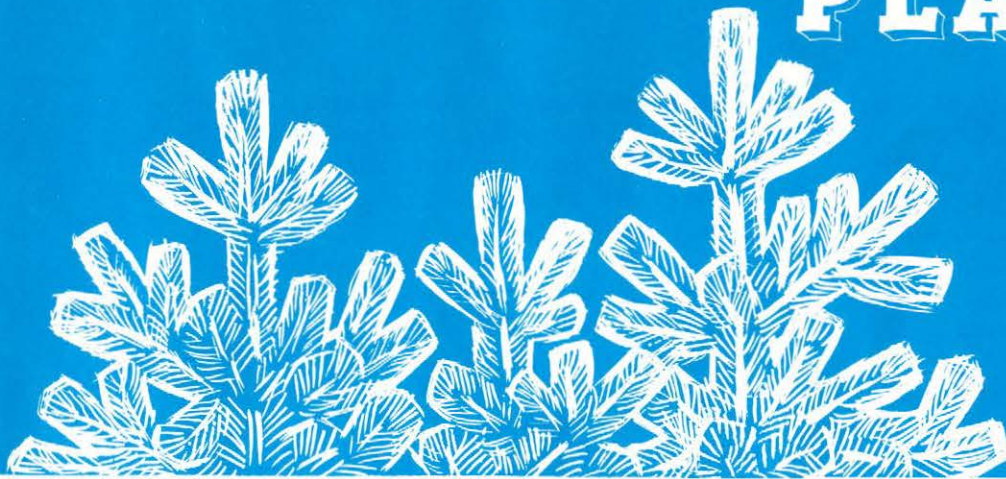




TS-HALT ETT MÅTT PÅ INVINTRING

Vid insättning av plantor i fryslager på hösten måste plantorna vara invintrade för att inte ta skada. För att utnyttja tillgängliga resurser på ett optimalt sätt vill man ofta påbörja insättningen tidigast möjligt. Det är då önskvärt att kunna mäta invintringsgraden hos plantorna. Av hittills provade metoder har mätning av plantornas torrsubstanshalt (TS-halt) varit den mest lovande.

VAD ÄR TS-HALT?

Den levande plantan innehåller alltid en viss mängd vatten. Vid torkning försvinner vattnet och torrsubstansen blir kvar. Den består av fibrer, stärkelse, socker, fetter etc. TS-halten är mängden torrsubstans i procent av plantornas friskvikt. TS-halten ökar från toppen mot rothalsen och är därför högst i de äldsta delarna av plantan.

Lägsta TS-halten har de sist anlagda barren och stamdelarna, dvs toppskottets översta del och grenspetsarna. När invintringen startar på hösten avstannar höjdtillväxten och inga nya barr växer ut. Om man därför undersöker TS-haltens förändring i plantan finner man att den ökar successivt under hösten. Den snabbaste förändringen sker i plantans topp. Därför har det visat sig lämpligt att vid TS-bestämning utföra mätningarna på plantans översta 2 cm.

VILKEN UTRUSTNING BEHÖVS?

Som laboratorielokal kan ett om möjligt avgränsat, lättstädat utrymme på 5-10 m² vara tillfyllest. Utrymmet måste ha god ventilation.

Vågen är ett viktigt instrument och måste ha en tillfredsställande placering. Uppställningsplatsen skall vara vibrationsfri och skyddad från drag som kan påverka vågens utslag. Vågens precision bör normalt vara tre decimalers noggrannhet på grammet.

I de flesta fall kommer vägningarna att omfatta vikter inom intervallet 1 till 10 gram. Någon typ av lättavläst elektronisk precisionssnabbvåg med nollställningstangent rekommenderas.

Värmeskåpet måste ha tillräcklig kapacitet för det antal plantpar-

tier som samtidigt mäts. Det skall vara utrustat med termometer för justering av termostaten. All torkning sker vid en konstant temperatur av 105°C. För att under torkningen undvika besvärande lukt och värme i lokalen bör värmeskåpet vara anslutet till en ventilationskanal.

Exsickatorn är den glasbehållare i vilken de varma provpåsarna från värmeskåpet placeras för att svalna. Proverna får inte svalna i rumsluft eftersom de då tar upp fuktighet, vilket leder till felaktiga värden på TS-halten. I exsickatorn finns torkmedel (blågel) som förhindrar att proverna tar upp fuktighet. Skiftar blågelets färg mot rött måste det torkas i värmeskåpet tills det åter får en djupblå färg. Kanten på exsickatorns lock ska vara infettad med exsickatorfett för god anslutning.

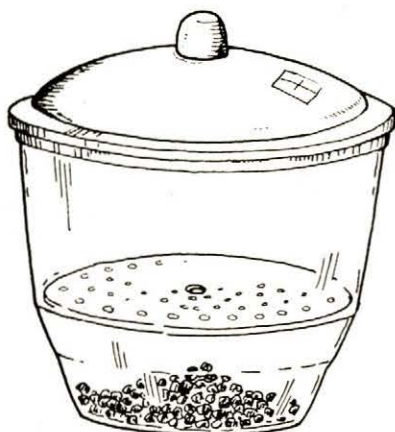


Fig 1. Exsickator med blågel i botten

Provpåsarna i vilka skottdelarna placeras under torkningen skall tåla värmen utan att bli spröda. Så kallade myntpåsar av papper rekommenderas.

