

Et eksempel på, hvordan en Jiffy-plante i august måned – ca. 12 måneder efter udplantningen – har dannet den nederste grenkrans i det kommende juletræ ca. 30 cm. over jordoverfladen.

Manual for brugere af **dækrodsplanter** til dyrkning af **nordmannsgran**

Af Skovfoged Peter Benfeldt, Danverde a/s

En historie om, hvilke nye muligheder for vækst, der viser sig, når juletræsplanter får roden udviklet på plantens præmisser – som moderne dækrodsplante!

Dokumenteret ved forsøget "Kulturstart med dækrods- og barrodsplanter". Gennemført i perioden 1999 – 2004 med støtte fra Produktionsafgiftsfonden for Juletræer og Pyntegrønt (PAF) samt Danverde a/s.

Konklusioner

En kort sammenfatning af konklusionerne fra forsøget "Kulturstart i nordmannsgran med dækrods- og barrødsplanter".

I foråret 1999 blev der plantet Jiffy dækrodsplanter på 3 lokaliteter i Danmark, og som reference blev der anvendt 2/1s, 3/0 og 2/2 planter. I løbet af de 5 et halvt år forsøget varede, blev der gjort en lang række erfaringer, hvoraf nogle danner grundlag for anbefalingerne i denne dyrkningsdatabase.

De kolde facts fra forsøget kommer her i forkortet form.

1. Når træet er ovre kulturfasen, er der en tæt sammenhæng mellem juletræets volumen og rodens størrelse.

1. Når træet har overstået kulturfasen, er der en tæt sammenhæng mellem juletræets volumen og rodens størrelse.

Rodens størrelse blev målt på følgende måde: 20 cm fra stammen skærer man rødderne over og måler arealet af disse tværsnit. Det er mål for rodens størrelse.

Forsøget viser, at det er rodens størrelse, som er den begrænsende faktor for, hvor meget stamme, gren- og nålemasse træet kan producere. Der er dog flere faktorer, som er afgørende i det øjeblik, planten kommer i jorden, eksempelvis:

- Har planten en alsidigt og veludviklet rod?
- Kan planten udplantes uden at komprimere eller ensrette rødderne?
- Er jorden porøs, så rodvæksten kan ske uhindret?
- Er timingen for plantningen i forhold til den valgte plantestørrelse og jordbund optimal?

Når kulturstarten lykkedes.



2. Juletræskvalitet og rodens arkitektur er nært forbundet i hele kulturforløbet.

2. Juletræets kvalitet og rodens arkitektur er nært forbundet i hele kulturforløbet.

Det betyder, at man ved træplantning skal sørge for, at rødderne ikke kun kan udvikle sig frit mod alle verdenshjørner, men også både lodret og skråt nedad. Alle rødder bidrager nemlig til plantens underhold, og ingen kan undværes. Forsøget viser:

- Mange og store vandrette rødder stimulerer højdevæksten.
- Mange og store pælerødder stimulerer højdevæksten.
- God symmetri i støtterødderne - rødderne mellem vandret og 45 graders hældning - kan hjælpe grensætningen.
- Symmetrisk fordeling af rødder medfører:
 - o et slankere træ
 - o flere salgare grenkranser
 - o flere sidegrene og grenknopper
 - o flere mellemgrenknopper

Undersøgelsen er udført på træer i højden 1 - 1,75 meter, og derfor beskriver resultaterne disse nordmannsgraners muligheder for at ende som gode juletræer de næste 2 - 3 år. I løbet af de første 4 vækstsæsoner bliver træernes skelet opbygget. Det gælder om at få denne fase overstået så hurtigt som muligt. Med nordmannsgranens indbyggede træghed er der ingen risiko for, at træerne stikker til vejs i denne fase. Træerne bør i denne periode behandles kulturvis.

De næste 3-4 vækstsæsoner skal man behandle træerne individuelt. Efter en optimal kulturstart vil et allerede slankt træ med en god grundform og frodig knopsætning måske kun kræve lidt - eller slet ingen - topskudsregulering og regulering af den øverste grenkrans, for at have i den højest betalte juletræssortering.

Problemet er at visualisere denne situation. Vi har jo aldrig set det, men med en fortsat målrettet udviklingsindsats vil vi kunne udrette noget stort. Det viser Kulturstart-forsøget med sikkerhed.

Manual for brugere af dækrodsplanter til dyrkning af nordmannsgran

Baggrund

Målet med at starte denne database med informationer om kulturstart med dækrodsplanter er, at producentens målsætningen skal blive: Perfekt kulturstart hver gang! Det betyder ikke, at det bliver en perfekt kulturstart hver gang, når blot anvisningerne i manualen bliver fulgt. Det er levende ting vi arbejder med, men stagnationen efter plantning kan reduceres, og det letter og billiggør den videre dyrkning, og giver samtidig mulighed for at opnå kvalitetsforbedringer. Det er ikke alle – snarere de færreste – emner i denne håndbog, der er videnskabeligt belyst under danske forhold. Alligevel er det på tide at videregive erhvervet viden og indhøstede erfaringer fra de seneste 10 år med dækrodsplanter i Danmark. Målgruppen er de læsere, der måtte ønske at forsøge sig med noget nyt, for at komme uden om vækststagnation i kulturfasen og andre dyre fænomener som bredderegulering og stabklipping. Denne første manual er begyndelsen. Den bliver ajourført minimum en gang årligt, men i princippet hver gang en forsker eller en dyrker kan påvise at have et brugbart resultat, der er værd at formidle. Internettet er fantastisk til denne opgave, og det er her, udviklingen primært vil foregå på eksempelvis www.danverde.com og www.ps-xmastree.dk. Af og til er det hensigten, at der også kommer lidt på tryk.

Målsætning for brug af dækrodsplanter

Gennem 10 års arbejde med dækrodsplanter har det hele tiden været målsætningen at frembringe planter med harmoni mellem rod og top. Under den første studietur til det østlige Canada, hvor Jiffy dækrodsplanter blev studeret, blev der formuleret et succes-kriterium, som lød:

“Når planten fordobler højden det første år i kulturen, ved vi, at der under plantedyrkning, kultur forberedelse og plantning ikke kan være begået ret mange fejl!”

I tilfældet juletræer bliver der stillet yderligere krav. Juletræer skal dyrkes på rekordtid, kvaliteten skal være høj, og det må ikke koste for meget. Vi definerer nu et nyt succeskriterium, som indeholder alt det, der er i spil her:

“Succes med en kulturstart i nordmannsgran er opnået, når en 12 - 20 cm plante den første sæson efter udplantning fordobler højden, og når op på 27 cm i gennemsnitshøjde målt fra jorden. Samtidig skal der på planten være minimum 4 kransknopper i toppen foruden en topknop. I anden vækstsæson skal tilvæksten minimum være som i den første sæson.”

Disse mål kan virke uopnåelige, når selv rutinerede dyrkere skal anstrenge sig for at dyrke en nordmannsgran på under 10 år. Som juletræsdyrker skal man imidlertid sætte sig høje mål, ellers når man dem aldrig. En realisering af målsætningen her, betyder at et juletræ på 175 - 200 cm vil kunne produceres på 6 - 7 år. Man kan også beregne det som antal grenkranse + 1 = produktionstiden.

