

Gran?
Tall?
Sydliga provenienser?
Sitka?
Douglas?
Ek?
Hybridasp?



Foto: Stefan Örtenblad, Skogenbild.



- Förädling räddar asken?
- Hemma hos SLU:s snytbaggegrupp
- FSC kräver utveckling av bekämpningsalternativ
- PLANTskolan lektion 5: – odlingssubstrat



SKOGFORSK

Klimatsmart plantval: dagens provenienser plus nya trädslag

– Välj gran- och tallplantor som klarar dagens klimat, säger Johan Sonesson, som arbetar med skog och klimat vid Skogforsk. För en absolut grundförutsättning för att få ny skog är att plantorna överlever de första kritiska åren på hygget, och förnyringen sker ju i dagens klimat. Sedan kommer träden kanske att vara något överhärda när de är vuxna och klimatet är varmare, men det är ett mindre problem. Men sprid gärna riskerna och komplettera granen och tallen med löv och nya trädslag.

Vi lämnar ordet till Johan Sonesson:

Om 70 år kan södra Sverige ha samma klimat som Frankrike har i dag. Många skogsägare undrar nu vilka plantor man ska välja för att anpassa skogen till de förväntade klimatförändringarna.

Jag brukar svara så här: Jag tror att gran och tall är huvudträdslag i svenskt skogsbruk även i ett 100-års perspektiv. De klarar sig bra även i ett varmare klimat och de har den stora fördelen

att vi har gedigen kunskap om hur vi ska förnygra och sköta dem. Och så är vår skogsindustri anpassad för just dessa trädslag. Från naturvårdssynpunkt är det också värdefullt med inhemska arter – ett storskaligt skogsbruk med främmande trädslag skulle öka behovet av naturvårdsavsättningar och miljöhänsyn.

Förnygringsfasen är kritisk

En annan fråga jag ofta möter är om man ska välja ett plantmaterial med sydligare härkomst i dagens förnyringar för att möta framtidens klimat.

Nej, brukar jag svara, och då ser frågeställaren ofta förvånad ut. Mitt huvudargument är att klimatet faktiskt ännu inte ändrats speciellt mycket, och om vi planterar sydliga plantor med lägre klimathärdighet i dag så kanske de inte överlever den första tuffa tiden på hygget. De får då aldrig uppleva det varmare klimatet i framtiden som de är bättre lämpade för.

fortsättning nästa sida →

Min rekommendation är därför att plantera ett genetiskt material som klarar dagens klimat på hygget, d.v.s har en tillväxtrytm som är anpassad till de frostrisker man kan bedöma inom de närmaste åren.

En nackdel med denna strategi är att frosthärdiga träd har en relativt tidig invintring, och de kan då inte utnyttja ett varmare klimats ökade tillväxtpotential fullt ut. Men den nackdelen får man ta.

Tallen behövs i Götaland

I Götaland, framförallt i de östra delarna, kommer det enligt klimatscenarioerna att bli rejält mycket torrare på somrarna på grund av mindre nederbörd och ökad avdunstning.

I dag planteras här ofta gran på marker som egentligen är för torra och grovkorniga. Det naturliga trädslaget är tall, men det vågar skogsägarna inte sätta på grund av risken för älgskador. Dessutom säger skogsindustrin att man gärna vill ha gran även i framtiden. Det här är ett högriskbeteende. I ett nytt klimat kan vattenbristen på torra marker leda till granbestånd med låg tillväxt och minskad motståndskraft mot skadegörare som barkborrar.

Sprid riskerna

Även om vi i dag har scenarier som beskriver hur klimatet kan komma att utveckla sig så betonar alltid forskarna

att scenarierna är osäkra. Det viktigaste budskapet inför framtiden är nog att vi får vara beredda på klimatförändringar som är mer eller mindre svåra att förutsäga. Detta innebär i sin tur att skogsbrukaren måste fundera mer på riskhantering än tidigare.

Ett sätt att som skogsägare minska sina risker inför en okänd framtid är att inte lägga alla ägg i samma korg. Med en sådan strategi kan det vara klokt att satsa på andra trädslag än gran och tall på en del av sina marker.

