

ikke været sen forårsnattefrost af betydning på arealerne i 1988. En veletableret dækafgrøde vil dog helt sikkert øge risikoen for skader fra forårsnattefrost.

Begge forsøg er etableret på markjord. Pga. en mere vanskelig etablering og større krav til dækkeevne vil dækafgrøder næppe være realistiske i skovkulturer.

Anvendelse af dækafgrøder er derfor i første omgang begrænset til mere lerede markjorder, der ikke er udsat for forårsnattefrost. Men det kræver, at man kan ændre konkurrenceforholdet mel-

lem nordmannsgran og dækafgrøde til gunst for førstnævnte.

Ideer til nye forsøg

Den mest oplagte mulighed vil være at bruge en lavere og mindre aggressiv dækafgrøde. Vi har i Pyntegrøntsektionen senere fået kendskab til lavere hvidkløversorter, ligesom man kan overveje at bruge andre arter.

En anden mulighed var at give nordmannsgranen et forspring tidsmæssigt i forhold til dækafgrøden.

Man kan f.eks. så dækafgrøden i bæltet mellem rækkerne. Der vil da gå 1-2 år

afhængig af art, inden dækafgrøden har bredt sig ud til nordmannsgranerne.

Man kan også indså dækafgrøden et par år efter anlæg, hvilket er meget brugt indenfor havebruget. Dækafgrøden vil dog sikkert blive sværere at etablere.

Endelig kunne man overveje at gødske nordmannsgranerne allerede fra anlægsåret, ligesom det vil være en god ide kun at bruge de større ½-planter.

Udtagning af jordbunds- og nåleanalyser

Af Jakob Harrekilde Jensen, Pyntegrøntsektionen og skovbrugsstuderende Poul F.V. Ravnsbæk

Jordbunds- og nåleanalyser bruges idag primært til at afsløre mangelsituationer, men det forventes, at de i takt med den mere intensive drift af pyntegrønt vil finde større anvendelse. En korrekt prøveudtagning er imidlertid en afgørende forudsætning for et godt resultat.

Jordbunds- og nåleanalyser er en oplagt mulighed for at optimere gødsningen i jordbruget. Landbruget gør således i høj grad brug af jordbundsanalyser ved gødningsplanlægningen, mens frugtavlens er langt fremme med brugen af bladanalyser.

Indenfor pyntegrønt er de bedste resultater opnået ved afsløring af evt. mangelsituationer, mens det endnu ikke er muligt at optimere den tilførte gødningsmængde. Begge analysemetoder må dog i takt med den stadigt mere intensive drift forventes at finde større anvendelse.

Det er vigtigt at følge den rette fremgangsmåde ved udtagning af prøver for at få et godt resultat.

Prøven skal udtages efter samme retningslinier, som ligger til grund for de normale analyseresultater sammenlignes med. Det gælder ikke mindst nåleanalyse, hvor næringsstofindholdet i nålene varierer med en række forhold (årstiden, nålens alder og placering på træet m.m.).

Der kan være niveauforskelle i analyseresultater af samme prøve fra forskellige laboratorier. Det anbefales derfor kun at bruge ét bestemt analyseinstitut.



Figur 1. Udtagning af jordprøve før tilplantning. De enkelte delprøver blandes for at få en homogen prøve.

Jordbundsanalyser

Udtagning af jordprøve

Jordprøver kan principielt udtages hele året. For at undgå påvirkning af en evt. forårsgødsning vil det bedste tidspunkt være oktober-marts.

Fra det enkelte areal bør der tages ca. 20 delprøver pr. ha, som blandes i en homogen prøve (figur 1).

Hvis der indenfor det enkelte areal er store forskelle (terræn, tidligere anven-

delse m.m.) bør der tages en prøve fra hvert område.

Delprøverne bør udtages jævnt over arealet, f.eks. ved at gå langs en indlagt diagonal.

For kulturer uden humuslag foreslås ud fra vor nuværende viden, at den enkelte delprøve tages ned til en dybde af ca. 20 cm. Men hvor der er et uomsat humuslag, kan en så simpel metode til prøveudtagning ikke anbefales.

Prøverne tages lettest med et jordbor. Man kan også bruge spade eller lign., men skal da være påpasselig med at delprøverne bliver lige store og fra samme dybde.

Delprøverne blandes omhyggeligt til en færdig prøve, der skal veje mindst 200 g. Prøven opbevares og sendes bedst i analyselaboratoriets emballage, evt. i plastikpose.

Hvad skal der analyseres for?

Det er her formålstjenligt at skelne mellem

- 1) standardanalyse og
- 2) analyse ved mangelsituation.

Standardanalysen bør som minimum omfatte reaktionstal, fosfor og kalium. Indenfor de seneste år er man også begyndt at medtage magnesium og på jorder med højt reaktionstal desuden mangan. På længere sigt vil man formodentlig inddrage flere næringsstoffer i standardanalysen.

Reaktionstallet (Rt) er et udtryk for jordens surhed (pH) og dermed kalktilstand. Rt er vigtigt at kende, da det har

stor indflydelse på næringsstofferne tilgængelighed.

Før fosfor findes 2 analysetal: Fosforsyretallet (Ft) og fosfortallet (Pt).

Førstnævnte er et udtryk for mængden af næsten alle uorganiske fosforforbindelser, mens fosfortallet – der er af nyere dato – kun angiver de for planterne lettest tilgængelige uorganiske fosfater. Indenfor skovbrug har man de fleste erfaringer og det bedste sammenligningsgrundlag med fosforsyretallet. Fosfortallet – der formodes at være et bedre udtryk for mængden af plantetilgængeligt fosfor – er efterhånden den mest anvendte metode indenfor have- og landbrug.