Med den viden, der blev kendt i forsøget “Kulturstart i nordmannsgran med dækrodsplanter og barrodsplanter”, vil der ikke være problemer med, at træerne bliver tynde, blot fordi det går hurtigt opad. Det skyldes, at de hurtigt startende dækrods-

planter, ifølge projektet, har en meget højere knopfrekvens, der sikrer træet fylde. Antallet af kransknopper kommer hurtigt over målet på 4 stk., og mellemgrenknopperne på topskuddet optræder flere gange så hyppigt som på en nyplantet barrodsplante.

Arter i dækrodssystemer

Juletræer handler altid kun om nordmannsgran, men der er flere ædelgranarter, der bliver dyrket af et fåtal. I perioden 1994 - 2004 er en del arter med potentiale for juletræer og grøntproduktion blevet forsøgsdyrket i et særligt dækrodssystem, “Jiffy-7”. Tabel 1 viser en oversigt over arterne, samt hvor langt udviklingen med dem er nået primo 2005.

Størrelsen

Dækrodsplanter handler også om valg af containerstørrelse, plantestørrelse og alder. Ved brug af dækrodsplanter er der enkle



Forudsætningen for et flot juletræ er en harmonisk og kraftig rod, der kan hente nogle midler hjem til planten i form af vand og næring.

Tabel 1. Oversigt over arter, der er dyrket i Jiffy-7 skovbriketter samt plantens alder fra frø.

Abies arter dyrket i Jiffy-7 i perioden 1995-2005

Etablerede standard dyrkningsmodeller

	Nordmannsgran	Nobilis
100 ccm	1½ årig	under udvikling
120 ccm	1½ årig	1 årig
200 ccm	2 årig	1½ årig



Fremspirende nordmannsgran i 120 ccm Jiffy briketter

Øvrige juletræs- og klippegrøntarter, der har været arbejdet med:

Latinsk navn	Dansk navn	Produkter	Latinsk navn	Dansk navn	Produkter
Picea abies	Rødgran	1 og 1½ årig	A. magnifica	Magnifica	1 årige
Picea omorica	Omorika, søjlegran	1 og 1½ årig	A. lasiocarpa	Klippegran	1 årige
Pinus silvestris	Skovfyr	1 og 1½ årig	Cupressus lawsoniana	Cypres	1 årige
Pinus nigra	Østrigsk fyr	1 årig	Chamaecyparis pesifera	Blød ene	staklinger
Pinus mugo	Bjergfyr	1 årig	Buxus sempervirens	Buxbom	staklinger

For hver art kan der etableres flere kulturmodeller i planteskolen - ud fra ønske om størrelse og pris

naturlove, der afgør mange valgsituationer. Hvis 2 planter er lige store og i samme størrelse voksemedie, så vælg altid den yngste. Unge rødder har en ufattelig vækstkraft. Med unge menes under 1 sæson, midaldrende er 1 - 2 sæsoner, mens seniliteten i rodudvikling indtræder ved mere end 2 vækstsæsoner. Med mindre der er tale om en container på flere liter, vil de fleste nåletræer fylde potten

godt ud med rødder efter 2 sæsoner i god vækst. Dækrodsplanter ældre end 2 år og i containere under 1 liter, frarådes det at bruge! Et godt plantemateriale forudsættes endvidere, at der på 2 års planter er foretaget gentagne rodbeskæringer eller eventuelt oppotninger undervejs. Det bør ske hver gang, roden når ud til voksemediets overflade. Man kan rodbeskære mekanisk, kemisk eller ved hjælp af luft. Alle metoder kan an-

vendes, men det er noget planteskolen bør tage sig af, og på det rigtige tidspunkt. Mekanisk beskæring og luftbeskæring er nemt at kontrollere for plantekøberen - luk op for roden og studer dens form.

Er der rødder i hele voksemediet?

Kontroller, at roden ser velkultiveret ud, samt at rødderne er fordelt i voksemediet, og at rodspidserne vender udad og nedad



← før

efter →



Kontroller, om der er rødder i hele voksemediet fra top til bund?

for mindst 80 % vedkommende – naturligvis helst 100 %. Minimum 30 % af rodspidserne skal være i den øverste halvdel af voksemediet for, at det er rigtig godt.

Størrelsen af vækstmediet

Planter til kommerciel anvendelse i skoven og i juletræsplantager er som regel dyrket i vækstmedier på 50 - 200 kubikcentimeter (ccm). Når det handler om juletræer, må man som hovedregel anbefale det største vækstmedium, næsten uanset prisen.

For nordmannsgranen er forholdet omkring den optimale størrelse på vækstmediet ikke undersøgt. I USA kender man effekten på eksempelvis skovfyr, og her har store Jiffy-7 på 200 kubikcentimeter været suveræne i kulturstarten – og rigeligt de ekstra penge værd. Her kan være tale om at spare et helt år i kulturforløbet til juletræ mod en merpris på 75 øre pr. træ!

Rodudviklingen hos fyrrearterne minder meget om det, man ser hos abies: en grov, aggressiv og nedadsøgende rod. Derfor antager vi indtil videre, at det store vækstmedium er bedst i alle tilfælde. Måske vil det senere vise sig, at en optimering af plantetidspunktet kan tillade brug af en mindre container på 100 - 150 kubikcentimeter. Det ved vi endnu for lidt om, men måske til næste år.

Plantestørrelse

Når potten er fyldt med rødde – ja helst i god tid inden – skal planten i jorden, og det kan ikke vente 14 dage! Nu arbejder vi med optimal kulturstart, og i den sammenhæng kan 1 uges forsinkelse koste meget tilvækst senere hen. Timing er uhyre vigtig. Det er altså rodens udvikling og ikke plantens højde eller rodhalsdiameter, der afgør, hvornår planten rykker ud af planteskolen og til bestemmelsesstedet. Er planterne en enkelt sæson mindre end ellers – for eksempel efter en kold sommer 2004 – men roden normalt udviklet, sættes der blot ekstra fokus på renholdelse den første sæson. Der plantes alligevel, for at få roden optimalt udviklet.

Der er den kendte og tydelige sammenhæng, at planter med meget rod i forhold til top vokser hurtigere i starten end større planter med en tilsvarende rodmængde. De små planter kommer ofte med op, med mindre deres lidenhed skyldes kronisk sygdom, fysiologisk ubalance, dårlig genetik eller lignende. En lang række tilvækstforsøg viser, at det er af mindre betydning, om et planteparti har en højde på 15 eller 20 cm ved udplantningen, når blot rodens form og kondition er god. Efter 2 - 3 år er det næsten altid planterne med den bedste rodkvalitet, der har taget føringen. Det gælder både med hensyn til højde og frodighed. Canadiske undersøgelser af dækrodsplanters diameterudvikling viser endvidere, at tilvæksten i



Eksempel på forskellige størrelser af briketter og planter. Til højre 50 mm / 200 ccm, til venstre 36 mm / 100 ccm. Hvad juletræsdyrkeren bør vælge, afhænger af den lokale kulturpraksis.

diameteren på rodhalsen afhænger af rodkvaliteten, og ikke rodhalsens diameter ved afgang fra planteskolen.

Plantetidspunkt for dækrodsplanter

Plantetidspunktet for dækrodsplanter er lige, når roden accelererer sin vækst. Hvornår gør en nordmannsgran så det? Det er faktisk ikke beskrevet af forskningen endnu.

