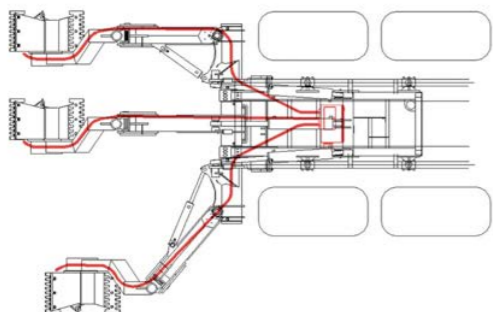


9. Setvena enota

Setvena enota shranjuje in dozira seme, ki z želeno frekvenco (okvirno med 5 in 20 semen na linijski meter, ali 30 do 40 semen pri točkovnih izkopih), pada na tla tik za enoto za pripravo tal. Modernejše setvene enote omogočajo ločevanje posameznih semen (slika 6), medtem ko so starejše setvene enote aplicirale skupke semen, kar je predstavljalo večjo porabo semena in višje stroške prvih gojitvenih del.



Slika 6: Setvena enota (zgoraj) in njena postavitve na forwarder (sredina in spodaj)

10. Mehanizirana sadnja

Svetovni javnosti so bili nedavno predstavljeni tudi prvi prototipi za mehanizirano sadnjo sadik gozdnega drevja - tako za kontinuirano, kot tudi za točkovno sadnjo. Gre za zelo podoben sistem mehanizirani setvi, le da se v pripravljena tla s hidravlično roko vstavljajo cele sadike gozdnega drevja.

OSEBNA IZKAZNICA PROJEKTA

Naslov: Network of knowledge for efficient private forests

Akronim: Net4Forest

Program financiranja: Erasmus+

Začetek: 1. 9. 2018

Zaključek: 31. 10. 2021

Skupni proračun projekta: 326.460 EUR

Partnerstvo: 5 partnerjev

Vodilni partner: Gozdarski inštitut Slovenije



Avtor: Back Tomas Ersson (Swedish University of Agricultural Sciences, School of Forest Management)

Avtorji slovenske verzije dokumenta: Jaša Saražin, Urban Žitko

Urednik: dr. Nike Krajnc; tehnični urednik, oblikovanje: Tina Jemec

Izdaja: Gozdarski inštitut Slovenije; založba: Silva Slovenica

Brošura je sofinancirana v okviru ERASMUS+ projekta Net4Forest.

Za vsebino te publikacije, za katero ni nujno, da odseva mnenje članic Evropske skupnosti, so v celoti odgovorni njeni avtorji. Evropska komisija ni odgovorna za nobeno morebitno uporabo informacij, objavljenih v tej brošuri.

Primer dobre prakse

MEHANIZIRANA NEPOSREDNA SETEV



1. Uvod

V prispevku predstavljamo neposredno setev kot primer dobre prakse na Švedskem, kjer so naravne razmere drugačne kot pri nas in prevladuje golosečni način gospodarjenja. Kljub temu, da je v Sloveniji zaradi bolj razgibanega reliefa, sonaravnega gospodarjenja in specialnosti tehnologije le-ta manj aktualna, jo predstavljamo zaradi povečevanja verjetnosti velikopovršinskih motenj v prihodnosti. V zadnjih desetih letih (2011-2020) smo v Sloveniji s setvijo letno v povprečju obnovili 3,5 ha gozdov.

2. Kaj je neposredna setev?

Neposredna setev (sejanje) je pogozdovanje z aktivnim dajanjem semen dreves v tla.

Na Švedskem in Finskem neposredna setev skoraj izključno pomeni setev iglavcev, predvsem bora (rdečega - *Pinus sylvestris* ali zasukanega - *Pinus contorta*). Uporablja se semena, ki so bila nabrana v ustreznih sestojih.

Prednost neposredne setve v primerjavi z naravno obnovo je, da se izognemo odvisnosti od semenskih let ali bližine semenskih dreves. Ta prednost postaja vse bolj pomembna severneje in z višanjem nadmorske višine, saj so s hladnejšim podnebjem semenska leta še redkejša. Primer uspešnega klitja semen je prikazan spodnjih dveh slikah.



Slika 1: Klince bora na gozdnih tleh, vzkile po setvi (zgoraj), mladika eno leto po setvi (spodaj). Foto: Pekka Helenius in NordGen.

3. Zakaj?

V splošnem se lahko gozdovi obnovijo z naravno obnovo, neposredno setvijo (semen) ali s sadnjo (sadike) dreves.

V primerjavi z naravno obnovo ima neposredna setev lahko naslednje prednosti:

- uporaba gensko najbolj primerne in lahko tudi izboljšane semena iz semenskih nasadov,
- čas setve lahko izberemo tako, da so razmere za kalitev najbolj ugodne,
- postavitve semen je moč nadzorovati,
- lastnik gozda ni odvisen niti od dobrih semenskih let, niti od prisotnosti ustreznih semenskih dreves (zaradi česar je neposredna setev bolj zanesljiva kot naravno obnavljanje).

