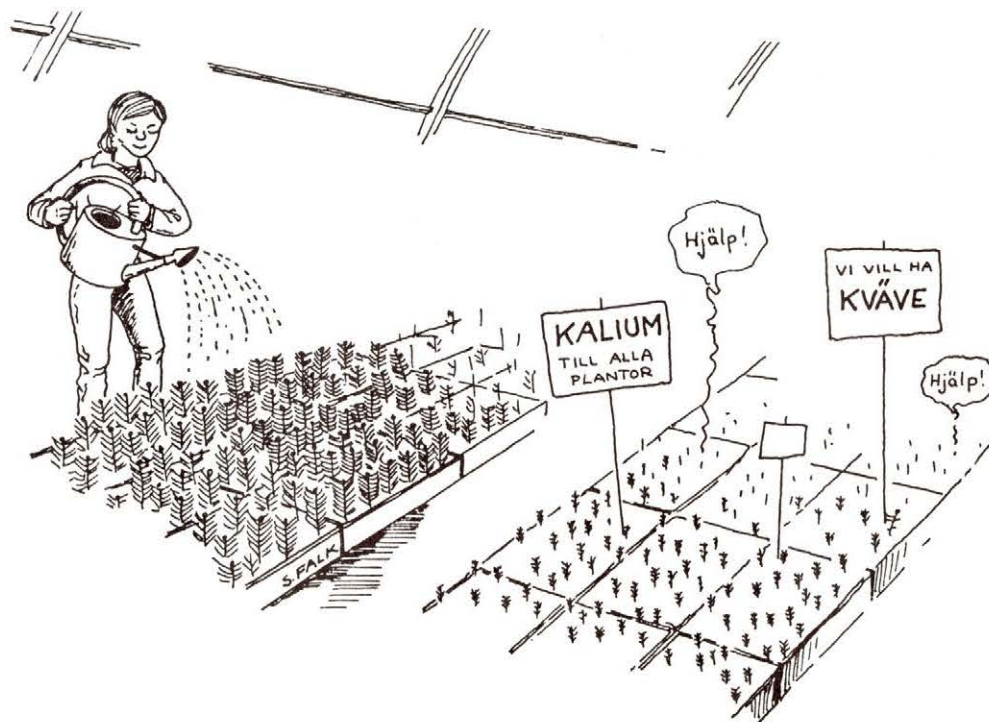




GÖDSLINGSPROGRAM FÖR TÄCKROTSPRODUKTION

De flesta skogsträdplantorna odlas i torv. Substratet innehåller inte någon tillgänglig näring utan allt måste tillföras utifrån. Hur denna tillförsel av näring bör ske samt litet om de problem och hjälpmedel som finns presenteras i artikeln. Rekommendationen bygger på svenska erfarenheter från mitten av 60- talet och framåt.



PLANTANS BEHOV

För att en planta skall växa krävs ljus, vatten, koldioxid, näring och en lämplig temperatur. Vid odling i växthus går det att styra tempera-

tur, vatten och näring. Koldioxidhalten går också att påverka men dagens växthus är ej lämpade för detta då man alltför snabbt vädrar bort den tillsatta koldioxiden.

Vatten och näringsfrågorna är nära förbundna med varandra. Låg vattenhalt ger vattenstress men kan även ge saltskador på plantans rötter eller rothals. På små plantor kan rothalssskador uppträda redan vid låga näringsnivåer i samband med kraftig avdunstning från substratytan.

NÄRINGSÄMNE

Makronäringsämnen är kväve, kalium, fosfor, kalcium, magnesium och svavel. Mikronäringsämnen är järn, mangan, bor, koppar, zink och molybden.

Alla dessa näringsämnen måste tillsättas vid odling i såväl torv som stenull.

Flytande gödselmedel innehåller vanligen flertalet makronäringsämnen. Dessutom är gödselmedlet ofta kompletterade med mikronäringsämnen. En sammansättning lämplig för barrträdplanter är i viktproportioner för: kväve; kalium; fosfor 100; 65; 13. Växternas verkliga behov av kalium och fosfor är lägre men för att vara säkra på att plantorna får tillräckligt, speciellt av kalium (viktigt för vätskebalansen), tillförs mer än vad plantan har behov av.

Olika fabriker använder olika kvävekällor i sina gödselmedel. Det förekommer medel med både rent nitrat (NO_3) eller rent ammonium (NH_4) eller blandningar av båda. Nitrat kan ge brännskador vid hög temperatur och låg vattenhalt.

