

e 490
Lm = 5787
ld = 1061798



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

**STROKOVNE PODLAGE ZA PRAVILNIK O POGOJIH IN
POSTOPKU ZA ODOBRITEV GOZDNIH SEMENSKIH
OBJEKTOV, NAMENJENIH PRIDELOVANJU GOZDNEGA
REPRODUKCIJSKEGA MATERIALA V KATEGORIJAH
»KVALIFICIRAN« IN »TESTIRAN«**

Ekspertiza

Ljubljana, 15. december 2002

GOZDARSKA KNJIŽNICA

K E

490



22002000235

UNIVERZA V LJUBLJANI, GIS

COBISS



Naročnik projekta: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Izvajalec: Gozdarski inštitut Slovenije

Vodja JGS naloge 3: doc.dr.Hojka Kraigher, zn.sv.

Izdelal: dr. Gregor Božič

Javna gozdarska služba, naloga 3: Gozdno semenarstvo: semenski objekti in genska banka

Klasifikacija: GDK 232.311.2

K.b.: semenski objekt, gozdni genetski vir, gozdni genetski material, reprodukcijski material, kriterij izbire

T.D.: 2.13

Izdelano decembra 2002 na GIS v 5 izvodih.

STROKOVNA IZHODIŠČA, POGOJI IN POSTOPKI ZA ODOBRITEV GOZDNIH SEMENSKIH OBJEKTOV V KATEGORIJAH KVALIFICIRAN IN TESTIRAN, NAČINI IZVEDBE TESTOV IN OVREDNOTENJE NJIHOVIH REZULTATOV

Kvalificiran gozdni reprodukcijski material pridobimo iz gozdnega semenskega objekta (semenska plantaža, starši družin(e), kloni, mešanice klonov), katerega sestavni deli (osebki) so bili pridobljeni iz posamično izbranih dreves na podlagi njihovega fenotipa. To je od dreves, ki imajo v enem ali pri več znakih nadpovprečne vrednosti. Izbira matičnih dreves poteka po uveljavljenih določilih.

Testiran reprodukcijski gozdni material pridobimo iz gozdnega semenskega objekta (izbran sestoj, semenska plantaža, starši družin(e), kloni, mešanice klonov), katerega nadpovprečne lastnosti so dokazane s primerjalnim testiranjem ali ocenjene z genetskim ovrednotenjem sestavin (osebkov) semenskega objekta. Primerjalno testiranje reprodukcijskega materiala ali genetsko ovrednotenje sestojnih sestavin izhodiščnega materiala omogoča ugotovitve o nadpovprečnih lastnostih in spoznanja o stopnji dednosti. Drevesa z nadpovprečno izraženimi želenimi vrednostmi znakov, ki smo jih izbrali zgolj na osnovi fenotipske izbire, nam namreč na ta način še ne zagotavljajo informacije o prenosu teh lastnosti na njihovo potomstvo.

Izhodiščni material, ki ga lahko uporabimo za pridobivanje gozdnega reprodukcijskega materiala kategorije »kvalificiran« in »testiran« mora izpolnjevati določene zahteve ali kriterije.

- Za odobritev gozdnega semenskega za pridobivanje gozdnega reprodukcijskega materiala znotraj kategorije »kvalificiran« se morajo upoštevati vsaj naslednje zahteve oz. kriteriji:

1 Gozdni semenski objekt: semenska plantaža

- Tip, namen, število klonov ali družin, načrt križanja, terenska razporeditev, sestavine, izoliranost, lokacija. Navedeni dejavniki morajo biti odobreni s strani Gozdarskega inštituta Slovenije, kot tudi vse morebitne spremembe teh dejavnikov.
- Klone ali družine bodo izbrani zaradi njihove nadpovprečne kakovosti in poseben poudarek mora biti dan na kriterije 4 - Starost in razvojna faza, 6 - Prilagojenost, 7 - Zdravstveno stanje in odpornost, 8 - Rastnost sestoja, 9 - Kakovost lesa, 10 - Oblika in način rasti (glej Priloga 4 Pravilnika za odobritev gozdnega semenskega objekta, namenjenega proizvodnji reprodukcijskega materiala v kategorijah » znano poreklo« in »izbran«).
- V načrtu iz točke 1(a) se določi natančen razpored klonov ali družin, tako da je določena identiteta za vsak klon ali družino posebej.
- Vsak poseg v semensko plantažo mora biti natančno opisan, obrazložen in uradno evidentiran.
- S semenskimi plantažami se gospodari in pridobiva seme tako, da je izpolnjen namen semenske plantaže. V primeru, da je semenska plantaža namenjena proizvodnji križancev, se mora delež križancev v reprodukcijskem materialu ugotoviti z ustreznimi testi.

2 Gozdni semenski objekt: družin(e) staršev

- Starši morajo biti izbrani na podlagi svoje nadpovprečne kakovosti in poseben poudarek pri izboru mora biti dan na kriterije: 4 - Starost in razvojna faza, 5 - Enovitost, 6 - Prilagojenost, 7 - Zdravstveno stanje in odpornost, 8 - Rastnost sestoja, 9 - Kakovost lesa, 10 - Oblika in način rasti (glej Priloga 4 Pravilnika za odobritev gozdnega semenskega

objekta, namenjenega proizvodnji reprodukcijskega materiala v kategorijah »znano poreklo« in »izbran«, ali na podlagi njihove sposobnosti združevanja).

- (b) Namen, načrt križanja in sistem opravevanja, sestavine, izolacija in lokacija morajo biti odobreni in zabeleženi s strani Gozdarskega inštituta Slovenije, kot tudi vsaka sprememba teh dejavnikov.
- (c) Identiteta, število in delež staršev v mešanici morajo biti odobreni in zabeleženi s strani Gozdarskega inštituta Slovenije.
- (d) Če so starši namenjeni proizvodnji umetnih križancev, se mora delež križancev v reprodukcijskem materialu ugotoviti z ustreznimi testi.

3 Gozdni semenski objekt: kloni

- (a) Kloni morajo biti določljivi (identificirani) po razločevalnih značilnostih, ki jih odobri in registrira Gozdarski inštitut Slovenije.
- (b) Vrednost posameznih klonov mora biti določena na podlagi izkušenj ali dokazana z daljšim testiranjem.
- (c) Orteti, ki so uporabljeni za proizvodnjo klonov, morajo biti izbrani na podlagi svoje nadpovprečne kakovosti in poseben poudarek pri izboru mora biti dan na kriterije: 4 - Starost in razvojna faza, 5 - Enovitost, 6- Prilagojenost, 7 - Zdravstveno stanje in odpornost, 8 - Rastnost sestoja, 9 - Kakovost lesa, 10 - Oblika in način rasti, Priloge 4 Pravilnika za odobritev gozdnega semenskega objekta, namenjenega proizvodnji reprodukcijskega materiala v kategorijah »znano poreklo« in »izbran«.
- (d) Odobritev izhodiščnega materiala za proizvodnjo klonov v kategoriji »kvalificiran reprodukcijski material«, z veljavno registracijo, je omejena do konca desetega leta, ki sledi letu odobritve. Odobritev sme biti podaljšana za največ 10 let, če so še podani pogoji za odobritev in če niso nastopile motnje zaradi staranja klonov.

4 Gozdni semenski objekt: mešanice klonov

- (a) Mešanice klonov morajo ustrezati zahtevam v točkah 3(a), 3(b), 3(c), 3(d).
- (b) Identiteta, število in delež posameznih klonov v mešanici, metoda izbora in osnovna kolekcija klonov morajo biti odobreni in registrirani s strani Gozdarskega inštituta Slovenije. Vsaka mešanica mora vsebovati dovolj veliko gensko pestrost.
- (c) Najmanjše število v klonski mešanici mora znašati:

Za <i>Abies alba</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Larix decidua</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Pinus sylvestris</i> . <i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Tilia cordata</i>	50 klonov.
Za druge drevesne vrste, ki so navedene v Pravilniku o seznamu drevesnih vrst in umetnih križancev, za katere se uporabljajo predpisi o gozdnem reprodukcijskem materialu (UI RS, 83 / 2002) z izjemo za <i>Populus</i> ssp. ter umetnih križancev med temi vrstami in tistimi vrstami, ki so našteje v 3. odstavku tega člena	25 klonov.
Za <i>Betula pendula</i> , <i>Betula pubescens</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i>	10 klonov.