Jag tror att man ska ha en del trädslag med korta omloppstider, t.ex. hybridasp. Då kan man göra ett nytt trädslagsvalet om 20–30 år. En satsning på t.ex. ek låser marken för betydligt längre tid. Jämför med jordbruket. De kör med ettåriga grödor och har mycket lätt att anpassa sig till förändringar i efterfrågan, jordbrukspolitik och klimat.

Nya trädslag

För den som är ute efter riskspridning och kortare omloppstider är hybridasp, poppel, björk, lärk och contortatall tänkbara alternativ, beroende på var i landet man är.

I Götaland kan man också tänka sig douglasgran, sitkagran, och ädla lövträd.

Kontakt: Johan.sonesson@skogforsk.se



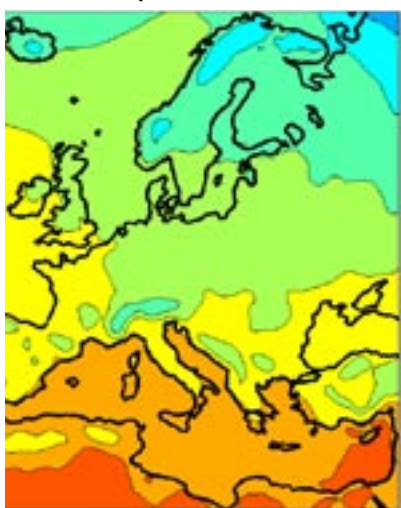
Snabbväxande trädslag med kort omloppstid, som hybridasp, låser inte marken lika länge som långsamväxande trädslag.

Johan Sonesson är jägmästare och doktorerade på granens och tallens genetiska anpassning till temperatur och torra.

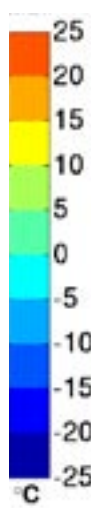
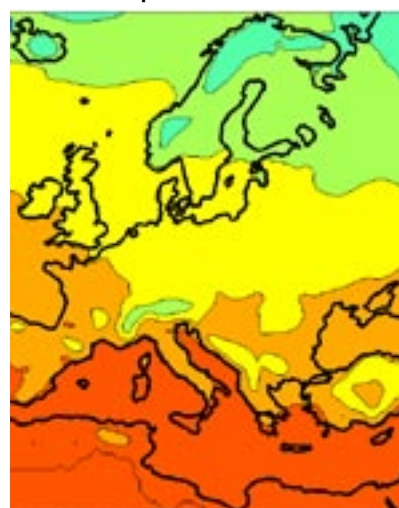
Han har medverkat i flera utredningar om klimatförändringar i Sverige och var bl.a. sekreterare i KSLA:s kommitté "Klimatet och Skogen". Han medverkade också i den statliga Klimat och Sårbarhetsutredningen (SOU2007:60).

Om vi fortsätter att släppa ut lika mycket koldioxid som idag kommer södra Sverige i slutet av seklet ha samma årsmedeltemperatur som Frankrike hade i slutet av 1900-talet. Dagens skånska temperatur har flyttat sig ända upp till södra Norrland, enligt det scenario som forskarna utgår ifrån (Källa: Rossby Centre, SMHI). Mer om olika klimatscenarier finns att läsa på www.smhi.se

Årsmedeltemperatur år 1961–1990



Årsmedeltemperatur år 2071–2100



Faktaruta:

Enligt de scenarier som klimatforskarna har tagit fram kan klimatet i Sverige komma att ändras på följande sätt:

- Varmare – speciellt mildare vintrar
- Längre vegetationsperiod
- Ökad nederbörd, speciellt på vintern
- Minskad sommarnederbörd och ökad avdunstning i Syd- och Mellansverige
- Mindre snö och tjäle
- Vanligare med extrem hetta och torka
- Vanligare med perioder av riklig nederbörd
- Kanske (!) kraftigare stormar

Hur snabbt förändringarna går beror mycket på hur mycket utsläppen av växthusgaser kan begränsas. De olika utsläppsscenarioerna prognostiserar att medeltemperaturen ökar med 2–5 grader till slutet av 2000-talet.



