

# Nordmannsgran dækrodsplanter i ukrudtsdug - et miljøvenligt alternativ?

Af skovtekniker Peter Benfeldt, firma Danverde i Sunds/Herning.  
Udviklingscenter for dækrodsplanter til mellemeuropæisk skovbrug m.m.

2 årige Nordmannsgran 12-25 cm, dyrket i Jiffy7 skovbriket, plantet med Hortus plantemaskine i biologisk nedbrydelig folie - er dette en ny brugbar metode?

I sidste nummer af PS-Nåledrys blev der rapporteret fra Langesømessen 1997. I artiklen fremkommer der oplysninger omkring plantning i forskellige former for dug. Jeg er her blevet givet muligheden for at give en mere detaljeret beskrivelse af, hvilke perspektiver der er i brugen af og videreudvikling af metoden.

## Facts for den travle læser:

Det er muligt at dyrke en Nordmannsgran 12-25 cm plante på 2 sæsoner i en 42 mm. Jiffy skovbriket, uden brug af klassificerede kemikalier, uden gødningsspild, og plante den med halvautomatisk maskine, fx. Hortus dækrodsplantemaskine, med samtidig udlægning af Arbortec ukrudtsdug. Dugen reflekterer blå/grønt lys og forhindrer uønsket vegetation, mens rødt/orange lys trænger gennem dugen og ned i jorden, der opvarmes. Planten har i kraft af den beskyttede og naturligt udviklede rod i Jiffy7 den bedste rodudvikling (test Sverige 1997, Assidomän og Högskolan Dalarne, Anders Lindström) og vil



Fig. 1. 15-20 cm 2 årig NGR-plante, Ambrolauri i 42 mm. Jiffy skovbriket.



Fig. 2. Hortus udlægger/plantemaskine, manuel ilægning, en rækket.

udnytte den højere jordtemperatur til mertilvækst på rodsystemet, særligt lateralt og horisontalt i forhold til barrodsplanter. Arbortec dug nedbrydes på 3-5 år og blæser ikke ud over markerne, når den er lagt korrekt i jorden. Samlet vil metoden betyde mindre stagnation af nordmannsgran i markkultur.

Hvor meget mindre ved vi til august, hvor 1. års vækst i en større demonstrationsplantning kan besigtiges og måles op. *Rettelse af en udbredt misforståelse: Det er ikke dyrere!*

## Nordmannsgran i Jiffy7

Gennem 3 år er der på Langesø blevet præsenteret resultater og mellemresultater af dyrkningsforsøg med Nordmannsgranen i forskellige størrelser og versioner af Jiffy7 skovbriketter.

I 1997 var produktet så færdigt. En 2-årig plante 12-25 cm høj i en 42 mm skovbriket. Frøet forædlet. Maskinsået. Planten dyrket på 14 måneder, den sidste vækstsæson udendørs på friland. Målet har alle 4 år været og er stadig:

Planteprodukt: Nordmannsgran i Jiffy7 skovbriket- voksemediet der tillader fri rodudvikling.

En plante, der på 2 vækstår opnår højde som en 3-årig barrodsplante.

Succeskriterium: Planter med ubeskadi-

get symmetrisk rodsystem, der bevirker nedsat eller ingen stagnation efter udplantning.

Optimum: Den optimale størrelse plante i den optimale størrelse briket vil fordoble sin højde det første år i marken. (Jiffy-kriterium fra andre dyrkningsmodeller)

Jeg vil tro vi med 1997-planterne er ved at nå et interessant resultat. Den kommende sæson vil vise om det er tilfældet. Herom senere.

## Planter i dug

### - facts om en gammel opfindelse.

Der har været gjort en del forsøg med barrodsplanter i forskellige duge, såsom plast, fibertex m.m. Herom ved vi, at der er tale om oliebaseerede produkter, der ikke eller uhyre langsomt nedbrydes i naturen, at plantningen foregår manuelt (og meget besværligt) efter udlægning af dugen og at vi med plastversionen risikerer at have folie flyvende over det ganske land. Den manuelle plantning forårsager et for stort hul i dæk materialet og der kommer alligevel ukrudt op lige omkring den spæde plante. Så langt er vi enige, men...