- Za odobritev gozdnega semenskega za pridobivanje gozdnega reprodukcijskega materiala znotraj kategorije »testiran« se morajo upoštevati vsaj naslednje zahteve oz. kriteriji:

1 Zahteve za vse teste

(a) Splošno

- (i) Gozdni semenski objekt mora zadostiti zahtevam za odobritev gozdnega semenskega objekta, namenjenega proizvodnji reprodukcijskega materiala kategorije »izbran« oziroma zahtevam za odobritev gozdnega semenskega objekta, namenjenega proizvodnji reprodukcijskega materiala kategorije »kvalificiran«.
- (ii) Testi, na podlagi katerih bo odobren gozdni semenski objekt, morajo biti pripravljeni, izvedeni, spremljani in njihovi rezultati pojasnjeni v skladu z mednarodno priznanimi postopki. Pri primerjalnih testih mora biti reprodukcijski material, ki se testira, primerjan z enim ali po možnosti z več priznanimi ali vnaprej izbranimi standardi.

(b) Značilnosti, ki se preučujejo

- (i) Test mora biti načrtovan tako, da se z njim preizkušajo določene značilnosti, ki morajo biti navedene pri vsakem testu.
- (ii) Poudarek mora biti dan prilagojenosti, rasti ter pomembnim biotskim in abiotskim dejavnikom. Tudi druge značilnosti, ki so pomembne glede na cilje testov, se ovrednotijo glede na ekološke razmere v območju, v katerem se izvaja test.

(c) Dokumentacija

- (i) V dokumentaciji mora biti opisano rastišče, na katerem se izvaja test, lokacija, klimatske razmere, tla, pretekla uporaba, zasnova, gospodarjenje, abiotske in biotske poškodbe. Dokumentacija mora biti na razpolago Gozdarskemu inštitutu Slovenije. Starost materiala in rezultati v času ovrednotenja morajo biti zabeleženi s strani Gozdarskega inštituta Slovenije.

(d) Postavitev testa

- (i) Vsak vzorec reprodukcijskega materiala mora biti vzgojen, posajen in negovan na isti način, v taki meri, kot jo dopuščajo različni tipi rastlinskega materiala.
- (ii) Vsak poskus mora biti zasnovan v veljavnem statističnem modelu z dovolj velikim številom dreves, tako da se lahko vse značilnosti, vključene v test, ovrednotijo.

(e) Analiza in ovrednotenje rezultatov

- (i) Podatki, pridobljeni s poskusom, morajo biti ovrednoteni z mednarodno priznanimi statističnimi metodami. Rezultati morajo biti predstavljeni za vsako značilnost, testirano v poskusu, posebej.
- (ii) Metodologija testa in podrobni rezultati testa morajo biti prosto dostopni.
- (iii) Opis območja, v katerem je predlagana uporaba testiranega reprodukcijskega materiala in dejavniki, ki bi morda lahko vplivali na omejeno uporabo testiranega reprodukcijskega materiala, morajo biti podani.
- (iv) Če se v času testa pokaže, da reprodukcijski material nima vsaj značilnosti:
 - gozdnega semenskega objekta, iz katerega izhaja, ali
 - podobne odpornosti gozdnega semenskega objekta proti pomembnim ekonomskim škodljivcem,

potem se mora ta reprodukcijski material uničiti.

2 Zahteve za genetsko ovrednotenje sestavin izhodiščnega materiala

(a) Sestavine naslednjih gozdnih semenskih objektov je možno genetsko ovrednotiti: semenska plantaža, družina(e) staršev, kloni, mešanice klonov.

(b) Dokumentacija

Naslednja dodatna dokumentacija je potrebna za odobritev gozdnega semenskega objekta:

- (i) Identiteta, izvor in mešanica ovrednotenih sestavin
- (ii) Model križanja, ki je bil uporabljen za proizvodnjo reprodukcijskega materiala, uporabljenega v testu vrednotenja.

(c) Postopki testiranja

Zadoščeno mora biti naslednjim zahtevam:

- (i) Genetska vrednost vsake sestavine mora biti ovrednotena na dveh ali več testnih rastiščih, od katerih mora vsaj eno rastišče biti v okolju, ki je primerljivo s predlaganim okoljem uporabe reprodukcijskega materiala.
- (ii) Ocenjena genetska prednost reprodukcijskega materiala, namenjenega trženju, bo izračunana na podlagi teh genetskih vrednosti in uporabljenega načrta križanja.
- (iii) Testi ovrednotenja in računanje genetskih vrednosti morajo biti odobrene s strani Gozdarskega inštituta Slovenije.

(d) Interpretacija

- (i) Ocenjena genetska prednost reprodukcijskega materiala bo izračunana na podlagi primerjave s standardno populacijo za eno ali več značilnosti.
- (ii) Zabeleženo mora biti, če je genetska vrednost za katerokoli značilnost, slabša od značilnosti primerjalne standardne populacije.

3 Zahteve za primerjalne teste reprodukcijskega materiala

(a) Vzorčenje reprodukcijskega materiala

- (i) Vzorec reprodukcijskega materiala v testu mora biti resnično reprezentativen za reprodukcijski material, pridobljen iz gozdnega semenskega objekta, ki se testira.
- (ii) Generativno pridobljen reprodukcijski material za primerjalne teste mora biti:
 - pridobljen v letih obilnega cvetenja in obroda; lahko se uporabi kontrolirano oprasovanje
 - pridobljen na način, ki omogoča reprezentativnost vzorca.

(b) Standardi

- (i) Značilnosti uporabljenih standardov morajo biti v območju, kjer se izvaja test, že dolgo poznani. Standardi morajo imeti značilnosti, ki so v času testiranja in na območju predlagane uporabe primerni za gozdarsko uporabo. Morajo se kar se da razlikovati od sestojev, izbranih na podlagi zahtev za odobritev gozdnega semenskega objekta, namenjenega proizvodnji reprodukcijskega materiala kategorije »izbran« in od gozdnih semenskih objektov, ki so bili odobreni za proizvodnjo reprodukcijskega materiala kategorije »testiran«.

- (ii) Pri primerjalnih testih križancev morata biti oba starša vključena v standarde.
- (iii) Če je le možno, se mora uporabljati več standardov. Če je potrebno in utemeljeno, se lahko standardi zamenjajo z najbolj primernim testiranim materialom ali s povprečjem testiranih materialov.
- (iv) Isti standardi se morajo uporabljati v vseh testih v kar se da velikem razponu rastiščnih razmer.

(c) Interpretacija

- (i) Vsaj ena značilnost od testiranih značilnosti mora biti statistično boljša od značilnosti standardov.
- (ii) Značilnosti, ki so ekonomsko ali ekološko pomembne in kažejo slabše lastnosti od standardov, morajo biti podane in morajo biti kompenzirane z značilnostmi, ki kažejo boljše lastnosti.

4 Pogojno priznanje

Na podlagi preliminarnih testov potomstva se lahko pogojno odobri gozdni semenski objekt za proizvodnjo reprodukcijskega materiala kategorije testiran. Vendar se morajo rezultati preliminarnih testov preverjati v intervalih z največjim razponom desetih let.

5 Zgodnji testi

Testi, izvedeni v drevesnicah, rastlinjakih in laboratorijih, se lahko pogojno ali dokončno priznajo, če se izkaže, da so tako pridobljeni rezultati v tesni korelaciji z rezultati, pridobljenimi v testih, izvedenih v naravnem okolju. Druge značilnosti, ki jih je potrebno testirati, morajo izpolnjevati zahteve, določene v točki 3 (t.j. Zahteve za primerjalne teste reprodukcijskega materiala).

Dodatna pojasnila k izvedbi postopkov testiranja in ovrednotenja rezultatov

Za pridobivanje reprodukcijskega materiala v kategoriji testiran se sme uporabljati samo odobren izhodiščni material, ki pa sme biti odobren le, če ima njegov reprodukcijski material povečano genetsko vrednost. Povečano genetsko vrednost je treba ugotoviti s primerjalnimi poskusi.

