

Delovanje programa EUFORGEN v letih 2010 - 2014

Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov

Slovenija

V četrti fazi programa EUFORGEN (2010 – 2014) potekajo aktivnosti na področju razvoja pan-evropskih strategij ohranjanja gozdnih genskih virov ter prenosa le-teh v izvedbene sisteme (delovna skupina - DS 1), razvoj sistema monitoringa genetske pestrosti (DS 2), ter v razvoj smernic za uporabo in prenos gozdnega reprodukcijskega materiala za prilagajanje na klimatske spremembe (DS 3). Poleg tega je EUFORGEN prevzel upravljanje informacijske baze EU-FGIS, kateri bodo pridružene še druge baze podatkov o genetski pestrosti gozdnih genskih virov v Evropi. Na delovanje programa se v tem obdobju navezuje evropski projekt FORGER, v Sloveniji pa evropski projekt 7OP po sistemu REGPOT, z akronimom EUFORINNO (*European Forest Research and Innovation*), ki se je formalno začel s 01. oktobrom 2012. Vsebine treh delovnih skupin EUFORGEN sovpadajo tudi s projektom CRP Določitev ukrepov za genetsko varstvo gozdov, posameznimi nalogami javne gozdarske službe s področja gozdnega semenarstva in drevesničarstva, ter z razvojem znanj, praks in pravnih osnov za dolgoročno ohranjanje gozdov in na površini, podobni današnji. Pomemben aspekt potekajočih mednarodnih aktivnosti je tudi v uskladitvi dogovora o intelektualnih pravicah pri skupnih informacijskih sistemih in bazah podatkov, slovensko sodelovanje

pa ima posebno vlogo predvsem na področju JJV Evrope ter novih in bodočih članic EU. Slovenski sodelavci programa smo aktivni kot vabljeni svetovalci v okviru TAIXE za uskladitev zakonodaje s področja gozdnega reprodukcijskega materiala (GRM) in gozdnih genskih virov (GGV) za države JJV Evrope, vključeni smo v ekspertni sistem EU, ter vabljeni k aktivnemu sodelovanju pri razvoju raziskovalnih strategij za vzpodbujanje inovativnih idej in pristopov v gozdarstvu v Evropi. Vzpostavili smo sodobne molekularne metode za testiranje genetske pestrosti in nadzor izvora GRM, razvili baze molekularnih podatkov in knjižnico vzorcev DNA, ter razvili računalniške programe, katere že uporabljajo drugi laboratoriji v srednji Evropi, za potrebe analiz genetske pestrosti populacij gozdnih drevesnih vrst. Vzpostavljena je zasnova mreže gozdnih genskih rezervatov, vključena v Evropski informacijski sistem EUFGIS, ki predstavlja tudi osnovno komponento Slovenske gozdne genske banke. V Slovenski program ohranjanja gozdnih genskih virov smo vključili vse deležnike v raziskovanju, strokovni javnosti, izvajalce in načrtovalce sistemskih rešitev v gozdarstvu: iz ministrstva, pristojnega za gozdarstvo in za naravo, Biotehniške fakultete – Oddelka za gozdarstvo in obnovljive vire, sodelavci Zavoda za gozdove Slovenije s področja gojenja gozdov in gozdnogospodarske-

ga načrtovanja in Gozdarskega inštituta Slovenije, k sodelovanju so po potrebi vabljeni tudi drugi strokovnjaki in raziskovalci, ki lahko prispevajo k programu ohranjanja gozdnih genskih virov, npr. sodelavci ZRC SAZU, semenarji in drevesničarji idr.

Veliko nevarnost za ohranjanje gozdnih genskih virov predstavlja problematika financiranja gozdne semenarske in drevesničarske dejavnosti, propad ali težavne finančne razmere vodilnih specializiranih podjetij in neprilagodljiv sistem financiranja in organizacije pridobivanja GRM v času močnih obrodov, možnosti pridobivanja GRM iz velikega števila dreves, ter dodelave in shranjevanja semena v Semenski hranilnici. Vendar verjamem, da vsaka kriza prispeva k napredku v organiziranosti in inventivnosti podjetij in posameznikov, na mestu posameznega specializiranega podjetja se že kažejo zametki inovativnih podjetij, ki nameravajo združevati različne proizvodnje ob uporabi nizko-cenovne energije in zaposlovanju sezonsko različno usmerjenih sodelavcev. Potrebe po kvalitetnem, genetsko pestrem GRM v Sloveniji in širše pa so trajni pogoj za obstoj gozdov in vseh njihovih funkcij v korist splošnim koristim, lastnikom gozdov in celotni na lesu temelječi proizvodni verigi.

Hojka Kraigher,
nacionalna koordinatorica
EUFORGEN

Izvleček:

B. R.Stephan, I. Wagner, J. Kleinschmit, M. Bajc (prevod), M. Perušek, G. Božič, R. Brus, Kraigher, H.: Lesnika in drobnica

Tehnične smernice so namenjene vsem, ki cenijo dragocen genski fond lesnike in drobnice in njuno varovanje z ohranjanjem semenskih virov ali rabo v gozdarski praksi. Namen smernic je ohranitev genetske raznolikosti lesnike in drobnice v evropskem merilu. Priporočila v tem sestavku so temelj, ki ga je treba dopolniti in razvijati še naprej, upoštevajoč lokalne, nacionalne ali regionalne razmere. Navodila temeljijo na razpoložljivem znanju o vrsti in splošno sprejetih metodah za ohranjanje gozdnih genskih virov. Slovenski dodatek prikazuje naravno razširjenost lesnike in drobnice v Sloveniji, opisana sta pomen in raba sadnih gozdnih drevesnih vrst za preživetje gozdnih živali. Posebej sta poudarjena tudi genetsko poznavanje vrst v Sloveniji ter gozdnogojitvena prizadevanja za njuno ohranjanje *in-situ*.

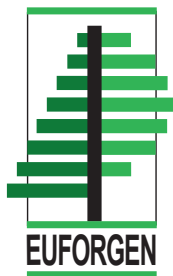
Ključne besede: lesnika, drobnica, gozdni rob, gojenje gozdov, Slovenija

Abstract:

B. R.Stephan, I. Wagner, J. Kleinschmit, M. Bajc (translation), M. Perušek, G. Božič, R. Brus, Kraigher, H.: Wildapple and wildpear

These technical guidelines are intended to assist those who cherish the valuable wild apple and pear gene pool and its inheritance, through conserving valuable seed sources or use in practical forestry. The focus is on conserving the genetic diversity of the species at the European scale. The recommendations provided in this module should be regarded as a common agreed basis to be complemented and further developed in local, national or regional conditions. The Guidelines are based on available knowledge of the species and on widely accepted methods for the conservation of forest genetic resources. The Slovenian annex provides an overview of natural distributions of wild apple and wild pear in Slovenia, and describes their importance for survival of forest animals. Special emphases are focused on their genetic knowledge in Slovenia and silviculture measures applied for their conservation *in-situ*.

