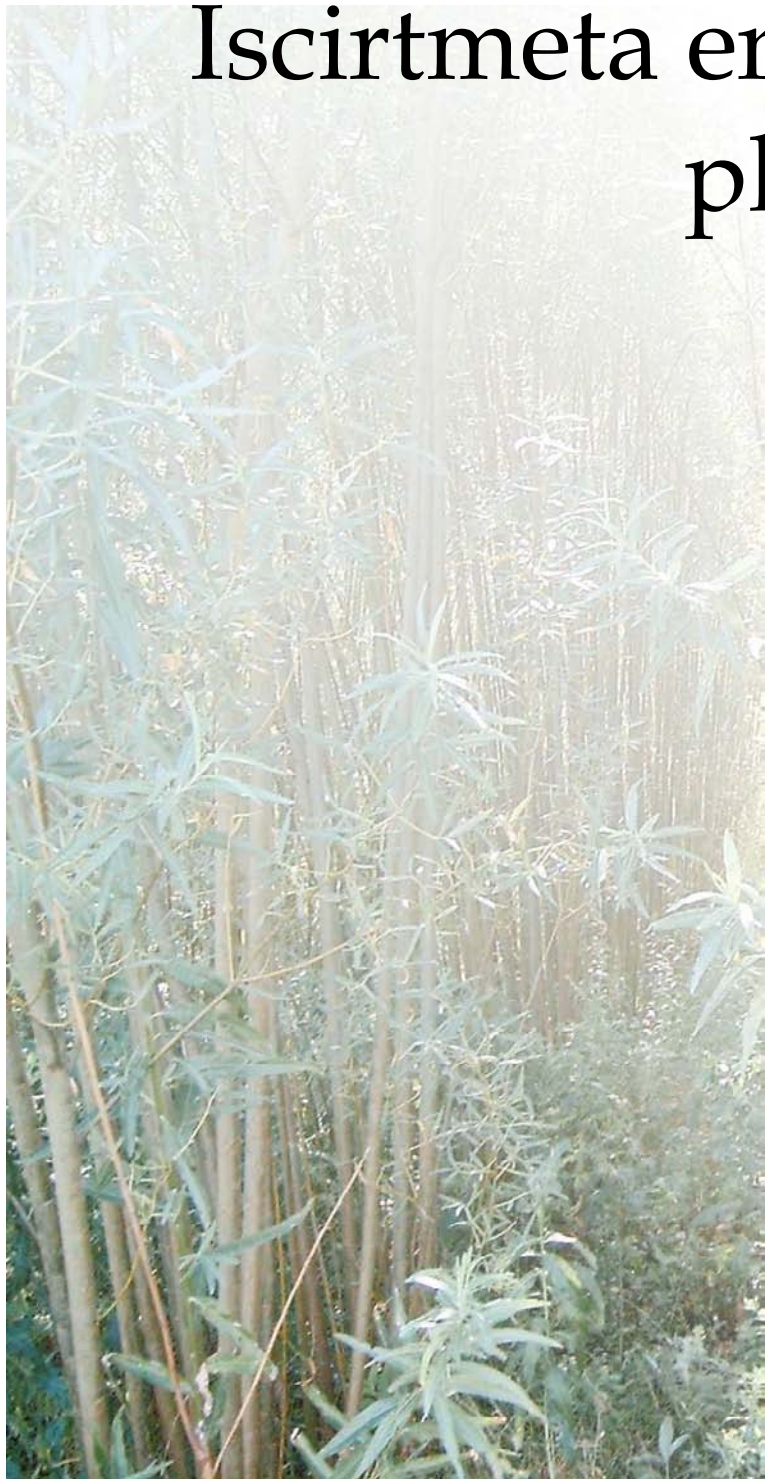
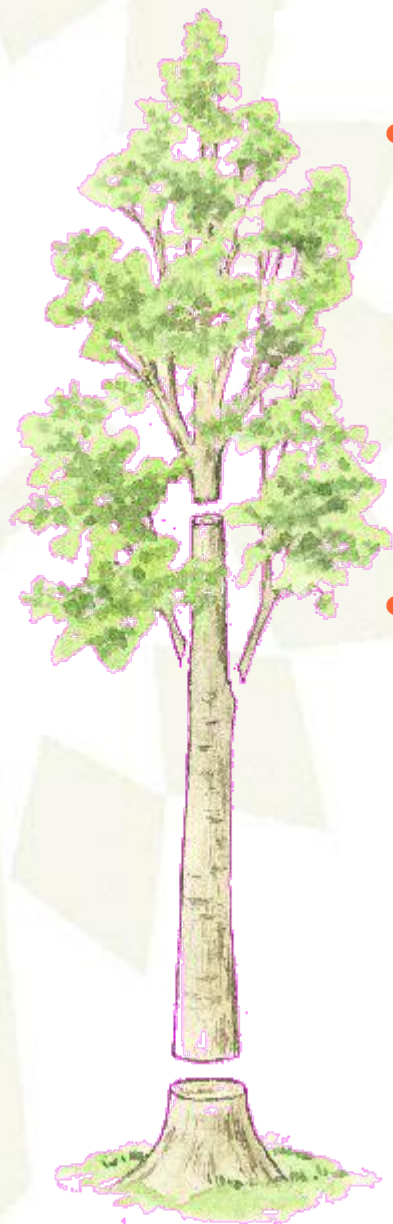