Splošne zahteve

Izhodiščni material za pridelovanje testiranega reprodukcijskega materiala, ki mora biti primerjalno preizkušen, lahko zajema:

- sestoje v kategoriji »izbran«, če so namenjeni za pridelovanje generativnega reprodukcijskega materiala, ali
- semenske plantaže, če so namenjene za pridelovanje generativnega reprodukcijskega materiala, ali
- klone ali klonske mešanice z vnaprej določenimi deleži različnih klonov, če služijo za pridobivanje vegetativnega reprodukcijskega materiala.

Opisati je treba cilje primerjalnih poskusov. Ti morajo biti določeni že pred začetkom poskusa.

Reprodukcijski material testiramo v drevesnici ali na terenu s ponovitvami in v naključnem razporedu tako, lahko razpoznamo morebitne vzroke variance (dednost, okolje, dednost x okolje), kakor tudi napake pri zasnovi poskusa.

Osebki v testnih nasadih naj bodo enakovrstni. Posamezne poskusne enote morajo vsebovati dovolj veliko število dreves, da lahko tako ugotovimo posebne lastnosti vsakega reprodukcijskega materiala, ki ga preskušamo. Izhodiščni material in ponovitve morajo biti dovolj številčne, da je zagotovljena dovolj velika stopnja statistične natančnosti.

Identičnost reprodukcijskega materiala v povezavi z izhodiščnim materialom mora biti zagotovljena že od samega začetka, in sicer pri izbiri reprodukcijskega materiala za postavitev poskusa, pri negi in celotnem trajanju poskusa na posameznem poskusnem polju. S poskusnim poljem označujemo vse v poskus vključene osebkke posameznega izhodiščnega materiala za testiranje. V nasprotnem primeru, v kolikor ne moremo zanesljivo dokazati, da so vse te zahteve izpolnjene (na primer če evidenca ni bila dobro narejena), moramo poskusno polje, kjer obstajajo te nejasnosti, izločiti iz poskusa. Standardi se obravnavajo kot poskusni osebki in morajo izpolnjevati enake pogoje.

Terenski objekt, ki je namenjen za primerjalno raziskavo na prostem, moramo postaviti na najmanj dveh različnih cilju primernih rastiščih. Primerjalni poskus mora v celoti ustrezati sicer uveljavljenim normam za poskuse in ustreznim strokovnim informacijam.

Izvedba poskusa

Reprodukcijski material vključno z osebki, ki služijo za primerjavo kot standard obravnavamo med trajanjem poskusa enako. To vključuje obravnavanje generativnega in vegetativnega reprodukcijskega materiala v drevesnici kakor tudi osnovanje in obravnavanje nasadov na terenu glede gnojenja, saditvenih razmikov, obvejevanja in vseh drugih načinov in ukrepov gojitve in nege nasadov. V kolikor se pri tem ne pričakuje nezaželenih vplivov na objektivnost primerjalne analize, lahko v določenih primerih od tega tudi odstopimo. Način redčenja nasada se ravna po vsakokratni razvitosti reprodukcijskega materiala.

Vrednosti znakov ugotavljamo v drevesnici in ob samem osnovanju poskusnega objekta na prostem. V nadaljevanju poskusa to enkrat ali večkrat ponovimo glede na znak, ki ga opazujemo. Pri analizi produkcijskih znakov opravimo meritve najmanj trikrat. Vse podatke vnašamo v osnovno evidenco, in sicer za vsako drevo posebej. V osnovni evidenci je treba označiti tudi vsa tista drevesa, ki so se posušila ali bila izločena pri redčenju. Osnovna evidenca, vsi drugi podatki o poskusnih osebkih in opazovanih znakih kakor tudi ocena oz. bonitetna shema, morajo biti predloženi ustreznemu organu za priznanje.

Zahteve glede reprodukcijskega materiala, ki ga preskušamo, vključno standardov

Izhodiščni material točno opišemo glede njegove provenience, splošnega stanja, sestave in glede njegove zavarovanosti pred vnosom peloda od drugod. Izhodiščni material mora biti toliko star in v takem razvojnem stadiju, da lahko pričakujemo primerno zastopanost njegovih bistvenih lastnosti v njegovem potomstvu.

Vsi osebki in sadike, ki služijo za primerjavo kot standard, so lahko potomci proste ali kontrolirane oprasitve v sestojih ali semenskih plantažah, ali pa so pridobljeni na vegetativni način. Kontrolirana oprasitev v tem primeru pomeni način oprasovanja, ko tuj ali lastni cvetni

prah, z umetnim ali naravnim prenosom, preide iz načrtovanega (t.j. iz v naprej določenega) dajalca na sprejemnika cvetnega prahu, seveda ob izključitvi vsake možnosti drugega nezaželenega opráševanja s tujim cvetnim prahom.

Če uporabimo seme za standard, moramo imeti vzorce tega semena vedno na zalogi, za možna kasnejša izvajanja primerjalnih raziskav. Pogoj je, da to seme še vedno lahko služi za standard. Za standard je primeren tisti reprodukcijski material (sadike), ki imajo glede na rastnost, obliko, kakovost, odpornost ter v določenem primeru glede na postavljeni cilj tudi po drugih znakih, vsaj v povprečju enake značilnosti, kot jih ima odobreni izhodiščni material, v kategoriji »izbran«. Sadike za standard morajo izkazovati visoko stopnjo tolerance glede na rastišče, in sicer v obsegu, ki ga poznamo. Sestoji ali semenske plantaže so lahko izbrane za standard, če zagotovimo njihov obstoj v čim daljšem obdobju. Seme iz sestojev ali plantaž mora biti na razpolago vsakemu. Za posamezni standard mora izbrani sestoj, semenska plantaža, klon ali klonska mešanica izpolnjevati vse v Zakonu postavljene zahteve in pričakovanja.

Uporaba standardov

Na vseh rastiščih primerjalnega poskusa moramo uporabiti najmanj en splošni, že v načrtu predpisani standard. Če imamo poskuse osnovane na različnih nadmorskih višinah, moramo za posamezni objekt izbrati nek ustrezeni drugi standard, ki je tudi že predpisan v načrtu. Ta standard navedemo dodatno kot pojasnilo k primerjalnim raziskavam na drugih nadmorskih legah. Za hibridne vrste uporabimo standarde za vrste staršev navedene v prilogi. Če se določeni standard na osnovi primerjalnega testa zaradi posebnih okoliščin pokaže kot neuporaben, ga lahko nadomestimo z enim od osebkov poskusa, ki se glede na običajno izbirne kriterije izkazal kot najprimernejši za standard.

Reprodukcijski material, ki služi za standard, mora biti na zalogi, da se ga lahko uporabi pri testnih raziskavah v primerjalnih poskusih. Inštitut mora ta material nuditi tistemu, ki izvaja primerjalni poskus z ustrežno vrsto. Potrebe za drevesne vrste je potrebno pravočasno najaviti.

Poskusni znaki

Reprodukcijski material preskušamo glede na naslednje znake, ki so odločilni za stabilnost in imajo zato poseben pomen. To so znaki istovetnosti glede na izhodiščni material, znaki rasti in uspevanja in znaki produktivnosti. Poleg tega preskušamo in presojava na krajevne ekološke razmere še druge znake, ki jih smatramo kot pomembne za postavljene cilje.

Znake istovetnosti podajamo v obliki dovolj natančnega opisa. Čim bolj natančno navedemo podatke o morfoloških, anatomskih, fizioloških, biokemičnih in genetskih znakih, ki so nujni za karakterizacijo vrste, podvrste, varietete, ekotipa in klona. Poleg teh lahko vključimo tudi druge znake za identifikacijo, če bi s tem še bolje spoznali poreklo izhodiščnega materiala.