Kalcium och magnesium bör tillföras torven i form av dolomitmjöl. Tillförseln säkerställer plantans behov av kalcium och magnesium samtidigt som pH höjs något i substratet och torvens buffringsförmåga ökar.

De olika näringsämnena i gödselmedlet är bundna i olika föreningar. Många av föreningarna innehåller ämnen som inte är behövliga för växten eller ämnen som behövs men i liten mängd. Dessa överskottsämnen kallas barlastämnen.

De gödselmedel som används vid odling i växthus är oftast i flytande form. Även fasta gödselmedel kan användas antingen som snabbutlösande eller såsom långsamt utlösande gödselmedel. Det är vanligtvis i samband med grundgödsling (inblandning i substratet före odlingsstart), som fasta gödselmedel är aktuella.

Grundgödsling vore en enkel lösning för gödseltillförseln om den kunde tillämpas. Dagens plantbehållare är små och därmed blir näringskoncentrationerna i substratet för stora om hela näringsgivan tillförs före sådd. Varken fröet eller groddplantan tål att komma i kontakt med höga näringskoncentrationer. Det är dessutom tekniskt svårt att blanda in näring i torven med den jämna inblandning som krävs.

pH-MÄTNING

Surhetsgraden (pH-värdet) påverkar olika näringsämnenas tillgänglighet för plantan. Den för barrträd lämpliga pH-nivån är pH 4.5-6.0.

Torven i sig är sur, för att få upp pH till över 4.5 tillsätts ett kilo dolomitmjöl till varje m^3 torv. Olika gödselmedel och råvatten (bevattningsvatten) påverkar pH i olika riktningar.

LEDNINGSTAL

Ledningstal kan vara ett bra hjälpmedel för att kontrollera näringstillförseln. Ledningstalet anger hur god ledningsförmåga en vätska har, dvs hur mycket salter som ingår. Ett krav för att kunna använda sig av ledningstal är, att man känner till hur gödselmedlet påverkar ledningstalet. Gödselmedel med stora mängder barlastämnen ger t ex högre ledningstal. (Se vidare nr 1980:3 av PLANTNYTT.)

NÄRINGSANALYS

Ytterligare kontrollmöjligheter av näringstillförseln finns i form av barranalys, växtsaftanalys och substratanalys. (Se nr 1981:1 av PLANTNYTT.)

BAKGRUND TILL GÖDSLINGSPROGRAMMET

Biologi. Den mängd näring som skall tillföras, skall täcka såväl plantornas behov som annan förbrukning och eventuella förluster. Torv och papper är båda organiska material som bryts ner. För detta åtgår näring. Dessutom fixeras mindre kvantiteter till torven. De mängder som åtgår för nedbrytning och fixering är därmed inte tillgängliga för plantan. Torv binder 1-3 gN/m².

Olika mängd näring/m² binds i papperet beroende på papperets egenskaper, papperstjocklek och behållartäthet. Paperpot Fh 408 t ex binder 4-6 g N/m².

Vid för sent insatt näringstillförsel stagnerar plantans tillväxt (se fig 1). Om man gödslar för tidigt är risken stor att groddplantan skadas. Det är därför av stor vikt att gödslingen påbörjas just då plantan bugar och innan den släpper fröskalet.

Relativ vikt
ovanjord

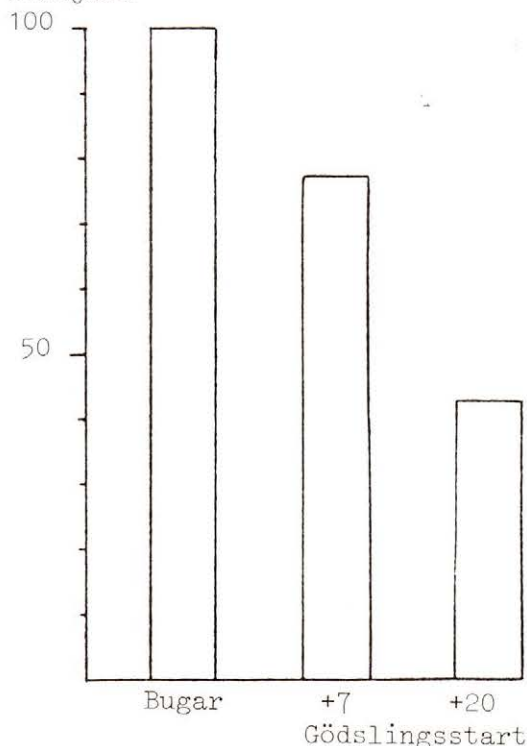


Fig 1. Gödslingsstartens inverkan på plantans utveckling inventerad 47 dagar efter sådd. Första gödsling då plantan bugar resp 7 och 20 dagar senare.

