

## Vinterskador på gran

*Mats Hannerz*



Foto: Författaren.

*Klimatskador i granföryngringar är framför allt orsakade av vår- och höstfroster. Vissa år kan dock vinterväderleken framkalla frosttorka eller frysskador i såväl föryngringar som uppvuxna bestånd. Vädrets nycker rör vi inte över, men kan vi påverka skadorna genom valet av skogsodlingsmaterial? I detta Resultat beskrivs några observationer av vinterskador i nyanlagda granförsök och i en uppvuxen fröplantage i Mellansverige. Studierna visar att fröplantor kan skadas i högre omfattning än sticklingar. De visar också att granar medför sen invintringstidpunkt riskerar att skadas mer under vintern.*

## Vad är vinterskador?

Klimatskador på gran under vintern är ett vanligt problem i kärva klimatlägen. Under vissa väderförhållanden kan föryngringar och bestånd skadas även i södra och mellersta Sverige. Ofta är vinterklimatet den faktor som avgör trädgränsens nivå. Problemen tilltar när plantorna blivit så höga att de når över det skyddande snötäcket. Under vårvinterdagar med stark solstrålning, kan barrrens temperatur nära snötäcket vara upp till 20 grader högre än lufttemperaturen. Om detta fortgår några dagar öppnas klyvöppningarna och plantan förlorar vatten. Samtidigt är marken frusen så att vattenförlusterna inte kan ersättas. Plantan skadas av *frosttorka*, som kan yttra sig som röd-

bruna barr eller i svårare fall med plantans död. Uttorkningen påskynas av kraftig blåst.

Skadorna förvärras av låga temperaturer. En gran som har invintrat under normala förhållanden kan under vintervilan tåla så låga temperaturer som -50 °C. En otillräckligt invintrad planta kan dock "väckas" och avhärddas under varma perioder. Om temperaturen därefter faller snabbt kan den drabbas av *frys-skador*. Speciellt under perioder med växlande temperaturer, som är vanligt under den tidiga vårvintern, löper plantan stor risk att få frys-skador.

Det är vanskligt att i efterhand förklara vad en vinterskada beror på. Det som yttrar sig som rödbruna

barr på våren kan ha många orsaker, som höstfroster, frosttorka och frys-skador. Ofta beror skadorna på en kombination av olika faktorer. Ibland kan skadorna bero på svampangrepp eller mekaniska skador.

Studier av vinterskador på såväl gran i Norge som douglasgran i Nordamerika har visat på skillnader i vinterskadornas omfattning mellan olika provenienser. Skillnaderna kunde till största delen härledas till trädens tidpunkt för tillväxtavslutning. Provenienser med sen tillväxtavslutning drabbades i högre grad av vinterskador. En sen tillväxtavslutning kan innebära att granar under ogynnsamma höstar inte blir fullständigt härdiga.

## Skador i de unga försöken -

Vårarna 1992 och 1993 kunde man lokalt i Mellansverige se att nya granplanteringar hade fått omfattande barrskador. Båda vinterperioderna var snöfattiga, och medeltemperaturen under decembermars låg 3-4 grader över den normala. Långa perioder pendlade den kring 0 °C. Under vårvintern ökade dagstemperaturerna till omkring +15 °C, samtidigt som nattemperaturerna kunde sjunka ner mot -10 °C.

I tre nyanlagda försök (se tabell 1) med sticklingar och fröplantor registrerades omfattningen av vinterskador. Sticklingarna representerades av kloner där tillväxtrytmen hade skattats i tidigare försök, och fröplantorna utgjordes av tre olika provenienser.

### Mer skador på fröplantor än sticklingar

I alla försöken uppvisade fröplantorna fler vinterskador än sticklingarna (figur 1). I genomsnitt var andelen skadade eller döda fröplantor dubbelt så stor som bland stick-

