

Ohranjanje gozdnih genskih virov, zakonodaja in poslovne priložnosti v gozdnem semenarstvu in drevesničarstvu

Hojka Kraigher, Marko Bajc, Tjaša Baloh, Gregor Božič, Natalija Dovč,
Jožica Gričar, Boris Rantaša, Saša Rus, Marjana Westergren

Delo na GIS JGS nalogi 3, CRP V4-2015 in V4-2222

*Delavnica za dobavitelje gozdnega reprodukcijskega materiala, 30. 5. 2023,
Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, Ljubljana*

Zgodovina – GGV in GRM v EU in SI, EUFORGEN & SIFORGEN

Ohranjanje gozdnih genskih virov (GGV) (po Nanson 2004)

- Obstoje različnih ras gozdnega drevja (*Duhamel de Monceau, 1760*)
- Zasnove provenienčnih poskusov rdečega bora 1825 – 1850 (*de Vilmorin, 1862*)
- Velikopovršinska uporaba neprimerne gozdnega reprodukcijskega materiala (GRM) v Franciji, Nemčiji, Belgiji konec 19. stoletja (in spet po 1. SV) - **pomen izvora GRM (1906), zasnova IUFRO sekcije (1910), zasnova prvih semenskih plantaž v Evropi** (npr. na Danskem *Syrach Larsen 1926 – 1956*)
- Raziskave geografske variabilnosti rdečega bora na Švedskem (*Langlet 1936*) – predhodnik ekološke genetike (*Stebbins 1950*)
- Žlahtnjenje gozdnega drevja (*Lindquist 1948*): semenske plantaže, plus drevesa, semenski sestoji
- Provenienčni poskusi – uspevanje smreke tujih provenienc na Švedskem: '*Domače ni vedno najboljše*' (*Langlet 1960*)
- Pomen genetske pestrosti gozdnega drevja (npr. Namkoong v ZDA, Nanson v Be, idr., 1970 – 1980)

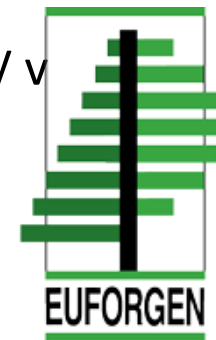
Ohranjanje GGV – procesi v Evropi in svetu

- Izvor GRM in organiziranost pridobivanja in sledenja GRM med proizvodnjo – **Direktiva EC 109/1966** in shema OECD za GRM → **Direktiva EC o trženju GRM (EC/105/1999)**
- **Oddelek za GGV FAO in Paneli ekspertov** za GGV (**1968** dalje, vsaka 2 – 4 leta; od l. 1980 – 2008 vodila C. Palmberg-Lerche – Panel of experts 1968 – 2008 & FAO Bulletin on FGR); Poročila o stanju GGV v svetu (**SoW FGR, 2010, 2014**), Svetovni plan aktivnosti (**GPA 2013**)
- Konvencija o biotski raznovrstnosti (**CBD 1992**); COP 10 (2010) **Aichi cilji** (2011-2020); **EU biodiverzitetna strategija do 2030** (2020); The **EU Green Deal** (2019)
- Na osnovi Resolucij Ministrskih konferenc o varovanju gozdov v Evropi (MCPFE) - Forest Europe: S2 (Strasbourg 1990) in H1 (Helsinki 1993) je bil leta **1994 ustanovljen Evropski program za gozdne genske vire – EUFORGEN** (6. faz, 28 držav)
- Nova EU strategija o gozdovih do 2030 (2022), Evropski program za razvoj podeželja (RDP & EAFRD) z uredbo EC/1305/2013 - omogoča finančno podporo za ohranjanje GGV na nacionalnem nivoju
- Uredbe in direktive o invazivnih tujerodnih vrstah in rastlinam škodljivih organizmih

EUFORGEN (od 1994, Slovenija sodeluje od 1995)