Key words: wildapple, wildpear, forest edge, silviculture, Slovenia



LESNIKA ali DIVJA JABLANA IN DROBNICA ali DIVJA HRUŠKA

Malus sylvestris / *Pyrus pyra-ster*

B. Richard Stephan¹, Iris Wagner² in Jochen Kleinschmit³

¹Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Grosshansdorf, Nemčija

²Forschungs institut ProAbore, Dresden, Nemčija

³Niedersächs. Forstliche Versuchsanstalt, Stauffenberg-Escherode, Nemčija

Tehnične smernice so namenjene vsem, ki cenijo dragocen genski fond lesnike in drobnice in njuno varovanje z ohranjanjem semenskih virov ali rabo v gozdarski praksi. Namen smernic je ohranitev genetske raznolikosti lesnike in drobnice v evropskem merilu. Priporočila v tem sestavku so temelj, ki ga je treba dopolniti in razvijati še naprej, upoštevajoč lokalne, nacionalne ali regionalne razmere. Navodila temeljijo na razpoložljivem znanju o vrsti in splošno sprejetih metodah za ohranjanje gozdnih genskih virov.

Biologija in ekologija



Lesnika ali divja jablana (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) in drobnica ali divja hruška (*Pyrus pyra-ster* (L.) Burgsd.) spadata v družino rožnic (*Rosa-ceae*). Sta žužko-cvetni in razmeroma redki drevesni vrsti.

Lesnika ima široko razraslo krošnjo in je pogosto podobna grmovju. Zraste do višine 10 m, doseže prsni premer od 23 do 45 cm in živi od 80 do 100 let.

Drobnica je v dobrih razme-rah izrazito vitke rasti z značilno stožčasto krošnjo. V slabših razmerah pa razvije tudi drugačne oblike, kot so enostransko razrasla krošnja in izrazito nizka krošnja. Drobnica lahko zraste do višine 22 m, doseže prsni premer od 45 do 80 cm (največ do 130 cm) in živi od 80 do 150

Malus sylvestris

Lesnika in drobnica *Malus sylvestris* *Pyrus praster* Lesnika in drobnica *Malus sylvestris*

let, izjemoma do 250 let. Drobnica lahko uspeva tudi na zelo suhih rastiščih zaradi koreninskega sistema z glavno korenino.

Lesnika in drobnica rasteta zaradi slabše kompetitivnosti zlasti ob gozdnem robu, živih mejah na kmetijskih zemljiščih ali na zelo ekstremnih, robnih rastiščih.

Brez tekmovanja z drugimi drevesnimi vrstami bi imela drobnica zelo širok fiziološki razpon in optimum. Drobnica lahko raste na skoraj vseh tipih tal, razen najbolj zakisanih. Najbolje uspeva na svežih karbonatnih tleh. Ob prisotnosti drugih drevesnih vrst je odrinjena na bolj ekstremna rastišča (zelo suha ali zelo vlažna). Najbolj priljubljene niše drobnice so suha ali vlažna rastišča ob gozdnem robu. Ugajajo ji južne in zahodne lege.

Ekologija lesnike je podobna ekologiji drobnice, le da je lesnika še manj občutljiva za tip tal. Priljubljene niše lesnike so vlažna ratišča ob gozdnem robu.

Obe vrsti sta izjemno svetloлюбni in ne prenašata tekmovalnega pritiska s strani drugih drevesnih vrst, zlasti bukve. Divje sadno drevje pogosto najdemo v poplavnih gozdovih, s katerimi povezujemo tudi lesniko in drobnico.

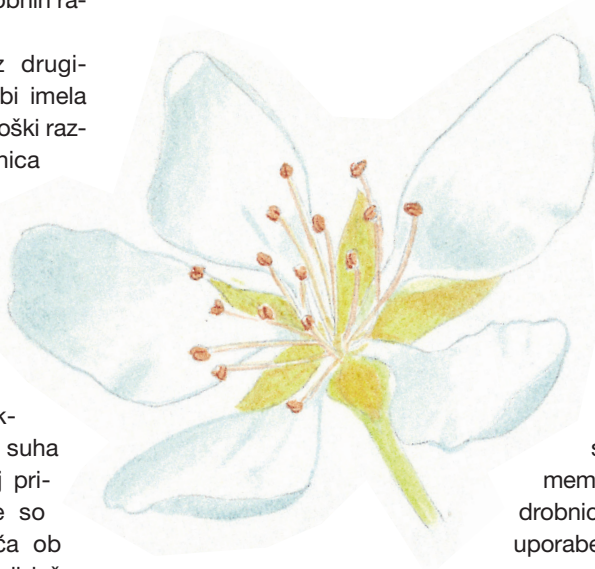
Razširjenost

Obe vrsti sta avtohtoni v večjem delu Evrope, njuna razširjenost pa je razpršena na posamezna drevesa ali manjše skupine dreves.

Pomen in raba

Križanje s sortami, gojenimi za pridobivanje sadežev, je predvidoma pogost pojav, zato je zelo težko prepoznati čiste samonikle posameznike. V preteklosti so za identifikacijo uporabljali samo morfološke znake. Poglavitni značilnosti za prepoznavo lesnike sta dlakavost spodnje strani listov in širina plodov. Pomembne značilnosti za prepoznavo drobnice so širina in oblika plodov ter listov.

Les lesnike je gospodarsko precej nepomemben, medtem ko je les drobnice zelo cenjen in široko uporaben.



Pyrus praster Lesnika in drobnica Malus sylvestris Pyrus praster Lesnika in drobnica

Genetsko poznavanje vrste

Genetska raznolikost in struktura *M. sylvestris* in *P. praster* še nista podrobno razjasnjeni. Potrebne bi bile obsežne raziskave. Obe vrsti izražata veliko fenotipsko raznolikost in po predvidevanjih obstaja veliko ekoloških tipov zaradi obsežnega območja razširjenosti.