Vi valgte alligevel at arbejde med dug. Som juletræsdyrker kan man anlægge to filosofier.

## Filosofi nr. 1.

### Nedbrydelig fotoselektiv dug.

Den biologisk nedbrydelige plastdug produceres af Arbortec Industries, British Columbia. Den udgør det miljøvenlige alternativ i markkulturer af skovplanter af enhver art og til ethvert formål. Det være sig juletræer, ny skov eller læhegn. Dugen er meget sej, holdbarheden er 3-5 år alt efter jordbund og klima på stedet. Den nedbrydes af sollysets ultraviolette stråler og efterlader ingen ubehagelige rester i jorden. Hovedbestanddelen er kulstof.

Den skulle ifølge fabrikanten heller ikke flyve bort i lange laser, idet den er opbygget som et net med fyldstof, altså nettet bliver liggende længst mens fyldstoffet gradvist nedbrydes af UV-strålerne. Til sidst forgår nettet selv, det har nu mistet flyveevnen.

Eftersom nedbrydningstiden afhænger af UV-stabiliseringen af materialet var det jo muligt, at fabrikanten kunne spørges, om der kunne laves en version af dugen, der holder 7-8 år, juletræs-kulturens levetid. Det ville løse mange problemer... Sollyset indeholder alle farver lys. Arbortec dug er fotoselektiv. De røde spektre opvarmer jorden og øger rodaktiviteten. Det giver mertilvækst på planter. Det røde lys passerer gennem Arbortec.

For at forhindre ukrudtsvækst, kastes det grønne og blå lys tilbage. Hvis en del af lysspektret mangler, kan planter ikke udvikle sig normalt. (samme filosofi som "Gødningsskarret", "Sådan dyrker vi jorden" Bind 1.) Vore øjne ser derfor dugen som blågrøn - meget logisk, egentlig...

## Filosofi nr. 2

### Langtidsholdbar ukrudtsdug.

Jordbærdugen (den sorte) fra Garta. Den holder i mange år. De 6 år, der angives, er ikke oplyst af Danverde/Jiffy. Garta ville nemlig ikke angive levetiden, idet den åbenbart ikke er let at fastsætte, lad os blot fastslå, at den holder længe. Og at man kan gå på jordbærdug. Hvordan skulle jordbærdyrkeren ellers få fat i bærrerne?!? Jo - man kan gå på den flere gange om ugen, men man behøver jo ikke lige at iføre sig pigsko!

Denne folie er elastisk og smyger sig hen ad jorden, vi synes den er meget god at arbejde med på Hortus udlæggeren/plantermaskinen. I filosofi nr. 2 bruger vi dugen alle de år den kan holde. Egebevoksninger hos Banestyrelsen står stadig i den plast der forsøgsvis blev anvendt som ukrudtskontrol, og de er nu 30 år. Mindre heldigt med eg kan man synes, men i tilfældet NGR ville det være ganske fint om folien kunne holde i 30 år, 3 omdrifter eller 4 indplantningskulturer. Så er de 7.000 kr. til dug vist afskrevet.



Fig. 3. Færdiganlagt kultur.

Vi pløjer ikke. Når vi gennem årene har genvundet noget af den jordstruktur der var, før landbruget tog over, kunne det aldrig falde os ind at pløje jorden igen. Vi planter igen.