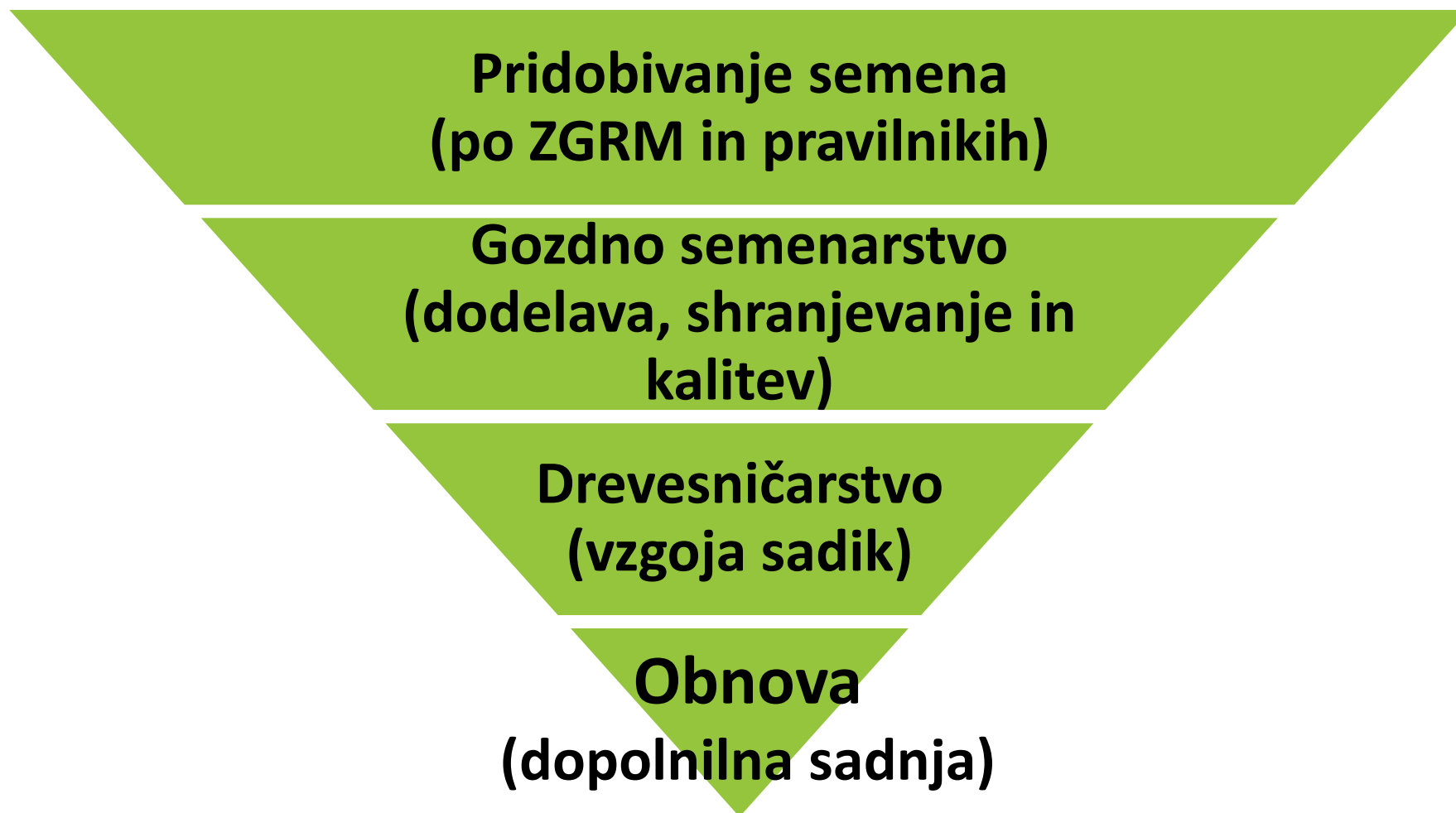


- **EUFORGEN** je program sodelovanja med državami za promocijo ohranjanja in ustrezno rabo GGV v Evropi
- Omogoča prenos znanj in informacij, analizira strategije in prakso, pripravlja na znanstvenih osnovah utemeljene strategije in metode za ustrezno gospodarjenje z GGV
- V posameznih petletnih fazah delovanja so strokovnjaki iz posameznih držav:
 - pripravili pregled stanja ohranjenosti in gospodarjenja z GGV po državah,
 - sodelovali pri harmonizaciji zakonodaje s področja GRM,
 - prispevali k popularizaciji pomena gozdov in gozdarstva, ter ohranjanja GGV,
 - pripravili Pan-evropsko strategijo za ohranjanje genetske pestrosti gozdnega drevja in Evropsko bazo podatkov dinamičnih enot varovanja – EUFGIS,
 - Pripravili poročila in priporočila za pridobivanje, vzgojo, prenos in uporabo GRM v Evropi, ter za pristope k reševanju negativnih trendov v razvoju gozdov zaradi podnebnih sprememb
 - Skupaj z evropskim projektom GenRes Bridge pripravili Strategije za ohranjanje genskih virov gozdnega drevja, kmetijskih rastlin in domačih živali za Evropo
 - V pripravi 7. faza programa EUFORGEN (priprava in potrditev aktivnosti 2025 - 2029)
- Ohranjanje prilagoditvenega potenciala gozdov na hitro spreminjajoče se razmere v okolju – ukrepi za ohranjanje in povečevanje genetske pestrosti populacij gozdnega drevja



