Če v semenskih objektih določenega provenienčnega območja in višinskega pasu ni na razpolago najbolj primerne ali zelo primerne GRM in tega ni na razpolago niti v semenski hranilnici, se lahko, vendar največ za potrebe enega leta, uporablja tudi GRM za primerno oziroma manj primerno uporabo.

3. primerna: v določenem provenienčnem območju in višinskem pasu uporaba GRM proizvedenega iz semenskega objekta v sosednjem provenienčnem območju in istem višinskem pasu,

4. manj primerna: v določenem provenienčnem območju in višinskem pasu uporaba GRM proizvedenega iz semenskega objekta v ostalih provenienčnih območjih in istem višinskem pasu,

Če več kot 10 let ni na razpolago niti GRM za manj primerno uporabo, se lahko uporablja, vendar največ za potrebe enega leta, tudi GRM za izjemoma primerno uporabo

5. izjemoma primerna: v določenem provenienčnem območju in višinskem pasu uporaba GRM proizvedenega iz semenskega objekta v ostalih provenienčnih območjih in sosednjem višinskem pasu.

Zaradi potreb po zagotavljanju čim večje genetske pestrosti GRM je priporočljivo odobriti čim večje število GSO posamezne drevesne vrste v vsakem provenienčnem območju in višinskem pasu. Na ta način se je možno izogniti ponavljajočem se pridobivanju GRM iz istega GSO več let zapored, kar lahko zmanjša genetsko pestrost uporabljenega GRM. K odobritvi velikega števila prostorsko razpršenih GSO prispevajo tudi razlike v cvetenju in obrodu posameznih vrst v različnih predelih Slovenije v posameznih letih.

GSO za pridobivanje GRM kategorij 'izbran' in 'znano poreklo' se lahko odobri na osnovi vloge lastnika ali upravitelja objekta; odobritev poteka komisijsko, vedno jo vodi strokovna pooblaščenca oseba GIS, sodeluje odgovorna oseba za gojenje gozdov iz OE ZGS in vodja KE ali revirni gozdar, ki se v dogovoru z lastnikom / upraviteljem objekta. Po potrebi se lahko k postopku odobritve povabi lastnika, dobavitelja, fitopatologa ali drugega strokovnjaka oz. deležnika. Oblika lastništva na odobritev po prejemu vloge za odobritev nima vpliva. Predstavnik OE ZGS je ob odobritvi nujen, ker lahko edini primerja kakovost predlaganega GSO s sorodnimi sestoji v isti OE, predstavnik GIS pa ima pregled nad kakovostjo, stanjem in potrebami v Sloveniji.

GRM iz GSO, ki so v provenienčnem podobmočju 7.4 Šavrinsko gričevje, se lahko uporablja izven tega pod-območja, vnašanje GRM v to pod-območje pa ni dovoljeno.

Ukrepi, ki se nanašajo na 'prilagojeno gospodarjenje z odobrenimi GSO, vključujejo ukrepe v podporo kakovosti in fruktifikaciji tarčne drevesne vrste / drevesnih vrst, ter pridobivanje GRM. Ti ukrepi lahko v desetletju po odobritvi pomenijo večji poseg v lesno zalogo sestoja (večinoma do 30%, maksimalno do 50% lesne zaloge). Načeloma se priporoča podaljšanje vzdrževanja za pridobivanje GRM ugodne faze sestoja za čas 20 do 30 let. Možni so tudi ukrepi za pripravo tal, najbolj drastični pa so posek minimalnega števila dreves v času pridobivanja GRM.

Navedeni ukrepi ne vplivajo bistveno na koristi lastnikov gozdov, z vsemi ukrepe mora lastnik GSO strinjati – odločbo o odobritvi lahko v času vročitve takoj in brez stroškov zanj prekliče.

4.1 Pregled GSO za večinske drevesne vrste (smreka, jelka, bukev, dob in graden) po provenienčnih območjih in višinskih pasovih

Provenienčna območja, njihove oznake in imena ter osnovne značilnosti za smreko, jelko, bukev, dob, graden (večinske drevesne vrste) so enaka ekološkim regijam, provenienčna podobmočja pa ekološkim podregijam.

Za zagotovitev razpoložljivosti GRM bi bilo optimalno odobriti in zagotoviti vsaj po nekaj GSO za vsako drevesno vrsto v vsakem nadmorskem pasu in provenienčnem območju, v katerem posamezna vrsta uspeva.