### Rækkemellemrum - hvad gør jeg her ?

Ældre forsøg med renholdelse (læhegn) viser, at tilstedeværelsen af ukrudt nærmere planten end ca. 1/2 meter påvirker væksten negativt. Vælges en 1 m bred dug, kunne man da tro, at ingen yderligere renholdelse var påkrævet. Alligevel vil vi nok vælge at gribe ind her i en så intensiv kultur. Forslag:

- 1) Så en velvalgt dækafgrøde i mellemrummene (valget lokalitetsafhængigt), fx. rug eller endnu bedre, kvælstoffikserende planter.
- 2) Undgå dækafgrøder med lange vandrette rødder, der konkurrerer med planten under dugen. (hvidkløver skulle være en dårlig ide...)
- 3) Hvis mekanisk/økologisk: slå/klip ukrudtet i mellemrummene.
- 4) Sprøjt sriben med Glyphosat med en meget simpel og derfor billig sprøjte-teknik.
- 5) Dyr ? Jeg ved ikke om dugen kan tåle trafik af små klovdyr/ struds / gæs, men lad os da prøve ? Grise skal vi nok holde os fra!

### Ukrudtsdug og udspringstidspunkt.

Springer planterne tidligere ud, når de står i en dug ? Det løber een koldt ned ad ryggen ved denne tanke! FSL-forsøg viser:

- 1) at der ved brug af sort plast på grusjord ikke er forskel.
  - 2) at der ved brug af sort plast på fed ler er en anelse tidligere udspring. (et par dage)
  - 3) at fiberduge på begge lokaliteter frem-skynder udspring (med nogle dage).
- Om Arbortec ukrudtsdug oplyser leverandøren, at den er anvendt på 2 mio. planter i B.C. under alle tænkelige forhold, og at der ikke er konstateret væsentlig forskydning af udspringstidspunktet. Den væsentligste effekt er en forøget frodighed og særlig diameter-tilvækst på træet, idet der er sammenhæng mellem diameter-tilvækst og rod-kvalitet/rodudvikling. Vi planter derfor NGR i Arbortec uden at bekymre os unødigt, men holder udspringstidspunktet under observation.

### Plantning med Hortus og samtidig udlægning af ukrudtsdug.

Hortus er navnet på den italienske grønsagspriklemaskine vi har anvendt til plantning og samtidig udlægning af flere slags folie. Folien pløjes grundigt ned i begge sider v.h.a. flere skær og plantningen udføres af en "elevators" med små skarpe spader, der prikker planterne gennem dugen. Under dugen kører plante-skærerne. Der opstår problemer, hvis marken er fuld af lange halv-rådne stubbe. Enten skal stubben pløjes godt ned eller man kan sætte en mindre fræser foran plantemaskinen, så sættet kan arbejde direkte i stubmark. Det er vigtigt at bemærke her at:

- 1) Maskinens (én rækket) kapacitet monteret med ilægger er 2-4.000 planter/time.
- 2) Maskinens (én rækket) kapacitet ved manuel ilægning er 1-2.000 pr. time planter/time.
- 3) Udlægning af dugen foregår *samtidig*. Økonomisk betyder dette, at der ved brug af enkeltrækket maskine med manuel ilægning spares 1.500-2.000 kr. pr. ha v/6000 planter, penge der kan bruges ved indkøb af dug. Jordbærdug vil koste ca. 1 kr. pr. plante, Arbortec ca. 1,50 kr./plante. Der bør herefter kunne spares lidt hvert år på renholdelsen afhængigt af den strategi man vælger. Den største besparelse af dem alle heder nok i virkeligheden: Aldrig mere sprøjteskader!

### Stabklipping - et mindre problem end ellers.

Planterne bliver lange i Jiffy7 skovbriketter og p.g.a. deres lave alder, har de højst 1-2 sidegrene. Dette bekymrer nogle. Det ser dog ikke ud til at mangel på sidegrene 1. år betyder mindre strækning af topskudet, tvært imod. Med mindre man finder, at stabklipping er en rekree-

rende og hyggelig fritidsaktivitet, vil jeg konstatere, at den manglende tilstedeværelse af sidegrene er en klar fordel, da stabklipping herved minimeres. Tilstanden skulle med denne metode, på stabklippingstidspunktet, svare til tilstanden efter 1. gennemkørsel med portaltraktor/stabfræser, blot med den forskel at der ikke bliver skader på træer eller at efternølere fræses helt bort.