REKOMMENDERAT GÖDSLINGSPROGRAM

Detta gödslingsprogram är tillämplbart för tall och gran odlade i torv vid upphöjd odling eller motsvarande med en odlingstäthet från 600-1200 pl/m². Givorna anges i mängden N/m² men avser ett komplett gödselmedel. Programmet avser odling under 1 säsong med en behållarvägg som innehåller små mängder organiskt material. Understruket värde anger normalgiva.



Start: Då de flesta groddplanter bugar.

Giva: Vecka 1 4 g N/m²
" 2-4 2-4 g N/m² och vecka
" 5 och framåt 3-5 g N/m² och vecka.

Kommentar: Kan variera med behållartyp. Se texten.

Avslutning: Vid tillväxtens avslutning dvs
aprilsådd 1-15 aug, junisådd 15-30 aug.

Totalgiva: Påverkas av odlingstäthet och odlingssätt.

Antal gödslingstillfällen kan variera mellan 1-7 ggr/vecka. Ur biologisk synpunkt är täta givor bäst men risken för feldoseringar ökar.

OBS! Avtvättning (bevattning) efter gödsling är en nödvändig standardåtgärd för att förhindra skador på plantorna vid extrem vädersituation eller fel på utrustningen.

Teknik. Bevattningssystemen med ramper har väsentligt förbättrat spridningen av såväl vatten som gödsel. Teoretiskt skulle man kunna få en perfekt spridningsbild men verkligheten är annorlunda.

Snett placerade, fel placerade och igensatta dysor, ojämn framdrivning av ramper och tryckvariationer i ledningarna är orsaker till ojämn eller felaktig gödsling och bevattning.

Växthuset kan också ställa till problem. Skillnader i odlingsmiljön p g a växthusens placering, drag m m kan ge stor variation i plantstorlek.

Den tekniska utrustningen och växthuset ger upphov till stor ojämnhet i plantstorlek. Det är därför viktigt att gödselrekommendationen inte ökar denna ojämnhet. Gödsla så att alla plantor får vad de behöver.

Odlingsform. Idag utnyttjas mest odling på grusbädd men på många håll har upphöjd odling börjat tillämpas. Upphöjd odling innebär att rotkontakten med underlaget är bruten. De näringsförluster som kan uppstå vid denna typ av odling är att substratet urlakas.

Vid odling på grusbädd förloras mycket av kontrollen över mängden tillgänglig näring beroende på att rötterna går ner i underlaget. Vid odlingsstarten i grusbäddsodling bör man öka givan något utöver rekommendationen, då läckage kan förekomma genom direktkontakten mellan substrat och underlag. Då plantans rötter börjar leta sig ner i underlaget kan gödselgivorna sänkas, eftersom grusbädden fungerar som buffert.

Grovt material i underlaget minskar risken för läckage av näring och hindrar nedväxningen av rötter. För båda odlingsformerna gäller att en god kontroll av bevattningen också ger en bättre styrning av gödslingen.

Utplacering på friland tillämpas i någon form på de flesta plantskolorna. På friland finns risk att man helt förlorar styrningen av näringsituationen. Detta beror på regnets urlakande verkan och den tekniska utrustningens lägre precision. Olika näringsämnen lakas ur olika fort. För att plantorna skall få tillräckligt med näring måste de gödslas ofta. Behovet av regelbundna kontroller av näringsmängden i substratet är stort.

Invintringsfasen. Kvävehalten får inte vara för hög under invintringsfasen. Ensidig kvävegödsling bör därför undvikas. Dock kan en svag gödsling med ett komplett gödselmedel ske under hösten.

För att förhindra vårvinterskador är det viktigt att kalium finns i tillräcklig mängd under invintringsfasen.

FRAMTIDA UTVECKLING

Vid avdelningen för skoglig ekofysiologi har utarbetats en ny princip för gödsling. Den bygger på en styrd näringstillförsel som följer plantans ökande behov allt eftersom den tillväxer. I slutfasen styrs tillförseln av näring så att en för hygget balanserad planta erhålls.

Om metoden verkligen resulterar i en bättre planta i fält vet vi inte idag, utan först om ca 5 år väntas planerade projekt kunna besvara den frågan. Under tiden måste den tekniska utrustning vi har idag vidareutvecklas. Likaså måste rutiner för kontroll av plantans näringssituation utarbetas.

Författare till artikeln är Lennart Lilliehöök. För mer information ring honom gärna. Sveriges lantbruksuniversitet, Garpenberg
Tel 0225/221 00.