Indtil nu har det også været ligegyldigt at finde ud af, hvilken julidag rødderne sætter fart på. I dansk klima planter man nemlig ikke barrødsplanter i juli måned, men nu findes der jo også dækrodsplanter.

I løbet af august måned bliver rødderne så desperate for at komme i gang, at de vokser ud i den blå luft. Derfor opnår man sandsynligvis en turbostart ved at begynde plantningen den 20. juli. Juli er den mest nedbørsrige måned i Danmark og sammen med



Dette er for sent! Rødderne er desperate for at komme i jorden, men nu er det for sent at plante. Disse sprøde rødder knækker af eller tørrer ud under plantningen, og der røg så den gode kulturstart! Vi skal plante fra 20. juli og fremefter, og så når det regner.

august den varmeste. Det virker hasarderet – og det er det, men hvo intet vover, intet vinder. Plant fra den 20. juli og frem til Langesømsen, hvis der er godt med nedbør, og jorden er fugtig. Er det meget varmt og tørt, så vent, men ikke for længe. Få planterne hjem, og stil dem under en havevander. Så kan de komme i jorden, så snart der kommer en god tordenbyge og bløder jorden op.

Det går måske galt en gang imellem, hvor der kommer et tørt efterår, men planterne vil sjældent gå ud; blot få reduceret hastigheden til en almindelig kulturstart. Som de seneste somre har formet sig vejrmæssigt, har det været muligt at plante dækrodsplanter hele sommeren. Til gengæld har der været et forår eller to, hvor det var for tørt til plantning – men hvor de fleste gør det alligevel, for planterne er bestilt og kan ikke gemmes. Det er en væsentlig fordel ved sommerplantningen, at rod og top på dækrodsplanten er i harmoni. Samtidig

Det svenske planterør Silvitec som et alternativ til den velkendte model Pottiputki. Her med en diameter på 5 og 6 cm.

har planten gennemført den meget vandkrævende skudstrækning.

Planteredskaber og teknik

Planterør

Mange kender efterhånden det finske planterør med det underfundige navn Pottiputki. De fleste smiler lidt, når de hører navnet. De har været heldige. Det er det eneste finske ord, en dansker uden forkundskaber kan forstå: "Put-potten-i-ski". Sådan et rør koster ca. 1.000 kroner og er tjent hjem på en dag, højst to. Der findes andre gode planterør, så for at skabe afveksling vises her et billede af et svensk planterør fra Silvitec. Be-



8 takter til at plante en dækrodsplante

Fotos: Caroline Mølsted Benfeldt.



1. takt: Ryd førnen væk. Man bør sikre sig, at planten kommer ned i mineraljord, ikke i tørv, førn eller rodfilt fra ukrudt. Kan man ikke gøre dette ved et enkelt spark med støvlesnuden, skal der maskiner til.



2. takt: Lad planterøret. Voksemedium og rørets dimension skal passe sammen.



5. takt: Løft røret fri. Voksemediet skal være 2-3 cm under jordoverfladen. Dette er vigtigt!



6. takt: Røret lukkes med tomlen og er klar til næste plantning.



En hulpibe er et redskab, der kan anvendes i hård eller leret jord. Ved optimal kulturstart anbefales dog at løsne jorden og plante med planterør, hvor dette er muligt.

stemt også et kvalificeret produkt. Brug af planterør har den store fordel, at uøvede kan lære at plante korrekt på 10 minutter. Man kan i en presset situation hurtigt forøge arbejdsstyrken uden at kvaliteten af arbejdet går sig en tur. Skolelever og selv spinkle piger kan klare arbejdet. Til gengæld er forsvarlig plantning med spade et herrearbejde og indebærer som regel et Skovskole-kursus. Planterøret byder på god ergonomi. Man planter stående og med lav fysisk belastning. Mange danskere er højere end vore nordiske broderfolk, så i en periode har vi forsøgt med planterør, der var forlænget 100 mm. Det har været en succes, men det er

ikke sikkert, den fortsætter. Måske kan de ekstra lange rør ikke længere skaffes, da de bliver fabrikeret uden om samlebåndet, men vi må se på sagen. På mark kan man plante 2 - 3.000 stk. på en dag, hvis plante-stedet er markeret i forvejen. Det konkurrerer pænt mod en plantemaskine med 2 rækker, og er meget mere fleksibel.

Hulpibe

Nogle har en svær lerjord. De kan ikke åbne planterøret, for det kræver for stor kraft, og både plantøren og røret belastes hårdt. Hvis du ikke kan åbne et planterør i jorden, så hent et redskab og få jorden løsnet. Planternes rødder kan jo heller ikke komme i gang, hvis planterøret ikke kan trænge ned i jorden. Prøver du alligevel, bliver resultatet en fuser, for der kommer ingen eksplosiv kulturstart ud af den metode!

For de stædige og vedholdende - eller ved løbende indplantning, hvor det kan være



3. takt: Træd røret helt i jorden med blank pedal. Den blanke pedal afgør plantedybden, og den skal justeres før hver planteopgave.



4. takt: Her åbnes rørets næb med den røde pedal. Planten dumper ned i hullet.



7. takt: Træd til.



8. takt: Skrab lidt jord ind, så potten er forsejlet mod udtørring.

svært at løse jorden på en rationel måde – findes hulpiiben. Den skræner, ved nedtrædning i jorden, en cylindrisk jordblok op ad jorden. Hullet skal passe til containerstørrelsen, og der skal dækkes effektivt med 2 - 3 cm jord over voksemediet. Til sidst trædes let til, ligesom ved brug af planterør. Vigtigt er det, at voksemediet på alle sider er omgivet af mineraljord.

Ældre redskaber

Arbejder man på en skråning, kan en SFI hakke, en Wiederhof hakke eller et plantebor være et godt alternativ. Alle redskaber kan anvendes, blot de ikke komprimerer jorden som en spade eksempelvis kan gøre det; særligt på vanskelig jord, hvis den bliver vrikket frem og tilbage.

Nej til plantemaskiner

Kan jeg bruge min plantemaskine? Ja og nej, men mest nej! Ja, det er muligt, og plantningen kan endda gennemføres hurtigere end med barrodsplanter. Faktisk kan man køre med 4 km/t, men der er nogle hensyn at tage til den kostbare kultur, vi er ved at anlægge. De hensyn kan man vanskeligt tage med en plantemaskine; uanset hvor "hydro-matisk" den end måtte være. Plantemaskiner sætter jorden op som 2 vægge. Under de forhold, vil selv et symmetrisk rodsystem udvikle sig mere i furens retning end ud til alle sider, sådan som det skal for at yde mest. Jo, sværere og fugtigere jorden er, jo mere kittes "væggen" sammen, og der findes ingen år, hvor en hel plantesæson forløber med optimale nedbørs- og terrænforhold. Det er urealistisk. Hvis det gælder rodens og plantens tarv, så må jorden aldrig komprimeres på plantningsstedet. En traktor, der kører for hver

JORDKOMPRIMERING OG RODVÆKST

Af Forstkandidat Morten Alban Knudsen

Et forsøg anlagt primo 2001 på let lerjord med rødgran viste, at sammenpresning (komprimering) af jorden ved kørsel med en landbrugstraktor påvirker væksten af nyplantede rødgraner.

