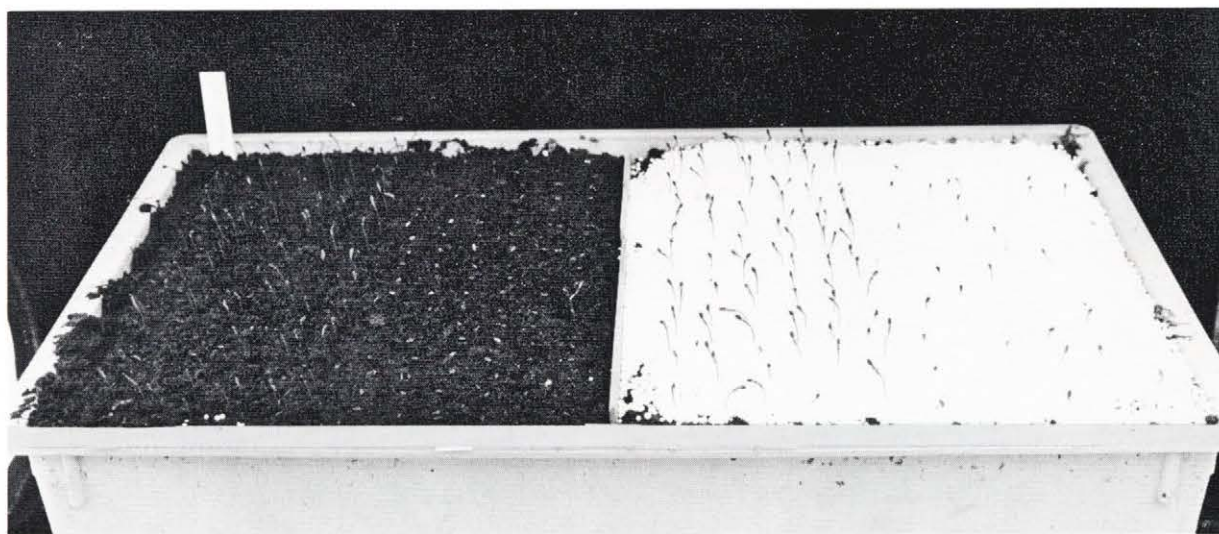




Frögroning och groningsmiljö

Tomma behållare, s k nollpottor, orsakar stora ekonomiska förluster i många plantskolor idag. En förbättring av groningsmiljön synes i vissa avseenden vara möjlig. Resultat från en undersökning rörande detta redovisas nedan.



Från ett av groningsmiljöförsöken

GRONINGSMILJÖN

För en snabb och säker groning krävs dels en lämplig temperatur och dels en god och jämn fukttillgång. Temperaturkravet är välkänt och som framgår av fig 1 startar groningen avsevärt fortare om dygnsmedeltemperaturen nära substratyten ligger omkring 25°C än om den bara är 16°C. Undersökningen är genomförd vid

praktisk odling i plastväxthus och bakom dygnsmedeltemperaturen finns en viss naturlig variation i temperaturen under dygnet. Kravet på hög temperatur under groningen gör att uppvärmningskostnaderna under våren kan bli ganska stora. Efter avslutad groning kan temperaturen dock sänkas något under den efterföljande odlingsfasen.

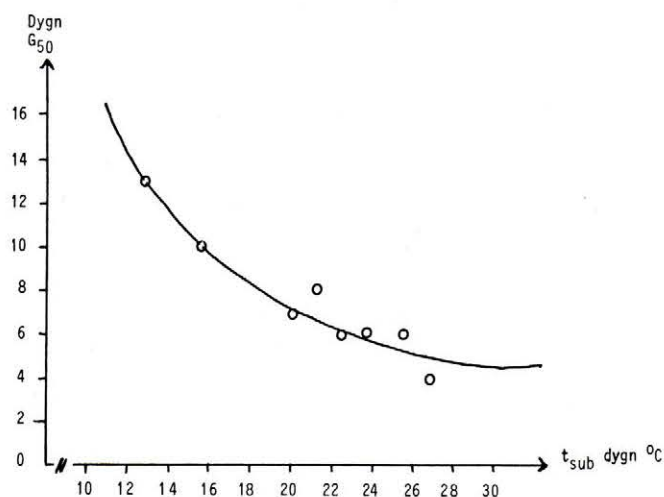


Fig 1. Groningshastighetens beroende av temperaturen.

När fröet startar groningen tar det upp vatten, sväller och ökar i vikt. God tillgång på vatten är således en viktig faktor vid groningsstarten. Men för att inte groningen skall fördröjas måste fröet ha möjligheter att behålla vattnet, uttorkning av fröet måste undvikas. Genom en ofta återkommande bevattning med speciella dimdysor kan substratyten hållas fuktig och luftens relativa fuktighet höjas. Fuktigheten i luften varierar också under dygnet beroende på solinstrålning, uppvärmningssätt, växthuskonstruktion etc.