Genetske analize so bile večinoma omejene na gojene sorte jablan. *Malus* je rod zmernega podnebnega pasu severne poloble, ki obsega od 25 do 35 (47) vrst, ki pa jih je zelo težko prepoznati zaradi pomanjkanja razlikujočih se znakov. To je verjetno posledica introgresije med gojenimi sortami in samonikli vrstami. Analize izoencimov na nivoju vrst rodu *Malus* opravljamo v omejenem obsegu, so pa pogosta metoda za določitev kultivarjev. Do nedavnega ta metoda ni omogočala razlikovanja lesnike (*M. sylvestris*; v preteklosti je bilo v analize vključenih zgolj nekaj osebkov) od pritlikave jablane (*M. pumila*), kavkaške jablane (*M. orientalis*), *M. asiatica* in *M. sieversii*, ali razlikovanja teh samonikli vrst od gojenih sort navadne jablane (*M. × domestica*). Analiza izoencimov je pokazala visoko stopnjo genetske raznolikosti vseh omenjenih vrst samonikli jablan, ki je bila primerljiva genetski raznolikosti navadne jablane. Po-

sledično je bila predlagana hipoteza, da v omenjenem primeru ne gre za ločene vrste, pač pa za eno samo veliko populacijo, ki se razteza od zahodne Kitajske do Evrope. Nedavna raziskava več kot sto osebkov lesnike iz severozahodne Nemčije delno zavrača omenjeno hipotezo, saj je razkrila obstoj vrstno specifičnih alelov, ki so prisotni z relativno visoko frekvenco. To nakazuje, da je bila introgresija genov lesnike v genski nabor navadne jablane odkar ljudje gojimo navadno jablano redka, če sploh prisotna. Drugačne nabore genov so odkrili tudi v analizi avtohtone lesnike v Belgiji. O genetski drobnice je znana zelo malo. Analiza izoencimov je pri hruškah mnogo težavnejša kot pri jablanah. Opravljena je bila primerjava 183 klonov drobnice iz severozahodne Nemčije, samonikli hrušk iz tipičnih naravnih rastišč in kultivarjev. Primerjava je razkrila razlike v fenotipskih frekvencah dveh izoencimov med tremi analiziranimi skupinami hrušk. Genetske analize DNK-označevalcev bi morda lahko

bolje razjasnile identiteto naravnih prednikov gojenih jablan in hrušk ter vpliv križanja, vendar tovrstne analize še niso bile narejene. Znanost ima zgolj nekaj izkušenj z aplikacijo metod na osnovi reakcije pomnoževanja s polimerazo (PCR) pri lesniki.



Lesnika in drobnica *Malus sylvestris* *Pyrus praster* Lesnika in drobnica *Malus sylvestris*

Nevarnosti za genetsko raznolikost

Genski viri lesnike in drobnice so resno ogroženi zaradi naslednjih razlogov:

Redka pojavnost in omejen genski fond sta razlog za pojav genskega zdrsa zaradi majhnega števila starševskih dreves in velikih razdalj med posameznimi odraslimi drevesi,

Naravno pomlajevanje ni zagotovljeno, če pa se pojavi, ga ogroža paša; križanje z gojenimi oblikami jabolčan in hrušk velja za poglavitno težavo. Nedavna odkritja nakazujejo, da križanje vendarle ni bilo prisotno v tako velikem obsegu,

Uporabni ključni za prepoznavo so sicer razviti, vendar niso povsem zadovoljivi (razlikujoči znaki se ne razvijejo dosledno na nivoju posameznih dreves) in

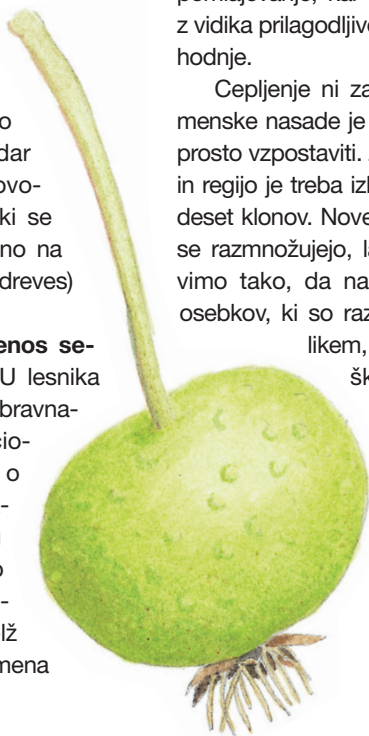
Nenadzorovan prenos semen. V državah EU lesnika in drobnica nista obravnavani v sklopu nacionalnih zakonodaj o gozdnem reprodukcijskem materialu (GRM). Posledično se za pogozdovanje krajine in vzdolž avtocest sadijo semena neznanega izvora.

Navodila za ohranjanje in rabo genskih virov

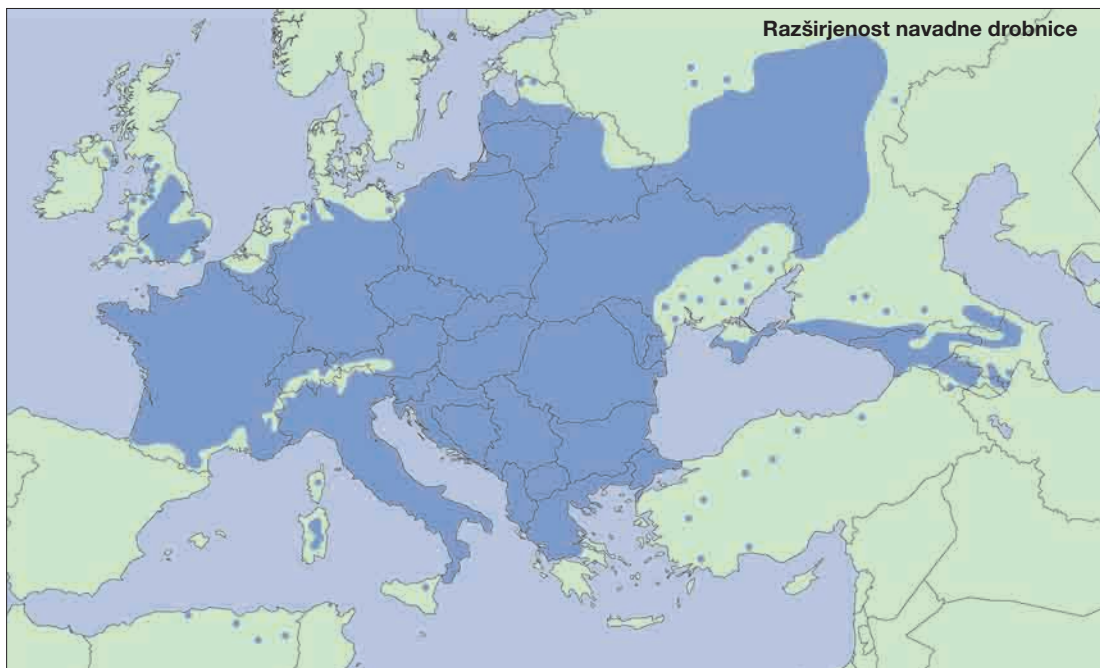
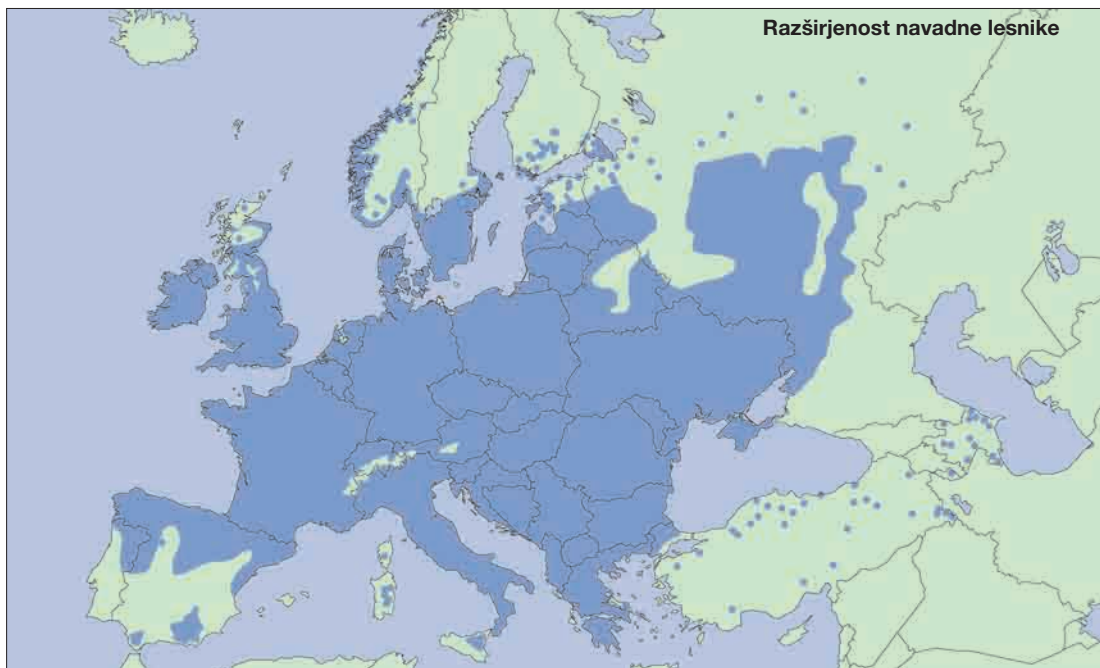
Naravna prisotnost teh redkih sadnih drevesnih vrst in njihovo posamično ali maloskupinsko pojavljanje omejujeta možnost uvedbe ohranitvenih pristopov *in-situ*. V primeru obeh vrst je vzpostavitev ohranitvenih semenskih nasadov *ex-situ* verjetno najprimernejši in najučinkovitejši ohranitveni ukrep.