Komprimeringen medfører, at rodlængden bliver mindre, og der kommer en lavere tilvækst af finrodsmasse. Effekten er tydelig allerede efter 4 måneders vækst. Der er ingen større forskel mellem at køre over arealet 2 eller 10 gange, men i forsøget etablerede dækrodsplanterne sig trods alt bedre end barrodsplanterne.

Forsøget

Der indgik to typer dækrodsplanter (Jiffy og HIKO) og én type barrodsplante i forsøget, og alle plantetyper blev udsat for 3 forskellige behandlinger:

- Harvet
- 2 gange overkørsel
- 10 gange overkørsel.

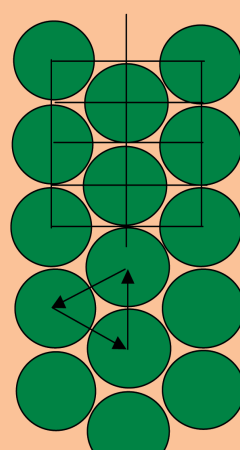
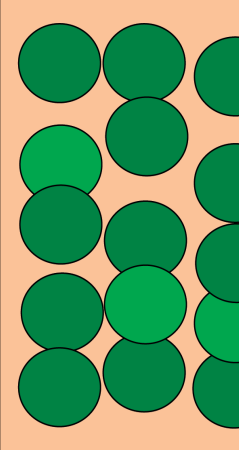
Planterne blev plantet i hjulsporet. I tabel I fremgår jordens densitet i g/cm³ for forskellige dybder. Det ses, at den fatale komprimering allerede sker ved anden overkørsel. Det er samtidigt tankevækkende, at densiteten i de komprimerede behandlinger ikke er højere end densiteten for mange almindelige lerjorder, særligt på Sjælland.

Tabel I. Behandlinger og jordens vægtfylde (densitet) i g/cm³ for forskellige dybder.

Behandling	Densitet 0 - 10 cm	Densitet 0 - 30 cm
Harvet	1,30	1,43
2 X kørsel	1,52	1,57
10 X kørsel	1,59	1,60+

1,1 meter op og ned ad rækkerne, tromler jo nærmest hele stykket, trykker luften ud af jorden og hindrer vandbevægelsen. Tænk på jorden som et stort højbed, hvor strukturen

er intakt og jorden porøs. Brug et planterør, og lad være med at træde hårdere end dit almindelige marktryk. Din egen vægt på en flad fod er rigeligt. Stamp ikke jorden fast!

Plantning i ægte forbandt		Maskinplantning
	<p>Plantning i ægte forbandt (venstre figur) med dækrodsplanter og planterør er pludselig højaktuelt. Jord er blevet dyrt, og tomgang i kulturerne giver en voldsom forøgelse af omkostningerne.</p> <p>Til højre en maskinplantning af autodidakt dyrker. Planteafstanden er altid lidt ukonstant. Sådan er maskinplantning. De lysegrønne træer måtte fældes i utide for at få plads. Det er 20% af træerne, der ikke når fuld størrelse.</p> <p>Ved plantning i ægte forbandt kan der stå 850 træer mere pr. hektar, og de kan opnå fuld størrelse alle sammen.</p>	
Planteafstand 120 cm Rækkeafstand 106 cm Plantetal/ha 6.750	Ca. 15 % af arealet går til spor. Det gælder alle kulturer. Resten skal udnyttes maksimalt.	Planteafstand 120 cm Rækkeafstand 120 cm Plantetal/ha 5.900

Figur 1. Valget af plantningsmodel har stor betydning for, hvor mange planter man kan have pr. hektar.

Resultater

Mængden af finrødder (0-2 mm) og røddernes udbredelse har afgørende indflydelse på en plantes evne til at etablere sig hurtigt og få en så kort "stampeperiode" som muligt. Det er netop for disse 2 parametre, at komprimering af jorden har størst negativ betydning. Det ser man tydeligt på foto 1. For både mængden af finrødder og rodudbredelsen var der med statistisk sikkerhed forskel på den harvede behandling og de 2 behandlinger med komprimering. Tilvæksten af finrødder for henholdsvis barrodsplanter og Jiffy-planter er vist i tabel II.

Konklusion

Det er ikke nok at købe det mest vækstkraftige plantemateriale. Sammenpresning af jorden medfører reduktioner i væksten, som har stor betydning for planternes vækstkraft og eventuelle overlevelse. Korrekt jordbearbejdning af kultuarealet er afgørende for etableringen af planterne, hvis jorden allerede er komprimeret.

Kilde

I denne boks er kun resultaterne for Jiffy og barrod taget med. Flere resultater kan ses i Skoven nr. 10, 2002 side 456-457. Resten af resultaterne kan rekvireres via undertegnede, der kan kontaktes på alban@rus.dk.

Knudsen, M.A. (2002): Jordkomprimering og effekten på væksten af rødgranplanter i alderen 1-3 år. Speciale. KVL.

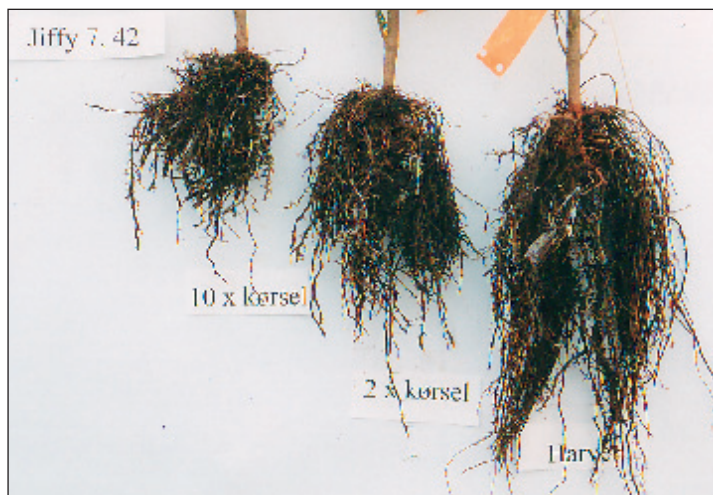


Foto 1. Med det blotte øje kan man på roden se effekten af at have kørt blot 2 gange på arealet med en traktor. Den statistisk behandling af materialet understreger, at der også er en nedgang i rodvæksten ved 2 overkørsler.

Tabel II. Tilvækst af finrødder.

Plantetype	Behandling	Tilvækst af finrodsmassen (0-2 mm) i %
Barrod	Harvet	166
Jiffy	Harvet	413
Barrod	2 X kørsel	167
Jiffy	2 X kørsel	307
Barrod	10 X kørsel	209
Jiffy	10 X kørsel	303

Plantning i ægte forbandt

Ved at markere jorden i felter, kan man med hjælp af planterøret plante i ægte kvadrat forbandt. Skal der være 120 cm mellem planterne på alle leder, skal rækkeafstanden ved markering være 105 cm, og planteafstanden bliver de 120 cm. I anden rækken plantes der 60 cm forskudt i forhold til na-

borækken. Som det ses i figur 1, øger det plantetallet væsentligt på et areal at plante i forbandt.

Jordbund

Før plantningen skal du kende din jord, og have gjort dit plantebed klar.

