



Gödsling i plantskolan och tillväxt i fält.

När en planta lämnar den gynnsamatillvaron i plantskolan och transporteras ut för sin framtida tillvaro iden bistra verkligheten på ett hygge utsetts den för en mängd påfrestningar. En viktig faktor är skillnaden i näringstillgång och en ofta diskuterad fråga utan självklart svar är hur plantan skall gödslas i plantskolan för att etablering och tillväxt på olika planteringslokaler skall bliså bra som möjligt.

INLEDNING

Mängden kväve i ettåriga täckrotsplanter uttryckt per kvadratmeter odlingsyta kan vid leverans för plantering vara av storleksordningen 18-24 gram. Detta skall jämföras med den mängd som tillförts via gödslingsprogrammet och som ofta uppgår till det dubbla eller mer. Skillnaden utgörs av kväveförluster i form av spill och urläkning, kväve som upptas och binds av mikroorganismer i odlingsmediet och som sedan delvis kan försvinna via bakteriers denitrifikation. En viss mängd kväve binds också kemiskt i torven. Vid leverans kan plantornas kväveinnehåll variera mellan 1 och 4 procent av torrvikten. Något lämpligt börvärde för plantors kväveinnehåll är dock knappast möjligt att ange.

Det finns åtminstone fyra olika faktorer i plantskolan som påverkar plantans kväveinnehåll:

- Gödslingsprogrammet
- Planttätheten
- Bevattningsregimen
- Rotens situation (behållartyp, ev beskärning m m)

Dessa faktorer kan samtliga medverka till att planter kan ha tämligen varierande kväveinnehåll vid utplanteringsstillfället. Det har i många sammanhang diskuterats hur etableringen och tillväxt i fält är beroende av (1) plantornas näringsinnehåll och (2) näringstillgången på planteringslokalen. Några klara och entydiga samband från fältförsök är svåra att erhålla beroende på att många olika faktorer påverkar plantans överlevnad och tillväxt i fält. I detta nummer av PLANTNYTT redovisas några resultat från en större undersökning som genomförts i samarbete mellan avd för skoglig ekofysiologi och avd för skogsförnyelse vid SLU.

FÖRSÖKSUPPLÄGGNING

Plantor av tall och gran gödslades med olika givror i plantskolan. Vid planteringstidpunkten registrerades plantvikt, planthöjd och näringsinnehåll (främst kväve). Utplantering genomfördes i slutet av september på tre olika lokaler (skogsmark med hög resp låg bonitet samt åkermark). Överlevnad, tillväxt och plantornas kväveinnehåll noterades under två säsonger.

RESULTAT OCH DISKUSSION

Överlevnad

Det fanns inget klart samband mellan plantans kväveinnehåll och överlevnaden efter utplantering. Andra faktorer, t ex vattentillgång på planteringslokalen eller insektsangrepp har större betydelse för överlevnaden. En faktor som är gynnsam vid ett planteringstillfälle på en viss lokal kan nästa gång vara ogynnsam vid ett annat planteringstillfälle på samma lokal eller på en annan lokal. Överlevnaden i försöket var dessutom mycket hög.

Tillväxt

Sambandet mellan plantans kvävehalt vid planteringstidpunkten och mängden barr efter en tillväxtsäsong visade att ju högre kvävehalten var desto bättre växte plantan. Detta gällde både för tall (fig 1) och gran (fig 2) och på alla tre planteringslokalerna. Skillnaden mellan olika lokaler var större för tall än för gran. Gran med låg kvävehalt växte under första året ungefär lika dåligt på alla lokaler. Tallen växte bäst på åkermark där både nitrat- och ammoniumkväve fanns tillgängligt. Granen bildade i stort sett lika mycket barr på åkermarken som på den goda skogsmarken året efter plantering. Noteras bör att på båda typerna av skogsmark var tillgången på nitratkväve mycket låg medan mängden tillgängligt ammoniumkväve var betydligt högre på den högre boniteten.

