

timo na razveseljive primere, ki pričajo, kako resno se gozdarji lotevajo varstva narave. Naravni gozdni rezervati, ki jih je že l. 1934 zahteval gozdar Hesmer, na Bavarskem obsegajo več kot 4000 ha in varujejo dragocene ostanke naravnih gozdov pred človekovimi posegi. Ohranjena so močvirja in oblikujejo se nova. Drevesa z duplinami in šope dreves skrbno hranijo. Za redke grmovne in drevesne vrste, kot so skorš, brek, divja hruška, ali različne divje vrtnice imajo posebne programe za varstvo in gojitev. Mehke listavce spet uvažajo kot biotop za žuželke, in to ne samo na robovih poti. Gozdarsko varstvo ptic prerašča enostransko gojitev »delovnih ptic« v nastavljenih valinicah, in se zanima tudi za žolne, ptice roparice in duplarje. Pojavljajo se prvi obrisi realistične strategije mrtvega lesa: štrclji in ostanke zaradi viharjev in snega zlomljenih dreves ostajajo naravi, prav tako tudi drevesa, primerna za žolne, drevesa, ki jih je zadela strela, nagrnite sušice itn. Počasí se prebija spoznanje, da gozdnih živali ne moti samo vedno večja

reka obiskovalcev, ampak da lahko tudi podiranje in spravilo lesa povzročata hude motnje. Toda s primernim znanjem se lahko tem motnjam v veliki meri izognemo, tako da se pri razporejanju teh del v času in prostoru čim bolj oziramo na naravo. (Kako obzirni smo do sedaj morali biti do jelenov v času ruka, pred njim in po njem!). Hudo skromna je zahteva, naj maja in junija, ko je ves gozd ena sama otroška soba, opustimo moteče in uničujoče posege v mladovju.

Nobena gozdna uprava, ki nekaj da nase, ni zamudila z razvojem posebnih programov za ekološko tako pomembne gozdne robove.

V deželi Hessen so gozdni rob in travnik v gozdu proglasili za »biotop l. 1989«. Vse lepo in prav, toda sedaj se moramo posvetiti tudi samim gospodarskim gozdom, da bomo uresničili tisto, kar je svétnik Rebel zahteval že pred šestdesetimi leti: gojenje gozdov kot varstvo narave.

Oxf.: 232.31

Smrekovega semena bo dovolj

Jani BELE*

1. UVOD

Za navadno smreko, *Picea abies* Karst., je značilno, da obrodi vsakih 4–7 let. Pri nas je na celotnem območju Slovenije zadnjič polno obrodila leta 1980. O polnem obrodu govorimo tedaj, ko v sestojih semeni nadvladajoče in vladajoče drevje, pri prerezu storžev pa je najti vsaj 70 % polnih semen. Pozneje so se pojavili polni obrodi le na posameznih območjih, kot npr. leta 1982 v poključkih gozdovih in leta 1985 na območju Loškega potoka ter obronkih Pohorja. Jeseni leta 1988 pa je smreka spet

polno obrodila po vsej Sloveniji, in to v višinah nad 800 metrov, medtem ko je v nižjih legah slabo obrodila (delno so obrodila posamezna drevesa, v sestojih pa le nadvladajoča). Zaradi potrebe po semenu iz kvalitetnih sestojev so na pobudo delovne organizacije Semesadike iz Mengša in pododbora za drevesničarstvo in semenarstvo pri Splošnem združenju gozdarstva Slovenije slovenska gozdna gospodarstva organizirala obiranje storžev v svojih semenskih sestojih.

2. KRAJ OBIRANJA STORŽEV

Storže se je obiralo v semenskih sestojih. Seznam stalnih semenskih sestojev je bil

* J. B., dipl. ing. gozd., Semesadike Mengša, 61234 Mengeš, Prešernova 35, YU

narejen leta 1971 in je upošteval regionalno razdelitev Slovenije na sedem seminarških okolišev, znotraj katerih lahko poteka izmenjava semen in sadik. Leta 1982 se je začela revizija teh sestojev, ki je bila končana leta 1986. Ta revizija je odpravila semenarske okoliše in uvedla semenarske enote, ki združujejo površine več gozdnih združb. V okviru takšnih semenarskih enot je dovoljeno izmenjavati sadike. Nekatera gozdna gospodarstva so ob pomoči sodelavcev Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo izločilačasne semenske sestoje, ki so jih označili kot prehodne. Upoštevani so kvalitetni deli sestojev, v katerih so opravili sečnje in s tem olajšali obiranje storžev.