RUTINEN

Principen för en kontroll av TS-halten i ett plantparti, är att följa TS-haltens successiva förändring under hösten. När man uppnått aktuellt gränsvärde kan provtagningarna

upphöra och partiet är klart för inpackning. När säkra bestämmningar efterfrågas, bör provtagningarna göras 1 gång per vecka, i övrigt med 10-14 dagars mellanrum.

Innan provtagningen startar markeras med numrerade stickor provpunkter i plantpartiet (se figur 2). Provtagningarna sker alltid i anslutning till dessa provpunkter. Vid val av provpunkter eftersträvas en jämn fördelning över plantpartiet. Antalet provpunkter påverkas av plantpartiets jämnhet. Underlag finns för närvarande endast för täckrotsproduktion. För 1-årig tall (plantagefrö) behövs 4 provpunkter, för 1-årig gran (beståndsfrö) 8 provpunkter.

Vid varje provtagningstillfälle tas 10 plantor. I en paperpotlåda t ex finns det då plats för 5 provtagningar. Runt varje grupp om 10 provplantor skall det finnas en skyddskappa (se figur 2). Plantorna från en yta tas upp intakta med substratklump och placeras i en märkt plastpåse. Var noga med att inte jorda ner plantorna. Undvik provtagning när plantorna är fuktiga. Fuktiga plantor ger felaktiga mätresultat. Tag på samma sätt ut provplantor på resterande provpunkter.

I laboratoriet öppnas påsarna. Arbeta alltid med plantor från en yta i taget. Kontrollera åter att plantorna inte är fuktiga. Med hjälp av en fast måttmarkering på arbetsbänken avklipps 2 cm av toppen. När samtliga 10 plantor från en yta är avklippta läggs topparna i en form av aluminiumfolie med vilken vågen tidigare nollställts. Avläs friskvikten och anteckna den i protokollet. Arbeta skyndsamt, avklippta plantor förlorar vatten.

Stoppa därefter topparna i en märkt provpåse. Tag nästa plastpåse och upprepa proceduren.

Sätt på värmeskåpet och kontrollera att temperaturen är 105°C. Ställ in provpåsarna och låt dem stå ca 24 timmar.