Pri preskušanju znakov rasti in uspevanja in znakov produktivnosti zajamemo praviloma tudi rastnost, prilagodljivost in odpornost na gospodarsko pomembne škodljive organizme in abiotske dejavnike. Rastnost ugotavljamo za posamezna drevesa, in sicer višino drevesa, premer debla na prsni višini 1,3 m, volumen debla nad 7 cm premera in celotno proizvedeno nadzemno biomaso. Kadar so krošnje strnjene in dosejajo podobno višino kot prevladujoča drevesa poskusnega polja, se lahko pri meritvah višin omejimo le na nekaj izbranih dreves. Kot merilo o prilagodljivosti uporabimo število in odstotek preživelih dreves. Če so poznani vzroki odmrtja, jih navedemo. Drevesa, ki so jih pri negovalnih ukrepih odstranili zaradi

odmrtja, nadomestimo z dodatno sadnjo. Če se zmanjšana prilagodljivost kaže tudi z nekaterimi drugimi znaki (velika neodpornost za bolezn, prezgodnja fruktuacija, skromna rastnost), je potrebno te ugotovitve tudi upoštevati.

Od cilja poskusa je odvisno katere druge znake lahko še uporabimo v poskusu. Če postavljeni cilj to predvideva, se preizkušajo še naslednji znaki: kakovost lesa (npr. gostota, dolžina vlaken, vsebnost vode v lesu, črnjava in druge tehnološke in anatomske lastnosti lesa) kakor tudi oblika (npr. stegnjenost, značilnosti vej, oblika krošnje).

Prvo analizo naredimo že med prvo in drugo vegetacijsko dobo. To je prvo leto jeseni po osnovanju nasada. Pri tem zabeležimo tudi vplive, ki niso pogojeni s prilagoditvijo (način sadnje, glodalci, divjad ipd.). Pri homogenem pojavljanju znakov in na zadostnem številu osebkov na poskusnem polju (bloku) se za merjenje dovoljuje odvzem reprezentativnih vzorcev.

Analiza in presoja rezultatov poskusa

Rezultate testiranja znakov rasti in uspevanja ter produktivnosti, ki praviloma zajamemo rastnost, prilagodljivost in odpornost na gospodarsko pomembne biotske in abiotske dejavnike, podajamo ločeno za posamezne znake v številčnih vrednostih. Za posamezno rastišče, za vsako poskusno polje, vključno za posamezni standard, izračunamo srednjo vrednost in varianco. Celotno ovrednotenje primerjalnega poskusa naredimo za vsak opazovani znak posebej po uveljavljenih biometričnih metodah, in sicer tako, da srednjo vrednost poskusnega polja primerjamo s srednjimi vrednostmi drugih polj ter s srednjo vrednostjo standarda. Za značilnost razlik med srednjimi vrednostmi preiskusnega reprodukcijskega materiala in standardov navajamo statistično verjetnost. Absolutno in relativno razliko po možnosti izrazimo kot večjo ali manjšo kakovost v primerjavi s standardom. Pri oceni vsakega opazovanega znaka navedemo starost reprodukcijskega materiala, na katerega se nanaša presoja znakov in datum ocenjevanja. Zapišemo tudi vse podatke pri redčenju in drugih ukrepih, kot npr. čas, način in velikost vplivanja ekstremnih klimatskih in drugih dejavnikov (ogenj, divjad, škodljivci), kakor podobna vplivanja, v kolikor imajo vpliv na sam načrt ter izpeljavo postavljenega poskusa.

Izhodiščni material lahko potrdimo, če lahko dokažemo statistično značilno prednost v primerjavi s standardom z verjetnostjo 95 % za najmanj en gospodarsko pomemben znak za preskušanje i) rasti in uspevanja, ii) prilagodljivosti in iii) odpornosti na gospodarsko pomembne škodljive organizme in abiotske dejavnike. Če to statistično značilno prednost dokažemo samo za en znak, morajo vrednosti pri drugih dveh skupinah drugih omenjenih znakov dosegati odgovarjajoče srednje vrednosti standardov. V kolikor pri ocenjevanju teh znakov ugotovimo določene različne vrednosti, jih je treba presoditi še po njihovem gospodarskem kriteriju. V primeru, da ti znaki kažejo statistično značilna zaostajanja za odgovarjajočimi vrednostmi standardov z verjetnostjo 95 %, je to potrebno točno navesti, hkrati pa je treba navesti tudi, ali to zaostajanje lahko izravnavajo znaki z ugodnimi vrednostmi. Majhne vrednosti, ugotovljene pri znaku odpornost, se praviloma ne morejo izravnati z drugimi znaki. Če je cilj poskusa, da se prizna izhodiščni material glede enega znaka, ki je pomemben za preživetje v ekstremnih ekoloških pogojih, pa ni potrebno, da drugi znaki dosegajo srednje vrednosti standardov.

Metoda poskusa in doseženi rezultati so dostopni vsakomur, ki ima glede tega upravičen interes.

Zgodnji testi

Zgodnji testi se nanašajo na znake, ki že na osnovi opazovanj njihovega razvoja v juvenilnem obdobju rasti (v drevesnici, rastlinjaku, laboratoriju) dovoljujejo zaključke oziroma spoznanja o tem, kako se bodo razvijali v kasnejših razvojnih obdobjih. Pri tem morajo znaki, ki jih opazujemo v juvenilnem obdobju rasti tesno korelirati z analizirani znaki v kasnejših obdobjih, da bi bilo možno dobiti zanesljivo oceno o reprodukcijskem materialu, ki ga preskušamo. Ta stopnja soodvisnosti mora biti dokazana s pomočjo testa.

Pogoji in postopek za odobritev gozdnih semenskih objektov, ki so namenjeni za pridobivanje reprodukcijskega materiala v kategoriji »kvalificiran« in »testiran«

Za uporabo izhodiščnega materiala iz katerega vzgojimo reprodukcijski material za gozdarske namene, potrebuje odobritev. Izhodiščni material mora biti primeren za vzgojo sadik. Pri gozdnem reprodukcijskem materialu se ne sme pričakovati nobenih škodljivih ali neugodnih lastnosti, ki bi škodovale gozdu ali gospodarjenju z njim.

Odobritev izda Gozdarski inštitut Slovenije. To naredi na osnovi vloge lastnika ali druge skupnosti, ki želi pridobivati gozdni reprodukcijski material. Gozdni semenski objekti, na katere se nanaša dovoljenje, so lahko semenski sestoji, skupine dreves (kot starši družin), semenske plantaže, kloni ali klonske mešanice.

Odobritev lahko vsebuje še dodatna določila, če je to smiselno zaradi zavarovanja kakovosti gozdnega reprodukcijskega materiala. Če obstaja dvom že ob sami podelitvi odobritve, je potrebno po določenem času, to velja za vse kategorije: izbran, kvalificiran, testiran, preveriti ali ugotovitve še držijo glede na možne spremembe, ki nastanejo na objektu. Če so dvomi odpravljeni, se uveljavi normalni postopek glede izdaje odobritve. Izhodiščni material genetsko spremenjenih organizmov lahko dobi odobritev samo v kategoriji testiran. Ta odobritev se lahko izda samo na osnovi predložitve predhodnega dovoljenja o uporabi po Zakonu o Genetsko spremenjenih organizmih.

Lastnik ali druge skupnosti lahko zaprosijo pri ustreznem državnem organu za nasvete, kako bi lahko izpeljali postopek za izdajo obravnavanih odobritev.

Začetek postopka

(1) Za priznanje semenskih objektov mora pri Gozdarskem inštitutu Slovenije zaprositi njihov lastnik. Postopek začne tako, da na Inštitut vloži pisni zahtevek za odobritev gozdnega semenskega objekta, namenjenega pridelovanju gozdnega reprodukcijskega materiala v kategoriji »kvalificiran« ali »testiran«. Vloga mora vsebovati vse podatke, ki so potrebni za dokazilo izpolnitve zahtev, navedenih v Zakonu.

(2) Izhodiščni material za pridobivanje reprodukcijskega materiala se odobri, če izpolnjuje vse zahteve (kriterije), ki določajo odobritev semenskih objektov v kategoriji »kvalificiran« ali »testiran«.

(3) O odobritvi mora odločiti GIS z odločbo.

