



## Forskning och utveckling inom plantproduktionen

De moderna plantskolorna för täckrotsplantor har blivit mycket avancerade. Man har en mängd anordningar för att i detalj reglera miljön för plantorna. Det fordras ett stort vetande för att göra investeringarna på rätt sätt och för att sköta driften effektivt och utan alltför stora risker för plantorna. Den personal som på olika nivåer har ansvaret för plantskolorna behöver ett kraftfullt och omfattande stöd från forskarna.



Miljöstyrning i växthus via dator

Enligt en utredning som gjordes för några år sedan satsade Skogsvetenskapliga fakulteten och Skogsarbeten ca 6.8 milj kronor per år på forsknings- och utvecklingsarbete som rörde plantframställning, plantering och markbehandling. Detta motsvarade

ca 1.0 % av de direkta kostnaderna för skogsodling i landet.

En begränsad forskning och utveckling bedrivs även på andra ställen. Bl a genomförs ett utvecklingsarbete ute i plantskolorna.

På många andra områden inom skogsbruket har utvecklingen förts framåt genom insatser av tillverkare. Tyvärr har förutsättningarna på det här området för stora och fullständiga satsningar genom tillverkarna inte varit särskilt gynnsamma.

I jämförelse med många andra branscher och med utgångspunkt från vad som kan anses motiverat är det inte mycket som läggs ned på forskning och utveckling inom det här området.

Det har sammanställts en förteckning (se bilaga) över pågående forskningsverksamhet inom plantområdet. Denna förteckning omfattar även nya projekt, för vilka medel har sökts. Ansträngningar har gjorts att få förteckningen så komplett som möjligt men enstaka projekt kan trots detta saknas. Verksamheten har av praktiska skäl indelats i 7 olika områden, vilka helt naturligt på olika sätt kan överlappa varandra, se tabell 1.

Tab. 1. Antal pågående och planerade projekt inom plantområdet i Sverige senhösten 1984

	<u>Antal</u>
Fröfrågor	4
Plantproduktion	13
Plantegenskaper	12
Markbehandling o plantor	8
Plantering o plantetablering	8
Snytbaggesskydd	5
Övergripande projekt vid forskngst. Skogsarbeten	<u>2</u>
	52

I PLANTNYTT 1984:1 beskrevs skogsbrukets plantprojekt - hur det kommit till, hur det är organiserat, vad man har gjort och vad man håller på med. Inom detta projekt gick vi

under hösten 1984 ut och frågade de personer som har ansvaret för plantproduktion och plantering vilka problem de har och vilka möjligheter de ser. De mest skiftande områden har tagits upp. Vi har bedömt det vara av intresse att redovisa resultatet av denna inventering. I sammanställningen på följande sidor har vi därför sammanfattat de inkomna förslagen.

De angivna förslagen behöver kanske i en del fall förklaras närmare än vad som här har kunnat ske. För den som är speciellt intresserad står författaren gärna till tjänst med en närmare förklaring.

Den referensgrupp som finns inom skogsbrukets plantprojekt har diskuterat de inkomna förslagen och ansett att tillgängliga medel bör tilldelas forskning inom ett eller ett par av följande områden:

1. Kompletterings-/omskolningsplantor
2. Flera odlingsomgångar i växthusen per år
3. Gödslingsfrågor - avslutningsfasen och förberedelsefasen
4. Torvqualität.

Dessutom ansågs "Definition och bestämning av plantors egenskaper" vara ett mycket viktigt område men de medel som finns tillgängliga var alldeles för små för detta stora forskningsfält.

De 0.1 öre/producerad planta som plantskolorna hittills har betalat in har givit ungefär 450 000 kr per år. PLANTNYTT, som har fått ett sådant mottagande att vi bedömer att det bör ges ut även i fortsättningen, kräver ca 100 000 kr per år. Kvar är sålunda 350 000 kr per år för de projekt som skogsbrukets plantprojekt stöder.

Förteckning över pågående och planerade projekt inom plantområdet  
hösten/vintern 84/85

---

Indelning av projekten har gjorts i följande områden:

1. Fröfrågor
2. Plantproduktion
3. Plantegenskaper
4. Markbehandling och plantor
5. Plantering och plantetablering
6. Snytbaggesskydd
7. Övergripande projekt vid forskningsstiftelsen Skogsarbeten

För fonder har följande förkortningar använts förutom SJFR:  
Skogsstyrelsens forskningsnämnd (SF) och Skogsbrukets plantprojekt  
(SP). Efter projekttitel har angetts projekt- eller redovisningsan-  
svarigs namn.