Ohranjanje prilagoditvenega potenciala od semena do sestoja (Poročilo EUFORGEN 2021, v SI prenos v okviru delavnic JGS)

**Genetska pestrost od semena na
drevesu do sadnje se manjša**



SIFORGEN - slovenski program za ohranjanje gozdnih genskih virov

- Trajnostno gospodarjenje je tradicionalno vgrajeno v koncept slovenskega gozdarstva (Gozdni redi od 15. st. dalje, npr. l. 1774)
- **„Gojenje gozdov v luči genetike“ in „Biologija – teoretična in praktična podlaga gozdarstva“ (M. Wraber 1950)**
- Semenarski okoliši in semenski sestoji – uporaba genetike v praksi (M. Brinar 1961)
- “Slovenska gozdarska šola” (D. Mlinšek 1968, IUFRO 1986, ZOG 1993)
- Revizija Registra gozdnih semenskih objektov (M. Pavle, 1986, 1997 – v 2. reviziji 267 sestojev iglavcev na 1813 ha, 137 listavcev na 491 ha)
- 1996 – 2002: priprave novega Zakona o gozdnem reprodukcijskem material (ZGRM) na osnovi sodelovanja v EUFORGEN in stikov s svetovalci EC in OECD na področju GRM: Hans Muhs, Albrecht Behm, Ilse Stroschneider, Alan Fletscher idr
- Sodelovanje v projektu EUFGIS (2007 – 2010; trenutno 43 gozdnih genskih rezervatov v RS)
- Prevodi s slovenskimi dodatki Tehničnih smernic za ohranjanje GGV za 22 drevesnih vrst (2010 – 2013) in CRP projekti
- Priprave in predstavitve osnov za gozdni genetski monitoring (projekt EUFORINNO 2012 – 2016)
- Predstavitev programa SIFORGEN (Pregled ohranjanja GGV v SEE, Springer 2019)
- Testiranje na 2 ploskvah in objava: Priročnik za gozdni genetski monitoring (LIFEGENMON 2022)