(4) V potrdilu o odobritvi je treba vsakemu odobrenemu gozdnemu semenskemu objektu, ločeno po drevesnih vrstah, dodeliti registrsko številko. Pri izhodiščnem materialu za pridobivanje generativnega reprodukcijskega materiala mora biti sestavljena iz odobritvene

označbe, pri izhodiščnem materialu za vegetativni reprodukcijski material iz številke klona ali klonske mešanice, pri semenskih plantažah pa iz številke plantaže.

(5) Gozdarski inštitut Slovenije mora voditi Register. Enote, za katere je izdana odobritev, se vnašajo v register ločeno po drevesni vrsti, tipu izhodiščnega materiala, kategoriji in namenu.

(6) Register o odobrenem izhodiščnem materialu kategorije »kvalificiran« in »testiran« vsebuje naslednje podatke:

1. Botanično in slovensko ime drevesne vrste
2. Kategorija
3. Namen
4. Vrsta izhodiščnega materiala
5. Registrska oznaka
6. Lokacija (mesto izvora)
 - (a) za kategorijo »Izbran« - oznaka semenskega objekta, geografske koordinate – dolžina, širina;
 - (b) za kategorijo »kvalificiran« in »testiran« - kratek opis nahajališča, geografske koordinate – dolžina, širina;
7. Višinska lega (m nad morjem)
8. Površina: velikost zrelega nasada za obiranje semena ali semenske plantaže (tudi po deležih drevesnih vrst oziroma sestavin, v ha)
9. Izvor: avtohton, neavtohton ali nepoznanega izvora; pri neavtohtonem izhodiščnem materialu je potrebno navesti (če je znano) od kod izhaja (država, območje, kraj ali rastišče)
10. V primeru kategorije »testiran«, če imamo genetsko spremenjen izhodiščni material = dovoljenje po Zakonu o genetski tehniki (kdo ga je izdal in datum)
11. Omejitve prometa z reprodukcijskim materialom po Zakonu
12. Datum odobritve
13. Dodatna določila, dovoljenja (določitev roka, obseg nabiranja, zaloga)
14. Ime in naslov gozdne uprave ali drugih lastnikov
15. Katastrska označba
16. Pri semenskih sestojih
 - (a) fitocenološka oznaka rastišča
 - (b) leto ali časovna opredelitev osnovanja, sadnja (starost)
17. Pri semenskih plantažah
 - (a) opis semenske plantaže
 - (b) opis rastišča (v kolikor je to smiselno)
 - (c) leto osnovanja (približni čas, starost)
 - (d) tip semenske plantaže (ali je klonska ali vzgojena iz semenk)
 - (e) število posameznih klonov ali število potomcev s posameznega drevesa staršev (plus drevesa)
 - (f) obseg (površinski) posameznih klonov ali potomcev (generativnih) s posameznega drevesa; najmanjše in največje število klonov ali semenskih dreves.
 - (g) način oprašitve (prosta, z dodatnim opraševanjem, kontrolirana)
18. Za družine staršev: identiteta, število in delež staršev
19. Za klone
 - (a) opis klona (vrsta, rod)
 - (b) način razmnoževanja
 - (c) število razmnožitvenih ponotvitev (ciklov)



- 20. Pri klonski mešanici
 - (a) opis klonske mešanice (sestava)
 - (b) opis, število in delež posameznih klonov
 - (c) metoda razmoževanja (število ciklov)
- 21. Pri kategoriji »testiran«
 - (a) način testiranja
 - (b) lokacija (kraj) testiranja
 - (c) leto osnovanja poskusnega nasada
 - (d) ocena (uspeh) osnovanja
 - (e) začasno (časovno omejeno) dovoljenje za uporabo
- 22. Varstveni ukrepi

(7) Vpogled v Register lahko dobi vsaka oseba, ki pokaže prepričljivo znanstveno ali gospodarsko zanimanje.

(8) GIS lahko prekliče odobritev, če zaradi neugodnih sprememb v sestavinah ali na temelju negativnih rezultatov testov potomstva pogoji za odobritev niso več izpolnjeni. Odobritev preneha veljati tudi, če je semenska plantaža opuščena.

(9) GIS mora za posamezne drevesne vrste izdelati sezname odobrenega izhodiščnega materiala. V njem je treba razlikovati med izhodiščnim materialom namenjenim za pridobivanje reprodukcijskega materiala v kategoriji "kvalificiran" in med tistim, ki je namenjen za pridobivanje reprodukcijskega materiala v kategoriji "testiran".

(10) GIS mora Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano posredovati en izvod potrdila o odobritvi. Minister za kmetijstvo in gozdarstvo in prehrano mora ažurirane sezname odobrenih gozdnih semenskih objektov posredovati Komisiji evropske skupnosti.

(11) Vsakdo ima prost vpogled v te sezname.

Minimalni pogoji za odobritev obiranja semena v semenskih plantažah v kategorijah »kvalificiran« in »testiran«

Obiranje semena v klonskih semenskih plantažah je dopustno le, če istočasno cveti in tudi istočasno semeni: i) pri enodomnih drevesnih vrstah najmanj polovica vseh klonov z moškimi in z ženskimi cvetovi; ii) pri dvodomnih drevesnih vrstah najmanj polovica ženskih in moških osebkov.

Pri generativnih semenskih plantažah vzgojenih iz sadik je obiranje semena dopustno le, če istočasno cveti in tudi istočasno semeni: i) pri enodomnih drevesnih vrstah najmanj polovica osebkov od 80 % potomstva posameznih dreves z moškimi in z ženskimi cvetovi; ii) pri dvodomnih drevesnih vrstah pa najmanj polovica ženskih in moških osebkov od 80 % potomstva posameznih dreves.

V klonskih semenskih plantažah obiramo najmanj 25 klonov. V generativnih semenskih plantažah vzgojenih iz sadik obiramo iz najmanj 25 potomcev, vzgojenih iz plus dreves, pri starševskih družinah pa z najmanj 25 dreves.

Omejitve pri izdaji odobritve za semenske objekte: klonske mešanice v kategoriji »kvalificiran« ter klone in klonske mešanice v kategoriji »testiran«

Za klonske mešanice v kategoriji »kvalificiran«

Odobritev za izhodiščni material mešanice klonov v kategoriji »kvalificiran« je omejena na deset let. Odobritev se lahko vsakokrat podaljša za največ 10 let, če se obstajajo zagotovila, da še vedno izpolnjuje zahteve, kot pri prvi odobritvi in če niso nastopile škodljive posledice zaradi staranja klonov. Število sadik (klonov), ki jih na ta način pridelujemo, ne sme biti večje kot 100.000.

Za klone in klonske mešanice v kategoriji »testiran«

(1) Pri mešanicah klonov, ki so preizkušene za izbrana rastišča, je potrebno na etiketi navesti, na katerem rastišču je bila testirana. Določitev rastišča opredeli Inštitut.

(2) Odobritev za izhodiščni material za »testiran« reprodukcijski material je omejena na 15 let. Ta odobritev se lahko vsakokrat podaljša za največ 15 let, če obstajajo zagotovila, da so še vedno izpolnjene zahteve, kot pri prvi odobritvi in če niso nastopile škodljive posledice zaradi staranja klonov. Število sadik iz omenjenega vira ne sme v celoti presegati 300.000.

Izdaja odobritve za uporabo gozdnega reprodukcijskega materiala, pridobljenega iz klonskih mešanic

Odobritev za uporabo gozdnega reprodukcijskega materiala se lahko izda, če so izpolnjeni naslednji pogoji: za klonske mešanice z določenimi deleži klonov (A) in za klonske mešanice z nedoločenimi deleži klonov (B).

(A) Klonske mešanice z določenimi deleži klonov:

Pri klonskih mešanicah na etiketah ne smemo označevati posameznost klonov. Posamezne klone je treba čimbolj zmešati med seboj. Delež posameznega klona v mešanici ne sme presegati dvakratne vrednosti njegovega odstotnega deleža glede na skupno število klonov.