# Īscirtmeta enerģētiskās koksnes plantācijas

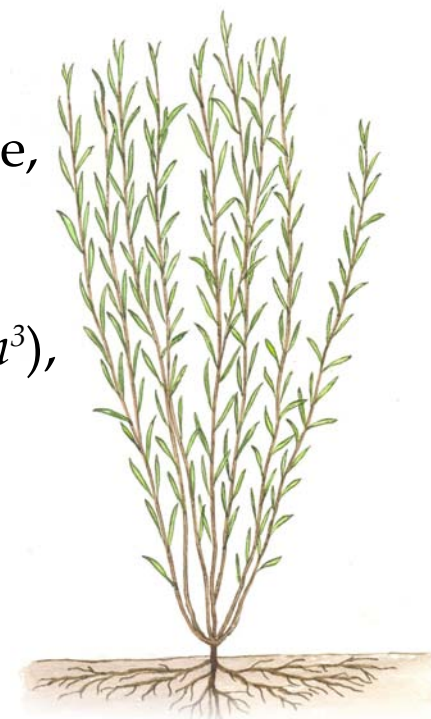


**Dagnija Lazdiņa, Andis Lazdiņš**  
LVMI Silava  
Rīgas iela 111, Salaspils LV-2169  
Tālrunis: 26595683, Fakss: 67901359  
E-pasts: [dagnija.lazdina@silava.lv](mailto:dagnija.lazdina@silava.lv)

# Kārklu vai apses plantācijas



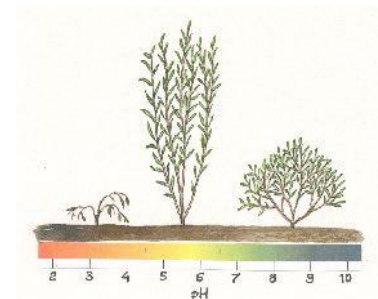
- Kārkli:
  - tikai enerģētiskā koksne,
  - cirtmets 3-5 gadi, pieaugums  $50-90 \text{ m}^3 \text{ ber. / gadā}$  ( $8-16 \text{ t}_{\text{sausn.}}$  vai  $45-80 \text{ MWh}$ )
    - labībām un rapsim  $2-4 \text{ t}_{\text{sausn.}}$ , zālājiem – līdz  $14 \text{ t}_{\text{sausn.}}$  gadā.
- Hibrīdā apse:
  - zāģbaļķi, papīrmalka un enerģētiskā koksne,
  - cirtmets 10-40 gadi,
  - 10 gadu vecumā stumbra krāja līdz  $260 \text{ m}^3$  (*parastajai apsei šādā vecumā ne vairāk kā  $98 \text{ m}^3$* ), zaru šķeldu krāja  $90 \text{ m}^3 \text{ ber.}$ ,
    - enerģētiskās koksnes pieaugums līdz  $50 \text{ m}^3 \text{ ber. / gadā}$ ,