3. ČAS OBIRANJA

Začetek obiranja smrekovih storžev je zelo problematičen. Po eni strani se obiranje ne sme začeti prezgodaj, ker so storži še zeleni in je seme v njih nezorelo, po drugi strani pa jo predvsem v višjih legah rad zagode sneg in onemogoči obiranje. Tokrat je svoje prispevala tudi zelo topla jesen, saj so bili še zeleni storži na sončni strani že napol odprti. Prva obiranja so se v višjih legah začela že v začetku oktobra, zadnje storže pa so obrali proti koncu februarja.

4. NAČIN OBIRANJA

Obiranje storžev s podrtega drevja. Nekatera gozdna gospodarstva so z rednimi sečnjami in semenskimi sestoji počakala na dober obrod, druga pa so zaradi dobrega obroda izločilačasne (prehodne) semenske sestoje in v njih opravila sečnje. Storže so ponavadi obirali sekači.

Obiranje storžev na stoječem drevju. Nekaterim gozdnim gospodarstvom pa se je zdelo škoda sekati najlepša drevesa zaradi semena, zato so se odločili za znatno dražjo varianto obiranja storžev s stoječega drevja. V semenskih sestojih Soškega Gozdnega gospodarstva in Gozdnega gospodarstva Kranj, TOZD Gozdarstvo Trzič, so storže obirali alpinisti. V Trziču so pri plezanju na drevo uporabljali posebno tehniko, ki je imela veliko skup-

nega s plezanjem alpinistične naveze. Na drevo so plezali s plezalnim pasom in krampižerji (izdelali so celo svoj prototip). Varnosti pri plezanju so posvetili zelo veliko skrb. Plezajoči je dal na vsakih nekaj metrov okoli drevesa najlonsko zanko z vponko, drugi pa ga je z vrvjo stalno varoval. Po končanem obiranju se je obiralec spet po vrvi spustil z drevesa. Včasih, če sta bili dve drevesi blizu skupaj, je obiralec zanihal krošnjo in preskočil na sosednje drevo. Seveda je tudi to izvajal ob varovanju z vrvjo. Storže so obirali v vrečko, ki so jo potem vrgli dol. Za gozdni gospodarstvi Bled in Postojna so obirale storže ekipe podjetja Semesadike iz Mengša, ki jih tvorijo obiralci z dolgoletnim stažem. Tudi oni so uporabljali za vzpenjanje varnostni pas in krampižerje. Varnostni pas je dejansko gasilski pas z vrvjo, s katero obiralec objame steblo in se na ta način vzpenja. Ko pride na vrh, se z vrvjo spet priveže okoli debla, da ima roke proste za obiranje. Krampižerji so narejeni iz ploščatega železa, ki se prilagaja stopalu. Na notranji strani imajo konico, ki se zapiči v skorjo, na zunanji strani so jermeni, s katerimi se pričvrstijo okoli noge. Mnogi so mnenja, da krampižerji zelo poškodujejo deblo, vendar je bojazen odveč, saj je skorja do prvih vej dokaj debela in trda, obiranje pa zaradi periodičnosti obrodov tudi ne poteka vsako leto. Lestev pri obiranju niso uporabljali zaradi zamudnega sklapljanja posameznih elementov.

5. UČINKI OBIRANJA

Postavljati normative pri obiranju storžev je skoraj nemogoče. Objavljeni rezultati v literaturi imajo razpon od 40 do 150 kilogramov storžev, obranih v osmih urah. Na količino obranih storžev vpliva veliko dejavnikov: kvaliteta obroda, vlažnost in velikost storžev, vremenske razmere, debelina in višina debla, vejnatost, način plezanja, razdalja med drevesi, vrsta skorje in nenazadnje sposobnost in razpoloženje obiralca. Na Pokljuki so en teden snemali obiranje sodelavci Šumarskega inštituta iz Jastrebarskega.