Analysen bliver ikke væsentligt dyrere ved at medtage begge analysetallene for fosfor.

Hvor der er tale om misfarvninger, der ikke umiddelbart kan tilskrives frost, tørke, sprøjteskade m.m., kan der hentes supplerende oplysninger i en mere omfattende jordbundsanalyse.

Hvilke næringsstoffer der yderligere bør tages med, er svært at vurdere. Som udgangspunkt kan man i samråd med analyseinstituttet vælge de næringsstoffer, der erfaringsmæssigt kan optræde mangel på i den pågældende egn.

M.h.t. nogle vigtige plantenæringsstoffer kan oplyses, at kvælstof normalt ikke medtages i en jordbundsanalyse, da det varierer stærkt indenfor den enkelte vækstsæson. Det er ikke muligt at analysere for jern i jord.



Figur 2. Udtagning af nåleprøve. Fra det enkelte træ vælges fra den øverste krans en sydvendt gren, der klippes af helt inde ved stammen.

Nåleanalyser

Udtagning af nåleprøve

Kulturen bør mindst være 4 år fra anlæg før der tages prøver, idet træerne skal overvinde omplantningsskok og vænne sig til en anden jordbund.

Grene til analyse bør indsamles udenfor træernes vækstperiode, dvs. i perioden 1. november - 1. april.

Hvis der inden for den enkelte kultur er frosthuller eller forblæste kanter, bør der ikke samles grene derfra, ligesom arealet i tilfælde af farveforskelle bør opdeles.

Fra den enkelte kultur/område bør der indsamles 20 grene fra 20 forskellige træer tilfældigt udvalgt og jævnt fordelt over arealet, hvilket lettest gøres ved at gå langs en indlagt diagonal.

På det enkelte træ udvælges der en sydvendt gren i øverste krans. Grenen klippes af helt inde ved stammen (figur 2). Man skal undgå grene med døde plantedele eller grene, der er mekanisk skadet, ramt af skadedyr, dækket af alger, støv eller blot skyggeprægede.

De indsamlede grene skal mindst veje 200 g og opbevares og forsendes bedst i papirmateriale. Hvis prøven ikke kan sendes samme dag, skal den opbevares køligt, men frostfrit.

Hver prøve forsynes med relevante data om træerne (art, proveniens, alder m.m.), voksestedet (stedangivelse, jordbund, læforhold m.m.) og tilførte gødningstype og -mængder de foregående 2 vækstsæsoner.

Hvis der tidligere er foretaget jord- og/eller nåleanalyser medsendes resultater herfra samt oplysninger om kalkning og gødsning efter analysetidspunktet.

Hvad skal der analyseres for?

Som nævnt under jordbundsanalyse er der i en mangelsituation ofte mangel på flere næringsstoffer, og der tages derfor som regel en analyse af en række stoffer. Desuden vil prøven sjældent blive billigere af, at der undlades at analysere for 1-2 af næringsstofferne.

Det er mest brugt at analysere for N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn og B.

Hvidgran (*Picea glauca*) og dens muligheder på pyntegrøntområdet

Af Anders P. Pedersen, Forsøgsvæsenets proveniensafdeling

Artiklen er et uddrag af en artikel i DST 1989 med en mere omfattende analyse af hvidgranens muligheder i det danske skovbrug og jordbrug i øvrigt.

Hvidgranens muligheder er mange og ofte oversete – ikke mindst på pyntegrøntområdet, hvor udbuddet næppe står mål med efterspørgslen.

Pyntegrøntsektionen kan bekræfte, at træartens muligheder til pyntegrøntproduktion er gode: Efterspørgslen efter hvidgran klippegrønt har i de senere år været kraftig, og der synes at være basis for udvidet salg – ikke mindst til danske kirkegårde, hvor det er særlig velegnet. Med hensyn til referencerne henvises til hovedartiklen.

KØ

Udbredelse og egenskaber

Kun meget få træarter har et udbredelsesområde, der i størrelse står mål med hvidgranens: Den forekommer naturligt på nedbørsrige kystlokaliteter som f.eks. New Foundland i det østligste Canada og går tværs vest over det nordamerikanske kontinent til umiddelbart øst for kystbjergene i British Columbia, hvor den enkelte steder møder sitkagranen og med den danner en naturlig krydsning ved navn *Picea x lutzii*.

Ellers sker den hyppigste naturlige krydsning med engelmansgran – i store områder kan de to træarter ikke helt adskilles, og disse mellemformer benævnes *interior spruce* (Knudsen 1989).

Mod nord strækker udbredelsen sig endnu længere vestover til det nordvestligste Alaska. Jordbund og klimaforhold varierer selvsagt kolossalt inden for udbredelsesområdet.

Mod nord findes den helt op til trægrænsen, hvilket forklarer artens hårdførhed. Herhjemme er den kendt som usædvanlig *nøjsom* og særdeles *robust*. Navnlig dens evne til at tåle *vind*, *frost* og *salt* har givet den en væsentlig anvendelse i Danmark. Også over for vinterudtørring ("frosttørke") er den meget resistent (Agriculture Handbook 1965).

Den tåler fra tør, mager jord med lyng til fugtige og sure områder (Hauch og Oppermann 1902). Stormfastheden er