# Vietas izvēle



- Novietojums, reljefs un ūdens režīms:
  - līdzenas vismaz 3-5 ha lielas platības ar zemu gruntsūdens līmeni,
  - nogāzes slīpums mazāks par 15%,
  - kurināmā patēriņa vieta līdz 50 km attālumā.
- Gaisa komunikācijas:
  - kārkli aug līdz 8 m augsti un var aizsniegt zemsprieguma līnijas,
  - Zviedrijā iesaka stādīt kārklus zem augstsprieguma elektrolīnijām.
- Augsnes:
  - vidēji smagas mālsmilts un smilšmāla augsnes
  - māla augsnēs kārklus spraudeņi slikti apsākņojas, smiltī bieži iežūst,
  - kūdras augsnes parasti ir pārāk skābas un mitras.





# Augsnes sagatavošana



- Papuve:

- ļoti ieteicama iepriekšēja gadā pirms stādīšanas, lai iznīcinātu nezāļu sēklas,
- ja platība stipri aizzēlusi, tā jāapstrādā ar herbicīdiem, atkārtota apstrāde ar herbicīdiem pavasarī līdz 2 nedēļas pirms stādīšanas.

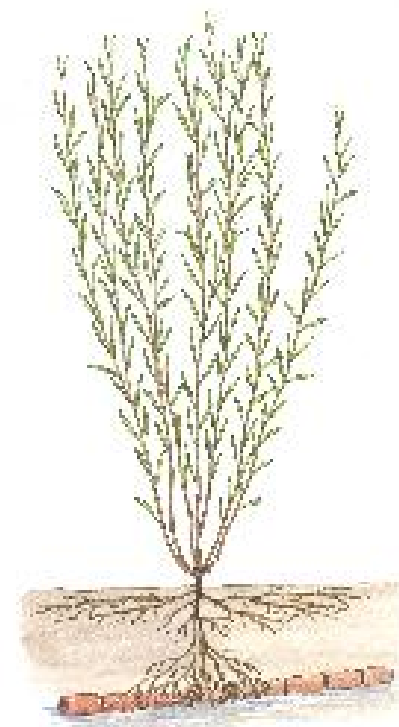


- Apstrādes kvalitāte:

- labi sagatavotā augsnē bez piepūles var iespraust 20 cm garu spraudeni.

- Pazemes meliorācija:

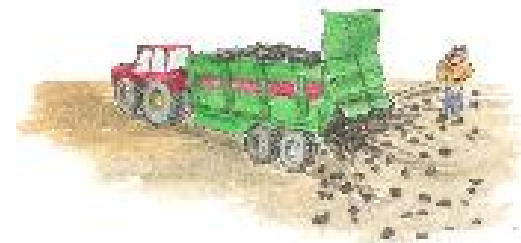
- plantācijas mūžs ir 20-25 gadi, šajā laikā saknes izaug līdz 30 m attālumā no cēra un var aizsprostot drenāžas caurules,
- meliorētās platībās jāparedz izmaksas drenāžas atjaunošanai 15-25 gadus pēc plantācijas ierīkošanas.