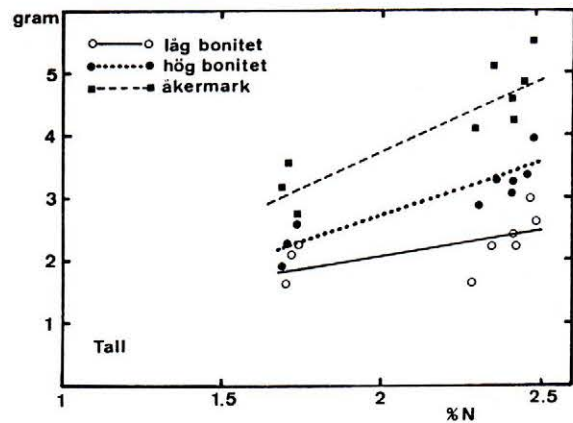


Fig 1. Samband mellan kvävehalt i barr vid utplanteringstillfället och barrmängd efter en tillväxtsäsong i fält för tall.

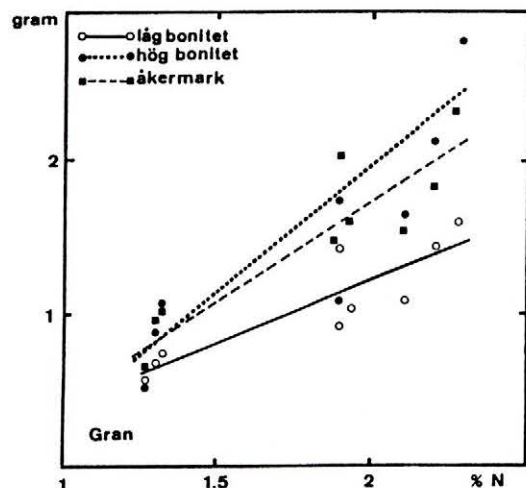


Fig 2. Samband mellan kvävehalt i barr vid utplanteringstillfället och barrmängd efter en tillväxtsäsong i fält för gran.

Två år efter utplantering bildades i stort sett lika mycket barr på tallens årsskott oavsett ursprunglig kvävehalt. Skillnaden mellan olika lokaler fanns dock kvar. Årsskottets längd hos tall två år efter plantering var beroende av planteringslokal (fig 3). Det fanns dock en tendens till att på den mest näringsrika lokalen var årsskottet kortare än väntat för plantor med högsta kväveinnehållet. Däremot var barrbiomassan betydligt större p g a förekomst av fler barr och längre barr. Högre kvävehalt i barren var också korrelerat till fler sidogrenar.

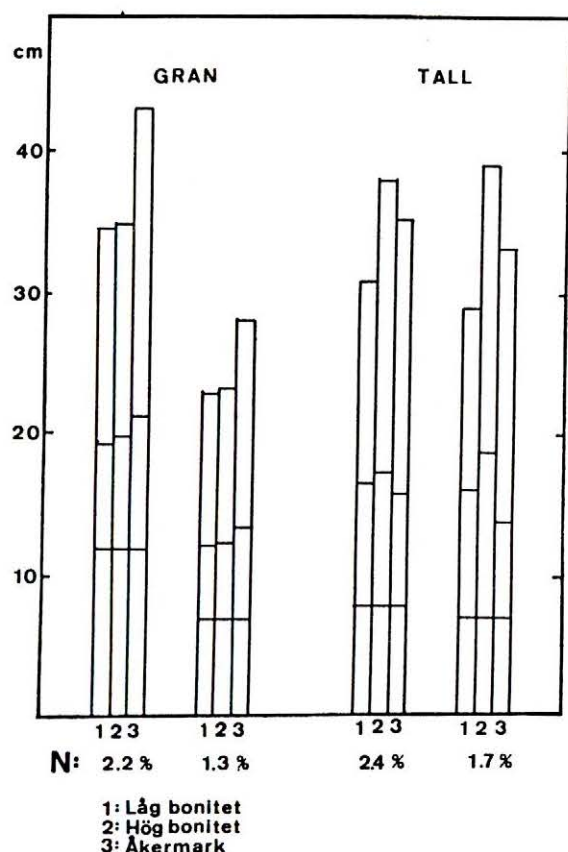


Fig 3. Toppskottets längd vid plantering och efter ett och två års tillväxt i fält på olika lokaler i relation till barrrens kvävehalt vid utplantering.

För granen kvarstod effekterna av kvävehalten vid utplanteringsstillfallet även två år efter plantering. Plantor med hög kvävehalt från början bildade både längre årsskott och större barrmassa än plantor med låg kvävehalt. Skillnaden var störst på åkermarken. Årsskottets längd hos gran efter två säsonger i fält var till skillnad från tall beroende av såväl ursprunglig kvävehalt som planteringslokal.