Grav nogle jordbundshuller. Her skal kun gives nogle principper for, hvordan den jord, der skal modtage en dækrodsplante med fuld rodkapacitet, bør være. Vi ved fra rodstudier, at nordmannsgranens rod vokser mere end en meter nedad og en meter til siderne, hvis den vel at mærke får mulighed for det. Vi ved, at både de vandrette og lod-

Tabel 2. Redskaber til klargøring af plantebedet på skovjord.

Redskab	Fordele	Ulemper	Andet
Rilleplov, kvasskærer m.fl.	Blotter mineraljord	Dybe riller i 100 år	Ret dyr
Stribeknuser	Nedmulder førnen	Går ikke i dybden	Ikke dyr
Rodknuser	God farbarhed på arealet	Går ikke i dybden	Dyr
Skovsnegl	Afrømningsgrad kan reguleres, kan løsne 35 cm ned	Svage riller	Ikke dyr
Boremaskine	Går i dybden	Jorden skal sætte sig	Dyr
Gruber	Går i dybden	Danner furer, luftlommer	Kræver mere bearbejdning

rette rødder er af stor betydning for volumen og frodighed på juletræerne

Markkultur

Jorden skal være porøs i stor dybde. Det kalder på de store maskiner, hvis der skal arbejdes på marken. Grubning og måske endda dybdepløjning. Grav dog først nogle huller på omkring en meter i dybden, så du kan konstatere, om der er pløjesål, al eller andre forhindringer, der skal ryddes af vejen. Er jorden dybgrundet og virker porøs, kan landbrugets normale maskinpark lave et godt såbed, som du kan plante i. Den eneste færdsel, der herefter skal ske med traktor, er i den tidlige kulturfase for at markere rækkerne op til plantningen samt udkørsel af planter og gødning på de markerede spor.

Skovkulturer

Her er færdsel med landbrugets maskiner ikke mulig. Der findes andre maskiner, for eksempel en rilleplov. Det er dog det værste tænkelige valg af hensyn til den senere færdsel i kulturen og bortrømning af mineraljord præcist på plantningsstedet. Overvej nogle alternativer afhængig af jordbundsforhold, se eventuelt tabel 2.

I en jord med god struktur kan du måske plante uden forberedelse. Her definerer vi arbejdet således: Skrab førnen væk fra plantestedet med foden i en bevægelse – plant i mineraljorden. Skal der sparkes mere end en gang i jorden, eller er der etableret besværlige ukrudtsarter, så hent et redskab og gennemfør en passende kulturforberedelse. Der må ikke blive gået på kompromis med forberedelsen eller plantningskvaliteten.

Gødningstilstand og kalktrang

Det foreskrives, at jordens pH skal være minimum 6, for at nordmannsgran trives optimalt. Da nåletræskulturer forsurer jorden over en årrække, skal der ofte kalkes før plantning, med mindre man naturligt har meget kalk i jorden. Det er særlig vigtigt på lerholdige jorder, der ved forsuring mister sin krummestruktur, så jorden bliver plastisk og klæg.

I Jylland har nogle med god erfaring anvendt fosfatprodukter, der er affald fra industrien. Fosfor mangler ofte på hedejorder. Problemet afdækkes ved en jordbundsanalyse. Den kan man selv tage ved at følge en enkel vejledning, men fortolkningen af den er vanskeliggere. Her kan det anbefales at bruge konsulenterne fra de grønne erhverv, hvis man er uerfaren. Der er ingen særlige forhold, der gør sig gældende ved brug af dækrodsplanter, men udbringning af kalk og fosfater er "tung trafik", så den skal under alle omstændigheder gennemføres, før bedet løsnes og sættes op til plantning.

Logistik

Lidt omkring forsendelse, modtagelse og opbevaring af planter under plantningsarbejdet. Planterne kan ankomme i en forsendelsesbakke. Bakkerne findes i to udgaver. En genbrugsmodel til 5 - 6 kr. og en engangsmodel til cirka det halve. Bakkerne med planter stilles på jorden, og der vandes henover dem, hvis containeren virker tør. Bakken har dræn i bunden, så den kan ikke overvandes. Voksemediet skal helst have en vandingsgrad som "en let vredet karklud", altså ikke for våd. Undtagelsen er, når der skal plantes. Det er en ulempe at vande planterne kraftigt lige før arbejdet begynder, for så skal man slæbe flere hundrede kilo vand med rundt på marken. Omvendt er det så meget mere en fordel, når planten på grund af vægten hver gang suser gennem planterøret og til bunds i hullet; lige der hvor den skal være. At lade planten starte med fuld vandforsyning er altid en fordel. En Jiffy-planté må suge alt det vand, den kan. Mediet dræner selv overskydende vand bort i bakken eller i jorden, men der er ingen grund til at overdrive.

I øjeblikket bliver der arbejdet på at lave en let trækonstruktion, så dækrodsplanter kan forsendes som almindeligt stykgods. Her står bakkerne på hylder og bliver ikke klemt eller lider overlast på anden måde. Disse træstativer kan gerne blive genbrugt, og på den måde vil der stort set ikke blive brugt emballage til transporten. En kort tid, i 1 - 3 dage, kan planterne stå på hylderne, men går der længere tid, og er det varmt i vejret, så er det en fordel at stille dem på jorden, hvor man nemmere kan styre og kontrollere vandingen.

Mange nye brugere af dækrodsplanter er nervøse for, at planterne skal tørre ud, men allerede efter første gang finder brugeren ud af, at der ikke er nogen grund til panik. Vander man planterne, sker der ikke noget uheldigt, før der er gået flere uger, og roden begynder at vandre ud af voksemediet for at gå på opdagelse. Det må naturligvis ikke ske, for disse sprøde rødder knækker af eller tørrer ud under plantningen, og der røg så den gode kulturstart!

Plantedug

At bruge ukrudtsfolie "Arbortec" kan være et klogt alternativ til kemisk renholdelse af planter med meget vækstaktive rødder. Her kan kun refereres til firmaets anvisninger og egne erfaringer fra Kulturstart. Om brug af plastfolien Arbortec som ukrudtsmiddel er en række fordele og ulemper listet op i tabel 3. Den nye type folie, som landmændene bruger til majsdyrkning, kan måske anvendes til juletræer. Den holder efter anvisningen ikke for længe, som vores første skovdug gjorde. De ligger nemlig stadig derude efter 6 år. At den gjorde gavn de første 4 år er påvist, men herefter bør den være under stærk nedbrydning. Samtidig skal den være af en sådan karakter, så den ikke under nedbrydningen efterlader miljøfremmede stoffer i jorden. I dag kan man fremstille folie med indhold af op til 80 % plantefibre. Det kunne vi godt bruge.

Udlægning med maskine

Der er gennem årene afprøvet 3 maskiner. Den italienske havde det bedste udstyr til at styre rullen og foliebanen. Den franske havde



Eksempel på planter i en bakke, klar til brug i kulturen.

Tabel 3. Fordele og ulemper ved at bruge plastfolien Arbortec som ukrudtsmiddel i form af en plantedug.