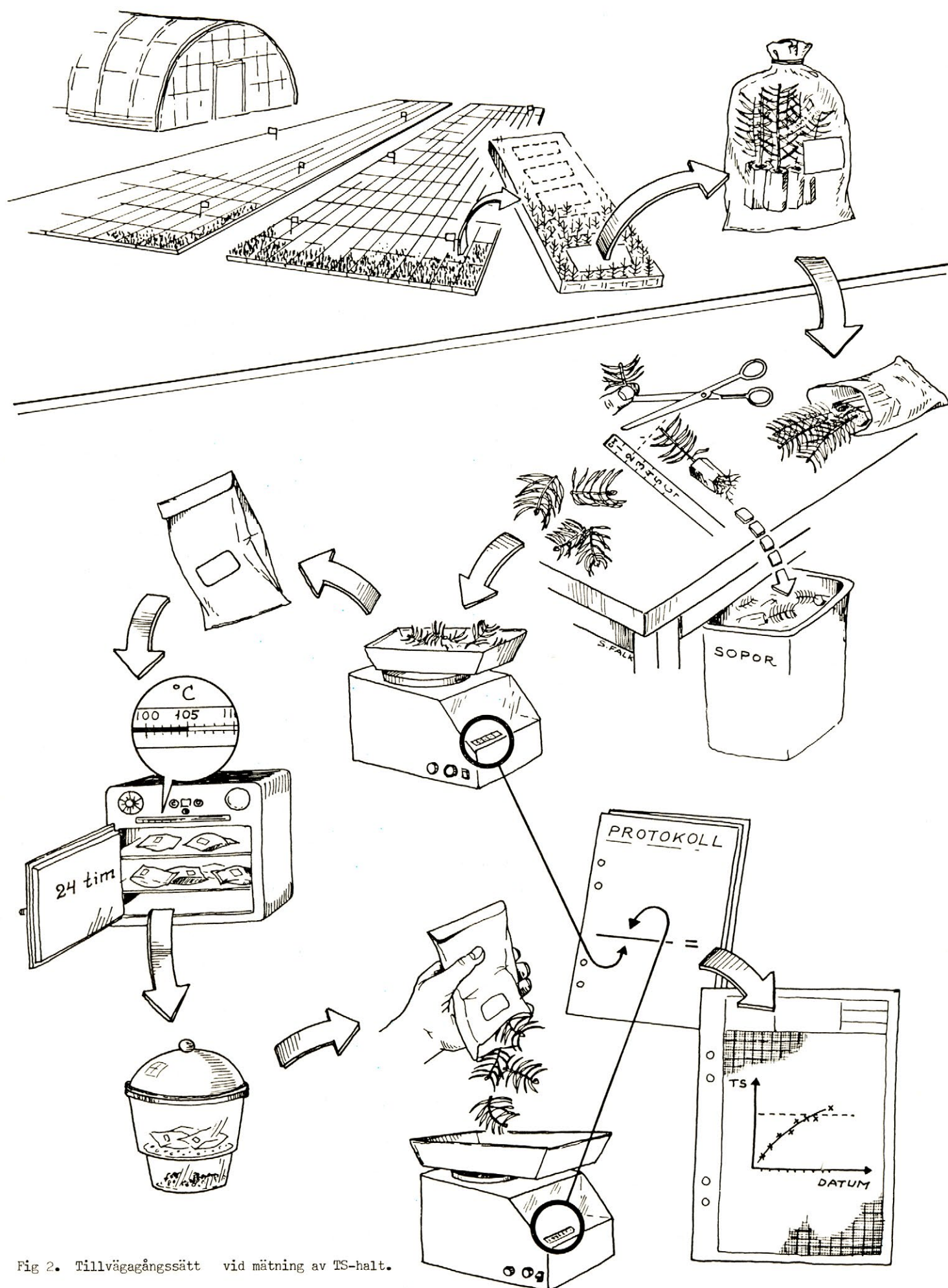


Fig 2. Tillvägagångssätt vid mätning av TS-halt.

De torkade proverna läggs direkt ner i exsickatorn. När de svalnat tas en påse i taget upp och innehållet skakas ut i aluminiumformen. Se till att inga barr försvinner och kontrollera alltid att påsen är helt tom. Väg och anteckna torrvikten i protokollet.

Beräkna TS-halten genom att dividera torrvikten med friskvikten och multiplicera med 100. Medeltalet av de olika provytornas TS-halter beräknas. En grafisk uppläggning av resultatet på millimeterrutat papper, där de successiva provtagningarna markeras utefter en tidsaxel underlättar värderingen av resultaten. Markera gärna i förväg aktuellt gränsvärde vid vilket plantorna beräknas vara invintrade.

GRÄNSVÄRDEN

Vid vilket gränsvärde plantorna kan uppfattas som invintrade har studerats i några försök. Det måste dock framhållas att aktuella gränsvärden kan behöva justeras i förhållande till den enskilda plantskolans lokala förutsättningar vad gäller planttyp, plantodlingsmetod etc.

En uppdelning av skottet i en barr och stamdel visar att TS-halten för stamdelen normalt ligger på en lägre nivå än barrdelen. När TS-halten för toppdelen beräknas, innebär detta att TS-halten påverkas av viktfordelningen mellan barr och stam. Barr-/stamvikten varierade t ex för 1-årig tall mellan 3/1 och 8/1. Eftersom barrandelen dominerar vikt-mässigt innebär det, med ett normalvärde på 5/1, att gränsvärdet för TS-halten i toppens översta 2 cm kan beräknas till ca 31 % för ettårig tall (se figur 3).

En motsvarande men mindre variation i barr-/stamvikten fanns hos ettårig gran där normalvärdet är ca 4/1. När

Överlevelse %

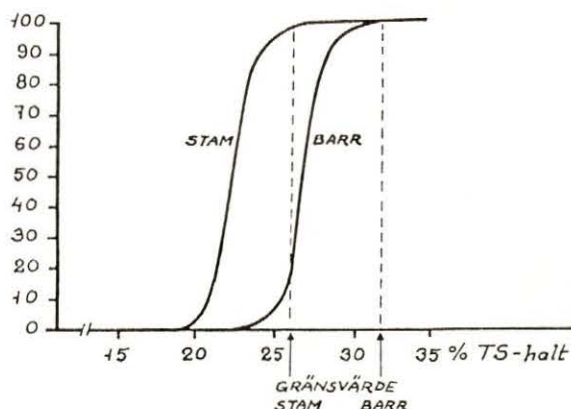


Fig 3. Sambandet mellan TS-halt och överlevelse efter vinterlagring av ettårig tall

plantorna just var invintrade var TS-halten i barren ca 32% och i stammen 30%. Gränsvärdet för toppdelen som helhet var därför även för gran 31%. Med tanke på den variation som kan förekomma är det lämpligt att i praktiska tillämpningar höja gränsvärdet något. För närvarande rekommenderas för ettåriga normalt invintrade plantor en TS-halt mellan 32 och 34%.

SLUTORD

För att vid praktisk tillämpning samla och utbyta erfarenheter från de enskilda plantskolorna är det viktigt att en gemensam rutin tillämpas. Det förslag som här har presenterats utgör en summering av vissa forskningsresultat och erfarenheter från några plantskolor där metoden hittills provats. Erfarenheter från barrotsplantor är för närvarande begränsade.

Författare till detta nummer är Håkan Hultén. Ring honom gärna för mer information tel 0225/22100