På længere sigt er det hensigten at udvikle "biologisk stabklipping", men det er en anden sag.....

### Demonstrationsplantning. med Jiffy7 planter, barrodsplanter og ukrudtsduge.

For at fastslå præstationsevnen af dækrodsplanten kontra barrodsplanten og plantning i dug kombineret med anden metode til renholdelse i rækkel mellemrummene har Danverde og Wild Trees (Martin Jørgensen, Stenderup, Fyn) anlagt 2 demonstrationsplantninger i hhv. Jylland og på Fyn.

Begge plantninger indeholder randomiserede parceller med 2/1s og 3/0 barrodsplanter samt 2 årige planter i Jiffy7 42 mm briketter. Alle planter 10-20 cm. Disse parceller monitoreres af FSL.

Den jyske kultur (1,2 ha) indeholder endvidere følgende parceller med NGR-planter i briketter, forskellige ukrudtsdug/bredder samt forskellig behandling af rækkel mellemrum.

Det bliver spændende at følge disse parceller, og uanset udfaldet af første vækstsæson, kunne de danne rammen for en interessant markvandring i august i år.

### Efterskrift.

I arbejdet med Jiffy7 og forskellige plantarter til skov- og landskab har det ikke været hensigten at opnå økologisk status. Det har dog været en klar del af målsætningen, at der ikke skulle bruges unødvendige kemikalier. Planterne dyrkes nu uden, af den simple grund, at biologisk sygdoms- og skadedyrskontrol er mulig og sikker nok. Videreførelsen af disse gode erfaringer i marken er en naturlig følge af valg foretaget i planteskolen. Demonstrationen af ukrudtsdug og dækrodsplanter er ment som et alternativ til intensiv sprøjtning i den version den enkelte nu finder mest tiltrækkende. Den dag, det sidste kemikalie forbydes er ikke fjern, hvilke metoder kan vi da benytte ?

Når det gælder forbedring af dyrkningsresultater, sikkerhed og økonomi, mener jeg ikke danskerne kan forske for meget i Nordmannsgran kulturmodeller, hvis vi vil være med i kapløbet om det europæiske juletræsmarked om 10 år.

Når det gælder dækrodsplanter til jule-

	Ukrudtsdug i rækken	Række-mellemrum
Parcel 1)	Arbortec 90 cm dug, do do do	Ingen behandling Slåning Dækafgrøde Glyphosat
Parcel 2)	Jordbærdug 70 cm do do do	Ingen behandling Slåning Dækafgrøde Glyphosat
Parcel 3)	Jordbærdug 100 cm do do do	Ingen behandling Slåning Dækafgrøde Glyphosat
Parcel 4)	Referenceparcel uden dug	



Fig. 4. Rodudvikling efter 1 sæson i marken. Her på 36 mm. (lille) briket.

træer og pyntegrønt er der til dato gjort for lidt. De beskrevne demonstrationsplantninger er vort bidrag til en udvikling, men vi må ikke standse her!

Der er meget mere i det endnu, fx.

- Kan Nordmannsgranens vækststagnation efter udplantning mindskes ved inokulering af egnede mycchorhiza-

svampe på rod/voksemedium?"

- Hvordan gennemføres "biologisk stabklipping"?
- Kan viden om forskellige lysspektres påvirkning af plantevækst føre til udvikling af en mekanisk "vækstfremmer" ?

Der er nok at tage fat på.

## Sprøjt ukrudtet væk – let og enkelt

Bekæmp ukrudt i planteskoler, skov- og kommunearealer osv. Brug koncentreret Roundup (kun 2 liter pr. hektar).



**T.H. Thomsen a/s**

Hærvejen 56 · 6330 Padborg · Tlf. 74 67 18 35 · Fax 74 67 42 56