Preglednica xx: Pregled gozdnih semenskih objektov za proizvodnjo GRM po provenienčnih območjih in višinskih pasovih (na dan 01.01.2020)

Ekološka regija	Alpska	Dinarska	Pohorska	Pred-alpska	Pred-dinarska	Pred-panonska	Sub-mediter.	Skupaj
Drevesna vrsta								
<i>Abies alba Mill.</i>	8	12	4	2	2			28
Nižinski pas					1			1
Spodnji višinski pas	3	6	1	1	1			12
Srednji višinski pas	3	3	3	1				10
Zgornji višinski pas	2	3						5
<i>Fagus sylvatica L.</i>	4	5	1	3	6	6	3	28
Nižinski pas					2	4		6
Spodnji višinski pas	1	1		2	3	2	2	11
Srednji višinski pas	2	3			1		1	7
Zgornji višinski pas	1	1	1	1				4
<i>Picea abies (L.) Karst.</i>	15	9	6	2	1			33
Spodnji višinski pas	4	4	1		1			10
Srednji višinski pas	5	3	1					9
Zgornji višinski pas	6	2	4	2				14
<i>Quercus petraea Liebl.</i>				1		4	3	8
Nižinski pas						2	2	4
Spodnji višinski pas				1		2	1	4
<i>Quercus robur L.</i>				1	1	10		12
Nižinski pas						10		10
Spodnji višinski pas				1	1			2
Skupaj	27	26	11	9	10	20	6	109

4.2 Pregled GSO za ostale (manjšinske) drevesne vrste po višinskih pasovih

Za vse ostale drevesne vrste iz Liste vrst, za katere velja ZGRM, je območje Republike Slovenije enotno provenienčno območje.

Za zagotovitev razpoložljivosti GRM t.i. manjšinskih vrst bi bilo optimalno odobriti in zagotoviti vsaj po nekaj GSO za vsako drevesno vrsto v vsakem nadmorskem pasu, v katerem posamezna vrsta uspeva.

	Višinski pas	Nižinski pas	Spodnji višinski pas	Srednji višinski pas	Zgornji višinski pas	Skupaj
Drevesna vrsta						
<i>Abies cephalonica Loud.</i>		1				1
<i>Acer monspessulanum L.</i>			2			2
<i>Acer platanoides L.</i>			2			2

Acer pseudoplatanus L.		13	12	3	28
Acer pseudoplatanus L.			1		1
Alnus glutinosa Gaertn.	3	1			4
Carpinus betulus L.	1	3	1		5
Castanea sativa Mill.		2			2
Fraxinus angustifolia Vahl.	3				3
Fraxinus excelsior L.	2	10	2		14
Juglans regia L.		1			1
Laburnum alpinum (Mill.) Presl.		1			1
Larix decidua Mill.	3	3	2	6	14
Malus sylvestris Mill.		1			1
Pinus halepensis Mill.	1				1
Pinus nigra Arnold	2	4			6
Pinus sylvestris L.	1	5	2		8
Populus nigra L.		1			1
Prunus avium L.	5	12	4	1	22
Pseudotsuga menziesii Franco	1	4	3		8
Pyrus pyraaster Burgsd.		2			2
Quercus cerris L.	1	2			3
Quercus ilex L.	1				1
Quercus pubescens Willd.	1				1
Quercus rubra L.		1			1
Salix alba L.	1				1
Sorbus aria (L.) Crantz		1			1
Sorbus aucuparia L.			1		1
Sorbus domestica L.	1	2			3
Sorbus torminalis (L.) Crantz		4			4
Taxus baccata L.		1		1	2
Tilia cordata Mill.	1	1			2
Tilia platyphyllos Scop.		2	1		3
Ulmus glabra Hunds.		4			4
Skupaj	29	85	29	11	154

4.3 Pregled drevesnih vrst po ekoloških regijah in višinskih pasovih za ugotavljanje primanjkljaja GSO posameznih drevesnih vrst

Na podlagi seznama drevesnih vrst po ekoloških regijah in višinskih pasovih lahko določimo potrebe po izbiri in odobritvi novih GSO za posamezne drevesne vrste. Za vsako posamezno drevesno vrsto v posamezni ekološki regiji in višinskem pasu je določena frekvenca pojavljanja (prisotnost v posamezni prostorski enoti). V preglednicah so vrste razvrščene v padajočem vrstnem redu, glede na frekvenco. Vrste z višjo frekvenco lahko smatramo kot bolj primerne za posamezno prostorsko enoto, določeno z ekološko regijo in višinskim pasom v njej. Fitocenološki popisi odražajo dejansko stanje in ne potencialne oz. naravne drevesne/rastlinske sestave, kar moramo upoštevati pri analizah. Pogostnost pojavljanja posamezne drevesne vrste je zato ovrednotena tudi s stališča ali gre za dodano vrsto ali vrsto s spremenjeno, večinoma povišano pogostnostjo pojavljanja, ali gre za vrsto ki je za rastišča v prostorski enoti manj primerna kot je rangirana in ali gre za vrsto, ki je bolj primerna kot je rangirana.