V primerjavi s sajenjem (sadike) dreves ima neposredna setev (semen) lahko naslednje prednosti:

- neposredna setev omogoča cenejšo regeneracijo, kar lahko privede do višjih donosov naložbe, ob golosekih oziroma večjih ogolelih površinah na manj rodovitnih območjih, npr. severna Švedska,
- neposredna setev omogoča gostejši podmladek (slika 2), ki posledično:

- zagotavlja več svobode glede drevesne sestave in zgradbe sestaja pri gospodarjenju z gozdom;
- vodi do večje količine biomase, ki jo je mogoče odstraniti med prvim redčenjem;
- lahko zagotovi visokokakovosten les;
- lahko zmanjša negativne učinke močnega objedanja.

- posejana drevesa imajo naravno dobro razvit koreninski sistem brez deformacij in težav s stabilnostjo, kar so v preteklosti bile težave pri sajenju sadike dreves,
- neposredno setev je lažje mehanizirati, pri čemer je relativno enostavno ustvariti osnovo za raznolike gozdove in mehanizirati poznejše gojenje gozdov.



Slika 2: Veliko mladik v setvenih jarkih (brazdah) 4 leta po neposredni setvi, Västerbotten, sever Švedske. Foto: Tomas Nordfjell

4. Kje je neposredna setev primerna?

Po podatkih švedske agencije za gozdove (Swedish Forest Agency) so primerne površine za setev malo do srednje donosne, s srednje grobo teksturo tal (peščena), s suho do srednje vlažnostjo tal, z obilnim humusnim horizontom.

Na grobozrnatih tleh lahko mešanje humusa z mineralno zemljo poveča zadrževanje vode v tleh, na drobnozrnatih tleh pa lahko mešanje humusa z mineralnim slojem poveča poroznost, kar vodi v povečano prezračevanje tal. V obeh primerih je tako mogoče kalitev semen ter preživetje in rast klic izboljšati z mešanjem humusne plasti s podložnim mineralnim horizontom tal (izluščen horizont).

5. Mehanizirana neposredna setev - kako?

Neposredna setev semena se lahko izvaja ročno ali strojno, setev pa mora biti časovno usklajena s pripravo tal. Neposredno setev zato kombiniramo s pripravo tal, pri čemer mehanizacija prihrani čas in delo v primerjavi z ročno izvedbo. Pokazalo se je tudi, da neposredna mehanizirana setev vodi k uspešnejši obnovi kot ročna setev.

6. Linijsko ali točkovno

V grobem se mehanizira setev loči na linijsko ali točkovno. Pri linijski setvi se doziranje semena izvaja v ravni črti, s predvideno frekvenco, medtem ko pri točkovni setvi strojnik sam natančno izbere mikrolokacijo, kjer se bodo odložila semena. Stroj za mehanizirano setev je sestavljen iz treh enot: osnovnega pogonskega stroja, na katerega se montira setveno enoto in enoto za pripravo tal.

7. Osnovni pogonski stoj

Linijska mehanizirana setev se lahko izvaja z opremo, ki se jo montira na forwarderje ali traktorje, za točkovno setev pa so poleg prvih uporabni tudi harvesterji in bagri.

8. Enota za pripravo tal

Osnovna naloga enote za pripravo tal je obračanje in rahljanje zgornjega dela tal ter priprava jarka ali luknje, kamor se nato vstavi semena.

Pri linijskem načinu so to različne oblike plugov, rahljačev ali rotovatorjev, ki zemljo obračajo, ali zdrobijo in premešajo. Najbolj vsestranski in učinkovit je poseben diskasti plug (slika 3). Nekatere naprednejše enote imajo prvemu sklopu za grobo pripravo tal dodano še posebno kolo (slika 4), ki izvede fino mikro-pripravo tal (izravnava in izdelava majhnih vdolbin, v katerih imajo semena boljše mikro-pogoje za kalitev). Posebno poglavje pri linijskem načinu setve so plugi za nekontinuirano obračanje zemlje, ki imajo že precej skupnega s točkovno setvijo, vendar se tu setev odvija v liniji, brez natančne kontrole strojnika. Glede na velikost osnovnega pogonskega stroja lahko istočasno sejemo v dve do štiri linije.



Slika 3: Zgoraj je prikazan diskasti plug, spodaj pa plug za nekontinuirano obračanje zemlje



Slika 4: Skrajno desno se za rotovatorjem nahaja posebno kolo za mikro-pripravo tal.

Pri točkovni setvi se uporabljajo prilagojene izkopne žlice (slika 5), ki so posebej primerne za bolj skalovite in neravne terene. Njihova učinkovitost je razumljivo nižja od linijskega načina setve.



Slika 5: Prilagojena izkopna žlica za točkovno mehanizirano setev