Količine obranih storžev so bile zelo različne. Že pri trganju storžev iz podrhtih dre-

ves so bile velike razlike med delavci gozdnih gospodarstev (12 kg/uro) in delavci Semesadik, ki so bili plačani po učinku (40 kg/uro). Obiralci s stoječih dreves so na dan lahko obrali 5–7 dreves, na katerih je bilo po 25–40 kilogramov storžev. Vendar bi bili rezultati čisto drugačni, če bi obirali dva tedna pozneje, ko so bili storži zaradi hitrega sušenja znatno lažji.

Ko so storži obrani in spravljani v vreče, sledi za mnoge obiralce najtežji del pri tem poslu. Vreče je potrebno znositi na ramenih do kamionske ceste.

6. SKLADIŠČENJE STORŽEV

Storže so s kamionom pripeljali do semenarne v Mengšu. Preden smo jih spravili v skladišče, smo izmerili njihovo vlažnost. Stehtali smo en kilogram storžev, jih na majhni pečici posušili, da so se popolnoma odpri in jih ponovno stehtali. Razlika obeh tež nam je dala vlažnost, izraženo v odstotkih. Pri vsakem vzorcu smo ugotovili tudi število storžev v enem kilogramu. Storže smo uskladiščili v lesenem skladišču tako, da je bila vsaka provenienca v svojem boksu. V skladišču je omogočeno gibanje

zraka, zato se storži že tu delno posušijo. Drugi namen skladiščenja je v tem, da seme v stožcih popolnoma dozori.

7. SUŠENJE STORŽEV

Po končanem predsušenju v skladišču smo storže sušili v sušilnici. Sušilnica v Mengšu je tunelskega, horizontalnega tipa s tremi etažami, ki jih napolnimo s storži. V sušilnico gre ponavadi naenkrat okoli 5 ton storžev. Pri tokratnem sušenju je bilo vsakokrat v sušilnici okoli 2,5 tone storžev, ker so bile količine storžev s posameznih semenskih enot manjše in smo morali med vsako provenienco pustiti približno 2 metra prostora. Storže smo sušili s toplim zrakom, ki piha od spodnje proti zgornji etaži. Temperatura sušenja je bila 45°C. Sušili smo toliko časa, da so se storži popolnoma odpri. Trajanje sušenja je odvisno od vlažnosti storžev, ti se začnejo odpirati pri 17–19% vlažnosti. Sušenje vsake polnitve je trajalo približno 20 ur. Ko so bili storži popolnoma odprti, smo jih stresli na vibracijsko sito, kjer se je seme iztreslo. S posebnim strojem smo seme razkrilili in z

Storži so bili tudi na spodnjih vejah



mlinom ob dovajanju vetra očistili do zahtevane čistoče in popolnosti zrn.

8. KVALITETA SEMENA

V laboratoriju smo ugotovili vlažnost, čistočo in kalivost semena.

Vlažnost semena. S tem razumemo količino vode v semenu, izraženo v odstotku mase vzeteja vzorca. Vlažnost semena je pomembna predvsem zaradi nadaljnega shranjevanja. Seme se shranjuje, ko je njegova vlažnost 4–8%. Pri vlažnosti 12–14% seme plesni, pri 18–20% se seme »vžge«, vlažnost semena nad 45% pa povzroči začetek kaljenja. Seme, ki pride iz sušilnice in se ga takoj očisti, ima vlažnost v mejah dopustnosti. V primeru, da seme nekaj časa stoji na zraku, se zelo hitro navlaži in potrebno ga je ponovno sušiti. Vlažnost smo merili z elektronskim aparatom Steinlite, ki deluje na principu prevodnosti električnega toka. Pri takšni meritvi damo vzorec 100 gramov semena v aparat,

odčitamo rezultat in v tablici poiščemo ustrezno vrednost za vlažnost semena.