1. Fröfrågor

1. Sortering och vitalitetshöjning av frö  
SF Simak, SLU, Umeå
2. Frölagring  
Simak, SLU, Umeå
3. Utveckling av metoder och utrustning för att avlägsna dött respek-  
tive skadat frö samt höja fröets gröningshastighet  
SF Samuelsson, Skogsförbättring, Umeå
4. Frötestningsmetoder  
Simak, SLU, Umeå

2. Plantproduktion

1. Fortsatta försök angående fungicidtolerans som möjlig orsak till  
nya sjukdomar i skogsplantskolor  
SF Unestam, SLU, Uppsala
2. Barrträdsplantors invintring före fryslagring  
SF Bäckström m fl, SLU, Umeå
3. Mykorrhizans inverkan på tall vid stabila näringstillstånd  
SJFR Ingestad m fl, SLU, Uppsala
4. *Pisolithus tinctorius* som mykorrhizabildare hos tall i plantskolor  
SJFR Lindeberg, SLU, Uppsala
5. Hantering av plantor vintertid  
SP Hultén, SLU, Garpenberg

6. Teknik för produktion av en planta per behållare  
SP Hultén, SLU, Garpenberg
7. Arbetsmiljöfrågor i plantskolan  
Arbetsmiljöfonden m fl Ager, SLU, Garpenberg
8. Förbättrat resultat i fält med växtnäringsstyrda plantor  
SJFR Hultén m fl, SLU, Garpenberg

Sökta nya projekt:

9. Förlängd period för höstinpäckning av täckrotsplantor i frys - kyl  
SF Rosvall-Åhnebrink, SLU, Umeå
10. Beskärning och styrning av rötter hos täckrotsplantor  
SJFR, SF Hultén, SLU, Garpenberg
11. Rotdöd i skogsplantskolor  
Unestam m fl, SLU, Uppsala
12. Problem rörande pesticidanvändning i skogsplantskolor  
Bärring, SLU, Uppsala
13. Herbicider i skogsplantskolor  
Bärring, SLU, Uppsala

3. Plantegenskaper

1. Programmering av granplantors tillväxtmönster för anpassning till skilda ståndorter  
SJFR Ekberg, SLU, Uppsala
2. Etablering av mykorrhiza hos rotade tallplantor  
SJFR Lindeberg m fl, SLU, Uppsala
3. Bestämning av stresstolerans hos barrträdsplantor  
SJFR Bäckström m fl, SLU, Umeå
4. Bättre plantkvalitet genom styrning av rotodynamiken  
SJFR Mattsson m fl, SLU, Garpenberg
5. Granens tillväxtstart och etablering  
SJFR Lindell, SLU, Garpenberg
6. Härdighets- och vitalitetsbedömningar med fluorescens- och luminiscensteknik hos barrträdsplantor  
SJFR Sundbom m fl, Umeå universitet
7. Omsättning av tillväxthormonet 3-indol ättiksyra under tillväxt-avslutning och tillväxtstart hos Pinus silvestris  
SJFR Sundberg, SLU, Umeå
8. Klimatfaktorers inverkan på tallplantors vintervila, vilbrytning och tillväxtstart  
SF Dormling, SLU, Uppsala
9. Plantrötters köldhärdighet - naturligt förlopp och möjligheter till styrning  
SJFR/SF Lindström m fl, SLU, Garpenberg

Sökta nya projekt:

10. Fysiologiska eftereffekter hos fröplantor av tall  
SJFR/SF Dormling, SLU, Uppsala
  11. Inverkan av CO<sub>2</sub> gödsling och mineralnäringstillstånd på antalet barrprimordier i terminalknoppen hos 1-åriga barrträdsplantor  
SJFR Hultén m fl, SLU, Garpenberg
  12. Såddplantans rottillväxtkapacitet - tillväxtdynamik under produktionsfasen samt rotaktivitet som etableringskriterium  
SJFR/SF Mattsson, SLU, Garpenberg
4. Markbehandling och plantor
1. Markbehandling och planteringsmetoder på biologiskt svåra marker i södra Sverige  
SF Thorsén, Skogsarbeten, Stockholm
  2. Anpassning av plantsystem i södra Sverige till de självverksamma skogsägarnas förutsättningar för en god plantvård  
SF Carleståhl, SLU, Garpenberg
  3. Fröbankens betydelse för uppkomst av besvärande vegetation vid markberedning  
SJFR Granström m fl, SLU, Umeå
  4. Temperaturpåverkan vid markberedning  
SJFR Bäckström m fl, SLU, Umeå
  5. Markberedningens inverkan på vatten och näringsbalans i skogsekosystem  
SJFR Rosén m fl, SLU, Uppsala
  6. Inverkan av olika markberedningsmetoder på mykorrhizautvecklingen hos barrträdsplantor  
SJFR Lindeberg m fl, SLU, Uppsala
  7. Prognostisering av hyggesvegetationen  
SJFR Zachrisson m fl, SLU, Umeå
  8. Föryngringsteknik  
Skogstekniska rampr. Knutell, SLU, Garpenberg
5. Plantering och plantetablering
1. Fysiologiska aspekter på plantetablering  
SJFR Eriksson, SLU, Umeå
  2. Alternativa planteringsmetoder  
SF Högberg, SLU, Garpenberg
  3. Ytplantering med fylljord  
SF Högberg, SLU, Garpenberg
  4. Inverkan av skogsmaskiners jordpackning på skogsplantors tillväxt på moränjordar  
SJFR Wästerlund, SLU, Garpenberg