Naravno pomlajevanje je priporočljivo dopolnjevati s sajenjem kalic iz semenskih nasadov. Ta metoda razširja genski fond za pomlajevanje, kar je pomembno z vidika prilagodljivosti vrste v prihodnje.

Cepljenje ni zahtevno in semenske nasade je relativno preprosto vzpostaviti. Za vsak nasad in regijo je treba izbrati vsaj petdeset klonov. Nove populacije, ki se razmnožujejo, lahko vzpostavimo tako, da naberemo GRM osebkov, ki so razpršeni po velikem, vendar ekološko podobnem območju, in ga skupaj zasadimo v semenski nasad.



Pyrus pyraeaster Lesnika in drobnica *Malus sylvestris* *Pyrus pyraeaster* Lesnika in drobnica



Serijo tehničnih smernic in karte razširjenosti so pripravili člani mrež programa EUFORGEN. Njihov namen je podati minimalne zahteve za trajno ohranjanje genskih virov v Evropi ob hkratnem zmanjšanju skupnih stroškov ohranjanja in izboljšanju kakovosti standardov v vsaki državi.

Citiranje: Stephan B.R., I. Wagner, J. Kleinschmitt. 2003. Tehnične smernice EUFORGEN za ohranjanje in rabo genskih virov: lesnika in drobnica (*Malus sylvestris* in *Pyrus pyrae*). *International Plant Genetic Resources Institute, Rim, Italija*. 6 str.
Prevod: Bajc M., Zveza gozdarskih društev Slovenije in *Silva Slovenica*.

Prvič objavil (v angleškem jeziku): *International Plant Genetic Resources Institute, Rim, Italija*.

Risbe: *Pyrus pyrae*, Giovanna Bernetti. © IPGRI, 2003.

ISSN 1855-8496



Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarski vestnik
in
Silva Slovenica
Večna pot 2, Ljubljana, Slovenija
<http://www.gozdis.si>

Izbrana bibliografija

- Coart, E., X. Vekemans, M.J.M. Smulders, I. Wagner, J. Van Huylenbroeck, E. Van Bockstaele, I. Roldan-Ruiz. 2003. Genetic differentiation in the endangered wild apple (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) in Belgium as revealed by AFLP and microsatellite markers. *Molecular Ecology* 12: 845–857.
- Vornam B., K. Gebhardt. 2000. PCR-based markers reveal genetic identity and diversity in subset collections of wild and cultivated apple. *ActaHort* 530: 463–467.
- Wagner, I. 1996. Summarizing of morphological characters and their properties to distinguish wild and culture forms of the European apple (*Malus*) and pear (*Pyrus*) tree [v nemščini]. *Mitt DendroGes* 82: 87–108.
- Wagner, I. 1998. Evaluation of wild forms of apple and pear [v nemščini]. Pp. 68–82 V: Wild pear, *Pyruspyrae* (L.) Burgsd. (J. Kleinschmidt, B. Soppa, U. Fellenberg, Ur.). *Schrift.Forstl.Fak.Univ. Göttingen und Nieders.Forstl.Vers.anst.*, Vol. 125. (Sauerländer'sVerlag, Frankfurt am Main).
- Wagner, I., N.F. Weeden. 2000. Isozymes in *Malussylvestris*, *Malusdomestica* and in related *Malus* species. *ActaHort* 538: 51–56.
- Wagner, I., H.P. Schmitt, W. Mauer, U. Tabel. 2003. Isozyme polymorphism and genetic structure of *Malus sylvestris* (L.) Mill. in western areas of Germany with respect to *Malus* × *domestica* Borkh. *ActaHort* 663: 545–550.
- Karte razširjenosti so pripravili člani mrež programa EUFORGEN na osnovi kart, ki so jih predhodno objavili (i) Kutzlignig, H. 1995: *Pyrus*. V: Scholz, H. (Hrsg.). 1995: Gustav Hegl. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Band IV, Teil 2B (2. Aufl.). Blackwell, Berlin. p. 278–288); (ii) Meusel, H., E. Jäger, E. Weinert. 1965. *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena. 1. Karten, pp. 258; (iii) Wagner, I., 1995: Identifikation von Wildapfel (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) und Wildbirne (*Pyrus pyrae* (L.) Burgsd.). Voraussetzung zur Generhaltung des einheimischen Wildobstes. *Forstarchiv* 66: 39–47.