I fig 2 redovisas ett exempel på den relativa luftfuktighetens (Rf) variation i samma typ av växthus men där ena huset har konventionell luftbu-

ren oljeuppvärmning och det andra en värmegrund (stenmagasin) där värmeöverskottet från dagen lagras och nattetid tillförs huset. Som framgår av figuren har värmegrundshuset alltid högre Rf oavsett tidpunkt på dygnet. Temperaturen i de två husen skiljer sig obetydligt från varandra.

Den luftburna värmen ger upphov till en kraftig variation i Rf under natten. Genom justering av termostaten som styr till- och frånslag av oljepannan kan amplituden minska men genomsnittlig Rf under natten, ca 80%, påverkas inte. Speciellt under tidig vår då ytterluftens temperatur är låg och således innehåller små vattenmängder kan Rf i växthuset nå låga värden i samband med kraftig temperaturhöjning. Den relativa luftfuktigheten är mätt mitt i de 1 200 m² stora växthusen på 50 cm höjd ovan torvytan. Beroende på exakt var i huset man mäter kan värdena troligen variera en hel del.

Luftens temperatur och vatteninnehåll är delar av växthusets makromiljö och påverkas av växthusens styrsystem. Fröets mikromiljö påverkas också av andra åtgärder: typ av täckningsmaterial och dess tjocklek, substratyrens tilltryckning och eventuella profilerings. Med täckning och fröhål i substratet vill man i första hand öka frönas fukttillgång. Fröhålet kan kombineras med kavitetsprofilering för centrering av fröet i behållaren.

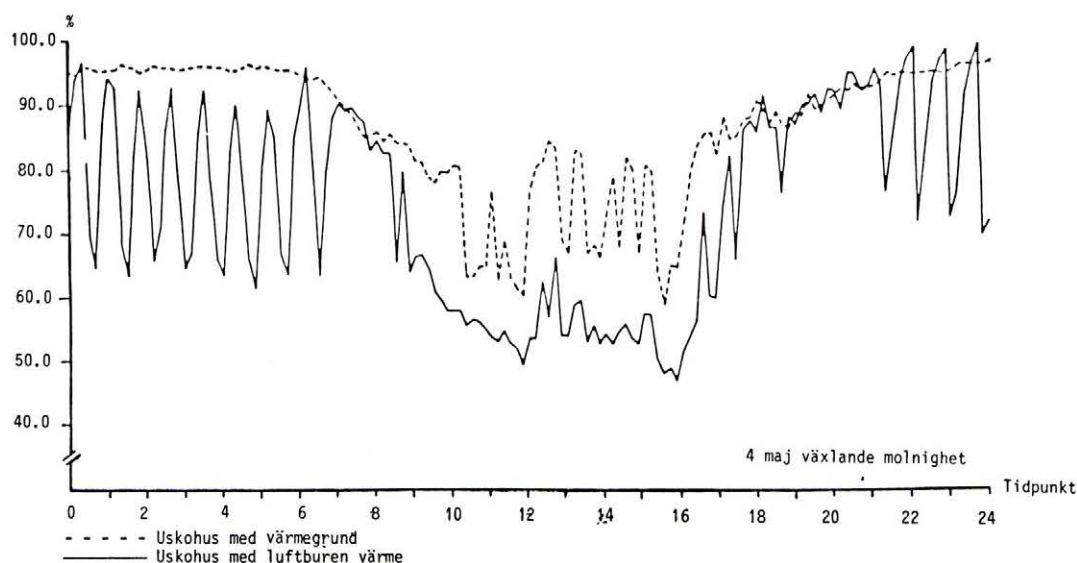


Fig 2. Relativa luftfuktighetens dygnsvariation.

FRÖEGENSKAPER

Skilda trädslag och fröpartier har olika krav på groningsmiljön men generellt gäller att ju sämre vitalitet (mätt som groningsenergi) desto större känslighet för inoptimal temperatur och fuktighet. Effekten av en långsam och utdragen groning blir, förutom att tillväxttiden för plantorna minskar, en allvarlig ökning av storleksspridningen.

GRONINGSSTUDIE

För att studera groningsresultatet och granska effekterna av makromiljöns (växthuset) och mikromiljöns (täckning och fröhål) effekter har ett försök genomförts vid plantförsöksstationen i Garpenberg. Med utgångspunkt från Rf-mätningarna i fig 2 simulerades två olika växthusklimat. Hög Rf (+) innebar 95% Rf under natten och 70% under dagen samt 6 bevattningar per dag. Låg Rf (-) innebar 80%/50% Rf under natt resp dag samt en bevattning per dag. Alla övriga faktorer hölls lika i de två makromiljöerna, t ex samma temperatur 18°/24°C natt resp dag och samma totala bevattningsmängd.

Mikromiljön studerades i de två makromiljöerna genom försöksled med fröhål (+) vilka var 6 mm djupa och med 8 mm diam resp utan fröhål (-), dvs fröna lades direkt på torvytan. Fröhål kombinerades med täckning (+) varvid ett 6 mm tjockt lager av styréncellplastkolor användes resp ingen täckning (-). De tre faktorer-

na Rf, täckning och fröhål kombinerades således fullständigt i 8 olika kombinationer, se tab 1, där tre + indikerar kombinationen med högsta fuktigheten och tre - indikerar den lägsta. Varje kombination representeras av tre granfröpartier med en groningsenergi på 5, 10 resp 40%. I tab 1 redovisas dels groningsresultatet efter 24 dygn, dels groningshastigheten mätt som den andel som grott dag 13 av de som grott dag 24 (uttryckt i %). Vidare har barrvikten per planta uppmätts dag 24.

