



Köldhärdighet och lagringsbarhet hos gran- och tallplantor

Christer Nyström



Den 4/6 1999 försvarade Eva Stattin, plantgruppen vid Högskolan Dalarna, framgångsrikt sin avhandling "Root freezing tolerance and storability of Scots pine and Norway spruce seedlings". Avhandlingen bygger på fyra separata artiklar som tar upp olika aspekter av tall- och granplantors köldtålighet och lagringsbarhet. Två av dessa är redan publicerade, i Canadian Journal of Forestry respektive Plant and Soil. Eva kan därmed sätta titeln SkogD på visitkortet. Vi arbetskamrater gratulerar varmt och i föreliggande nummer av PLANTaktuellt redovisas kortfattat de viktigaste praktiska resultaten av Evas forskning.

Bakgrund

Övervintring av skogsplantor i plantskolan medför många gånger problem. Utomhus är plantorna utlämnade till rådande temperaturklimat och vintertemperaturen kan bli så låg att den skadar plantornas rötter. Detta gäller särskilt täckrotsplantor men även barrotsplantor kan skadas vid utomhuslagring.

Vid lagring inomhus i kyl- eller fryslager kan klimatet kontrolleras. Plantorna är dessutom skyddade mot andra typer av skador, t ex betning, insektsnag och svampinfektioner.

Plantorna måste dock före insättning i lager uppnå tillräcklig köldhärdighet. Under naturliga förhållanden är plantorna sällan härdiga nog att placeras i fryslager före mitten av oktober. Vid denna tidpunkt kan redan första snön ha fallit, vilket då försvårar inpackningen i lager avse

värt. Ett annat problem kan vara tidig tjäle, som starkt försvårar upptagningen av barrotsplantor.

Upptagning och inpackning i lager sker sålunda vid en tid då väderleksförhållandena är osäkra. Den tidsperiod som står till buds är också kort eftersom plantorna måste sättas in i lagret innan den riktiga vinterkylan sätter in. För plantskolorna vore det därför mycket vunnit att kunna förlänga den tidsperiod under vilken inpackning i lager är möjlig

Praktiska konsekvenser

I avhandlingen visas att upptagning av barrotsplantor av gran kan tidigareläggas upp till en hel månad om vinterlagringen inleds med en kyl-lagringsperiod. Plantorna fortsätter då att härda om temperaturen i kyl-lagret hålls lägre än den marktemperatur plantorna upplevde utom-

hus strax före upptagningstillfället. Efter en period av kylning kan plantorna flyttas vidare till ett fryslager. Kylningsperioden bör vid en temperatur av +5° C inte överskrida sex veckor. Om temperaturen hålls lägre kan kyl-lagringen möjligen utsträckas något. Fördelen med fryslager kontra kylager är att plantans andning, och därmed förbrukning av upplagrad energi, kan hållas betydligt lägre.

Viktigt är naturligtvis att ha tillgång till tillförlitliga metoder att bedöma om plantor är lagringsbara eller inte. För praktiskt bruk tillkommer faktorer som tidsåtgång och kostnader. Eva har utvärderat två olika metoder. Den ena av dessa, mätning av elektrolytiskt läckage efter artificiell frysning av plantor till olika testtemperaturer, gav en god indikation på huruvida plantorna var lagringsbara eller inte. Den s k EC-metoden är också snabb jämfört med traditionella odlingstester som RGC, svar erhålls inom ett par dygn. För den intresserade finns en mer detaljerad beskrivning av metoden i PLANTNYTT 1994:4.

Mätning av plantskottets torrsbstanshalt (TS), en idag allmänt använd metod, klarade däremot inte att beskriva den ökade lagringsbarheten hos granplantor som förbehandlats i fryslager. Även denna metod finns närmare beskriven i ett tidigare PLANTNYTT, 1980:2.

I avhandlingen presenteras också data som visar att tallrötters hårdighet är starkt beroende av den temperatur som roten exponeras för. För att nå maximal rothårdighet måste tallrötterna exponeras för ungefär 0° C. Tall av nordligare proveniens visade sig som väntat vara mer köldtålig än tall av sydligare proveniens.

Oavsett lagringsform har man i plantskolan ofta behov av att fastställa om plantornas rötter blivit skadade av kyla eller inte. En sådan test är också värdefull som ett led i strävandet efter att erbjuda kunderna en bättre information om de

plantor man köper. Framförallt gäller detta vid vårplantering med leverans direkt från lager. Två olika metoder har utvärderats och båda visade sig ha begränsningar vid praktiskt bruk.

Den tidigare omnämnda EC-metodens stora nackdel är att provprepareringen är besvärlig. Efter frysning måste jorden avlägsnas från rötterna. När denna tvättas bort försvinner redan då en del av de joner som annars skulle ingå i det uppmätta läckaget, vars storlek är ett mått på hur svårt köldskadad plantroten är. Den andra metoden, den s k TTC-metoden mäter den enzymatiska aktiviteten i plantvävnaderna (se PLANTNYTT 1984:5). Denna aktivitet är mindre ju svårare skadad plantan är. Värdet för helt oskadade plantor varierar emellertid starkt med provtagningstidpunkten. Ett enskilt värde är därför ganska intetsägande. Det som behövs är att man i alla lägen har tillgång till ett kontrollparti med garanterat oskadade plantor för jämförelse.

Detta är naturligtvis mycket svårt att åstadkomma i en praktisk verksamhet.

Framtida forskning

Eva kommer förhoppningsvis även i fortsättningen att arbeta inom området ködhårdighet hos skogsplantor. En ansökan är inlämnad till EU där medel för fortsatta studier har begärts. Denna ansökan är resultatet av ett samarbete mellan forskare i Skottland, Danmark, Nederländerna och Sverige. En central del i projektet är studier av hur olika uttryck hos generna är kopplade till frosttolerans.

Detta projekt ingår i sin tur i en större grupp av skogliga projekt som av administrativa skäl lämnas in gemensamt till EU. Övriga projekt berör lagringsbarhet och rottillväxt, torkstress under lagring och studier av frö. Definitivt besked om eventuell medelstilldelning väntas komma under slutet av innevarande år.