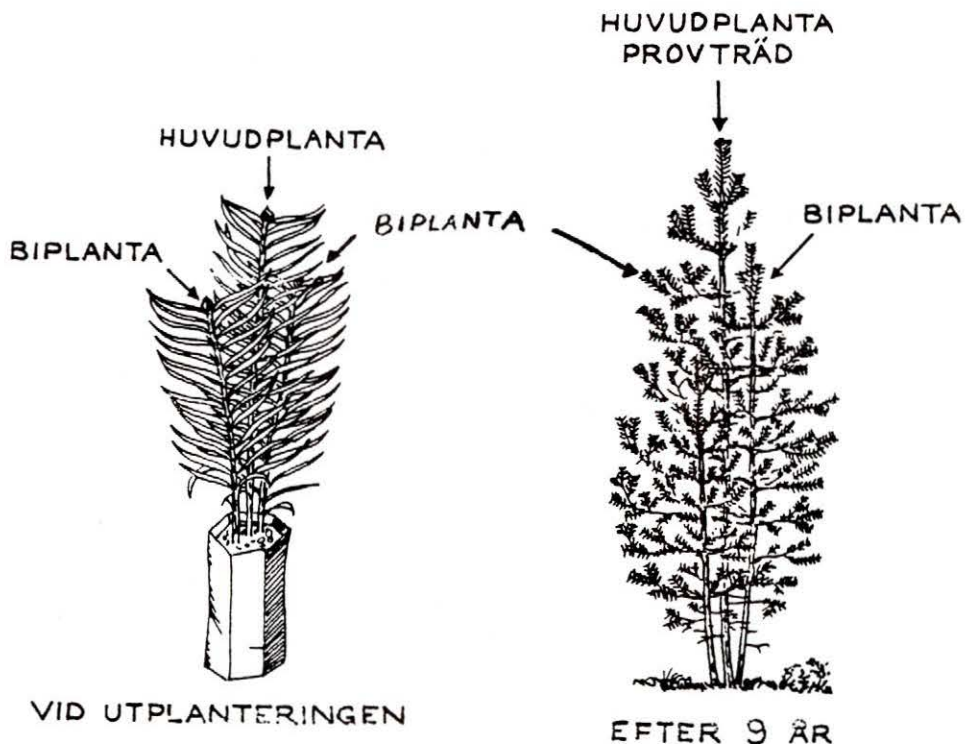


Information från skogsbrukets
plantgrupp 1982:2

BIPLANTOR - EN FARA FÖR STABILITET OCH ROTUTVECKLING?

Hösten 1980 kom från flera håll rapporter om dålig stabilitet i äldre täckrotsplanteringar. I dessa planteringar är frekvensen biplantor hög, vilket misstänkts vara orsaken till den dåliga stabiliteten. En studie avsedd att belysa denna frågeställning, utfördes därför vid avdelningen för skogsförnyelse, Sveriges lantbruksuniversitet, sommaren - hösten 1981. De undersökta objekten är samtliga planterade med tall i paperpotbehållare.



När två eller flera plantor växer upp tätt intill varandra i en och samma behållare, får man en sammanvävning av rotsystemen. I takt med att rötterna tillväxer, trycks de mer och mer mot varandra. Stranguleringseffekter kan därvid uppstå. Även sår i rotbarken, vilka lätt blir en inkörsport för svampar och andra parasiter, kan uppkomma.

Dessa problem kan också förekomma även om biplantor saknas. Oftast beror det då på att odlingstiden i plantskolan varit för lång, eller att rötterna efter utplantering haft svårt att tränga igenom behållarhöljet. Problemen är emellertid alltid större i de fall behållaren innehåller flera plantor. Eventuella rot-sammanväxningar sker betydligt lätt-

are i de fall rötterna härrör från en och samma planta. Exempel på att rötter från olika individer kan växa ihop finns dock.

Ovan redovisade fakta talar emot biplanter. Ändå förekommer biplanter i ett stort antal täckrotsplanteringar från 1970-talet och ofta i hög frekvens. Varför?

Framför allt har det varit tekniskt svårt att undvika biplanter i plantskoleproduktionen. Precisionen hos såddmaskinerna och fröets grobarhet har ofta varit av sådan art att det inte varit möjligt att framställa enplantsbehållare. Starka skäl för enkelställning i efterhand har heller inte funnits och eftersom en sådan åtgärd blir dyr oavsett hur den utförs, har den normalt inte kommit till stånd.