Več informacij

www.euforgen.org

Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov Lesnika in drobnica

Malus sylvestris, Pyrus pyraeaster

Slovenija

Mirko Perušek¹, Gregor Božič², Robert Brus³, Hojka Kraigher²

¹Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Kočevje, Slovenija

²Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, Slovenija

³Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za gozd. in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, Slovenija

Opis in razširjenost

Lesnika ali divja jabolana (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) je listopadno, navadno do 10 m visoko drevo z značilno sivo, razmeroma tanko skorjo. Njeni listi so enostavni, široko jajčasti, okroglasti ali eliptični, do 10 cm dolgi in po robu našagani. Sprva so gosto dlakavi, pozneje ogolijo (prav po tem znaku jo ločimo od gojenih jablan in križancev), zgoraj so temni in bleščeči, spodaj svetlejši in včasih



Lesnika na Notranjskem
(foto: R. Brus)

ob žilah rahlo dlakavi. Je enodomna in žužkokcvetna vrsta, cveti maja ali junija po olistanju.

Cvetovi so dvospolni, beli, po zunanji strani rahlo rožnati, v premeru merijo od 3 do 4 cm. Pečkati plod ima kislino in trpko mesnato plast, je okroglast ali jajčast, do 3 cm debel, zrel je rumenkast, na sončni strani včasih rdečkast.

V Sloveniji je lesnika avtohtona gozdna drevesna vrsta, razširjena po vsej državi, vendar nikjer ne gradi samostojnih sestojev. V večjem ali manjšem deležu raste kot primes v mezofilnih listnatih gozdovih od nižine do gorskega pasu, najpogostejša je na gozdnih robovih, jasah, pašnikih, senožetih in grmiščih.



Plodovi lesnike (foto: R. Brus)



Cvetovi lesnike (foto: R. Brus)

Drobnica ali divja hruška (*Pyrus pyrastrer* (L.) Burgsd.) je do 20 m visoko listopadno drevo s stožčasto krošnjo. Skorja odraslih dreves je zelo temna in vzdolžno ter prečno razpokana v drobne ploščice. Premenjalno nameščeni listi so enostavni, široko jajčasti do okrogli, na vrhu kratko zašiljeni, od 2 do 8 cm dolgi, po robu drobno napiljeni, sprva puhasti, pozneje goli, zgoraj temno zeleni in bleščeči, spodaj svetlo zeleni. Listni pecelj je v prerezu okrogel in približno enako dolg kot listna ploškev. Drobnica je enodomna in žužkocvetna vrsta, cveti aprila



Sestoj drobnice v bližini vasi Smuka v Suhi krajini (foto: M. Perušek)



Cvetoča drobnica na gozdnem robu na Kočevskem (foto: R. Brus)



Cvetovi drobnice (foto: R. Brus)

in maja malo pred olistanjem ali hkrati z njim. Dvospolni cvetovi so beli, do 3 cm široki, petštevni in imajo značilne rdeče prašnice (lesnika ima rumene!). Oktobra dozori od 2 do 3,5 cm veliki okroglasti plodovi z okrog 5 cm dolgim pecljem. Zunanji, omeseneli in sočni del cvetišča je trpek in postane užiten šele, ko se umedi.

Drobnica je naša avtohtona gozdna drevesna vrsta. V gozdovih je sicer razmeroma redka, vendar na primernih rastiščih razširjena po vsej Sloveniji. Največ je najdemo v toplejših predelih panonskega in dinarskega sveta, pogosta je tudi ponekod v predalpskem svetu. Največkrat raste v hrastovih in bukovih listnatih gozdovih na gričevjih, po gozdnih robovih, na jasah in senožetih do 1000 m n. v.

Na kočevskem gozdnogospodarskem območju sta obe vrsti razširjeni na zaraščanih in zaraščajočih se površinah nekdanjih vasi. Vrsti sta se tudi naravno razširili. Gozdarji so ju stalno pospeševali kot pomembni vrsti za prehrano živali. Tako ju najdemo v odraščajočih gozdovih smreke, bukve, znotraj sestojev in povsod po gozdnih robovih do najvišjih predelov. V nižjih nadmorskih višinah sta pogostejši, kjer lokalno dosežeta večje dimenzije in gosto-

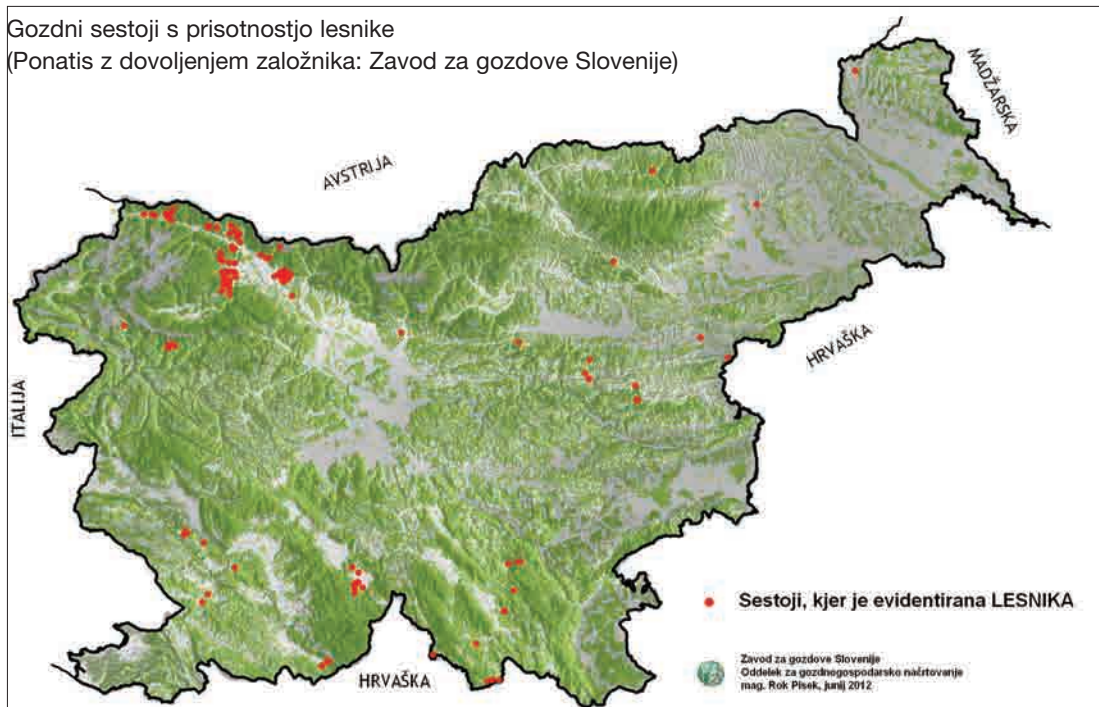
te. V zaraščajočih se predelih so izločena zimovališča za jelenjad oziroma t. i. gozdovi za pospeševanje vrstne pestrosti. Plodonosne vrste, med katere sodita lesnika in drobnica, se tod intenzivno pospešuje z odstranitvijo vseh konkurentov. Težave pa nastajajo z vraščanjem mlajših dreves. Ta je zelo majhna zaradi velike številčnosti jelenjadi.