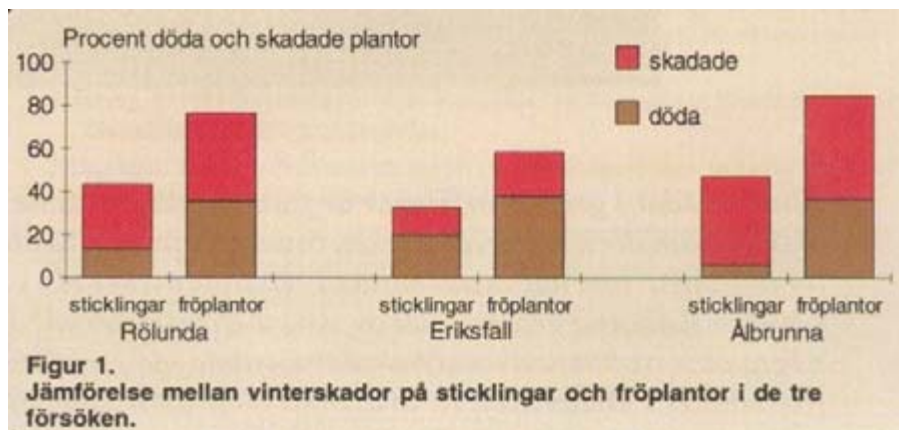
ungarna. I Ålbrunna var sticklingarna ett år äldre än fröplantorna, men i de andra försöken hade de samma ålder och odlingsregim såsongen före utplanteringen.

En förklaring till skillnaden i skador mellan sticklingar och fröplantor kan vara tidpunkten för tillväxtavslutning. Då sticklingarna i

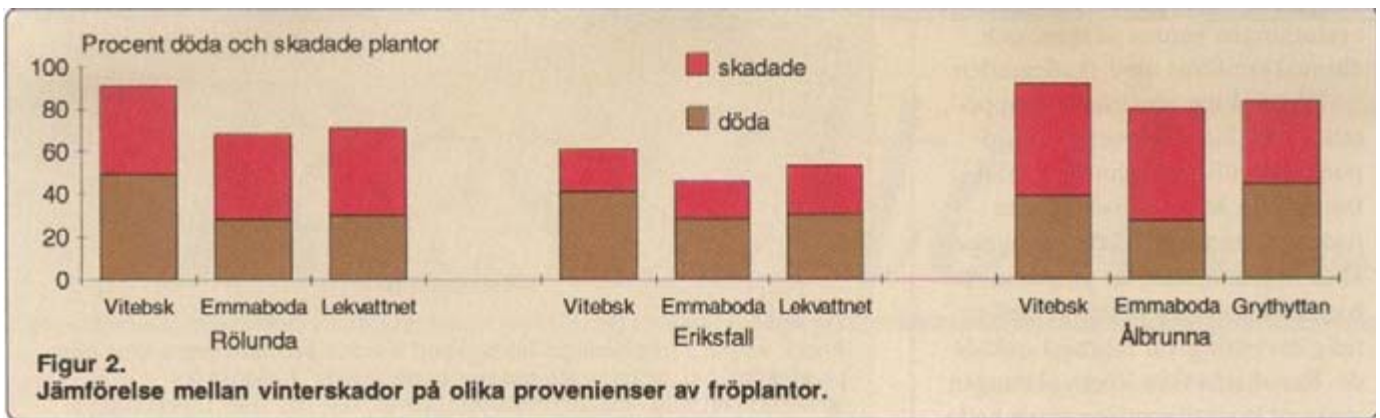
försöken är klippta från plantor som såddes flera år tidigare än fröplantorna, växer sticklingarna troligen som om de vore några år äldre än de "likåldriga" fröplantorna. En äldre planta har såväl en tidigare förvedning av skotten som en senare skottskjutning än en yngre planta.

Tabell 1.  
Uppgifter om de studerade försöken med sticklingar och fröplantor.

Försök	Rölunda	Eriksfall	Ålbrunna
Läge	59°38' 17°31'	60°08' 12°52'	59°30' 17°32'
Antal kloner	457	909	381
Planterat	sep. 1991	sep. 1991	aug. 1992
Inventerat	höst 1992	höst 1992	vår 1993