(B) Klonske mešanice z nedoločenimi deleži klonov (bulk propagation):

(1) Uporaba klonskih mešanic z nedoločenimi deleži klonov se lahko dovoli le v kriznem času, ko ne moremo pokriti potreb s semenom iz ustreznih virov (provenienca, višinska lega). To je takrat, ko ustreznega semena ni zaradi slabega obroda, premajhnih zalog semena, neustreznih drugih še primernih razpoložljivih provenienc in v kolikor to pomanjkanje ni bilo povzročeno z opustitvijo pravočasnega ukrepanja (obiranje semena, skladiščenje semena).

(2) Soglasje za pripravo klonske mešanice z nedoločenimi deleži se sme izdati samo, če:

- (a) vsebuje najmanj 500 klonov iz enega izhodiščnega vira in če je zagotovljeno, da so vsi kloni razmnoženi v približno enakih deležih,
- (b) je pripravljenih največ 500 ramet na klon, v ustreznem razmnožitvenem ciklusu in na ustrezen način,
- (c) se izvedeta največ dva razmnožitvena ciklusa.

(3) Reprodukcijski material iz klonske mešanice z nedoločenim deležem klonov gre lahko v promet le, če je opremljen s potrdilom za odobritev. Iz obratovalnih knjig gozdno-

drevesničarskih proizvodnih obratov mora biti razvidno ali je bil predpisan način razmnoževanja izvajan oziroma, da je razmnožitev potekala po predpisih.

Lastnik semenske plantaže mora:

1. javiti Inštitutu nameravani začetek obiranja, po možnosti en mesec vnaprej in dejanski začetek pa tri delovne dni vnaprej,
2. pri nameravanem obiranju semenske plantaže predložiti Inštitutu rezultate opazanja cvetenja najmanj štiri tedne vnaprej,
3. pri postavitvi zbirnega mesta poskrbeti za potrebne naprave za pravilno skladiščenje in odpremo setvenega blaga na mesto predelave,
4. postaviti odgovorno osebo za pravilno zbiranje in odpošiljanje reprodukcijskega materiala,
5. v klonskih semenskih plantažah obrati najmanj zahtevano predpisano število klonov, v generativnih semenskih plantažah pa najmanj zahtevano predpisano število potomstva posameznih dreves,
6. zagotoviti obiranje semena pod nadzorstvom Inštituta, ki v primeru izpolnjevanja določil Zakona izstavi spremni list.

Obseg in struktura vzorca, ki ga mora pridelovalec obvezno posredovati Gozdarskemu inštitutu Slovenije za izdajo soglasja za uporabo gozdnega reprodukcijskega materiala

(1) Pri pridobivanju semena v semenskih sestojih »testiran« mora izvajalec (podjetnik za nabiranje gozdnega semena) vzeti vzorec od vsakega drevesa pri drevesnih vrstah, ki so navedene v Pravilniku o sesnamu drevesnih vrst in umetnih križancev (Ul. RS 83 / 2002). Te vzorce mora ločeno po drevesnih vrstah, s spremnim listom poslati na ustrezno ustanovo (Inštitut).

(2) Pri pridobivanju semena v klonskih semenskih plantažah mora izvajalec vzeti vzorec za vsak posamezni klon, pri generativnih semenskih plantažah, pa po posameznih osebkih vseh potomcev, vzgojenih iz izbranih dreves.

(3) Najmanjša količina vzorca na drevo mora znašati:

- | | |
|--|------------|
| 1. <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i> | 1 storž |
| 2. <i>Larix decidua</i> , <i>Pinus cembra</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Pinus sylvestris</i> ,
<i>Pseudotsuga menziesii</i> | 3 storži |
| 3. <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Alnus incana</i> | 5 storžkov |
| 4. <i>Quercus petraea</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus rubra</i> , <i>Quercus cerris</i> | 10 semen |
| 5. <i>Acer platanoides</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Carpinus betulus</i> ,
<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ,
<i>Prunus avium</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> | 20 semen |

PODROBNEJŠE VSEBINE NAČRTOV GOSPODARJENJA Z GOZDNIMI SEMENSKIMI OBJEKTI

Po 40. Členu Zakona GRM (Ul. RS 58 / 2002) se:

(1) Za semensko plantažo izdelava načrt gospodarjenja s semensko plantažo, v katerem se določi: namen osnovanja, načrt križanja, sestavine in njihov prostorski raspored, izoliranost, način zasaditve, ki omogoča identifikacijo vseh sestavin semenske plantaže, potrebna redčenja in usmeritve za njihovo izvedbo, usmeritve za pridobivanje semenskega materiala in delov rastlin ter način gospodarjenja s semensko plantažo in pridobivanja semenskega materiala, s katerim bo namen osnovanja semenske plantaže dosežen.

(2) Za starše družin se izdelava načrt gospodarjenja s starši družine, v katerem se določijo: namen osnovanja, načrt križanja, sistem opravevanja, sestavine, izoliranost, lokacija, identiteta, ter število in razmerje staršev v mešanici.

(3) Za klone in mešanice klonov se izdelava načrt gospodarjenja s klonom ali klonsko mešanico, v katerem se določijo: rok do katerega se semenski objekt lahko uporablja za pridobivanje reprodukcijskega materiala, ali največje število klonov, število in razmerje klonov v mešanici, ter metoda za izbiro in osnovni izbor klonov v klonski mešanici.

AD 1 Semenska plantaža

Semenska plantaža predstavlja nasad izbranih klonov ali sadik, vzgojenih iz izbranih plus dreves. Zasnovana je tako, da opravevanje od drugod ni mogoča ali pa je zelo omejena. Načrtno jo vodimo s ciljem pogostih, obilnih in lahko izvedljivih obiranj genetsko kakovostnih semen. Pri semenskih plantažah mora biti zato zagotovljeno, da njihovo seme dosega najmanj povprečno genetsko kakovost izhodiščnega materiala, s katerim je bila osnovana.

Namen osnovanja

Namen osnovanja semenske plantaže je splošni in posebni. (a) Splošni namen semenske plantaže se določi z opredelitvijo, čemu semenska plantaža služi. Namenjena je lahko pridobivanju genetsko kvalitetnega semena za sadnjo v gozdu na velikih površinah (več funkcij, večja genetska pestrost, manjši genetski dobiček), za malo površinsko sadnjo v proizvodnih nasadih (manjša genska pestrost, večji genetski dobiček), za testiranje in izbor elitnih dreves staršev za osnovanje plantaže druge ali tretje generacije, za osnovanje posebnih klonskih nasadov. Semenska plantaža je lahko namenjena za varstvo genskih virov drevesnih vrst zaradi nevarnosti njihove izgube (propadanje, manjši obseg avtohtonih populacij gozdnih drevesnih vrst), služi lahko tudi kot genski arhiv posebnih varovalnih nasadov npr. v višjih legah.

Z opredelitvijo splošnega namena osnovanja plantaže se posredno določi tudi stopnja izpolnjevanja določenih kriterijev, ki so pomembni za odobritev izhodiščnega materiala za uporabo v gozdarstvu. Ti so 8-rastnost sestoja, 9-kakovosti lesa, 10-oblika in način rasti (glej priloga 4 Pravilnika za odobritev gozdnega semenskega objekta, namenjenega proizvodnji reprodukcijskega materiala v kategoriji »izbrank«). Po določitvi splošnega namena osnovanja semenske plantaže, izberemo površino, ki jo bomo pogozdili z določeno vrsto, nato določimo potrebno količino izbranega semena ali rastlinskih delov ter ugotovimo primerno časovno obdobje za pogozdovanje. Nadalje je potrebno določiti vse lastnosti, ki jih želimo oplemeniti

ter oceniti njihov gospodarski in biološki pomen. Važno je ugotoviti pričakovane donose in način ter morebitne stopnje soodvisnosti z drugimi lastnostmi.

(b) Med posebne namene osnovanja semenske plantaže spada zlasti pridelava semena, prilagoditev, povečana teža semena, hitrejša rast, povečanje prostornine in suhe lesne snovi, ravnost debla, naravna vejnatost, tankovejnatost, kvaliteta debla in kvaliteta lesa, odpornost proti boleznim, odpornost proti mrazu, odpornost proti suši in prilagoditev na rastišča, ki niso optimalna. Glede na njihov posebni namen morajo semenske plantaže, za katere se izda odobritev, ustrezati tudi tem določenim posebnim zahtevam.