Pregled je podan v Prilogi 2.

5. USMERITVE PO DREVESNIH VRSTAH

5.1 Splošne usmeritve

Ohranjanje genetske pestrosti populacij gozdnega drevja zagotavljamo z uporabo semena in sadik ustreznih provenienc z dodano genetsko vrednostjo, s strokovno dorečenim mešanjem različnih partij semena ter z osnovanjem plantaž za povečanje genetske pestrosti nekaterih manjšinskih vrst. Za večino drevesnih vrst bi bila smiselna odobritev dodatnih GSO z namenom zagotavljanja genetske variabilnosti in mešanja genetskega materiala.

Izbor drevesnih vrst, ki bo zagotavljal optimalno uspevanje gozdov v prihodnosti, je del prilagoditvenih strategij na podnebne spremembe. Večjo pozornost si zaslužijo manjšinske drevesne vrste s primernimi gozdno gojitvenimi lastnostmi in pionirskim značajem, od katerih lahko pričakujemo veliko trdoživost v različno (ne)ugodnih življenjskih razmerah.

Za zagotavljanje ustreznega gozdnega reprodukcijskega materiala (GRM) za obnovo s sadnjo je potrebno povečati predvsem število semenskih objektov jelke in bukve, ter odobriti GSO tistih vrst, za katere le-ti še niso odobreni, ali so odobreni v minimalnem številu.

Izbor semenskih objektov temelji na oceni prilagojenosti drevesne vrste na razmere v okolju (zdravstveno stanje, efektivna velikost populacije, prilagojenost na ekološke razmere, odpornost, rastnost, kakovost) s posebnim ozirom na fenološke značilnosti (pozno odganjajoče lokalne raste – zaradi nevarnosti pozeb v prihodnosti).

5.2 Bukev

- Za semenske sestoje bukve velja, da je njihova površina najmanj 5 ha, vsebovati morajo najmanj 70 fenotipsko primernih semenjakov (med seboj oddaljenih vsaj eno do dve drevesni višini), delež fenotipsko manjvrednih dreves pa ne sme presegati 20 %.
- Posebno pozornost je potrebno nameniti sestojem, v katerih je bil generativni del krošenj večine dreves poškodovan zaradi žledu; slednje namreč lahko kritično zmanjša efektivno velikost populacije, ki se medsebojno oprašuje, in s tem genetsko pestrost mladja oziroma v teh sestojih pridobljenega GRM.
- Za GSO so primerni bukovi sestoji in deli sestojev, ki so se ohranili kljub spremembam drevesne sestave v korist smreke v prejšnjem stoletju, ker bi lahko nakazovali dobro prilagojenost okolju.
- Pri prenosu GRM je potrebno upoštevati predvsem ekološke razmere in posebnosti posameznih področij razširjenosti. Večja fleksibilnost prenosa znotraj provenienčnih območij v Sloveniji je možna v centralnem območju razširjenosti.
- V omejenem in strogo načrtovanem obsegu bi bilo primerno začeti s testiranjem primernosti GRM bukve iz sosednjih držav JV Evrope (npr. Hrvaška, BiH, Srbija), ob prostorsko določeni dopolnilni sadnji in dolgoročnem sledenju učinkovitosti le-te.
- Nujna je uporaba ekološko prilagojenega GRM, kjer se bukev uporablja za premene sestojev smreke na rastiščih bukve s podsadnjo in na rastiščih, kjer je pomlajevanje oteženo.

5.3 Jelka

- Jelko je potrebno pri obnovi s sadnjo obravnavati kot sestojno drevesno vrsto, ki bi lahko delno nadomestila smreko v za slednjo manj ugodnih rastiščnih razmerah.
- GSO naj bodo čim večji, saj se jelko pogosto pridobiva v času obroda (do srede septembra) s sečnjo ustreznega števila dreves.
- Jelka spada v pogledu ogroženosti genetske pestrosti med bolj ogrožene drevesne vrste. Delež jelke in s tem število populacij in/ali gostota dreves jelke se v dinarskem fitogeografskem območju zmanjšujeta že nekaj desetletij. Majhne populacije, ali pa populacije z na redko posejanimi drevesi, so namreč podvržene genetskemu zdrsu ter samo-oplojevanju in posledičnemu zmanjšanju fitnesa in genetske pestrosti populacije.
- Za zagotavljanje ustreznega velikega obsega reproduktivnega dela populacije jelke je ključno prebiralno redčenje, s katerim lahko omogočimo socialni vzpon jelk v dozrajšjih enomernih

sestojih, nega mlajših sestojev, v katerih lahko z uravnavanjem zmesi in pozneje s pozitivno izbiro povečujemo delež jelke v sestojih in sajenje jelk pod zastorom (npr. v smrekove kulture).