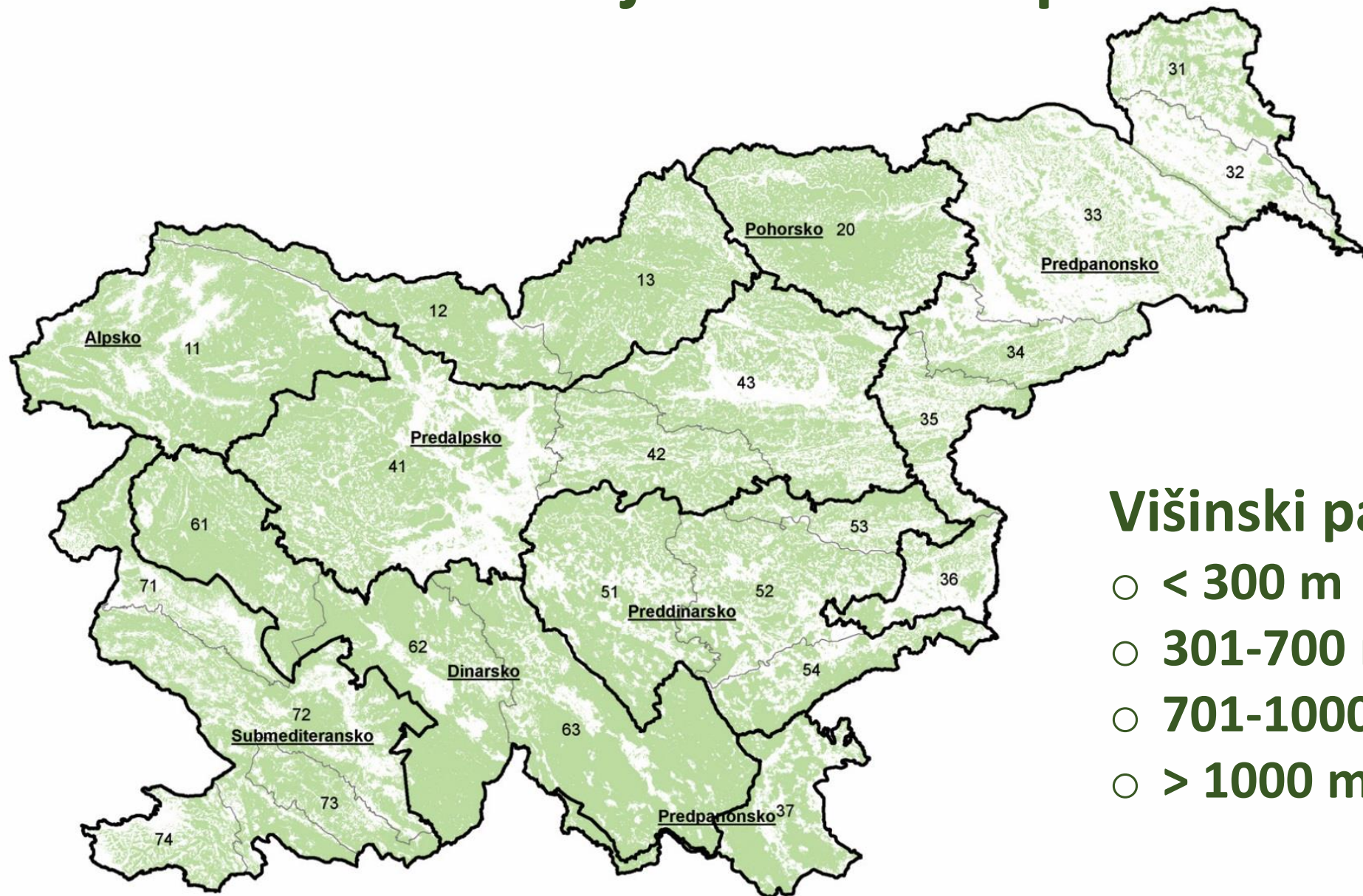


Zahteve EU in veljavna slovenska zakonodaja

Zahteve EU in veljavna zakonodaja (od 2002 dalje)

- Odobritev semenskih objektov ('basic material'), zahteve po nadzoru in certificiranju GRM (zahtevano v 'starih direktivah' 1966 in 71, in v 'novi' direktivi EC/105/1999, v kateri so kategorije usklajene z OECD shemo)
- Zakon o gozdnem reprodukcijskem materialu (ZGRM 2002) usklajen z Direktivo EC, zahtevami pravic lastnikov in prostega trga v EU
 - **ZGRM vključuje zahtevo po ohranjanju gozdnih genskih virov (GGV)**
- Razmejitev provenienčnih območij na osnovi strokovnih kriterijev in administrativnih pogojev
- Možnost relativno (?) enostavnega dopolnjevanja Liste vrst, za katere velja zakon
- Predpisan postopek poročanja o seznamu gozdnih semenskih objektov drugim članicam EU, obvezna objava seznama (Ur.l.RS in FOREMATIS), poročanja o trženju GRM, možnosti potrjevanja ekvivalentnosti GRM iz drugih držav
- Fitopatološke zahteve in rastlinski potni list

Provenienčna območja in višinski pasovi



Višinski pasovi:

- < 300 m
- 301-700 m
- 701-1000 m
- > 1000 m

Lista vrst, za katere velja ZGRM (2002, spr. & dop. 2005, 2010)