Tvärtom har man räknat med att dra viss fördel av eventuella biplanter, t ex genom de urvalsmöjligheter detta ger. Vidare ville många skogsägare i samband med DDT-förbudets införande 1975 ha flera planter i varje behållare, detta för att förhoppningsvis någon skulle skonas av snytbaggen. Samma resonemang har förts i samband med vilt- och gnagarskador.

STUDIENS OMFATTNING

Trettio olika planteringar har studerats, 21 i södra och 9 i norra Sverige. Stor hjälp har härvidlag erhållits från Domänverket, vars personal utfört inventeringarna i norra Sverige. Planteringarna är utförda 1972-73 med tallplanter i paperpotbehållare. Lämpliga planteringar med stor frekvens biplanter har erhållits genom urval i tidigare insamlat material för projektet "Biologisk uppföljning av praktisk skogsodling".

På varje objekt valdes slumpmässigt 25 provträd, 20 med och 5 utan biplanter. De senare utgör jämförelsematerial. På två av träden, ett med och ett utan biplanter, grävdes rot-systemen upp för vidare analyser.

STABILITETSMÄTNINGAR

Stabilitetsmätningar utfördes enligt följande:

- 1) Dragning av trädet till 10° lutning (se fig 1).
- 2) Nedböjning av provträdets topp till marken (se fig 2).

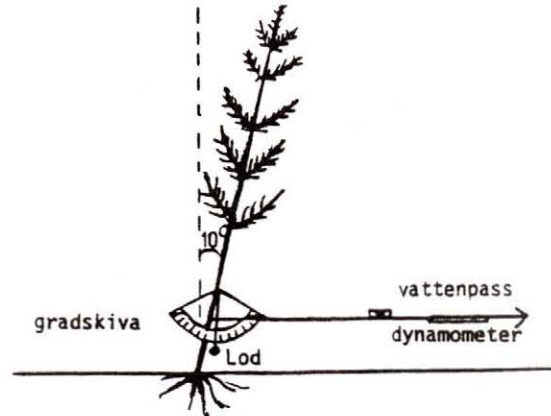


Fig 1. Principskiss över dragmomentet.

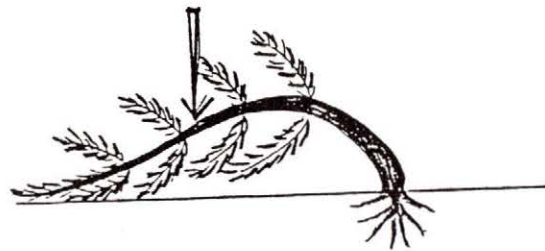


Fig 2. Nedböjningsmomentet.

Dragning och nedböjning av provträdet (huvudplantan) skedde i den riktning i vilken trädet bedömdes ha sämst stabilitet (vanligen i riktning från eventuella biplanter). Härvid registrerades kraftåtgången. Dragkraften ansattes vinkelrätt mot stammen, men på olika höjd beroende på provträdets grovlek - detta för att minimera önskad böjning i stammen. Vid nedböjningen av trädets topp ansattes kraften vid tyngdpunkten för vindens angreppsyta (se pil i fig 2).

Provträdets reaktion vid nedböjning delades därefter in i fyra klasser, vilka framgår av tabell 1 nedan. En "sund" reaktion kan innefatta flera olika saker, exempelvis även stambrott och rotvälta. Om vindkraft

eller snötryck blir för stort är detta vad som vanligen drabbar ett träd. Dessa reaktioner har alltså klassats som normala och skiljer sig klart från rotbrotten. Sistnämnda företeelse är onormal och tyder på någon form av problem i rotzonen. Träd tillhörande denna grupp har definitivt stabilitetsproblem. Tyvärr har inte någon metod att nöjaktigt kunna mäta kraftåtgången vid detta moment funnits till hands. Kraften som åtgått för att framkalla ett rotbrott har dock varierat starkt, mer eller mindre oberoende av resp träds diameter.

RESULTAT

I följande avsnitt redovisas de viktigaste resultaten. Uppdelning på norra och södra Sverige har gjorts därför att provträden i norr är betydligt mindre än de i söder. Kraftåtgången blev därmed avsevärt lägre för de förstnämnda och motiverar att grupperna analyseras var för sig.

Av tabell 1 framgår att frekvensen rotbrott är betydligt större för plantor med biplantor än för plantor utan biplantor. Detta gäller såväl i södra som norra delen av landet. Denna reaktion tyder på en dålig infästning mellan rot och stam, vilket i sin tur ofta orsakats av att rötterna snurrat runt varandra och inte kunna tillväxa fritt. Resultatet blir i sämsta fall att trädet hålls upprätt endast av en tunn nedåtgående tapp. Dessa träd behöver ofta inte mer än en lätt stöt för att ett rotbrott skall uppstå.