- Pri prostorsko ločenih populacijah jelke je potrebno zagotoviti koridorje z ohranjanjem zadostnega števila reproduktivnih osebkov, ki omogočajo migracijo peloda.
- Za zagotavljanje dolgoročnega ohranjanja zadostnega obsega reproduktivnih delov populacije jelke je nujno uravnorežiti razmerje razvojnih faz, zagotoviti pravočasen začetek obnove, ohraniti vitalne (mlajše) nadstojne jelke, zagotoviti ustrezno številčnost populacij parkljaste divjadi in zaščito (kolektivno, individualno ali s predkulturo) naravnega in posajenega mladja.
- Pojavljajo se problemi pri uspešnosti sadnje na karbonatni podlagi – potrebno je določiti nove GSO na karbonatih in izdelati protokole za vzgojo sadik, sadnjo in zaščito mladja jelke na karbonatni podlagi.

5.4 Smreka

- Postopno je zmanjševanje obnove s sadnjo smreke kot glavne ciljne drevesne vrste v sestoji naslednje generacije; smreko kot ciljno drevesno vrsto se sadi le na njej ustreznih rastiščih, drugod le kot primešano vrsto, lokalno tudi kot predkulturo.
- V mrežo gozdnih genskih rezervatov je potrebno vključiti dodatne sestoje iz alpskega in dinarskega fitogeografskega območja, ki kažejo dobro prilagojenost na izzive podnebnih sprememb.
- Pri sadnji uporabljati provenience avtohtonega, lahko tudi neznanega izvora, ki izkazujejo ekološko prilagojenost.
- Posebno pozornost je potrebno posvetiti ohranjanju smreke v mraziščih.
- Pri sanacijskih obnovah s sadnjo se ob pomanjkanju sadik drugih drevesnih vrst lahko uporabi tudi smreka, vendar le v manjših skupinah ali posamično. Potrebno je paziti na provenienco, višinski pas in ekspozičijo (še posebej pri sanacijski obnovi gozdnih sestojev v mraziščih).

5.5 Hrasti

- Podpiranje naravne obnove, uvesti bodisi uporabo fitofarmaceutskih sredstev za zatiranje hrastove pepelovke na hrastovih mladica, kjer le ta preprečuje naravno obnovo hrasta, ali naravno pridobljenih biocidnih sredstev, ali prilagoditi gostoto in zastornost naravnega mladja ali sadik hrasta.
- Uporaba semena iz sestojev, kjer raste več vrst hrastov, naj bo zaradi pogoste prisotnosti hibridizacije le lokalna (kljub temu, da hibridizacija med vrstami hrasta povečuje genetsko variabilnost, ni prisotna na vseh območjih v enakem obsegu).
- Ob pomanjkanju in za potrebe sanacij, posebno za hrast puhavec in črničevje na požariščih, je možna, po pridobitvi strokovnega mnenja GIS, uporaba GRM iz sosednjih držav.
- Nabiranje semena izjemoma tudi ob delnih obrodih v kombinaciji z mešanjem partij znotraj istega provenienčnega območja.
- Povečanje števila GSO za graden.
- Prilagoditev ukrepov nege v sestojih hrasta glede na semensko leto, in prilagoditev načina vzgoje sadik preko več let.

5.6 Divja češnja

- Zagotavljanje naravne obnove in povezovanje fragmentiranih populacij ob hkratnem izogibanju prevelikemu številu klonskih (vegetativno razmnoženih) potomcev istega drevesa.
- Nabiranje semena z dreves, ki so med seboj oddaljena najmanj 100 m, zaradi prisotnosti klonov v sestojih.
- Zasnova registra plus dreves in ekonomska presoja osnovanja semenske plantaže za zagotavljanje stalnega dotoka kakovostnega in genetsko pestrega GRM.
- Povečanje števila GSO, tudi v mlajših razvojnih fazah, in vplivanje na razrast krošenj (v GSO divje češnje v sestojih pridobivanje semena oz. plodov zaradi majhnosti krošenj ni ekonomsko primerno, niti varstveno ustrezno (veje so krhke, enostavno lahko pride do padca nabiralca ob plezanju).