Plodovi drobnice (foto: R. Brus)

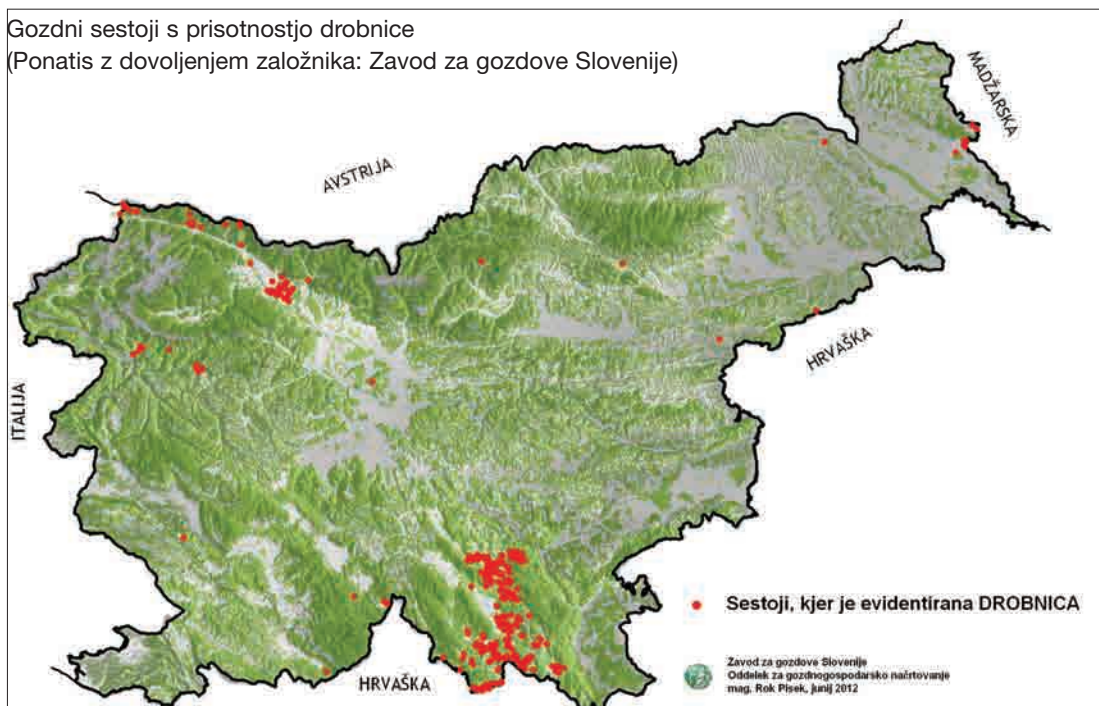
Gozdni sestoji s prisotnostjo lesnike

(Ponatis z dovoljenjem založnika: Zavod za gozdove Slovenije)



Gozdni sestoji s prisotnostjo drobnice

(Ponatis z dovoljenjem založnika: Zavod za gozdove Slovenije)

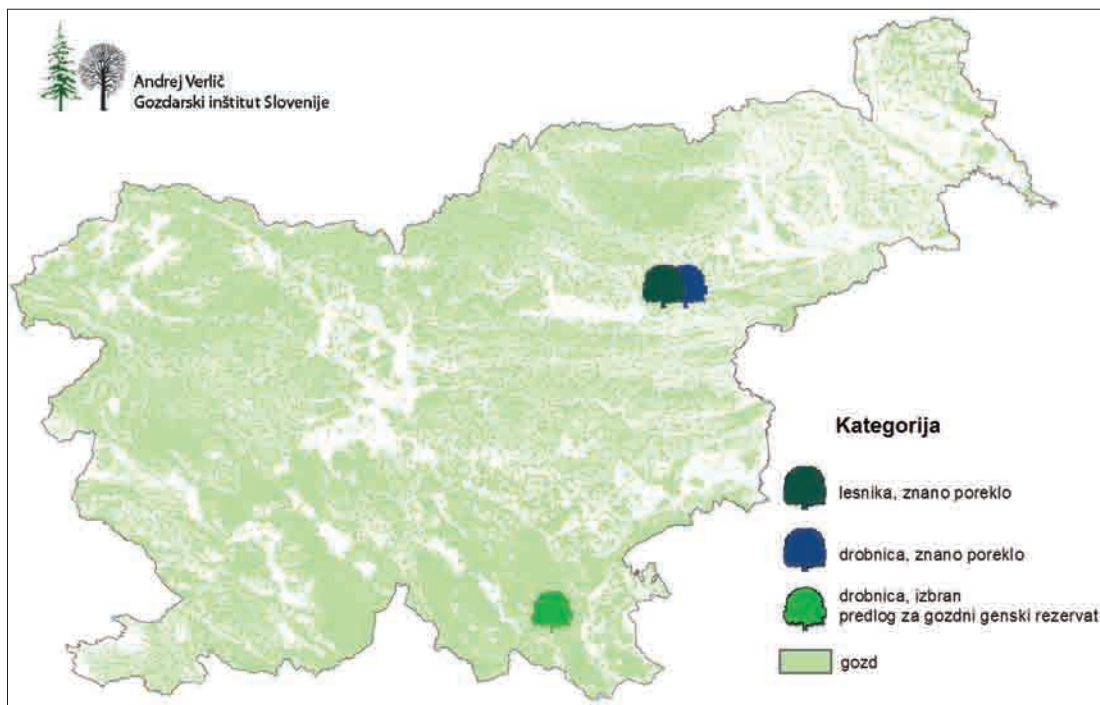


Gozdni reprodukcijski material

Za uporabo gozdnega reprodukcijskega materiala (GRM) lesnike in drobnice v večnamenskem gozdarstvu so bili do 1. januarja 2012 v Sloveniji odobreni trije gozdni semenski objekti. V kategoriji »znano poreklo« sta odobrena dva gozdna semenska objekta za lesnika in drobnico na površini 1,8 ha, v kategoriji »izbran« pa gozdni semenski objekt drobnice tipa sestoj s površino 11 ha. Semenska objekta kategorije »znano poreklo« ležita na nadmorski višini 300 m, semenski objekt kategorije »izbran« pa na nadmorski višini 680 m. V tem sestoju je delež drobnice 2 %, rast in kakovost lesa sta ocenjeni kot nadpovprečni, vendar

žal v tem sestoju že več let ne poteka pridobivanje GRM, čeprav se vsako leto za uporabo v gozdarstvu pridobi od 2 do 6 kg semena obeh vrst v semenskih objektih kategorije 'znano poreklo' provenience 'Zidanšek'.

Seme obeh vrst se po postopkih dodelave in shranjevanja ne razlikuje bistveno, saj ga je mogoče osušiti na 11 oziroma 10 % vlažnosti in dve leti shranjevati v hladilniku. V gramu semena je okoli trideset semen, samo pridobivanje, dodelavo in vzgojo sadik pa uspešno izvaja pogodbenik Drevesnice Omorika in lastnik obeh semenskih objektov, ki sta v redni uporabi.