Zeleno – dodatne vrste v RS; oranžno: vrste izbrisane z odločbo EC 2005

<i>Abies alba</i>	<i>Larix decidua</i>	<i>Populus x spp.</i>	<i>Acer campestre</i>	<i>Olea europaea</i>
<i>Abies cephalonica</i>	<i>Larix leptolepis (kaempferi)</i>	<i>Prunus avium</i>	<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Ostrya carpinifolia</i>
<i>Abies grandis</i>	<i>Larix x eurolepis</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	<i>Acer obtusatum</i>	<i>Phillyrea latifolia</i>
<i>Abies pinsapo</i>	<i>Larix sibirica</i>	<i>Pyrus pyrausta</i>	<i>Acer tataricum</i>	<i>Pinus mugo</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Malus sylvestris</i>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Alnus viridis</i>	<i>Pistacia terebinthus</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Picea abies</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Carpinus orientalis</i>	<i>Populus alba</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Picea sitchensis</i>	<i>Quercus petraea</i>	<i>Celtis australis</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Alnus incana</i>	<i>Pinus brutia</i>	<i>Quercus pubescens</i>	<i>Cercis siliquastrum</i>	<i>Populus tremula</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Pinus canariensis</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Ficus carica</i>	<i>Prunus mahaleb</i>
<i>Betula pubescens</i>	<i>Pinus cembra</i>	<i>Quercus rubra</i>	<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Prunus padus</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Pinus contorta</i>	<i>Quercus suber</i>	<i>Ilex aquifolium</i>	<i>Pyrus amygdaliformis</i>
<i>Castanea sativa</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Laburnum alpinum</i>	<i>Quercus crenata</i>
<i>Cedrus atlantica</i>	<i>Pinus leucodermis</i>	<i>Sorbus aria</i>	<i>Laburnum alschingeri</i>	<i>Salix x spp.</i>
<i>Cedrus libani</i>	<i>Pinus nigra</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Laburnum anagyroides</i>	<i>Taxus baccata</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Sorbus domestica</i>	<i>Laurus nobilis</i>	<i>Ulmus laevis</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Sorbus torminalis</i>	<i>Mespilus germanica</i>	<i>Ulmus minor</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Pinus radiata</i>	<i>Tilia cordata</i>		
<i>Juglans regia</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>		
		<i>Ulmus glabra</i>		

Postopek za odobritev gozdnih semenskih objektov *in situ*

- Vloga lastnika / upravljalca gozda (parcel)
- Komisijska ocena sestoja (Komisijski ogled vodi GIS, sodelujejo gojitelji OE ZGS, vabljeni so revirni gozdar (ali vodja KE), ki je navadno tudi v vlogi zastopnika lastnika gozda, lahko se povabi tudi druge strokovnjake)
 - V Ocenjevalnem listu se oceni izbrane kriterije,
 - V Opisnem listu se opiše sestoj in dogovori o usmeritvah za nego GSO in pridobivanje GRM
 - Nujna je karta v merilu 1:5000 z vrisanimi parcelami, parcelnimi številkami in mejami oddelkov in odsekov
 - ter karta v merilu 1:25000 s pregledno lokacijo objekta na terenu
 - Odločba o odobritvi vključuje usmeritve za nego GSO in pridobivanje GRM (**50>25>10 dreves**)
- Vpis v Register – Nacionalno listo GSO & FOREMATIS



Pri odobritvi SO obravnavamo prilagojenost populacije na okolje

(Pravilnik o pogojih za odobritev gozdnih semenskih objektov v kategorijah »znano poreklo« in »izbran«, ter o seznamu gozdnih semenskih objektov)

- **Izvor: avtohton, neavtohton, neznan – izogibanje rizikom sadnje materiala neznanega izvora**
- **Izoliranost – za izogib križanja s slabo prilagojenimi osebki oz. osebki bistveno drugačne kakovosti**
- **Minimalna velikost populacije (in prostorska porazdelitev semenjakov/skupin semenjakov) – zaradi zagotavljanja oploditve med nesorodnimi osebki – izogibanje inbridinga in njegove depresije (*5 ha in 70 dreves za večinske, 10 dreves za manjšinske vrste; oddaljenost vsaj dve drevesni višini*)**
- **Enovitost – normalna stopnja variabilnosti morfoloških znakov**

Prilagojenost na ekološke razmere *= Dolgoročna sposobnost sestoja, da preživi v okolju*

- Spolno (cvetenje in obrod) ali vegetativno **razmnoževanje**,
- **Vznik in preživetje** naravnega mladja,
- **Prilagojenost** na podnebne razmere,
- **Sposobnost obnove** po stresu,
- **Prilagojenost** na talne in vodne razmere na rastišču,
- **Kompetitivnost** (ali sodelovanje) v rastlinski združbi,
- **Vitalnost drevja**,
- **Prilagojenost** na druge stresne pogoje v okolju.