5.7 Jeseni

- Puščanje in pospeševanje osebkov velikega in poljskega jesena, ki izkazujejo znake odpornosti na glivo *Hymenoscyphus fraxineus* (*Chalara fraxinea*), povzročiteljico jesenovega ožiga
- Izdelava registra odpornih plus dreves (za potrebe zasnovanja tarčne plantaže) in osnovanje novih GSO.
- Osnovanje klonske plantaže osebkov, ki kažejo znake odpornosti na glivo *Hymenoscyphus fraxineus*.
- Popisovanje in spremljanje odpornejših osebkov (plus dreves) v okviru programa varstva gozdov. Register že izdelujeta ZGS in GIS.
- Uporaba semena iz sestojev, kjer skupaj rasteta veliki in poljski jesen, naj bo zaradi hibridizacije med vrstama le lokalna.
- Uskladiti komunikacijo z lastniki gozdov zaradi podpore uporabi sadilnega materiala jesenov, kljub možnostim velikega izpada pred optimalno zrelostjo dreves za posek.
- Pripraviti več predlogov za odobritev GSO za mali jesen.

5.8 Javorji

- Izvajati ukrepe aktivnega varstva v habitatnem tipu »Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih« (Direktiva o habitatih, 1992).
- Odobritev več GSO za maklen, ostrolistni, topokrpi, poljski in gorski javor.
- Uporaba semena gorskega javorja iz področij, kjer raste tudi topokrpi javor, naj bo zaradi hibridizacije le lokalna.
- Povečati obseg obnove s sadnjo na aceretalnih rastiščih in povečati količine GRM.

5.9 Macesen

- Povečati obseg obnove s sadnjo na za macesen ustreznih rastiščih in povečati količine GRM.
- Uskladiti načrtovanje nege GSO za macesen z namenom produkcije semena (npr. poseka v zimskem času ob pojavu fruktifikacije) in naravne obnove (priprava tal).
- Vzpostaviti ustrezne kapacitete za nabiranje in obdelavo in dodelavo semena (oprema).
- Obnova lokalnih drevesnic na višjih nadmorskih višinah.

5.10 Druge manjšinske vrste

Spremembe podnebno pogojenih rastiščnih dejavnikov in spreminjajoče se potrebe družbe zahtevajo širši pogled in nove poti v gospodarjenju z gozdovi. Podnebne spremembe v povezavi z neustreznimi gozdnogospodarskimi rešitvami so pripeljale do sprememb drevesne sestave gozdov in zmanjšanja tako vrstne kot genetske pestrosti. Manjšinske vrste kot so divja češnja, veliki jesen, gorski javor ter vrste iz rodov: *Alnus*, *Carpinus*, *Castanea*, *Juglans*, *Malus*, *Pyrus*, *Sorbus*, *Tilia* in *Ulmus* lahko pripomorejo pri doseganju teh spreminjajočih se ciljev. V širokem naboru manjšinskih vrst se skrivajo rešitve za drevesno sestavo gozdov v prihodnosti. Te drevesne vrste so razmeroma redke, pogosto potrebujejo za svojo rast veliko svetlobe, dobro uspevajo na najbolj produktivnih rastiščih in imajo krajšo življenjsko dobo – vsaj večina njih. Zato potrebujejo drugačen pristop pri negi in različne svetlobne režime pri pomlajevanju. Večinoma rastejo posamično ali pa šopasto primešane v mešanih gozdovih. Ker te vrste prispevajo k raznolikosti in pestrosti gozdov, kakor tudi k produkciji visokokakovostnega lesa v relativno kratkih dobah, so zanimive z ekonomskega kakor tudi ekološkega vidika, predvsem pa zagotavljajo potrebno vrstno pestrost za zmanjšanje ogroženosti gozdov v podnebno spremenljivem okolju. Manjšinske drevesne vrste izboljšujejo sposobnost gozda, da se po večji motnji zopet povrne v nekdanje stanje in s tem zmanjšujejo ekološki riziko (Spiecker 2006).

Zaradi pomena manjšinskih drevesnih vrst je potrebno odobriti ustrezne GSO v različnih nadmorskih višinah in po možnosti provenienčnih območjih za vse vrste z Liste vrst, za katere velja ZGRM. Seznam na Listi vrst za Slovenijo je zelo širok, saj znaša kar 75 drevesnih vrst oziroma hibridov.

5.11 Tujerodne drevesne vrste

Obnova slovenskih gozdov mora temeljiti na domačih drevesnih vrstah. V primeru neuspeha domačih vrst je možna omejena uporaba tujerodnih drevesnih vrst kot rezervne ali nadomestne rešitve. Vendar pa morajo biti odločitve o uporabi tujerodnih drevesnih vrst v naravi zelo dobro premišljene, saj imajo lahko negativne posledice na gozdni ekosistem.