Tabell 2 ger medelvärden på de dragkrafter som åtgick vid dragningen till 10° lutning. Det kan tyckas märkligt att de av rotbrott drabbade träden i flera fall uppvisar större kraftåtgång vid dragnings till 10° lutning än de övriga. Förklaringen finner man emellertid i tabell 3, som visar diameterfördelningen för de olika grupperna. Där framgår att de träd som uppvisat rotbrott genomsnittligt är betydligt grövre än de

Tabell 1. Procentuell fördelning av provträden på olika stabilitetsklasser (reaktion vid nedböjning till marken)

| Reaktion vid nedböjning till marken | Södra Sverige | | Norra Sverige | |
|-------------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Utan biplantor | Med biplantor | Utan biplantor | Med biplantor |
| Intakt | 84 | 75 | 76 | 77 |
| Stambrott | 10 | 6 | - | 4 |
| Rotvälta | - | 1 | 11 | 1 |
| Rotbrott | 7 | 18 | 13 | 18 |

Tabell 2. Genomsnittlig kraftåtgång i Nm vid dragnings till 10° lutning för de olika stabilitetsklasserna

| Reaktion vid nedböjning till marken | Södra Sverige | | Norra Sverige | |
|-------------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Utan biplantor | Med biplantor | Utan biplantor | Med biplantor |
| Intakt | 130 | 115 | 53 | 44 |
| Stambrott | 112 | 181 | - | 95 |
| Rotvälta | - | - | 63 | 52 |
| Rotbrott | 194 | 146 | 95 | 68 |

Tabell 3. Medeldiameter i millimeter för de olika stabilitetsklasserna (mätt på 20 cm höjd)

| Reaktion vid nedböjning till marken | Södra Sverige | | Norra Sverige | |
|-------------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | Utan biplantor | Med biplantor | Utan biplantor | Med biplantor |
| Intakt | 51 | 44 | 40 | 34 |
| Stambrott | 49 | 52 | - | 47 |
| Rotvälta | - | - | 39 | - |
| Rotbrott | 66 | 52 | 50 | 41 |

övriga. Analyser visar också att problemen börjar uppträda först då trädens stambasdiameter (mätt 20 cm ovan mark) uppnått ca 30 mm.



Fig 3. Exempel på besvärande strangulering.



Fig 4. Tvärsnitt vid markytan avslöjar ofta att ytligt betraktat hopväxta plantor inte är det.

Studier av de uppgrävda rötterna visar att plantor med biplantor uppvisar betydligt fler och mer besvärande stranguleringar än plantor utan biplantor (fig 3). Frekvensen helt rakstammiga plantor är lägre och basala stamkrökar tämligen vanliga.

Rotsammanväxning har inte säkert kunnat fastställas i något fall (fig 4).

SAMMANFATTNING OCH REKOMMENDATIONER

Det kan således konstateras, att stabilitetsproblem i äldre paperpotplanteringar förekommer och att problemen är större om biplantor finns. Problemen torde vara likartade även för andra behållartyper. Reaktionen hos andra trädslag än tall kan däremot inte förutsägas med ledning av detta material.

Rotbrotten förekommer främst hos de storgväxta träden. Det kan tyda på ökade problem i takt med att planteringarna blir äldre.

Mot denna bakgrund anser vi att det redan nu kan rekommenderas största möjliga återhållsamhet vad gäller plantering av flerplantspottor. För redan existerande planteringar rekommenderas att enkelställning utförs snarast möjligt. Stor vikt bör läggas vid försök att få fram möjligheter till enplantsproduktion i plantskolan.

FORTSATT FORSKNING

Det fortsatta arbetet kommer att intensifieras under 1982. Parallellt med de fortsatta studierna av vanlig tall, kommer gran och contortatall att undersökas. Undersökningarna kommer även att omfatta vilket positivt bidrag biplantor eventuellt kan ge i form av ersättning för döda huvudplantor. Ovannämnda delar kompletteras dessutom med studier av möjligheter till enplantsproduktion i plantskolan.

Författare till denna artikel är Christer Nyström. För mer information ring honom gärna. Sveriges lantbruksuniversitet, Garpenberg. Tel 0225/221 00.

Sveriges Lantbruksuniversitet, avd för skogsförnyelse, 770 73 GARPENBERG

Projektledare: Martin Lindell, tel 0225/221 00

Ansvarig utgivare: Håkan Hultén

Ritningar: Cristina Ericson, Sigge Falk. Foto: Jonas Palm.

Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse

ISSN 0280-0012

AVESTA OFFSET