Kvävehalten i barr minskade kraftigt första månaden efter utplantering i samtliga fall (fig 4). Detta kan betecknas som en form av planteringschock. Kraftiga variationer i plantans inre näringstillstånd anses ogynnsamt och kan ge upphov till bristsymtom och minskad tillväxt. Året efter plantering blev kvävehalten i stort sett densamma för alla plantor på en och samma lokal. Granens kvävehalt i årsbarrren ökade något mellan första och andra året efter utplantering medan tallen uppvisade motsatt tendens.

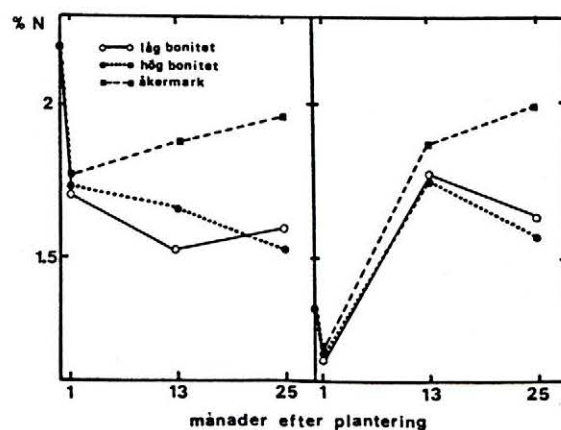


Fig 4. Variation av kvävehalt i årsbarr hos gran efter höstplantering på olika lokaler.

Diskussion

De erhållna resultaten är givetvis delvis beroende av klimatbetingelserna under de två åren efter plantering. I detta försök var vattentillgången efter plantering generellt god och vattenstress förekom i liten eller ingen omfattning. Under fältförhållanden med sämre vattentillgång torde plantor med stor barrmassa löpa större risk att utsättas för vattenstress med åtföljande tillväxtnedsättningar. Vid planteringstidpunkten konstaterades att plantor som hade en låg kvävehalt också hade en hög rot/skottkvot, vilket är väl känt från andra undersökningar. Plantor med högt kväveinnehåll har vanligtvis en låg rot/skottkvot och en stor barrmassa. Vid plantering på torra lokaler eller under torra perioder kan sådana plantor få problem med vattenförsörjningen på sin stora transpirerande barryta. Detta gäller i första hand gran.

Plantor med högre kväveinnehåll växer bättre året efter utplantering oavsett planteringslokal. För tall utjämnades tillväxtskillnaderna under andra året medan de fortfarande fanns kvar för granen. I samband med plantering minskade kvävehalten i årsbarren kraftigt både för tall och gran. Försöket ger inget stöd för hypotesen att en planta med lågt kväveinnehåll är bättre anpassad för en näringsfattig lokal. Det är dock tänkbart att så kan vara fallet i samband med vattenstress. Detta har dock inte studerats i den här undersökningen.

Ett sätt att förutsäga en plantas etablering och tillväxt i fält kan vara en kombination mellan rottillväxtkapacitet (RGC, se Plantnytt 1986:5) och kvävestatus i barren. Det finns dock olika åsikter om det är kvävekoncentrationen eller totala kvävemängden i plantan som i första hand bör användas som kvalitetskriterium. Kvävekoncentrationen är oberoende av plantstorlek medan kvävemängden är kopplad till plantans storlek. Ett kartläggningsarbete av hur man kan kombinera vitalitetsmåttet RGC och kvävestatus för att förutsäga etablering och tillväxt i fält torde vara arbetskrävande men fullt möjligt att genomföra med gott resultat.

SAMMANFATTNING

En hög kvävestatus ger en bättre tillväxt efter plantering oavsett lokal för både tall och gran. Fortsatt forskning bör inriktas på näringsstatusens betydelse i kombination med vattenstress samt möjligheter att utnyttja en kombination av RGC och kvävestatus som kvalitetsmått.

Författare till artikeln är
Erik Troeng, Sveriges
lantbruksuniversitet, inst
f ekologisk och miljövärd Uppsala
Tel 018-17 10 00

Sveriges lantbruksuniversitet, inst f skogsproduktion, 770 73 GARPENBERG

Projektledare: Christer Nyström tel 0225-221 00

Ansvarig utgivare: Håkan Hultén

Figurer: Erik Troeng

Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse

ISSN 0280-0012

Avesta Offset