Načrt križanja

Križanje ali hibridizacija je proces združevanja genetsko različnih gamet, ki vodi do nastanka križancev (hibridnih organizmov) na enem ali večjem številu alelnih genov. S prostim (oba starša neznana), delno prostim (znane matere) in kontroliranim (oba starša znana) križanjem pridobimo nove vire izhodiščnega materiala za proizvodnjo genetsko vrednejšega semena ali rastlin. Pri tem se uporabljajo različni postopki križanja znotraj vrst in med vrstami.

Načrt križanja zajema opredelitev načinov križanj različnih znakov. Izbira sistema ter metode križanja je poleg izbire drevesne vrste, njenih bioloških in genetskih značilnosti odvisna tudi od postavljenih ciljev oziroma od posebnih namenov semenske plantaže. V načrtu križanja prikažemo genetske osnove, ki so pomembne za oplemenitenje izbrane drevesne vrste, genetiko križanja vrste, značilnosti dedovanja in oplemenitenja kvalitativnih ter kvantitativnih lastnosti, ter kriterije, ki so pomembni za uspeh selekcije. Če osebki, ki so objekt medsebojnega križanja (iste vrste ali različnih vrst), ne cvetijo istočasno, se v načrtu predvidi tudi način shranjevanja peloda.

Sestavine in njihov prostorski raspored

Semensko plantažo lahko osnujemo s kloni (s cepljenkami ali s potaknjenci); to je t.i. klonska semenska plantaža; ali s sadikami, ki smo jih vzgojili iz potomcev izbranih dreves zelenih lastnosti; to je t.i. generativna semenska plantaža. Klonske semenske plantaže so lahko sestavljene iz enega samega klona (monoklonske), iz dveh ali več vrst klonov (interspecifične), iz klonov dveh ali več različnih provenienc (interprovenienčne), ter iz klonov iste provenience (intraprovenienčne). Pri generativnih semenskih plantažah sadike izvirajo iz polsestrskih ali sestrskih družin potomstva izbranih plus dreves.

Število klonov ali potomcev izbranih plus dreves se določa po izhodiščnem materialu (stopnji sorodnosti, mešanosti različnih provenienc) in namenu osnovanja plantaže. Navedba točnih podatkov o izhodiščnem materialu je nujna za določitev identitete sestavin. Število klonov ali potomcev izbranih plus dreves naj bo po možnosti vedno veliko. Število klonov naj bo najmanj 30 do 40, število sadik, vzgojenih iz različnih plus dreves, najmanj 25. V kolikor imamo semenske plantaže le kot *ex situ* objekte za varovanje genskih virov, je število lahko tudi manjše, če v semenskih sestojih ni možno izbrati zahtevanega števila dreves.

V splošnem morajo semenske plantaže s svojo velikostjo, obliko in prostorsko razvrstitvijo osebkov posameznih klonov ali potomcev posameznih dreves zagotavljati možnosti za želeno opravevanje med osebki znotraj plantaže. Površina semenske plantaže mora zato meriti najmanj 1 ha. Razmik med osebki pri klonskih semenskih plantažah običajno znaša od 4 x 5 m do 7 x 7 m, pri generativnih semenskih plantažah pa od 1,5 x 1,5 m do 2 x 2 m. Raspored osebkov v plantaži pa je odvisen tudi od več drugih dejavnikov kot na primer ali so osebki

dvodomni ali enodomni, ali prihaja do samooploditve (avtogamije), kdaj se pojavljajo moški in kdaj ženski cvetovi, koliko je klonov (genotipov), predvidenih za starša moškega in koliko za starša ženskega spola. Pri enodomnih ksenogamnih vrstah, kot je to primer pri večini naših gozdnih drevesnih vrst, mora biti razpored klonov v plantaži takšen, da ima vsak klon enako možnost, da ga oprahi katerikoli drugi klon. Razpored v plantaži mora biti hkrati tudi takšen, da se možnost samooploditve zniža na minimum. Pri razporeditvi osebkov je zato treba upoštevati dejstvo, da je vsak osebek istega klona ali iste družine obdan z osebki drugih klonov ali družin. Osebki vsakega klona ali člana družine naj bodo homogeno razporejeni. Razdalja med dvema osebkom naj ostane enaka tudi v primeru izvedenih redčenj.

Izoliranost

Lego semenske plantaže izberemo tako, da čimbolj onemogočimo opráševanje s tujim pelodom iste ali druge vrste, ki se lahko križa z vrsto v semenski plantaži. Če opráševanja z zunanjim virom peloda ni mogoče v celoti preprečiti, ga je treba čimbolj omejiti. Tuji viri peloda morajo biti najmanj 800 m oddaljeni od semenske plantaže. Semenske plantaže, pri katerih je razdalja manjša, so lahko odobrene le izjemoma, in še to le takrat, ko je z ovirami zunaj semenske plantaže mogoče preprečiti potovanje peloda do plantaže. V primeru, da imamo v semenski plantaži isto drevesno vrsto, ki je tudi glavna drevesna vrsta sestojev v okolici, so potrebni strožji ukrepi. Pri opisu semenske plantaže je treba navesti točno lokacijo, na kateri se nahaja, geografske koordinate objekta, nadmorsko višino, posamezne klone ali potomce posameznih staršev, drevesne vrste v bližini plantaže, ki so potencialne za križanje z njimi, ukrepe ali ovire, ki bodo dovolj zanesljivo preprečevali morebitno možno neželjeno opráševanje testne drevesne vrste s tujim cvetnim prahom iz okolice.

Način zasaditve, ki omogoča indentifikacijo vseh sestavin semenske plantaže

Zahteva se lokacija posameznega objekta (klon, sadika, družina). Posamezni osebek je nosilec poskusa. Identifikacija mora biti neprekinjena od začetka, od odvzema vegetativnega materiala, vzgoje sadik, prometa do osnovanja semenske plantaže. Drevesa v prostoru morajo biti razporejena po vnaprej izdelanem načrtu. Zahteva se izdelava saditvene skice z oznakami. V splošnem je porazdelitev osebkov lahko slučajna, t. j. od primera do primera različna. Za načrtovanje razporeditev se pogosto uporabljajo metode slučajnih razporeditev v popolnem ali nepopolnem sistemu blokov. Pri tem so dopustne tudi določene spremembe, s katerimi lahko zagotovimo, da v neposredni bližini ni osebkov istih klonov ali družin. Sadnjo izvedemo po predvidenem načinu, določenem v načrtu. Po saditvi rastlin, ki pripadajo isti enoti (družini), takšno enoto označimo. Oznaka posameznega drevesa mora biti enaka, kot jo prikazuje skica plantaže oziroma mreža razporeditve sadik v blokih.

Potrebna redčenja in usmeritve za njihovo izvedbo

V smislu gojitvenih in negovalnih del opravljamo nujne ukrepe za intenzivni razvoj osebkov. Redčenje poteka po vnaprej določenem planu. Z redčenjem v semenski plantaži omogočimo, da krošnje dreves dobijo dovolj svetlobe za stimulacijo cvetenja in večji obrod. V plantaži imamo načeloma opraviti s povprečnimi in nadpovprečnimi osebki, toda le nadpovprečna ali elitna drevesa so genetsko pomembna. Če hočemo v plantaži povečati genetski dobiček, moramo po določenem času opraviti redčenje oziroma selekcijo. Pri vegetativni semenski plantaži, na primer pri redčenju odstranjujemo cele klone. Katere klone bomo odstranili, je odvisno od našega kriterija, ki ga narekuje predvsem dolgoročni interes gozdarstva glede te plantaže. Odločiti se moramo med dvema ekstermoma: strogim izborom le nekaj najboljših klonov (maksimalni genetski dobiček, a osiromašena genetska baza plantaže) in nikakršnim izborom (slab genetski dobiček, široka genetska baza). Osnovo za odločitev (selekcijo) dajejo določena merjenja in opazovanja (npr. podatki o premeru na prsni višini, višina drevesa,

obseg in dolžina največje veje, višina debla, letni višinski prirastek, premer, tip in negovanost krošnje, kot vej, ter barva iglic, prizadetost, cvetenje in obrod). Meritve je potrebno opraviti enkrat letno ali vsaj enkrat na dve leti in jih nato analizirati. Rezultati analize opazovanj nam omogočijo identificirati rangirno lestvico klonov glede na širok spekter različnih kriterijev.