Načelo previdnosti gre upoštevati v največji možni meri tako pri premisleku, ali je vnos tujerodne vrste res potreben, kot pri presoji vseh podatkov o tem, kako bo tujerodna drevesna vrsta uspevala v novem okolju in še posebej pri presoji glede tega kakšen je možen negativni vpliv tujerodne drevesne vrste na gozdni ekosistem. Odločitev o uporabi tujerodne drevesne vrste mora temeljiti na:

- a) Poznavanju značilnosti drevesne vrste ter njenega naravnega in novega rastišča. Pri tem je pomembno:
 - poznavanje rastiščnih zahtev in ekoloških značilnosti vrste,
 - poznavanje izvirnega rastišča in primerjava z novim rastiščem,
 - izkušnje s tujerodno vrsto v domačem ali bližnjem okolju.
- b) Presoji glede izpolnjenih pogojev glede upravičenosti uporabe tujerodne drevesne vrste in njene neškodljivosti za novo okolje, pri čemer je pomembno, da
 - je vrsta primerna za sanacijo degradiranih rastišč (črni bor v Sloveniji),
 - vrsta zagotavlja zaželeno vrsto lesa ali druge dobrine (npr. robinija, duglazija v nižinah),
 - vrsta lahko nadomesti eno ali več domačih ogroženih vrst na specifičnem rastišču (npr. črni oreh),
 - vrsta ne ogroža ekološkega ravnotežja v gozdnem ekosistemu.

Sposobnost naravnega pomlajevanja v novem okolju je zaželeno, vendar pod pogojem, da pomlajevanje ni preobilno, saj bi sicer vrsta postala invazivna.

Strokovni svet ZGS v okviru priprave strategije obnavljanja poškodovanih gozdov v letu 2015 predlagal uporabo treh tujerodnih vrst v omejenem obsegu uporabo treh tujerodnih vrst in sicer robinije (*Robinia pseudoacacia* L.), zelene duglazije (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco var. *viridis*) in črnega oreha (*Juglans nigra* L.). Na splošno velja, da tam, kjer je neka tujerodna drevesna vrsta že močno uveljavljena in so izkušnje z njo dolgoletne, ki kaže dobro prilagojenost in odpornost, opravlja ekosistemске storitve in ne kaže pomembnih negativnih vplivov na okolje, velja z njo intenzivno gospodariti naprej in jo v lokalnem okviru celo pospeševati ali postopno širiti, če uspešno nadomešča katero od domačih vrst, ki pešajo. Za ta namen je potrebno zagotoviti tudi preskrbo z ustreznim GRM.

Poleg tega je potrebno sistematično in v večjem obsegu kot do sedaj preizkušati uporabo že sedaj uveljavljenih tujerodnih drevesnih vrst še v drugih okoljih, kjer pričakujemo, da bi v prihodnosti lahko odigrale pomembno vlogo pri morebitnem postopnem nadomeščanju izpadlih domačih vrst, pri čemer gre za postopno preverjanje uspevanja posameznih vrst in nabiranje potrebnih izkušenj pri njihovi gozdnogojitveni obravnavi. za rezervo. Tudi tukaj bi potrebovali dobro in nadzorovano preskrbo z GRM.

Poleg uveljavljenih je potrebno sistematično v različnih okoljih preizkušati še druge, do sedaj zelo malo uporabljene tujerodne drevesne vrste, s katerimi še nimamo veliko izkušenj, a bi lahko v prihodnosti bile koristne in pomembne. Tudi v tem primeru gre za nabiranje izkušenj za rezervo. Semenskih objektov za te vrste še ni, pri testiranju pa bi bilo treba veliko pozornost posvetiti izvoru in proveniencam testnega materiala.

Vnos tujih vrst na območja Nature 2000 je z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (Natura 2000) prepovedan. Prav tako je prepovedan vnos tujih vrst v Triglavski narodni park (TNP), ki je sicer tudi skoraj v celoti v območju Nature 2000.

V usmeritvah za zagotavljanje ustreznega GRM za zgoraj omenjene tujerodne drevesne vrste je tako potrebno predvideti vzpostavitev novih ali dodatnih GSO ki bi zagotavljali pridelavo kakovostnega in ustreznega gozdnega reprodukcijskega materiala.