Fordele	Ulemper
Man undgår dyre specialherbicer	Kræver specialmaskine til udlægning
Øger topskudsvæksten, især på tør jord	Giver god højde, men også øget bredde
Generelt mindre anvendelse af kemi	Mellemrum skal alligevel plejes
Ingen sprøjteskader	Megen færdsel i rækkerne
Kan holde flere år	Kan vise sig at holde for længe
Holder på vandet i en let jord	Kan med tiden hæmme på en svær jord
Vi ved nu, at en tyndere og billigere folie er nok	De første Arbortec holdt alt for godt
Kan måske godkendes til økologisk brug	Der skal så slås 1 - 2 gange om året mellem rækkerne, men det kan fungere

Når folien først er lagt ud af en professionel entreprenør, planter man efterfølgende med sit planterør, så planterne kommer til at stå i forbandt. I de følgende år skal man blot holde rent mellem rækkerne, eksempelvis ved slåning.



de bedste rulleskær til nedlægning af foliekanten i jorden. Den danske smedemester-model var den mest kompakte og nemmest at flytte rundt på, men svær at køre med. En maskine bygget af det bedste fra de tre lande vil være optimal. Den kunne vi godt bruge.

Fælles for maskinerne gælder det, at de skal køres af en erfaren fører. Det er ikke noget, man selv skal eksperimentere med. Dertil er folie for dyrt. Hvis metoden skal vinde større indpas, skal der være en eller to entreprenører, som tager sig af operation udlægning. Der er en jyde, som har meldt sig under fanerne. Så kan vi starte der på de lettere jorder, hvis nogle vil arbejde med en lav-kemi løsning.

Det er en skrøne, at nordmannsgraner springer meget tidligere ud og får flere frostska-der, når de står i folie. Det kan være rigtigt, hvis omstændighederne er en våd lerjord, og der er meget græs i mellemrummene, men så kan enhver kultur fryse. Der findes en ældre FSL rapport om emnet.

At arbejde med folie giver en vældig ro over arbejdet. Renholdelsesopgaver kan udføres omtrent hele året. Kommer man bagefter,

kan det indhentes på et senere tidspunkt. Ser man bort fra 2 - 3 uger i selve perioden med skudstrækning, kan man med forsigtig-hed færdes i kulturen med specialmaskiner resten af året.

Strategisk kunne en travl dyrker bruge folie i nogle kulturer for at vinde tid i forårsarbejdet og bruge den tid, der er til rådighed på at optimere renholdelsen med herbicider, for at opnå god effekt uden skader. Senere kan man gennemføre renholdelsen i kulturer med folie, eller man kan jo ligefrem vente og se hvor meget og hvilket ukrudt, der kommer. Det begynder at ligne Integreret Produktion.

Økonomi

Der er regnet på, hvad folie og renholdelse af rækkemellemrummene koster i sammenligning med en kemisk løsning gennem 8 - 10 år. I beregningen er der også medtaget specialmidler til kurveblomster, padderok-ker og lignende, som kan forekomme spora-disk, men skal bekæmpes, hvis ikke det skal gå ud over udbyttet. Konklusionen er, at op-gjort i kroner og ører koster det omtrent det samme for de to løsninger. Den væsentligste

forskel er, at folien forbedrer kulturstarten, mens kemien mere eller mindre hæmmer den. Samtidig må man have øje for, at egentlige sprøjteskader, der vil forekomme fra tid til anden, ikke er regnet med i om-gørelsen for den kemiske løsning. Den del hører hjemme under en risikoprofil.

Kemisk renholdelse

Her kommer noget vigtigt! Jordmidler, der lejres i jordskorpen, og vandrette rodsyste-mer, som bliver udviklet kraftigere på mo-derne dækrodsplanter end på barrodsplan-ter, udgør en uheldig kombination. Derfor denne filosofi omkring kemisk renholdelse ved brug af moderne dækrodsplanter.

Anlæg en strategi, der indebærer en mini-mal brug af aggressive jordmidler som ek-sempelvis Karmex. Anvend mindst mulige effektive dosering. Spred risikoen på flere midler frem for at køre på med et eller få midler. De såkaldte mini-midler lader til at vise lovende resultater. De gør ikke kemisk rent, men hæmmer ukrudtet meget og planterne lidt. Der henvises til leveran-



Denne kultur ved Skanderborg er anlagt med brug af Arbotec ukrudtsdug, og bliver renholdt ved slåning af rækkellemrummet. Så er man sikker på, at de højtliggende aktive rødder ikke bliver påvirket af ukrudtsmidler.

dørernes anvisninger for valg og brugen af disse herbicider.

Vi nærmer os nutidens amerikanske filosofi "Integrated weed suppression". Der skal være en lav skærm af ikke aggressive arter tilbage mellem planterne for at forbedre mikroklimaet ved eksempelvis at skabe læ mod vinterudtørring og give lidt skygge. Det passer

fint sammen med reducerede doseringer.

Da dækrodsplanten netop evner at etablere rødder under jordskorpen, og i alle vinkler nedefter, for til sidst at ende med kraftige pælerødder, er det magtpåliggende at tænke på de højtliggende, aktive rødder, når man overvejer sin renholdelsesmetode. Forsøget med kulturstart viste, at opbygningen af en

symmetrisk rod er forudsætningen for at kunne producere juletræer af høj kvalitet.

Gødskning

Lidt filosofi og erfaringer om gødskning – specielt startgødskning af dækrodsplanter. Der ligger flere gamle rapporter om start-

Tabel 4. Gødningstabel for punkt-gødskning med Binadan 12-3-8.

Gødning: Binadan 12-3-8							Bredsåning
Cirkel dosering	5	7	10	12	15	20	62,4
Diameter i cm	gram/træ	gram/træ	gram/træ	gram/træ	gram/træ	gram/træ	gram/træ
20	1.592	2.228	3.183	3.820	4.775	6.366	19.863
25	1.019	1.426	2.037	2.445	3.056	4.074	12.712
30	707	990	1.415	1.698	2.122	2.829	8.828
35	520	728	1.039	1.247	1.559	2.079	6.486
40	398	557	796	955	1.194	1.592	4.966
45	314	440	629	755	943	1.258	3.923
50	255	357	509	611	764	1.019	3.178
126	40	56	80	96	120	160	500
Kg gødning udbragt ved 6.750 træer /	34	47	66	81	101	135	500
N-forbrug i kg pr. ha	4,1	5,7	8,1	9,7	12,2	16,2	60,0

1. Vækstsæson, punkt-gødskning

2. vækstsæson, punkt-gødskning

3. vækstsæson, punkt-gødskning

4. vækstsæson, bredsåning

gødskning i nordmannsgran. Der blev gødet lidt og meget, faktisk i et forsøg så meget, at man nåede dødelig dosis, ved at rødderne blev svedet af. Ingen af metoderne, syntes dengang at virke. Nålene blev lidt længere og selvfølgelig grønnere, men hverken i det første eller de følgende år kunne der spores nogen forøgelse i tilvæksten, som kunne retfærdiggøre omkostningen til startgødskning. Der var sikkert ikke aktive rødder nok til at samle gødningsstofferne op.

Med dækrodsplanter er opfattelsen den modsatte. Her er der et aktivt rodsystem, der kan suge næring til sig. Nedenfor er skitseret en simpel anvisning, som vi har praktiseret. Den er uvidenskabelig, men er det bedste bud, indtil en eller anden forsker indhenter os, og vi bliver bedre rådgivet.

År 1

Der foreslås punktgødskning. Den mængde gødning, man sparer i forhold til at bredgødske, kan betale det ekstra tidsforbrug ved manuel udbringning. Samtidig får man set til planterne. Det er vigtigt.

