



## YTPLANTERING

Ytplantering är en ny föryngringsteknik som bl a innebär goda möjligheter till mekanisering av planteringen. Detta nummer av PLANTNYTT behandlar forskning kring frågeställningar av principiell karaktär (t ex behållarutformning, substratvolym m m). Dessutom redovisas resultat från en biologisk studie där man jämför planteringsresultatet för den s k odlingsplattan med några av de vanligaste planttyperna.



Odlingsplatta efter ett år i fält

### ALLMÄNT OM YTPLANTERING Varför ytplantering?

Möjligheterna att mekanisera planteringsmomentet är, som nämndes ovan, den främsta anledningen till intresset för ytplanteringsprinciper. Även manuellt arbete kan dra nytta av ytplantering genom den

förenkling och tidsbesparing som metoden medger.

Ur biologisk synvinkel kan ytplantering vara fördelaktig för rötternas etablering. Dessa växer ut från behållaren ner i markens ytlager som håller en hög temperatur, vilket gynnar rottillväxt.



## Behållarutformningen

I ett planteringssystem spelar behållarens utformning en central roll. Utformningen påverkar systemet i hela kedjan från frö till etablerad planta.

Vid avd för skogsförnyelse bedrivs forskning kring biologiska frågeställningar vid ytplantering. Första målet har varit att studera etableringen i fält och en kravlista har utarbetats angående behållarens funktion vid ytplantering.

För den kritiska perioden alldeles efter utplantering har kravlistan följande utseende.

- Behållaren skall vara så stabil (fixerad) att den ej rubbas ur sitt läge vid påfrestningar (vind, snö m m).
- Behållaren skall skydda mot uttorkning av substratet.
- Fuktförbindelse mellan mark och substrat skall erhållas och upprätthållas.
- Behållaren bör kunna utformas så att den skyddar mot insekter.

Fixeringsproblemet har belysts genom vindtunnelförsök där olika behållarstorlekar testats. Stor massa och låg tyngdpunkt hos behållaren ger en stabil planta. En sådan utformning betyder emellertid att behållarens bottenarea blir stor, vilket går stick i stäv med kravet från plantskolan, där man söker ett högt arealutnyttjande.

Att behålla en god fixering av en arealsnål behållare kräver artificiella metoder, t ex gips, lim, fixering med stift, barlastämnen.

Vindtunnelstudierna gav vid handen att fixeringsgraden ökade till det dubbla om behållaren försågs med 3 cm långa stift. Med ett barlastämne som ökar behållarvikten 50 g uppnås en 50-procentig ökning av stabiliteten. Det förefaller sålunda vara möjligt att odla tätt och ändå klara fixeringen på planteringspunkten.

Risken för uttorkning av substratet efter ytplantering är uppenbar. Innan rötterna sökt sig ner i underlaget hämtar plantan sitt vatten från substratet. Ett avdunstningskydd är därför nödvändigt för att hindra uttorkning.

Fuktförbindelsen mellan underlag och substrat är avgörande för rötternas etablering. Även här är sannolikt behållarutformningen av stor betydelse. Arbetshypotesen är att en större anliggningsyta ger en bättre fuktförbindelse och en säkrare vattenförsörjning för plantan.

I samband med behållarutformningen bör även möjligheten att bygga in ett insektsskydd uppmärksammas. De principiella studier av mekaniska skydd som gjorts kan här utnyttjas.

## Grundplantering

En intressant variant av ytplantering är grundplantering. Härmed avses en begränsad nedgrävning av behållaren eller att jord fylls på runt densamma. Både fixering och fuktförbindelse påverkas sannolikt positivt med denna planteringsteknik. För grundplantering får markberedning en stor betydelse, möjligen erfordras rent av en skräddarsydd metod (kan för övrigt gälla ytplantering i stort).