# Mēslojums



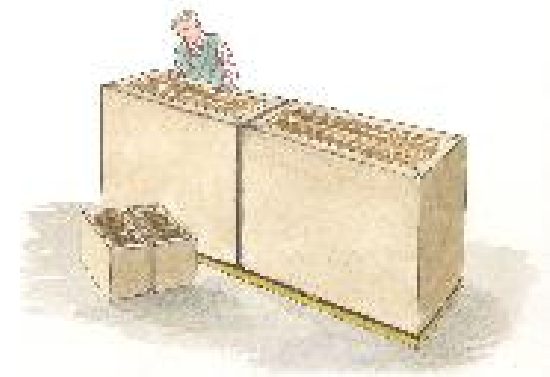
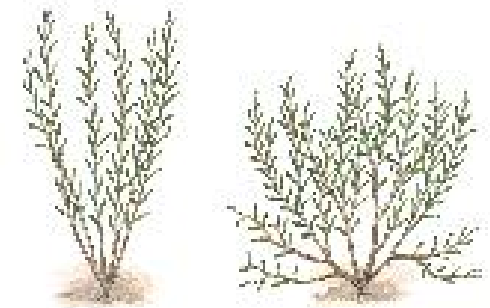
- Mēslošanas laiks:
  - stādīšanas gadā minimāli vai nemaz,
  - otrajā gadā vasarā 3-5 gadu deva,
  - atkārtota mēslošana pēc nopļaušanas (reizi 3-5 gados).
- Mēslojums:
  - notekūdeņu dūņas (Latvijā saražo 15-20 tūkst.t gadā),
    - augsta N, P un mikroelementu koncentrācija, trūkst K, mēslojuma devas nosaka MK Noteikumi Nr.362 (01.11.2006)
  - pelni (centralizētajā siltumapgādē un ražošanā ap 35 tūkst.t gadā),
    - K un mikroelementu avots, mēslojuma devas netiek reglamentētas, ieteicams līdz 10 t/ha vienlaicīgi ar dūņām.
  - Izmantojot kompostus, nav nepeiciešams veikt iestrādi augsnē, komposts var būt dūņu un pelnu maisījums.



# Stādmateriāls



- Viengadīgi 15-25 cm gari spraudeņi:
  - garāki – sausās smilšainās augsnēs, īsāki – mitrās smilšmāla un māla augsnēs,
  - ieteicams pirkt 2-2,5 m garus dzinumus un sagriezt spraudeņus tieši pirms stādīšanas,
  - vienā plantācijā jāstāda vismaz 3 šķirnes.
- Latvijā spraudeņi nopērkami Olaines kokaudzētavā:
  - šķirnes – *Tora*, *Tornhild*, *Gudrun*, *Sven*,
  - [www.kokaudzetava.lv](http://www.kokaudzetava.lv).

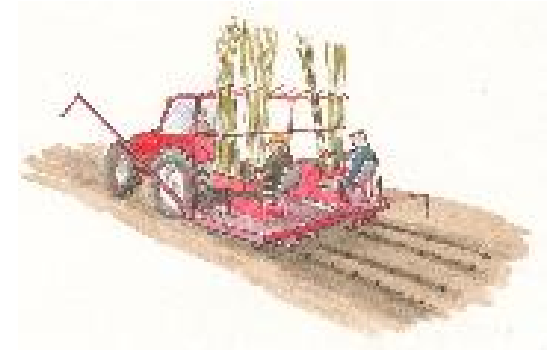


# Stādīšana



- Stādīšanas laiks:

- no marta sākuma, tiklīdz atlaidusies zeme, līdz jūnija beigām,
  - agrākos stādījumos ir vairāk ravēšanas, vēlāki stādījumi biežāk iekalst.



- Stādīšana:

- spraudņus stāda zemē vertikāli, atstājot virs zemes 2-3 cm garu spraudņa galiņu,
- mehanizācijas iespējas,
  - *Salixsphere* ražotās 2 un 4 rindu stādāmās mašīnas, kas piemērotas spraudņu vai garu dzinumu stādīšanai (10 ha/dienā),
- stādīšanas shēma:
  - divrindu stādījums, kas ļauj visefektīvāk izmantot pašgājēja smalcinātāja tehniskās iespējas,
  - šaurākais attālums starp rindām ir 70-75 cm, platākais – 150 cm, attālums starp spraudņiem rindās ir 50-60 m.