Spred 7 gram Binadan, eksempelvis 12-3-8 med mangan, over planten i en cirkel med en diameter på 30 cm ultimo marts. Lokalt omkring planten svarer det til 1.000 kg pr. ha ved bredgødskning, så overskrid ikke doseringen! Binadan opløses og omsættes, når det er varmt og fugtigt, og det er netop i den situation, hvor planterne vokser godt til. Denne organiske gødningstype har en langsommere omsætning, og derfor skal udbringningen ske tidligere end ved kunstgødning. Regn, som tommelfingerregel, med en måneds tid før gødningen rigtig skal virke. Til gengæld har den lang virkningstid, og gødningsstofferne tilføres planten i en jævn strøm.

Dækrodsplanter er i stand til at udvikle roden hurtigt. Rodudvikling kræver fosfor, og derfor er Binadan en fornuftig løsning. En stor del af de naturlige fosforforbindelser, Binadan indeholder, bliver plantetilgængelige. Det er ikke altid tilfældet med en kunstgødning, hvor halvdelen af fosforen kan sidde i tungtopløselige forbindelser, som planterne ikke kan udnytte.

År 2 og 3

Hvis dækrodsplanterne er udviklet optimalt, vil de på dette tidspunkt allerede have nogle rodspidser mere end 20 cm væk fra stammen. Vi øger i år 2 cirkelns diameter til 40 cm, og gødningsmængden er nu 12 gram pr. gang. Det er igen stærke sager, så doseringen må ikke overskrides, og man bør sørge for at kontrollere, at gødningen dækker cirklen og er jævnt fordelt. Lægger man gødningskornene i en bunke, er det sandsynligt, at de forårsager en høj koncentration af næringsstoffer i jordvandet, der synker nedefter og kan give rodsvidninger. Dermed vil først roden og senere planten tørre ud. Der røg

Så meget fylder henholdsvis 10 og 20 gram Binadan 12-3-8. Det kan være en god ide først at øve sin doseringen lidt på en køkkenvægt, så man får den rigtige mængde "ind i fingrene".



den gode kulturstart så igen en tur. År 3 er cirklen 50 cm og gødningsmængden 20 gram. Naturligvis kan man også bredgødske de første to år, men det er et veritabelt miljøsvineri, hvis man skal opnå den samme virkning som ved punktgødskning. Se mulige kombinationer i tabel 4, som viser, hvor mange kg gødning, der skal tilføres 1 hektar, hvis doseringen over hele stykket skal svare til den, vi opnår ved punktgødskning lokalt i en cirkel omkring planterne. Det farlige ligger i at selv en lille gødningsmængde udlagt for koncentreret omkring planten, kan gøre mere skade end gavn. Når gødningskvoten er 75 kg N/ha/år, har vi brug for punktgødskning for at strække reserverne.

År 4 og fremefter

Dækrodsplanten bør nu have kultiveret så stor en andel af overjorden i kulturen, at gødning lige så godt kan udbringes ved bredsåning. Der anvendes årligt 500 - 750 kg Binadan pr. hektar alt efter behov. Split gødskning op i to halve portioner. Det vil erfaringsmæssigt give det bedste resultat.

Det lyder naturligvis som om, Binadan har sponsoreret denne skrivelse, men det er ikke tilfældet. Vi har gennem årene anvendt gødningen til bredgødskning af rødgran i reolpløjet hedejord, og med det rigtige udbringningstidspunkt kunne træerne holde farven helt til jul – selv i nedbørsrige år. Binadan bliver omsat dejligt langsomt, og man skal komme meget galt af sted for at lave svidningsskader med produktet.

Noget, der til gengæld virker hurtigt, er lugten! Men bæredygtigt jordbrug har aldrig lugtet godt...

Vildtafværgning

Harer kan være et større problem end ellers, men måske smager dækrodsplanter bare bedre – jeg har dog endnu ikke selv forsøgt! I flere tilfælde har harerne bidt dækrodsplanterne mere, end man normalt ser i nordmannsgran med traditionelle planter. Brug haretæt tråd, når der hegnes, og sørg for at hegnet er tæt forneden.

Skyd straks de harer, som slipper ind, og har



Dette er ganske vist en rødgran, men dyrket på basis af en Jiffy-plante. Træet er aldrig blevet beskåret – undtaget med et eneste snit, og det var fældningen! Til gengæld er stubben ikke tykkere, end den kan gå i en standard (underdimensioneret) juletræsfod.

man mange harer i området, så søg eventuelt Skov- og Naturstyrelsen om tilladelse til at skyde harer i indhegningen uden for jagtsæsonen. Når harerne er der, så er det for sent at søge. Øvrige forhold er, som de plejer. Råvildt er altid en dyreart, der skal holdes fysisk adskilt fra nordmannsgran. Man kan forsøge at forebygge vildtbid med repellenter som eksempelvis Gyllebo. Fælles for disse midler er, at de er dyre at købe og dyre at udbringe. De skal udbringes på tørre planter og bagefter tørre igen, hvilket ofte tager omkring et døgn. Derfor er effekten på friland ofte tvivlsom. En mulighed er dog at påføre midlet på tørre dækrodsplanter, mens de står i transportbakkerne. De kan efterfølgende tørre undervejs i fragtbilen til brugeren.

Stabklipping og høsterfaringer

Når en plante ikke stagnerer i vækst, sker der noget forunderligt. Den tætte busk af grene nær jordoverfladen bliver mindre tæt. Der sidder ikke så mange egentlige grenkranse som normalt dernede, og arbejdet med stabklipping og afrensning af stabben ved høst lettes. Der er måske nogle mellemgrene, der udnytter råderummet og bliver kraftige, men de vil altid udgøre et mindre problem end egentlige grenkranse. Stabklipping på stående træer er lettere, og man kan vente til senere med at foretage indgrebet. Der er gjort iagttagelser, der tyder på, at nordmannsgraner øger breddevæksten som følge af tidlig stabklipping. Nu er træerne jo brede nok i forvejen! Så vent med stabklippingen, til det ikke kan vente længere.

I høstsituationen er der nogle fordele, hvis kulturen er nået fra frø til 2 meters højde et par år før normalt:



Første juletræer fra Jiffy dækrodskultur ved Skanderborg, plantet i 1998. Høsten er begyndt her i 2004. Slanke træer. Indtil nu har den eneste ekstraordinære pleje været topskudsregulering af 1/3 af træerne. De højeste er nu 2 m.

- Stabben er ikke så knortet og tyk som ved barrodsplanter.
- Træet kan måske komme ned i en standard (underdimensioneret) juletræs fod.
- Stabben er finere, rundere og bevokset med bark.
- Træet lader sig lettere presse i net og bliver smallere for neden.
- Der kan være 5 - 10 træer ekstra i samme kvalitet på en standard 240 cm palle.

stagnerer i højdevækst. Får man udviklet den 100 % symmetriske rod, som kun visse systemer indenfor dækrodsplanter kan præstere, viser resultaterne fra projektet "Kulturstart med dækrods- og barrodsplanter", at træerne får en højere frekvens af både krans- og mellemgrenknopper. Det er åbenbart såre enkelt. Kulturstart viser tydeligt sammenhængen:

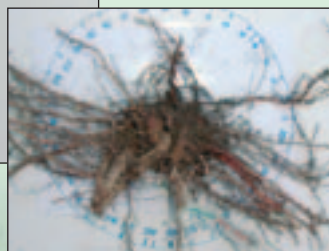
- Mere rodvolumen giver mere produceret juletræ
 - Mere alsidigt symmetrisk rodsystem giver slankere træer og højere knopfrekvens.
- Eller med et let omskrevet ordsprog: Hvad man har i roden, får man også i toppen!