Semenski sestoji lesnike in drobnice v Sloveniji

Pomen in raba

Drobnice cvetijo najmanj teden prej kot lesnike. Obrod je mnogokrat izmeničen: ko je velik obrod drobnic, ni lesnik in obratno. Po navadi vsaka vrsta obrod vsako drugo leto. Obe vrsti sta izrazito svetloljubni: iščeta in izkoristita vsako svetlobno okno. Zato sta rast in krošnja pogosto ekscentrični ter občutljivi za lomljenje po mokrem snegu. Ravna rast z vejami v vretenih je takrat, kadar je sproščen svetlobni jašek.

Lesnikin les je gospodarsko precej nepomemben, medtem ko je les drobnice zelo cenjen in široko uporaben. npr. v pohištveni industriji, za izdelovanje pip, rezbarstvo. Les drobnice je zelo raznolik in ima različne odtenke rjavo-rdečih barvnih tonov, pojavljajo se tudi valovite strukture lesa – rebrači. Les je difuzno porozen, zato je zelo homogen in ga je mogoče dobro obdelovati. Nekoč je bil les sadnih vrst in je tudi še zdaj v uporabi za dimljenje izdelkov iz mesa, ker da veliko dima. Sadeži so uporabni kot prečna hrana, za sušenje, izdelavo soka ali kuhanje žganja.

Lesnikin les se prek odlomljenih vej hitro okuži z glivami. Les starejših dreves v notranjosti razpada, kar izkoristijo detli in žolne in pogosto izdolbejo gnezdična dupla. Večja dupla nastanejo z razkrojem lesa debelejših dreves. Drobnica uspešneje zavira vdore gliv, zato les razpada le ob delnem ali končnem odmrtnju drevesa. Dupla poleg vseh ptic, ki v njih gnezdiijo ali prenočujejo, uporabljajo

tudi številne vrste sesalcev od netopirjev, polhov do kun. Nekaj vrst ptic gnezdilke v duplih je na seznamu varovanih vrst Natura 2000. Od teh vrst moramo omeniti iz reda plezalcev pivko (*Picus canus*) in vijeglavko (*Jynx torquilla*).



Gnezdilno duplo ogrožene vije-glavke v jablani (foto: M. Perušek)

V primorskem delu, na Štajerskem in Goričkem poleg obeh vrst najdemo v duplih gnezda poleg preostalih pogostih vrst tudi redkejše smrdokavre (*Upupa epops*), čuke (*Athene noctua*) in velike skovike (*Otus scops*). Dupla uporabljajo tudi številni nevretenčarji. V spomladanskem obdobju na cvetovih nabirajo cvetni prah in medicino razne vrste čebel, čmrcljev in druge žuželke. Paša na cvetovih je pomembna zgodnje spomladanska hrana za kranjsko čebelo, ravno takrat, ko so čebele na vrhuncu razvoja. Cvetove napadajo številne žuželke, pozneje tudi plodove, ko le-ti dozoriijo. Sršeni in ose se pogosto prehranjujejo na

njih. Ptice se jeseni in še pozimi prehranjujejo z zreliimi in umeđenimi plodovi. Najpogostejše so vrste iz družine drozgov (brinovka, kos, cikovt in carar – *Turdus sp.*), žolne – pivka (*P. canus*) in zelena žolna (*Picus viridis*) ter mali (*Dendrocopos minor*), srednji (*Dendrocopos medius*) in veliki detel (*Dendrocopos major*).

V letih močnejšega obroda se te ptice lahko vso zimo prehranjujejo z njihovimi plodovi. Za sesalce so izjemno pomembni za prehrano. Voluharice se prehranjujejo s plodovi in tudi z lubjem korenin. Od glodavcev je treba omeniti najpogostejšega navadnega polha (*Glis glis*), podleska (*Muscardinus avellanarius*), redkega vrtnega (*Eliomys quercinus*) in drevesnega polha (*Dryomys nitedula*). Tudi predstavniki iz družine kun (*Mustelidae*) se prehranjujejo s sadjem obeh vrst. Za večje sesalce, npr. jelenjad (*Cervus elaphus*) in rjavega medveda (*Ursus arctos*), so v nekaterih območjih plodovi zelo pomemben vir jesenske in delno tudi zimske prehrane. Večje vrste so med najpomembnejšimi zoohornimi vrstami na daljše razdalje.



Brinovka si jeseni in pozimi postreže s sadjem (foto: M. Perušek)



Veliki detel se v zimskih mesecih prehranjuje tudi s plodovi drobnic in lesnik (foto: M. Perušek)

Rjavi medved ima razmeroma kratek prebavni trakt in slabo prebavi sadje, zato seme ostane nepoškodovano. Lokalni prebivalci mlada drevesca presajajo v svoje sadovnjake in nanje cepijo žlahtne sorte. Nabiranje plodov drobnic in lesnik je priljubljeno zaradi dobre kalivosti semena. Na take sejance potem cepijo žlahtne sorte jablan in hrušk za sajenje v visokodebelne sadovnjake. Mlada drevesca so priljubljena v prehrani zajcev, srnjadi in jelenjadi ter voluharic, zato jih veliko ne uspe prerasti in semeniti. Omenjene vrste objedajo popke, mlade liste, lubje in korenine.



Rjavi medved je pomembna zoohorna vrsta za širjenje drobnic in lesnik na večje razdalje (foto: M. Perušek)

Genetsko poznavanje vrst

Sistematika jablan in hrušk je zapletena zaradi pogostega križanja divjih vrst z gojenimi sortami. Ponekod v Sloveniji raste tudi zimska hruška (*Pyrus nivalis* Jacq.), a je njena razširjenost zelo slabo raziskana; pri nas se morda pojavlja samo njena oblika *Pyrus nivalis* f. *austriaca*, ki naj bi bila pravzaprav križanec med drobnico in zimsko hruško. Prepoznamo jo po listih, ki spodaj ostanejo gosto dlakavi in se na plodnih poganjkih proti dnu postopoma klinasto ožijo po žlezasti glavni listni žili in po peclju, ki je krajši od listne ploskve (pri drobnici enako dolg). V Primorju je še redkejša mandljevolistna hruška (*Pyrus spinosa* Forssk.), znana na enem samem nahajališču na Steni pri Dragonji. V Sloveniji so hruške genetsko bolje proučene kot jabolane. Analize DNA (AFLP in SSR) vrst *Pyrus communis* L., *P. nivalis* Jacq. in *P. pyraeaster* L. so odkrile molekularni polimor-

fizem na nivoju 66 %. Genotipi 94 analiziranih dreves so bili razporejeni v tri značilne skupine: v prvi so bila drevesa vrste *P. communis*, v drugi, največji skupini so bila pretežno drevesa vrste *P. nivalis*. V eni od štirih podskupin znotraj te skupine so bila drevesa vrste *P. pyraeaster*, ki pa so bila manj diferencirana od pričakovanih. V tretji skupini so bili različni kultivarji.