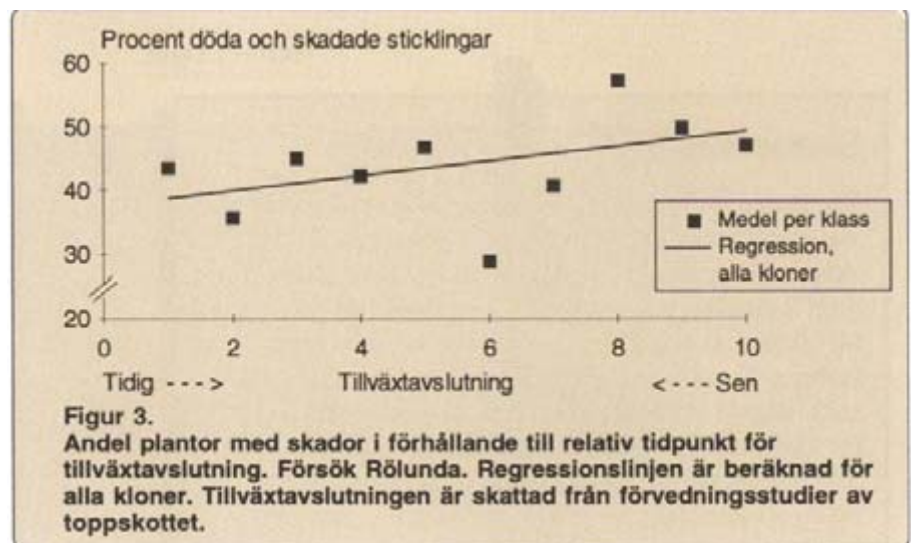




## Skillnad mellan provenienser och kloner

I alla försök hade proveniens Vitebsk mer skador än de svenska provenienserna, även om skillnaden bara var signifikant i försöket vid Rölanda (figur 2). De mer omfattande skadorna på proveniens Vitebsk antyder att tillväxtavslutningen har betydelse för resultatet. En vitrysk granplanta får sin signal till tillväxtavslutning ca 3-4 veckor senare än en mellansvensk granplanta.

En jämförelse av skadornas omfattning med den skattade tidpunkten för tillväxtavslutning för varje klon visade inget signifikant samband. Det fanns en svag tendens att kloner med en sen tillväxtavslutning också hade skadats mest i Rölanda (figur 3) och Eriksfall. En större effekt av tillväxtavslutningen hade förväntats. En orsak till det svaga sambandet kan vara att sticklingarna hade startat sin härdningsprocess tidigare än fröplantorna. Därmed har



flertalet sticklingar i jämförelsen uppnått en likvärdig härdighet.

## Betydelsen av höstplantering

Alla de unga försök som inventerades var planterade på hösten. Vårplanteringar av gran på närliggande lokaler verkade vara mindre ska-

dade. Om en höstplantering sker så sent att rotsystemen inte hinner etablera sig, är risken större att plantorna drabbas av frosttorka. Plantorna kan då få problem med vattenförsörjningen även sedan tjälarna har släppt. Härdigheten hos planter som kommer direkt från plantskolan kan också vara lägre än hos planter som etablerats i fält.

## Skador i fröplantagen

Vintern 1984/85 skadades framför allt årsbarren hos granar i förnygringar och medelålders bestånd. Hösten 1984 var i Mellansverige regnig och ofördelaktig för trädens invintring. I november-december var medeltemperaturen högre än normalt, och många träd kan då ha blivit avhärdade. I januari föll tem-

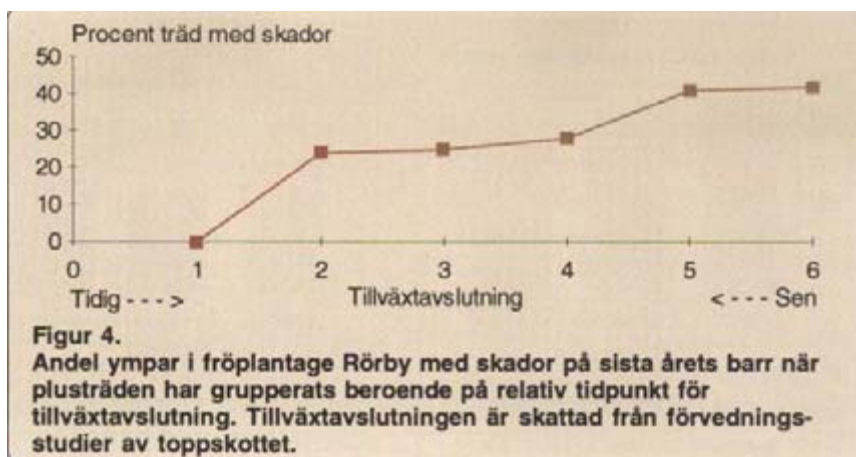
peraturen kraftigt, och årsbarren kan ha drabbats av frysskador.