I genomsnitt för de tre fröpartierna har groningen fram till dag 24 varit god utom för de två försöksled där fuktighetstillgången varit sämst. De avviker signifikant. Groningshastigheten har varit utomordentlig i samtliga kombinationer med minst två + samt enbart fröhål. Resultaten antyder en viss överoptimal fuktighet för kombinationen hög Rf, fröhål och styréntäckning. De tre försöksled som uppvisar lägsta groningshastighet har också en låg barrvikt dag 24. I övrigt kan noteras en något högre barrvikt då de kraftigt ljusreflekterande styrénkulorna använts (täckning = +) jämfört med ej täckta försöksled.

Enbart en hög Rf har inte varit tillräcklig för att nå maximal groningshastighet. Resultatet är dock bättre än täckning med styrénkolor. Enbart fröhål har inneburit att maximala groningsresultat nåtts. Ett väl utformat fröhål är således ur fuktighetssynpunkt bättre än såväl hög Rf som täckning med styrénkolor.

Tabell 1. Genomsnittlig groningsprocent, groningshastighet och barrvikt för de tre olika fröpartierna vid olika mikromiljöutformning

Rf-växthus	+	+	-	+	-	+	-	-
Fröhål	+	-	+	+	+	-	-	-
Täckning	+	+	+	-	-	-	+	-
G24%	92	95	92	93	95	92	70	24
G13/G24%	96	98	99	100	97	83	56	32
Barrvikt, mg	4.71	4.73	4.96	4.49	4.45	3.66	3.59	3.54

I figur 3 redovisas hur de tre fröpartiernas groningshastighet har påverkats av groningsmiljöns fuktighetsfaktor. Fröparti 1 med lägsta groningsenergin reagerar starkast för sänkt fuktighetsnivå. Enbart hög Rf, som för de andra fröpartierna ger fullt acceptabel groningshastighet, sänker groningshastigheten för fröparti 1. Enbart fröhål är den lägsta nivå på fuktighetsskalan som ger tillfredsställande groningshastighet för samtliga här testade granfröpartier.

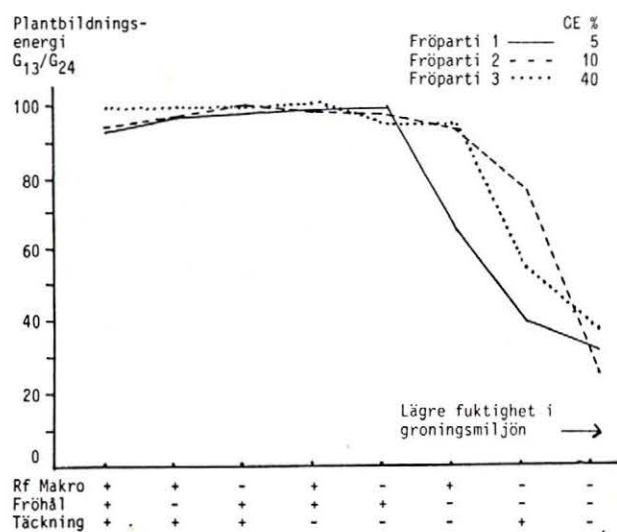


Fig 3. Plantbildningsenergin hos olika fröpartier i varierande groningsmiljö.

REKOMMENDATIONER

I praktisk plantodling är det viktigt att fuktighetsfaktorn under groningsfasen är väl tillgodosedd.

Det måste nog bedömas som alltför kostsamt att med enbart en god styrning av Rf och bevattning i växthus nå tillfredsställande resultat. Täckning tillämpas redan i de flesta system. För att nå godtagbara resultat bör dock andra täckmaterial än styrécellplastkulorna granskas.

Fröhål är uppenbarligen mycket effektiva. Flera plantproduktions-system har fröhål, men den optimala utformningen kan behöva ses över.

FORTSATT FORSKNING

Här redovisad studie ingår i ett projekt som finansieras av Skogsbrukets plantgrupp och som heter "Produktion av en planta per behållare". I detta projekt pågår bl a studier av olika täckmaterial, detaljer i fröhålsprofilering samt förutsättningar för och principutformning av speciella groningskammare. Undersökningarna är inne i sitt slutske och kommer att presenteras i kommande PLANTNYTT.

Författare till artikeln är Håkan Hultén, Sveriges lantbruksuniversitet, avd för skogsförnyelse, Garpenberg. Tel 0225/22100

Sveriges lantbruksuniversitet, avd för skogsförnyelse, 770 73 GARPENBERG
Projektledare: Christer Nyström, tel 0225/221 00

Ansvarig utgivare: Håkan Hultén

Foto: Jonas Palm

Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse

ISSN 0280-0012

Avesta Offset 1985