Vse osebke, ki so bili pri redčenju odstranjeni ali pa so izumrli, je potrebno evidentirati za vsak primer posebej.

Že pri samem osnovanju semenskih plantaž je treba upoštevati dejstvo, da morajo tudi po redčenjih izpolnjevati postavljene zahteve.

Usmeritve za pridobivanje semenskega materiala in delov rastlin

Prvi pogoj za zagotovitev visoke pridelave semena v semenski plantaži je izbira primerne lokacije objekta (rastišče, klimatski pogoji v ožjem in širšem območju, izoliranost objekta). Za razvoj cvetov oziroma nastajanje plodov pa so poleg izbire primerne lokacije in določenih zunanjih dejavnikov (svetloba, temperatura, vlaga), pomembni še nekateri drugi notranji dejavniki. Ti so lahko značilni posebej za vsako vrsto, raso oziroma posamezni genotip.

Usmeritve za pridobivanje semenskega materiala in delov rastlin zajemajo poleg izbire lokacije tudi opredelitev ukrepov za stimulacijo cvetenja (obdelava tal, gnojenje, namakanje, redčenje), nego posameznih dreves v smislu genetskega pospeševanja njihovega obroda (obrezovanje vrhov), ukrepe za zaščito pred boleznimi in škodljivci ter določitev optimalnega termina za izvedbo ukrepov. Z opazovanjem in proučevanjem fenoloških sprememb na vzorčnih osebkih pridemo do koristnih zaključkov o biologiji vrste, ki jih lahko uporabimo tudi pri osnovanju novih semenskih plantaž. V posebni prilogi navedemo razmere v okolju, ki so značilne za lokacijo osnovane semenske plantaže, in ugotovitve fenoloških opazovanj testne vrste iz drugih objektov.

Način gospodarjenja s semensko plantažo

Način gospodarjenja s semensko plantažo zajema izvajanje tekočih vzdrževalnih in negovalnih del na zemljišču (košnja, pognojevanje, rahljanje, okopavanje, ipd.), v nasadu (zamenjavo propadlih osebkov, oblikovanje krošenj ipd.) in uporabo uporaba zaščitnih sredstev (uporaba insekticidov, fungicidov, rodenticidov itd.).

Način pridobivanja semenskega materiala, s katerim bo dosežen namen osnivanja semenske plantaže

Opazovanja, meritve, ugotavljanje časa cvetenja, ločeno pojavljanje moških in ženskih cvetov. Seme se nabira s posameznega drevesa in se ga ločeno obravnava - od nabiranja, predelave in uporabe.

AD 2 Starši družin(e)

Semenski objekt starši družine so drevesa, namenjena pridobivanju potomcev s kontroliranim ali prostim opraševanjem, z enim znanim staršem kot materinskim drevesom in s pelodom drugega starša (sestrska družina) ali skupine staršev (polsestrska družina). V mešanici družin se izhodiščni material imenuje: starši družin.

Namen osnivanja

Zagotoviti izbor starševskih dreves za osnivanje generativnih semenskih plantaž sestavljenih iz najboljših dreves za pridobivanje genetsko visoko kvalitetnega semena in sadik.

Načrt križanja

Z načrtom križanja opredelimo cilj, ki je proizvodnja genetsko kakovostnega semena ali rastlin. Pri tem se uporabljajo različni postopki križanja znotraj in med vrstami. Opredelitev cilja zajema načine sistematičnih križanj ter njihov opis.

Sistem opravevanja

Opredelitev načina opravevanja (prosto, kontrolirano) v semenskem objektu. O prostem opravevanju govorimo takrat, ko človek nima vpliva na nastanek semen, pri čemer samooprašitev ni izključena. Obstajata dva glavna tipa proste opravitve, s pomočjo vetra in s pomočjo živali oz. z žuželkami, ptiči ali netopirji. O kontroliranem načinu opravevanja govorimo takrat, ko so bili ženski cvetovi izolirani že pred sprejemanjem peloda neznanega moškega osebka. Ženske cvetove se pri kontroliranem opravevanju v času največje plodnosti ženske cvetove opravi s pelodom iz določenega posameznega moškega osebka ali iz določene mešanice moških osebkov.

Sestavine

Opis matičnih dreves in potomstva sestrskih (full-sib) ali polsestrskih (half-sib) družin izbranih dreves.

Izoliranost

Izoliranost semenskega objekta prikažemo z opisom lokacije in navedbo drevesnih vrst, ki so v bližini semenskega objekta in lahko potencialno opravijo drevesno vrsto v semenskem nasadu. Poleg omenjenega navedemo tudi ukrepe in ovire, ki bi lahko dovolj zanesljivo preprečevali morebitno neželeno opravevanje testne drevesne vrste s tujim pelodom iz okolice.

Legu objekta izberemo tako, da čimbolj onemogočimo opravevanje s tujim pelodom iste ali druge vrste, ki se lahko križa z vrsto v semenski plantaži. Če opravevanja z zunanjim virom peloda ni mogoče v celoti preprečiti, ga je treba čimbolj omejiti. Tuji viri peloda morajo biti najmanj 800 m oddaljeni od semenskega nasada. Semenski objekti, pri katerih je razdalja manjša, so lahko odobreni le izjemoma, in še to le takrat, ko je z ovirami zunaj objekta mogoče preprečiti potovanje peloda do semenskega objekta. V primeru, da imamo v semenskem objektu isto drevesno vrsto, ki je tudi glavna drevesna vrsta sestojev v okolici, so potrebni strožji ukrepi.

Lokacija

Točna navedba lokacije, na kateri se objekt nahaja z opisom rastišča (lokalni klimatski pogoji, topografija, zaščita proti prevladujočim vetrovom, sončno sevanje, svetlobne razmere, tla ipd.).

Identiteta, število in razmere staršev v mešanici

Točno navesti izvor, število in delež sestavnih delov staršev družin v mešanici.

AD 3 Kloni in klonske mešanice

Semenski objekt klon predstavlja skupina potomcev (rameti), pridobljenih iz enega osebka (ortet) na vegetativen način (npr. s potaknjenci, z mikropropagacijo, s cepiči, z grebenicami, z deljenjem itd.). V mešanici znanih zakoreninjenih klonov v določenih razmerjih se izhodiščni material imenuje mešanica klonov.

Omejitve za pridelovanje reprodukcijskega materiala v objektu

Navesti je treba rok veljavnosti izdane odobritve za uporabo izhodiščnega materiala ali pa odobreno največje število ramičev, ki se ga lahko pridobi iz tega semenskega objekta.

Opis klonov

Opis klonov vsebuje podatke o provenienci in izvoru sestoja, v katerem je bilo izbrano izhodiščno drevo klona (matično drevo), in podatke o spolu klona. Če imamo opraviti s križanjem pridobljenimi kloni, moramo navesti še izvor, če je poznano matično drevo od katerega izvirajo potomci, tudi vzgojitelja in leto križanja, ko je sadika nastala (glej Zakon o sortah, Ul. RS).

Število in razmerje klonov v mešanici

Za zadostitev pogoja, da mora vsaka mešanica mora vsebovati dovolj veliko gensko pestrost je potrebno pri klonskih mešanicah z določenimi deleži klonov poleg števila klonov opredeliti tudi deleže posameznih kolnov v mešanici glede na vrednosti njihovih deležev glede na skupno število klonov v semenskem objektu. Za klonske mešanice z nedoločenimi deleži klonov je potrebno opredeliti število klonov, ki jo vsebuje mešanica vsebuje iz enega izhodiščnega vira (enote), deleže razmnoženih klonov ter število pridobljenih ramičev na klon v ustreznem razmnožitvenem ciklusu.

Metoda za izbiro ter osnovni izbor klonov v klonski mešanici

Priložiti seznam klonov zastopanih v mešanici in navesti metodo za izbiro klonov za mešanico.