Pri odobritvi SO ocenjujemo prilagojenost populacije na okolje

(Pravilnik o pogojih za odobritev gozdnih semenskih objektov v kategorijah »znano poreklo« in »izbran«, ter o seznamu gozdnih semenskih objektov)

- **Starost in razvojna faza** – zagotavljanje rednega semenjenja in zadostnega števila semenjakov *(od starejšega drogovnjaka dalje)*
 - **Zdravstveno stanje in odpornost**
 - **Rastnost** (primerjalno)
 - **Kakovost lesa** (primerjalno)
 - **Oblika / način rasti:**
- } Pomembni za lesno-proizvodni namen – „žlahtnenje brez žlahtnenja“

največ 20% dreves z negativnimi znaki za odobritev v kategoriji „izbran“ in največ 40% fenotipsko slabših dreves za odobritev v kategoriji „znano poreklo“

Ukrepi, zabeleženi ob odobritvi GSO

- **Smernice za nego GSO:**

- Uravnavanje prisotnosti negativnih fenotipov v dominantnem in sub-dominantnem sloju,
- Sproščanje krošenj ob vzdrževanju stabilnosti sestojev in zaviranju naravnega pomlajevanja (za vrste, pri katerih se plodove pridobiva s tal; lahko tudi 50% zaloge),
- Potencialno označevanje semenjakov oz. dreves, ki prispevajo k opraševanju

- **Smernice za pridobivanje GRM:**

- Priporočeno pridobivanje ob močnem / masovnem obrodu,
- Priporočeno minimalno število dreves za pridobivanje GRM,
- Priporočena oddaljenost med drevesi za pridobivanje GRM,
- Glede na vrsto - pridobivanje GRM usklajeno s časom sečnje,
- Usklajenost in ažurnost poročanja o obrodu
- Fleksibilnost financiranja gozdnega semenarstva in drevesničarstva

Smernice za nego izbranih bukovih semenskih sestojev

- uravnavanje prisotnosti negativnih fenotipov v dominantnem in sub-dominantnem sloju:
 - Razsohlost (zgornja tretjina krošnje)
 - Zasukanost vlaken
 - Ravnost debla
 - Kot izraščanja vej & ,kitajski brki'
 - Mehanska poškodovanost debla
 - Prisotnost bolezni
- sproščanje krošenj ob vzdrževanju stabilnosti sestojev in zaviranju naravnega pomlajevanja (lahko tudi 50% zaloge; sicer možen ukrep pred pridobivanjem - priprava tal),
- potencialno označevanje semenjakov oz. dreves, ki prispevajo k opraševanju (za bukev 70 dreves S)



Gozdni semenski objekti na dan 01.01.2023

- Skupno 487 semenskih objektov, dodatno 17 matičnih dreves
- 104 semenski objekti niso za uporabo v gozdarstvu
- V letu 2022 odobrenih 45 semenskih objektov, večinoma z namenom obnove požarišč
- Desno: opredelitev po namenu, opombe in lastništvo

M-Namen				N -Opombe	O-Koda lastnika
1	večnamensko gozdarstvo			- gozdni genski rezervat	1 SiDG
2	ostali specifični nameni			- genetski monitoring	2 RKC
				- z omejenim lesnopr. pom.	3 občine
				- za ohranjanje gozdnih genskih virov in obnovo požarišč	4 agrarne skupnosti
				- ni za uporabo v gozdarstvu	5 fizične osebe
				- plus drevo	6 različni solastniki
				- druge opombe	7 Kartuzija Pleterje
					8 Holding Kobilarna Lipica

Pregledna karta semenskih objektov iglavcev po kategorijah GRM



Pregledna karta semenskih objektov iglavcev po drevesnih vrstah



Pregledna karta semenskih objektov listavcev po kategorijah GRM



Pregledna karta semenskih objektov listavcev po drevesnih vrstah



Ukrepi za varstvo genetske pestrosti

Splošni ukrepi varstva genetske pestrosti *in situ* – adaptivno gospodarjenje z gozdom:

GIS v sodelovanju z ZGS, lastniki gozdov in dobavitelji GRM:

- Odobritev čim večjega števila GSO za vse drevesne vrste iz Liste vrst
- Razvoj in prenos znanj in infrastrukture za pridobivanje, dodelavo in shranjevanje semena, kalitve in vzgoje sadik
- Ohranjanje genetske pestrosti v vseh korakih gozdnega semenarstva in drevesničarstva
- Podpora panogi – dobaviteljem semena in sadik na lokalnem nivoju

ZGS in načrtovanje rabe prostora:

- Vsak ukrep premisliti z vidika, **kako bo vplival na genetsko pestrost sestoja/populacije** (vključuje tehnike malopovršinskega gospodarjenja), vrste (populacije) ali skupine vrst (populacij), ki so cilj varstva
- **Ohranjanje zadosti velike številčnosti reproduktivnih populacij** (z zdravim reproduktivnim delom krošenj)
- Ohranjanje koridorjev/povezav med gozdovi, ki omogočajo **migracijo genov** (peloda, semena)
- Sodelovanje z načrtovalci rabe prostora in lokalnim prebivalstvom – komunikacija ob sanaciji požarišč ...