5.11.1 Zelena duglazija

- Duglazija se je izkazala kot odporna proti žledu, suši in podlubnikom marsikje, kjer je bila navadna smreka močno prizadeta.
- V Sloveniji smo z raziskavami že potrdili, da je duglazija primerna za naše kraje, vendar je njena uspešna rast zelo odvisna od primerne provenience.
- V tujini poznane bolezni in škodljivci, ki ogrožajo njen obstoj, v Sloveniji še niso splošno razširjeni.
- Marsikje se naravno pomlajuje, vendar doslej še ni invazivna vrsta in ne kaže drugih negativnih vplivov na naše gozdne ekosisteme.
- Pomembno je zagotoviti kakovosten, preverjen in provenienčno ustrezen gozdni reprodukcijski material.
- V naših podnebnih razmerah ji ustrezajo lege od 500 do 1000 m n. v., v pasu bukovega in jelovo-bukovega gozda, zato se predlaga vzpostavitev GSO na teh območjih.
- Povečati število GSO (alpska, predalpska, pohorska, dinarska in preddinarska regija).
- Ob predhodni odobritvi GIS se lahko dovoli tudi uporabo GRM zelene duglazije iz provenienčnih območij v Avstriji ter ustreznih provenienc iz ZDA.
- Zaradi zadovoljitve potreb lastnikov gozdov po lesu iglavcev je dopustno saditi zeleno duglazijo na rastiščih v gričevju in podgorju (do višine 700 m n. v.) ter posamič, šopasto primešano ali v čisti sestavi v skupinah do 0,5 ha, z deležem površine ali lesne zaloge v odseku/oddelku do 10 %, in v rastiščno gojitvenem razredu (RGR) do 3 % (upoštevajoč gozdove zunaj območij Nature 2000, razen tam, kjer je že prisotna, in TNP).

5.11.2 Črni oreh

- Črni oreh prenese večjo vlažnost tal, kjer je izbor domačih vrst omejen.
- Na vlažnih rastiščih kaže dobro rast in vitalnost, drevesa dosegajo visoke premere in obilno semenijo. Prepogosta poplavljenost in težka tla mu ne ustrezajo, zato previdno pri izbiri območij za sadnjo.
- Se naravno pomlajuje, ampak ne kaže invazivnih lastnosti.
- Nevarnosti za okolje niso poznane.
- Ogroža ga bolezen tisočerih rakov, ki jo povzroča gliva *Geosmithia morbida* (pri nas še ni prisotna), zato je potrebna previdnost in vnašanje črnega oreha v manjših količinah ter posamič ali v manjših skupinah.
- Primeren, da nadomesti ogrožene veliki in poljski jesen in črno jelšo, če bo to potrebno.
- Zaradi ogroženosti velikega in poljskega jesena je dopustno saditi črni oreh na rastiščih nižinskih gozdov (vrbovje s topolom; nižinsko črnojelševje; dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje), posamič, šopasto primešan ali v čisti sestavi v skupinah do 0,5 ha, z deležem površine ali lesne zaloge v odseku/oddelku do 15 % in v rastiščno gojitvenem razredu do 5 % (upoštevajoč gozdove zunaj območij Nature 2000 in TNP).
- Za zagotovitev možnosti uporabe črnega oreha v Sloveniji ga je potrebno uvrstiti na Listo vrst, za katere velja ZGRM, in odobriti več GSO. Podlage za odobritev prvega GSO črnega oreha so že pripravljene, ne more pa biti odobren, dokler se ne spremeni Odločba o listi vrst).

5.11.3 Robinija

- Robinija ima zelo uporaben les specifičnih lastnosti, je zelo dobrodošla medovita vrsta, izboljšuje tla in jih mehansko hitro utrdi in se naravno obilo pomlajuje.
- Zaradi ugodnega pomlajevanja jo uvrščamo med invazivne vrste, njena izrazita svetloljubnost to nevarnost nekoliko zmanjšuje.
- Nima poznanih bolezni ali škodljivih organizmov, ki bi ogrožali njen obstoj.
- Na ustreznih rastiščih dobro prirašča, vendar ima pogosto skromno kakovost debla. Z ustrežno izbiro provenience in vzgojo sestojev bi bilo to mogoče izboljšati.
- Njena invazivnost zahteva več strokovne previdnosti in tudi nekaj dodatnih gojitvenih del, kadar se nam vrašča na območja, kjer imamo visoke gozdnogojitvene cilje z avtohtonimi drevesnimi vrstami.

- Obilno semeni že v 5. do 6. letu starosti, vendar se razmnožuje tudi vegetativno in z odganjanjem iz korenin, zato je potrebna previdnost pri nabiranju semena, da ne nabiramo semena iz klonov matičnih dreves.
- Robinijo se gozdnogojitveno obravnava tako kot doslej – se je ne pospešuje, pač pa tolerira do obsega potreb po njenem lesu in čebelji paši.
- Ker je zaradi invazivne narave ni primerno saditi, odobritev GSO ni potrebna niti zaželjena.