# Kopšana



- Pirmajā vasarā:
  - mehāniskā kopšana,
    - platākās rindstarpas var izplaut vai uzirdināt mehanizēti,
    - šaurākajās nezāles izravē ar rokām vai mehanizēti,
    - pirmajā vasarā nepieciešamas vismaz 2 kopšanas,
  - herbicīdi,
    - sistēmas iedarbības herbicīdus var izmantot rindstarpās stipri aizzēlušās platībās līdz kārkliem parādās pirmie pumpuri,
    - selektīvi herbicīdi nav sevišķi efektīvi,
- Pirmajā ziemā:
  - nozāgē 5-10 cm augstumā, lai veicinātu zarošanos.
- Turpmāk kopšana parasti nav nepieciešama.



*Salixphere Weedler*



# Ražas novākšana



- Pļaušanas laika izvēle:

- 3.-5. gads pēc iestādīšanas vai iepriekšējās pļaušanas, dzinumu caurmērs nedrīkst pārsniegt 6 cm,
- biomasas krāja šajā laikā ir 40 t/ha (200 m<sup>3</sup> vai 210 MWh),

- Pļaušanas termiņi:

- ziemas mēnešos bezlapu stāvoklī, zemei jābūt sasalušai, lai tehnika nebojātu kārklu sakņu sistēmu,
- vasarā pļauj, ja plantāciju grib likvidēt.

- Tehnika:

- krūmgriezis – nelielās un pāraugušās plantācijās (5-6 m<sup>3</sup>/h),
- pašgājējs smalcinātājs *Claas Jaguar ar HS-2 hederi* (100 m<sup>3</sup>/h),
- uzkarināms smalcinātājs *Bender* (60 m<sup>3</sup>/h).



# Plantāciju rekultivācija



- Plantāciju rekultivācijas iemesli:
  - mainās lauksaimniecības subsīdiu politika (lielākas dotācijas citām kultūrām),
  - kārklū celmiņi izauguši par resnu un par garu, tāpēc vairs nav iespējama mehanizēta novākšana,
  - veco kārklū šķirņu nomaiņa pret jaunām, ražīgākām un izturīgākām,
- Rekultivācijas tehnoloģijas:
  - 1-2 gadus vecā plantācijā jānopļauj jaunie dzinumi un kvalitatīvi jāapstrādā augsne,
  - 4-10 gadus vecas plantācijas uzar ar disku arklu vai frēzes, pēc tam lauku apstrādā ar herbicīdiem un uzar,
  - par 10 gadiem vecākās plantācijās izmanto jaudīgus mulčētājus, pēc tam lauku apstrādā ar herbicīdiem un uzar.



# Izmaksas un ieņēmumi



- Ražošanas izmaksas:

- plantācijas ierīkošana,
  - augsnes analīzes – 25 Ls/ha (min. platība 5 ha),
  - stādmateriāls – 300-400 Ls/ha,
  - augsnes apstrāde, stādīšana, ravēšana – 300-400 Ls/ha, t.sk. Dūņu komposta izkliedēšana, ja nepeiciešams iestrāde (100 Ls/ha),
  - nopļaušana pirmajā ziemā – 30 Ls/ha
- izstrāde,
  - ar rokām – 5 Ls/m<sup>3</sup><sub>ber.</sub>, t.sk. pievešana, šķeldošana un ceļu transports līdz 50 km,
  - ar pašgājēju smalcinātāju – 2,5-3,5 Ls/m<sup>3</sup><sub>ber.</sub>, tajā skaitā ceļu transports līdz 50 km (*Zviedrijā vidēji Ls 280 uz 1 ha*).

- Ieņēmumi:

- 6-8 pļaušanas plantācijas mūžā (20-25 gadi), kopējā krāja 1-1,5 tūkst.m<sup>3</sup><sub>ber.</sub> (50 m<sup>3</sup> gadā)





# Pateicos par uzmanību!



*Dagnija Lazdiņa & Andis Lazdiņš  
LVMI Silava  
Māksliniece Rūta Kazāka*