## Fortsatt utveckling

I de olika leden i produktionskedjan från frö till etablerad planta erbjuder ytplanteringsprincipen både problem och möjligheter. Som vid all plantproduktion gäller det att hitta den lämpligaste kompromissen mellan ofta motstridiga ekonomiska, tekniska och biologiska krav.

Forskningen inriktas nu mot en analys av ytplantering som helhet, där målsättningen är att ge underlag för framtida forskningsinsatser inom området. Analysen har också som mål att ta fram olika möjliga vägar vid utvecklandet av ytplanteringssystem.

## En praktisk tillämpning

I dagsläget finns endast ett ytplanteringssystem på marknaden, Forestemas odlingsplatta. Viss erfarenhet av detta system finns redan (beskrivs i det följande). Dessa erfarenheter utgör värdefull information för det fortsatta analysarbetet.

## PROVODLING MED ODLINGSPLATTAN Allmänt

Ovanstående är benämningen på ett projekt som syftar till att utröna hur odlingsplattan klarar sig i praktiska planteringar. Närmare 60 olika lokaler, väl fördelade över Sverige, ingår. Dessa lokaler har planterats med odlingsplattor på ena halvan och med ett jämförelsematerial på den andra. Det senare utgörs av den planttyp med vilken hela hygget skulle planterats om det inte varit fråga om försöksverksamhet. Paperpot Fh 408 dominerar tillsammans med barrot. Flera andra planttyper förekommer också men endast på enstaka lokaler. Trädslaget är tall på samtliga objekt.

En kontroll av planteringsresultatet görs i form av återkommande cirkelprovYTEinventeringar på fasta provytor, där plantorna märkts varaktigt vid första inventeringstillfället. Mätningarna sker därmed på samma plantor varje gång, vilket ger en god säkerhet i bl a tillväxtberäkningarna.

Inventering sker årligen efter tillväxtsångens slut. I skrivande stund föreligger resultaten från andra årets inventering, gjord hösten 1981. Slutredovisning av projektet sker efter en tredje inventering hösten 1982.

Totalt omfattar studien drygt 15 000 plantor, varav hälften odlingsplattor och hälften jämförelsematerial.

## Resultat

Totalt sett har jämförelsematerialet överlevt något bättre än odlings-

plattorna. Skillnaderna tenderar emellertid att minska. Efter första året var den 10%, men efter det andra bara 7% (79.5% - 72.5%). Odlingsplattorna har dessutom en mindre andel svårt skadade plantor än jämförelsematerialet, vilket kan leda till att skillnaderna i överlevelse minskar ytterligare till nästa inventering.

Planteringarna har fördelats jämnt på höst- och vårplanteringar. Överlevelsen är betydligt bättre för vårplanteringarna. Detta gäller såväl odlingsplattor som jämförelsematerial. Vidare visar en uppdelning av landet i geografiska områden att överlevelsen hittills är betydligt bättre i norra Sverige än i de två sydligare delarna (se fig 1).

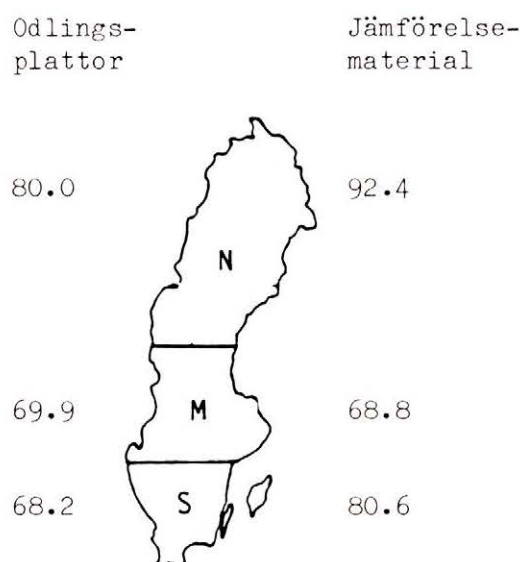


Fig 1. Överlevelseprocent, uppdelat efter planttyp och geografisk belägenhet.