Ukrepi za ohranjanje genetske pestrosti temeljijo na aktivnih ukrepih nege in obnove gozdov

- **Adaptivno gospodarjenje z gozdom – nadaljnji razvoj doktrine “Slovenske gozdarske šole”:**
 - čim večji nabor drevesnih vrst v GGN;
 - ustrenejši delež obnove s sadnjo (dosadnjo) in setvijo
 - pri ukrepih nege in pri gospodarjenju (tudi s tujerodnimi vrstami) ocenimo, kako bodo vplivali na genetsko pestrost sestoja/populacije/vrste ali skupine vrst ali populacij, ki so cilj varstva
- **Naravna obnova in ohranjanje sposobnosti le te**
- **Pri manjšinskih vrstah:**
 - aktivna nega v korist te vrste,
 - promocija vrste pri lastnikih gozdov,
 - komunikacija z lastniki gozdov glede pričakovane uspešnosti preživetja,
 - osnivanje semenskih plantaž s povečano genetsko pestrostjo

Obnova s sadnjo in setvijo - uporaba genetsko pestrega GRM čim večjega števila drevesnih (in grmovnih) vrst

- **Izbira in odobritev optimalnega števila gozdnih semenskih objektov (SO)**
- Zagotavljanje GRM ustrezne (genetske) kakovosti: **kakovosten GRM je možno pridobivati le ob masovnem (močnem) obrodu iz primerne števila dreves**
- **Zagotavljanje ustreznih količin semena** vseh drevesnih vrst iz Liste vrst za različne nadmorske pasove in provenienčna območja
- **Kontrolirano mešanje ustreznih partij semena** (na osnovi strokovne presoje)
- **Vzgoja ustrezne količine sadik** vseh drevesnih vrst in provenienc v prostorsko ustrezno lociranih gozdnih drevesnicah
- **Dopolnilna sadnja z namenom podpore vrstni in genetski pestrosti** (dokumentirana) skladno s priporočili v Pravilniku o določitvi provenienčnih območij (lestvica višinskih pasov in provenienčnih območij)
- **Dokumentiranje – sledenje uspešnosti GRM v sestoji** (od geolociranega načrta dopolnilne sadnje, ukrepov nege, do sestoja)
- **Monitoring genetske pestrosti** – vzpostavitev sistema za večje število drevesnih vrst na različnih lokacijah

Splošni ukrepi varstva genetske pestrosti *ex situ*:

- Ko *in situ* varovanje ogroženih populacij ni več možno – za vzpostavitev nove populacije, ki se bo prilagodila novim lokalnim razmeram:
 - **Ohranitvene** (genetske) **plantaže**, površine 2 – 5 ha, osnovane s sajenjem sadik in puljenk ali s setvijo (dinamično varovanje *ex situ*)
- Za varovanje ali pospeševanje rabe ogroženih / posebnih / izbranih / superiornih klonov → **Klonski arhivi**
- Shranjevanje semena - **Semenska hranilnica in Semenska banka**
- **Genske banke dednine – DNK knjižnica** (predvsem za potrebe certificiranja in preverjanja genetske pestrosti in izvora GRM)
- Možnost enostavnejšega pridobivanja GRM ustrezne genetske pestrosti – odobritev, osnivanje in vzdrževanje novih semenskih plantaž in klonskih mešanic

Postopki za pridobitev glavnega spričevala

Protokol za pridobitev glavnega spričevala (1)

Pred in ob pridobivanju GRM iz GSO *in situ*:

- Dobavitelj poda vlogo na KE ZGS 14 dni pred začetkom pridobivanja GRM;
- Dobavitelj ob oddaji z vlogo zagotavlja, da je **pridobil soglasje lastnika gozda** (GSO) (preveri KE ZGS)