5. VIRI

Božič G., Kraigher H. Kdaj je naravna obnova alfa in ne tudi omega: Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov. Slovenija. Pridobljeno s http://www.euforgen.org/fileadmin/templates/euforgen.org/upload/Countries/Slovenia/Technical_guidelines/Populus_tremula_SVN.pdf (25. 3. 2020)

Božič G., Kraigher H., Westergren M. Brus R. 2018. Zaključno poročilo o rezultatih CRP – Zagotavljanje gozdnega reprodukcijskega materiala za potrebe obnove gozdov ob naravnih ujmah večjega obsega ter ob pričakovanih spremembah pravnih zadev. Pridobljeno s file:///D:/PROJEKTI%20-%20kopija/1%202015%20LIFEGENMON/LGM%20Izdelki%20Lifegenmon/Smernice_zagotavljanje%20GRM/Zagotavljanje%20GRM_Hojka%20projekt.pdf (25. 3. 2020)

Brus R. 2012. Drevesne vrste na Slovenskem. 2. dopolnjena izdaja. Ljubljana, samozal.: 406 str.

Brus R., Kraigher H., Diaci J., Jarni K., Ogris N., Westergren M., Humar M. 2019. Uporabnost ameriške duglazije in drugih tujerodnih drevesnih vrst pri obnovi gozdov s saditvijo in setvijo v Sloveniji. V: Kraigher H. in Humar M. (ur.). 2019. Gozd in les 2019: Klimatske spremembe in gozd (str. 8 – 12). Založba Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana

Gozdnogospodarski načrti gozdnogospodarskih območij Tolmin, Sežana, Kranj, Bled, Ljubljana, Postojna, Kočevje, Novo mesto, Brežice, Celje, Nazarje, Slovenj Gradec, Maribor, Murska Sobota (2011 – 2020). Zavod za gozdove Slovenije.

Kraigher H. 2017. Uvodnik – Sistemski problemi obnove gozdov. Gozdarski vestnik, letnik 75, št. 4., str 174.

Kutnar L. 2012. Tujerodne in invazivne vrste v gozdu s poudarkom na drevesnih vrstah. V: Neobiota Slovenije - končno poročilo 2012: 70–96.

Pravilnik o določitvi provenienčnih območij. Uradni list RS, št. 72/03, 58/12 in 69/17.

Pravilnik o pogojih za odobritev gozdnih semenskih objektov v kategorijah "znano poreklo" in "izbran", ter o seznamu gozdnih semenskih objektov (Uradni list RS, št. 91/03)

Spiecker, H. 2006. Manjšinske drevesne vrste - izziv za večnamensko gozdarstvo. Gozdarski vestnik letnik 64. št. 3, str. 123-133.

Umek M. 2016. Pregled gojenja tujerodnih drevesnih vrst v gozdovih Slovenije. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 50 str.

Veselič Ž., Grecs Z., Matijašič D. 2016. Predlog uporabe nekaterih tujerodnih vrst pri obnavljanju gozdov v Sloveniji. V: Invazivne tujerodne vrste v gozdovih ter njihov vpliv na trajnostno rabo gozdnih virov: zbornik prispevkov posvetovanja z mednarodno udeležbo. XXXIII. Gozdarski študijski dnevi. [ur. Maja Jurc]. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 149 - 158

Zakon o gozdnem reprodukcijskem materialu. (Uradni list RS, št. 58/02, 85/02 – popr., 45/04 – ZdZPKG in 77/11).

Westergren M., Kraigher H. 2011. Monitoring genetske pestrosti gozdov. Gozdarski vestnik, letnik 69, št. 5-6: 322-326

Westergren M., Božič G., Verlič A., Kraigher H. 2014. Ukrepi za zagotavljanje genskega varstva gozdov, identificiranih v okviru ciljnega raziskovalnega projekta V4-1140 – elaborat. Založba Silva Slovenica, Ljubljana: 18 str.

Westergren M. Božič G., Kraigher H. 2017. Trendi v gozdnem semenarstvu in drevesničarstvu v Sloveniji. Gozdarski vestnik, letnik 75, št. 4: 184 – 191

Wraber M. 1951. Gozdna vegetacijska slika in gozdnogojitveni problem Prekmurja. Geografski vestnik, 23: 1–52.

Kutnar, L., Zupančič, M., Robič, D., Zupančič, N., Žitnik, S., Kralj, T., Tavčar, I., Dolinar, M., Zrnec, C., Kraigher, H. 2002. Razmejitev provenienčnih območij gozdnih drevesnih vrst v Sloveniji na osnovi ekoloških regij. Zbornik gozdarstva in lesarstva, številka 67, str. 73-117.

Kraigher, H., Žitnik, S. 1999. Slovenska gozdna genska banka. Sodobno Kmetijstvo, 32(1), str. 46–50.