I en granfröplantage utanför Uppsala (Rörby) inventerades skadornas omfattning på våren 1985. Inventeringen gjordes som ett examensarbete vid dåvarande Skogsförbättring och omfattade ympar av 30 plusträdskloner. Plusträdens ur-

sprung var Polen och Mellansverige. Resultaten har tidigare beskrivits av Ingegerd Dormling. Hon fann att det var stor skillnad mellan olika plusträd i plantagen och förmodade, att skillnaderna kunde härledas till när de olika plusträden avslutade sin tillväxt. Genom senare mätningar på avkommor från plus-

träden har tidpunkten för tillväxtavslutningen kunnat skattas, och därmed jämföras med skadegraden.

I figur 4 har plusträden grupperats i sex klasser beroende på tidpunkt för tillväxtavslutning. Här framgår att hos de plusträd som hade den senaste tillväxtavslutningen hade nästan hälften av ymparna barrskador medan plusträd med en tidig invintring var närmast oskadade. Resultaten från Rörbyplantagen visar att invintringstidpunkten hade betydelse för skadornas omfattning, åtminstone under det studerade året. Enligt Dormling rådde gynnsamma



betingelser för härdning under augusti månad. De granar som hade

startat sin invintring tidigt kunde då dra nytta av denna period.

## Slutsatser

Resultaten i denna studie visar att vinterskador under vissa omständigheter kan minskas genom att undvika skogsodlingsmaterial med en alltför sen invintring. En tidig invintring innebär dock i genomsnitt en förkortad tillväxtperiod och därmed kan tillväxtförluster uppkomma. En tidig invintring innebär också en i genomsnitt tidigare skottskjutning, och därmed en ökad risk för vårfrostskador. Hänsyn måste därför tas till såväl tillväxtstart som tillväxtavslutning när man söker en optimal anpassning av granen till klimatet på odlingslokalen.

Resultaten visar också att sticklingar kan ha en högre härdighet mot vinterskador än fröplantor odlade under likvärdiga förhållanden.



Foto:  
Ewa Löfstrand

### Winter injuries to Norway spruce

Winter injuries in three young clonal trials and one mature seed orchard were analysed. Seedlings were more damaged by winter injuries than cuttings.

Injuries were more severe in clones and provenances with late growth cessation.

**Keywords;** Cutting; growth cessation; Norway spruce; seedling; winter injuries.

## Litteratur

- Christersson, L. & von Fircks, H. A. 1988. Injuries to conifer seedlings caused by simulated summer frost and winter desiccation. *Silva Fennica* 22, (3): 195-201.
- Dormling, I. 1985. Skadorna på granar i år - höstvädret 1984 bär största skulden! *Skogen* (7): 17-18.
- Hannerz, M. 1994. Winter injuries to Norway spruce observed in plantations and a seed orchard. (Report no 6, SkogForsk), Uppsala. 22 s.
- Magnesen, S. 1992. Treslagets og proveniensens betydning for skogskader: En litteraturstudie fra en ca. 100 årig epoke i norsk skogbruk. (Norsk Inst for Skogforskning. Rapport fra SkogForsk nr 7/92.) 45 s.
- Sandberg, A. 1986 Inventering av väderleksskador i två fröplantager. Examensarbete, 48s. Skinnkatteberg: Skogsmdstarskolan.
- Tranquillini, W. 1982. Frost-drought and its ecological significance. In: *Encyclopedia of plant physiology*. New series vol. 12B: 379-400.



© SkogForsk  
Glunten  
751 83 UPPSALA  
Tel: 018-18 85 00  
Fax: 018-18 86 00  
ISSN: 1103-4173

**Ämnesord:** Fröplanta, gran, stickling, tillväxtavslutning, vinterskador.

**Redaktör:** Gunilla Frumerie **Layout:** Ewa Löfstrand

**Ansvarig utgivare:** Jan Fryk

**Tryck:** Tryckeri AB Primo, Oskarshamn

**Upplaga:** 3000, nov. 1994.

Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse med SkogForsk.

<http://www.skogforsk.se/>