Čistoča semena. S pojmom čistoča izrazimo odstotni delež čistega semena v skupni masi vzorca. Neželjene primesi so: druge vrste semen in interne snovi (delci zdrobljenega semena, krilc, iglic, smola). Ker v Mengšu nimamo natančnih aparatov za ugotavljanje čistoče, so nam analize nekaterih vzorcev opravili na Kmetijskem inštitutu v Ljubljani. Količina čistega semena se je gibala od 97,9 do 98,5%.

Kalivost semena. Ta pojem nam pomeni odstotni delež zrn, ki so ob določenih pogojih v določenem času vzkalila od vzorčnega števila semen. Kalivost semena smo takrat določali po naslednji t. i. biološki metodi: 100 zrnec položimo na Steinerjev kalilnik (okrogla plošča iz opeke, do polovice potopljena v vodo). Vodo segrevamo, da ima stalno temperaturo 20°C. Prvo štetje opravimo po sedmih dneh. Za vzkaljeno seme štejemo tisto, pri katerem je kalček prišel skozi mikropilo in razvil vse glavne elemente za normalen razvoj rastline – pri tem

Semenski sestoj št. 361 na Pokljuki



Plezanje na smreko v semenskem sestoju na Pokljuki



mora biti koreninica daljša od dolžine zrnca. Število zrn, vzkaljenih v sedmih dneh nam hkrati pove tudi energijo kalivosti. Prešteta vzklila semena odstranimo iz kalilnika. Šteje ponovimo še dvakrat v razmiku sedem dni. Skupno število vzklilih semen po 21 dneh nam da kalivost semena.

9. DONOS

S tem pojmom razumemo količino čistega semena, dobljenega iz 100 kilogramov storžev. Na donos vpliva več dejavnikov. Eden glavnih je vlažnost storžev. Iz Gozdnega gospodarstva Kranj, TOZD Gozdarstvo Tržič smo npr. dobili iz istega semenskega sestojja dve pošiljki storžev, nabrani v razmiku enega meseca. Prva je imela vlažnost 25 %, druga pa le še 11 %. Pričakovali smo, da bo donos druge pošiljke znatno večji, vendar je bil manjši. Vzrok je bil v delnem odpiranju storžev in izpadanju semena pred drugim obiranjem. V nekaterih primerih je donos zmanjševala

Nakladanje storžev na kamion
(Vse fotografije: Jani Bele)



velika črvičnost storžev, zaradi katere so se storži le delno odpirali. Če bi želeli donosnost natančneje proučevati, bi bilo potrebno stehitati vsakodnevno nabrano količino storžev, izmeriti njihovo vlažnost in izluščiti seme.

10. SHRANJEVANJE SEMENA

Če vlažnost semena ustreza zahtevam, seme spravimo v pločevinke ali pa v plastične vrečke, ki jih neprodušno zavarimo. Tako spravljeno seme hranimo v hladilnici pri stalni temperaturi +4°C. Po podatkih, ki jih imamo, obdrži tako shranjeno smrekovo seme kalivost tudi do 20 let in več.

11. ZAKLJUČEK

Z akcijo nabiranja smrekovih storžev so slovenska gozdna gospodarstva pokazala, da jim ni vseeno, kakšne sadike bodo sadili v svojih gozdovih. Zbrano je bilo 47.631 kilogramov storžev, iz katerih smo izluščili 1378 kilogramov semena. Osrednja slovenska drevesnica podjetja Semesadike Mengeš in drevesnice drugih gozdnih gospodarstev so tako preskrbljene s smrekovim semenom za naslednjih 10 let. Še pomembnejše pa je pri današnjem stanju gozdov to, da imamo kvalitetno seme 38 provenienc, ki nam pomenijo semensko banko neprecenljive vrednosti.

LITERATURA

1. Lipovšek, M.: Oprema za zbiranje gozdnega semena in način njene uporabe (skripta).
2. Regent, B.: Šumsko sjemenarstvo, Jugoslovanski poljoprivredni-šumarski center, Beograd 1980.
3. Pavle, M.: Semenski sestoji, IGLG Ljubljana 1987.
4. Stilinović, S.: Semearstvo šumskog i ukra-snog drveča i žbunja, Šumarski fakultet Beograd 1985.