V rodu *Malus* je lesniko večkrat težko zanesljivo razlikovati od podivjanih, iz semen vzgojenih sort zraslih jablan, ki so ji lahko zelo podobne, a imajo bolj ali manj dlakave liste in nekoliko večje plodove. Primer je t. i. mala vrsta dlakavolistna jabolana (*M. dasycphylla* Borkh.), za katero nekateri menijo, da v Sloveniji poleg lesnike morda raste avtohtono, vendar je zelo slabo raziskana. Vrsta, sicer doma v jugovzhodni Evropi, je trnata, plodovi so drobni in kiselkasti, listi pa tako kot pri gojenih sadnih sortah dlakavi.

Nevarnosti za genetsko raznolikost

Lesnika in drobnica rastejo na gozdnih robovih in v presvetljenih sestojih, zato je križanje s kultiviranimi vrstami stalna grožnja. To se dogaja praktično povsod. Naravna selekcija take križance bolj ali manj izločuje. S prenosom kultiviranih vrst se prenašajo tudi bolezni. Ognjevka oz. ožig sadnega drevja je ena izmed njih.

Navodila za ohranjanje in rabo genskih virov

Z ustreznimi ukrepi je treba pospeševati lesniko in drobnico in doseči njihovo večjo pogostnost, obenem pa povečati aktivnosti za sprotno ugotavljanje bolezni in sanitarno ukrepati ob njenem pojavu. Pogosto je treba posamezne sadike zaščititi s tulci ali skupinsko z mrežo. Zaščita mora preprečevati dostop vrst, ki poškodujejo mladike (jelenjad, srnjad, damjak, muflon, zajec idr.).

V Sloveniji je veliko gozdnega roba, kjer posamično rastejo drobnice in lesnike. Na zaraščajočih se površinah z veliko svetlobnih jaškov in večjim deležem grmovja obe vrsti najdeta primerno nišo. Slabše razmere so v gozdovih v obnavljanju s klimaksnimi drevesnimi vrstami, ki so večinoma senčne ali polsenčne in bistveno višje rasti. Drobnica in lesnika lahko le nekaj let zdržita konkurenco teh vrst. Površine za pospeševanje biotske pestrosti, kot so zimovališča, stopničasti gozdni robovi zunaj območij Natura 2000 ali v varovanih, so lahko mesto večjega pospeševanja lesnike in drobnice. Nasadi naj bodo dobro zaščiteni s tulci ali mrežo. Za sajenje so zelo primerne robovi gozdnih jas in lovskih površin.

Čezmerna številčnost zajcev, jelenjadi, srnjadi, damjakov ali muflonov lahko zmanjša ali celo ogrozi prisotnost drobnice in lesnike. V zavetju trnatih grmovnic (npr. češmin, črni trn, glog) te vrste uspejo prerasti kritično višino tudi na območjih

z večjo prisotnostjo omenjene divjadi. Pri izbiri drevja za posek je treba odstraniti vse konkurente. To moramo storiti pravočasno, ko je drevo še mlado, da naredi simetrično krošnjo.



Lesnika v tekmi za svetlobo s konkurenti lahko doseže zaviljive dimenzije (foto: M. Perušek)

Zaradi pospeševanja redkih in ogroženih vrst ptic ohranjamo lesnike čim dlje v gozdu oziroma jih pustimo za vedno. Drevesa z dupli še živih in tudi odmrlih dreves so pomembna habitatna drevesa. Za posek namenimo le drobnice z visoko vrednim deblom, lesniko posekamo le izjemoma. Drobnico in lesniko posekamo v primeru pojava nevarnih bolezni – npr. ognjevka.

Izbrana bibliografija

- Brus, R., 2012. Drevesne vrste na Slovenskem. 2., dopolnjena izdaja, Ljubljana, 406 s.
- Kraigher, H., Verlič, A. in G. Božič, 2012. Seznam gozdnih semenskih objektov – stanje na dan 1.1.2012. Uradni list RS, 13.01.2012, 3: 206-212.
- Medved, M., Bajc, M., Božič, G., Čas, M., Čater, M., Ferreira, A., Grebenc, T., Kobal, M., Kraigher, H., Kutnar, L., Mali, B., Planinšek, S., Simončič, P., Urbančič, M., Vilhar, U., Westergren, M., Krajnc, N., Kušar, G., Levanič, T., Poljanšek, S., Jurc, D., Jurc, M., Ogris, N., Klun, J., Premrl, T., Robek, R., Železnik, P., Gričar, J. in M. Piškur, 2011. Gospodarjenje z gozdom za lastnike gozdov. Ljubljana: Kmečki glas, 311 s.
- Perušek, M. 2000. Ribniška dolina, Kočevsko – Kolpa. V: POLAK, S. (Ur.), Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji; Important Bird Areas (IBA) in Slovenia. DOPPS, Monografija DOPPS št. 1, Ljubljana, 129-148.
- Perušek, M., 2000. Ptice sukcesijskih stadijev gozda na območju opuščene Kumrove vasi na Kočevskem. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 63: 137-152.
- Perušek, M. in Š. TURK, 2001. Travniški sadovnjaki in ptice. Svet ptic, letnik 7, št. 2,
- Šiško, M., Javornik, B., Šiftar, A. in A. Ivančič, 2009. Genetic Relationships among Slovenian Pears Assessed by Molecular Markers. Journal of the American Society for Horticultural Science, 134, 1: 97-108.

Citiranje: Perušek, M., Božič, G., Brus, R., Kraigher H., 2012. Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov: Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov - Lesnika in drobnica. Zveza gozdarskih društev Slovenije in Silva Slovenica, Ljubljana, Slovenija, 8 str.

ISSN 1855-8496

Ta publikacija je dodatek k prevodu: Stephan B.R., I. Wagner, J. Kleinschmitt. 2003. Tehnične smernice EUFORGEN za ohranjanje in rabo genskih virov: lesnika in drobnica (*Malus sylvestris* in *Pyrus pyraeaster*). International Plant Genetic Resources Institute, Rim, Italija. 6 str.

Prevod: Bajc M., Zveza gozdarskih društev Slovenije in Silva Slovenica.

Prvič objavljen (v angleškem jeziku): International Plant Genetic Resources Institute, Rim, Italija. 6 str.

Oblikovanje priredbe:

Andrej Verlič,

Gozdarski inštitut Slovenije



Zveza gozdarskih društev Slovenije
Gozdarski vestnik
in

Silva Slovenica

Gozdarski inštitut Slovenije
Večna pot 2, Ljubljana, Slovenija
<http://www.gozdis.si>