Pred in ob pridobivanju GRM iz GSO *ex situ*:

- Za pridobivanje GRM v semenski plantaži poda dobavitelj vlogo na GIS:
 - V času cvetenja zaradi preverbe cvetenja zadostnega števila klonov in ponovitev na klon
 - 14 dni pred začetkom pridobivanja GRM na GIS

Protokol za pridobitev glavnega spričevala (2)

- **Strokovni nadzor v času pridobivanja** izvaja revirni gozdar, skupno količino pridobljenega GRM podpiše vodja odseka za gojenje in varstvo gozdov in kopijo Potrdila ZGS pošlje na GIS
- ZGS ali dobavitelj posredujeta na GIS skupaj s kopijo Potrdila ZGS **vzorec GRM ali rastlinskega materiala** (žive plodove, seme, storže ali vejice s popki) **v roku 7 dni** po zaključku pridobivanja GRM
- Ob zaključku dodelave GRM dobavitelj na GIS posreduje **Zapisnik o dodelavi**

Protokol za pridobitev glavnega spričevala (3)

- ***GIS izda Glavno spričevalo o izvoru:***
 - če so bile izpolnjene usmeritve o pridobivanju GRM iz Odločbe o odobritvi,
 - če izvor ustreza deklariranemu (kar po potrebi preveri z molekularnimi metodami),
 - če je dobavitelj **pravočasno** poslal na GIS predpisane vzorce, kopijo Potrdila ZGS in Zapisnik o dodelavi
- V kolikor obstaja sum glede izvora ali izpolnjevanja smernic iz Odločbe o odobritvi (glede števila dreves, s katerih je bilo pridobljeno seme), ali če dostavljenih vzorcev ni možno uporabiti za molekularne analize, GIS obvesti dobavitelja o zahtevah po dopolnitvi Potrdila in vzorcev

Poslovne ovire in priložnosti

- **Cenovno ustrezno načrtovanje** pridobivanja GRM (npr. pridobivanje storžev s plezalci)
- **Ponovna vzpostavitev infrastrukture** za dodelavo in shranjevanje semena ter postopke za ustrezno kalitev (prekinjanje dormance) – Center SDVG
- **Razvoj in prenos znanj** za potrebe gozdnega semenarstva in drevesničarstva, npr. morfološko in fiziološko stanje semena in sadik
- **Vzpostavitev** delujočega sistema obveščanja o fruktifikaciji in fleksibilnega financiranja pridobivanja, dodelave in shranjevanja semena
- **Prepoznavanje povečanih potreb** po obnovi s sadnjo in setvijo v času podnebnih sprememb in spreminjanju arealov vrst
- Upoštevanje potreb po sanaciji v okviru povečanega rednega načrtovanja obnove s sadnjo in setvijo (na **minimalno 10% vse obnove**)
- **Izboljšanje dialoga** med financerji, načrtovalci in dobavitelji GRM



Priročnik Semenarski praktikum predstavlja zgodovino organiziranega gozdnega semenarstva v Sloveniji, temelje biologije cvetenja, fiziologije semena in kalitve, osnove gozdne genetike in ohranjanja gozdnih genskih virov v Sloveniji in Evropi. Predstavljene so veljavne zahonske osnove in podzakonski predpisi s področja gozdnega semenarstva in drevničarstva, razmejitev provenienčnih območij in seznam vrst, za katere velja Zahon o gozdnem reprodukcijskem materialu, ter postopki ob odobritvi in sledenju izvora gozdnega reprodukcijskega materiala. Na kratko so povzeta tudi priporočila za pridobivanje, dodelavo in shranjevanje semena ter postopki za kalitev semena izbranih gozdnih drevesnih vrst.

Semenarski praktikum je pomemben pripomoček tako pri študiju gozdarstva kakor tudi pri delu v gozdnogojitveni, semenarski in drevničarski praksi. Prispeva bo k načrtovanju potreb po gozdnih semenskih objektih, po semenu in sadikah za uporabo v gozdovih v Sloveniji ter k pomenu področja v slovenskem gozdarstvu v času, ko velikopovršinske ujme čedalje pogosteje onemogočajo uspešno in kakovostno naravno obnovo gozdov.

Ivan Kreft



Hojka Kraigher

SEMENARSKI PRAKTIKUM

Prenovljena in ilustrirana izdaja



V postopku recenzij na BF od leta 2022