Det færdige produkt

Går alt efter planen, får vi et slankere juletræ i samme højde. Breddevæksten er nogenlunde uafhængig af, hvor meget træet



Træet til venstre illustrerer, hvordan en mindre symmetrisk rod giver et bredere og mere åbent træ i forhold til det slanke træ til højre, der har en symmetrisk rod.



Ofte stillede spørgsmål

Hvad koster nordmannsgran dækrodsplanter?

Med en alt for lav produktion i forhold til efterspørgslen, er der dårligt nok en markedspris. Det almindeligste er, at en Jiffy-plante i en 100 - 125 kubikcentimeter skovbriket og 1¹/₄ - 1¹/₂ år gammel koster det samme som en 2/1 plante. Tilsvarende følger 1¹/₂ - 2 årig plante i en 200 kubikcentimeter briket prisen for en 2/2 barrodsplante.

Kan de aldrig blive billigere?

Jo, det kan de. Der er 4 forhold, vi skal arbejde med, for at få prisen ned:

1. Kunden skal bestille året før levering, senest i januar (i hvert fald en rammebestilling).
2. Der skal investeres i nye faciliteter til håndtering i de planteskoler, der dyrker dækrodsplanter.
3. Leverandørerne af frø skal levere frø i den kvalitet, som de påstår, de kan. Det vil sige frø med en spireprocent på over 90.
4. Kunden overtager eventuelt planten som 1/2 - 1 årig og dyrker den selv færdig. Det er billigt. I den anden vækstsæson kræver planterne ikke et egentlig væksthuse. Derfor er det muligt at gøre planterne færdigt lokalt. Det kræver lidt udstyr og viden, men ikke så meget, at økonomien bliver ødelagt af det.

Er dækrodsplanter ikke altid små?

De har færre sidegrene, fordi de er yngre end barrodsplanter i samme højde. De kan have præcis samme højde som barrodsplanter, men blot være halvt så gamle. Køb planterne efter deres alder - jo yngre, jo bedre - og se efter

rodkvaliteten. Ser toppen sund ud med kraftige knopper, så undersøg alligevel rodens kvalitet. I Danmark arbejder vi med store vækstmedier i forhold til de nordiske broderlande, ca. dobbelt størrelse, så udplantningsplanten omtrent kan opnå samme størrelse som en almindelig barrodsplante. I juletræer er det en fin ide, fordi der er tale om en højværdi afgrøde i kort omdrift. I skoven er der stadig tale om et vanvittigt fråds med store planter. Her er succeskriteriet jo enklere - de skal bare lige overleve det første år.

Kan de klare konkurrencen fra ukrudt?

Græs er det værste ukrudt, der findes. Græs suger alt vandet til sig lige i jordoverfladen. Det kan tage pippet fra selv den bedste plante. En dækrodsplante kan dog tåle mere tørkestress end en barrodsplante, fordi rodtop forholdet er bedre, og roden fra begyndelsen er ubeskadiget. Hvis ukrudtmængden er moderat, og planten fordobler sin højde, som den skal, er der dog sjældent problemer.

Kan jeg bruge min plantemaskine?

I praksis ja, og man kan endda køre 4 km/t! Ønsker man en så optimal kulturstart som muligt, er svaret dog egentligt nej. Det nytter ikke at dyrke planter med rødder, der kan gå ud i alle retninger under etableringen, og så plante dem i en fure med en kitet væg på 2 sider. Det er plantemaskinen, der sætter væggene op i furen, og der refereres normalt til dem som "de 2 kantsten" rødderne sættes ned imellem.

Lige så farligt er det ukontrollerede tryk, maskinen udøver på planten under til-

dækning. En dækrodsplante får nemt vækstmediet deformeret og komprimeret, så roden knuses - stagnation er uundgåelig. Et planterør kan præstere 2 - 3.000 plantninger om dagen, hvor der tages hensyn til den enkelte plante. Det vil betale sig vækstmæssigt, og er ikke dyrere end 1 traktor, 1 plantemaskine, 1 uproduktiv fører og 2 mand, hvoraf den ene lige har meldt sig syg til morgen! Hertil kommer så landevejstransporten af den langsomtgående traktor.

Er der nogen, som har gode erfaringer med dækrodsplanter?

Ja, der er igennem de 10 forsøgsår plantet over 5 millioner Jiffy-planter i Danmark. Produktionen af Jiffy-planter nærmer sig 3 millioner pr. år, så der er mange referencer at få adgang til. Der er plantet alle gængse arter af løv- og nåletræer gennem årene.

Hvor kan man skaffe dækrodsplanter?

Moderne dækrodsplanter i Jiffy skovbriketter dyrkes i Danmark af planteskolerne Peter Schjøtt ved Ejstrupholm, Bredal Planteskole ved Terndrup, Silvaplant ved Roskilde og Danverde a/s ved Herning.

Planter fra disse producenter kan generelt forventes at opføre sig som de planter, der blev undersøgt i projektet om Kulturstart. Med tiden bør planternes præstation generelt kunne øges.

Jiffy-planter bliver produceret på ordre, og 8 ud af 10 Jiffy-planter er solgt, før de bliver sået. Bestil derfor i god tid. De, der kommer først, kan jo, som altid, vælge mellem det bedste på markedet.



Hvis dækrodsplanterne bare har topskuddet fri, ser man ofte, at de vokser fra endog større barrodsplanter.

Regler for trædyrkning

Regel nr. 1 Roden kommer først!

Regel nr. 2 Jorden skal løsnes, så roden kan komme til!

Regel nr. 3 En harmonisk rod er forudsætning for et harmonisk juletræ!

7 punkter man altid skal huske

- 1) En moderne dækrodsplante får i planteskolen mindst 80 % af rodspidserne beskåret, før roden når at tage form efter det vækstmedium, den bliver dyrket i. De 20 % af roden, der eventuelt ikke bliver beskåret, skal være fordelt over vækstmediets overflade.
- 2) Ønsker man en større – og dermed ældre plante – skal der bruges et større vækstmedium.
- 3) Planterne skal plantes, når vækstmediet er (næsten) fyldt med rødder.
- 4) Plantningen skal times, så den sker før rodens vækst kulminerer, og når jorden er fugtig.
- 5) Jorden skal ved plantning være – og forblive – porøs, så hver eneste rod kan bidrage til plantens tilvækst.
- 6) En moderne dækrodsplante er en forslugen teenager. Sørg derfor at gøde planten – men der er ingen grund til at gøde grundvandet.
- 7) Aktive rødder i jordoverfladen og jordmidler er en dårlig cocktail. Overvej derfor nøje, hvordan du vil renholde.

I trædyrkning er regel nr. 1: Roden kommer først! Regel nr. 2 er: Jorden skal løsnes, så roden kan komme til! Gør man det, får man en rodudvikling som på roden til højre, og så skal man blot huske på, at en symmetrisk rodudvikling sparer mange penge i arbejdet med at lave et symmetrisk juletræ.