Höjdtillväxten var under första året i fält mycket låg, såväl för odlingsplattorna som för jämförelsematerialet. Genomsnittligt låg den på knappa 2.5 cm, vilket måste anses vara mycket dåligt, men det finns i dagsläget ytterst få planteringar som uppvisar en acceptabel tillväxt första året.



Under andra året har tillväxten ökat markant. Genomsnittresultatet blev 9.0 cm för odlingsplattorna, bättre än jämförelsematerialets 7.6 cm. Här föreligger som alltid stora skillnader mellan landets olika delar. Odlingsplattorna har sitt största försprång i södra Sverige. I nordligaste Sverige har de däremot gått aningen sämre än jämförelsematerialet (se fig 2).

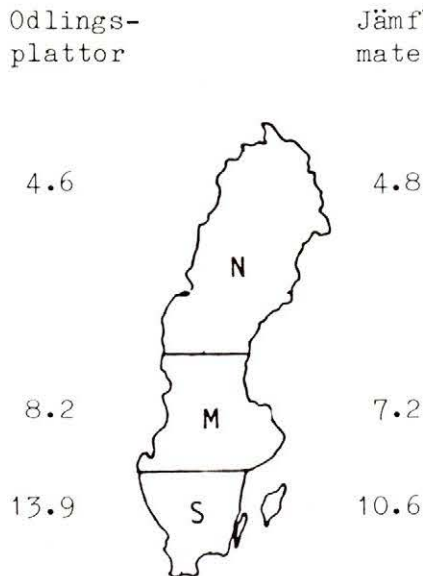


Fig 2. Tillväxt i cm, uppdelat efter planttyp och geografisk belägenhet.

Höst- eller vårplantering tycks däremot inte ha någon avgörande inverkan på tillväxtresultatet, varken första eller andra året efter utplantering.

Markberedning hade en förvånansvärt liten inverkan på överlevelseresultatet första året. För odlingsplattorna innebar plantering i fläck och

mineraljord endast fyra procent bättre överlevnad än plantering på obearbetad mark. Under andra året har avgången emellertid ökat markant för de sistnämnda. Överlevelsen är nu endast 58% jämfört med 75% för de "riktigt" planterade plantorna.

Odlingsplattans kontaktyta mot underlaget betyder mycket för överlevnaden. Redan efter första vegetationsperioden kunde fastslås att det är ett absolut krav att bottenytan ligger an mot marken. Minsta luftspalt under plattan - t ex en liten sten under botten - medför uttorkningsrisk och svårigheter för rötterna att tränga ned i underlaget.

Andelen odlingsplattor med fullgod kontaktyta mot marken är dock mycket hög. Efter två år ligger 95% av samtliga plattor helt enligt instruktionsboken. Risken att plattan skall rubbas ur sitt läge efter planteringen förefaller liten.

### Sammanfattning

Resultaten från denna första större uppföljning av ett ytplanterings-system visar att denna metod biologiskt sett är en fullt möjlig skogsförnyelsemetod på de flesta marker i Sverige. Överlevelseresultaten är inte långt efter planttyper med mer omfattande utvecklingstid bakom sig. Det torde försättningsvis vara angeläget att satsa större resurser på en grundläggande biologisk forskning om ytplantering för att få bättre kunskap om de specifika krav metoden ställer.

Författare till artikeln är Karl-Anders Högberg och Christer Nyström. För mer information kontakta dem gärna. Sveriges lantbruksuniversitet. Tel 0225/22100.

Sveriges Lantbruksuniversitet, avd för skogsförnyelse, 770 73 GARPENBERG  
 Projektledare: Martin Lindell, tel 0225/221 00

Ansvarig utgivare: Håkan Hultén

Foto: Christer Nyström

Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse

ISSN 0280-0012

AVESTA OFFSET