5. Skärmars inverkan på ståndortsförhållanden särskilt frost och på plantors etablering  
SJFR Bäckström m fl, SLU, Umeå
6. Betydelsen av allelopati på svårföryngrade skogsmarker  
SJFR Zachrisson, SLU, Umeå
7. Plantors vattenhushållning efter plantering  
SJFR Bäckström m fl, SLU, Umeå
8. Simuleringsmodell för plantors vattenförsörjning  
Grip, SLU, Umeå

#### 6. Snytbaggeskydd

1. Användning av insektsparasitiska nematoder i fält som biologiskt bekämpningsmedel mot snytbaggar och andra skadeinsekter  
SJFR Pye, Umeå universitet
2. Verkningsätt och effektivitet hos patogener och parasitoider på *Hylobius abietis* m fl  
SJFR Jonsson m fl, Uppsala universitet
3. Plantvitalitet och snytbaggeangrepp  
SJFR/SF Långström m fl, SLU, Garpenberg
4. Insekts- och avdunstningsskydd för plantor  
SF Hagner m fl, Umeå universitet
5. Insekter på skogsplantor  
Eidmann, SLU, Uppsala

#### 7. Övergripande projekt vid forskningsstiftelsen Skogsarbeten

1. Skogsodling på svåra marker  
Thorsén  
Omfattar: markbehandling, planteringsmetoder, snytbaggeskydd, distribution, vegetationsbekämpning
2. Plantframställnings- och skogsodlingsteknik  
Berg  
Omfattar: tekniska aspekter på plantframställning, markberedning, mekaniserad plantering

Ett förslag har på senaste tiden framkommit att man skulle starta forskning inom ett projekt eller ett forskningsområde som benämns "Föryngring av bördiga marker" eller "Bättre föryngring på bördiga marker". Föryngringsproblemen anses vara särskilt stora just på bördiga marker. De vinster som kan göras genom bättre överlevelse och snabbare tillväxt på dessa marker är betydande.

Vad som framkom i ett sådant projekt skulle även vara till nytta vid föryngringen av övriga marker.

På grund av att det är mycket viktigt att ha bra plantor på bördiga marker skulle det vara motiverat att inom ett sådant projekt ta upp ett flertal av de förslag som framkommit vid den inventering som beskrivits ovan. För en så bred satsning räcker naturligtvis de medel som skogsbrukets plantprojekt för närvarande disponerar inte alls, utan medel måste fram på annat sätt.

-----

INKOMNA FÖRSLAG HÖSTEN 1984 SKOGSBRUKETS PLANTGRUPP  
(Problem, möjligheter, rationaliseringar, förbättringar, optimeringar och minskning av risker)

1. Bättre resultat

- a) 1 planta per behållare
- b) Kompletteringsplantor
- c) Flera odlingsomgångar i växthusen per år
- d) Undersökningsmetoder för planteringsplatsen
- e) Bra överlevelse och snabb tillväxt efter utplantningen

2. Gödsling

- a) Produktionsfasen
- b) Avslutningsfasen
- c) Förberedelsefasen

3. Invintring och vinterförvaring

- a) Långnattsbehandling
- b) Vinterförvaring av plantor på friland
- c) Fryslagring

4. Plantor för svåra marker

- a) Produktion av speciella plantor
- b) Omskolning av täckrotsplantor

5. Långnattsbehandling av tall

6. Rotbeskärning, rotstyrning och substratklumpens geometriska utformning

7. Plantors egenskaper

- a) Definition och bestämning av plantors egenskaper
- b) Sortering
- c) Stresstest

8. Datasystem

- a) Introduktion och användning av datasystem
- b) Framtagning och uppföljning av odlingsprogram

9. Diverse

- a) Definition och bestämning av plantors egenskaper
- b) Kemikalier, prövning och rådgivning

10. Forskningens inriktning, kunskapsutnyttjande och rådgivning

- a) Mera grundforskning
- b) Utnyttja kunskaper inom trädgårdsnäringen
- c) Tillgång till konsulter och/eller konsulenter

-----

Författare till artikeln  
är Paul Willén, Korsnäs-  
Marma AB, 801 11 Gävle  
Tel 026/15 10 00

---

Sveriges lantbruksuniversitet, avd för skogsförnyelse, 770 73 GARPENBERG  
Projektledare: Christer Nyström, tel 0225/221 00  
Ansvarig utgivare: Håkan Hultén  
Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse  
ISSN 0280-0012

---

Avesta Offset