Göran Nordlander och Henrik Nordenhem ser vilka dofter som lockat baggarna. Foto: Mats Hannerz

Forskarna som ger snytbaggen en snyting

Snytbaggen gäckar fortfarande skogsbruket, men forskarna börjar nu hitta recept för att lösa problemet.

– I dag vet vi ganska väl hur vi kan begränsa snytbaggeskadorna med hjälp av skogsskötsel. Det säger Göran Nordlander, som leder snytbaggprogrammet vid SLU. Problemet är att få hela kedjan av åtgärder att fungera i praktiskt skogsbruk.

– Vi vet också vilka skydd som fungerar biologiskt. Men här återstår en teknisk anpassning till storskalig drift.

År 1998 startade forskningsprogrammet ”Snytbagge 2005”. Med en särskild avgift på insekticidbehandlade plantor bidrog hela skogsbranschen ekonomiskt till forskningen. Målet var att hitta giftfria alternativ för att minska snytbaggeskadorna. Skogsbrukets plantskyddskommitté administrerade de 3-öringar som varje planta bidrog med till forskningen.

Snytbagge 2005 nådde inte ända fram och forskningen fortsätter i programmet ”Snytbagge 2009”. Målet har nu vidgats och forskningen ska leda till ”bättre skogsförnyring till låg kostnad, på sikt utan insekticider”.

Har ni löst problemet?

I dag har de båda programmen pågått i sammanlagt tio år. Har då forskningen hittat lösningen på snytbaggefrågan?

– Vi har en mycket bättre kunskap om snytbaggens biologi. Vi vet till exempel varför den reagerar på markberedning, skärmträd och hyggesvila. Med den kunskapen kan vi rikta forskningen direkt mot lösningar i stället för att behöva pröva oss fram, menar Göran Nordlander.

Samtidigt understryker han att forskningsprogrammet i första hand inte ska utveckla egna produkter, utan testa skydd som tagits fram av andra.

Avskräckande ämnen

– Men vi har förstås ändå kommit med en hel del egna idéer, säger han. Ett exempel är upptäckten att snytbaggarna har ämnen i sin avföring som motar bort andra snytbaggar. Vi har identifierat och även vidareutvecklat dessa ämnen så att de är stabila och ännu mer verksamma. De har god effekt i laboratorieförsök, men de är inte verksamma tillräckligt länge i fält.

Trots de nedslående fältresultaten tror Göran Nordlander på ett genombrott.

– Vi ska bara hitta en teknik för applicering som ger långtidsverkan men som samtidigt inte skadar plantorna, säger han. Det är svårt, men säkert inte omöjligt.

Conniflex

SLU:s snytbaggegrupp ligger också bakom det nu mest omtalade skyddet, Conniflex. Det består av fin sand utanpå en töjbar hinna som sprutats på

plantorna. Företaget Robigus började utveckla produkten, men nu har Svenska Skogsplantor AB köpt rätten och fortsätter med den praktiska utvecklingen.

Det finns fungerande skydd

Asa försökspark i Småland är centrum för den praktiska testningen av snytbaggesskydd. Varje år har nya skydd testats i jämförande försök.

– Det finns många barriärskydd som visat sig fungera lika bra som insekticider, även efter två år i fält, menar Göran Nordlander. Problemet är att kostnaderna anses för höga. Det är oftast inte skydden själva som kostar för mycket utan planteringen – det tar för lång tid att hantera skydden.

De årliga uppföljningarna kostar inget för uppfinnarna, utan finansieras av snytbaggeprogrammet. Om en uppfinnare vill lägga ut särskilda tester

får han/hon dock betala själv.

Göran Nordlander påpekar också att forskargruppen är en resurs för uppfinnare som vill ha goda råd.

– Vi har haft ett finger med i utvecklingen av många av de nyare skydden, menar han.

Skogsskötsel hjälper till

Men de mekaniska skydden är inte allt. Det går att minska snytbaggeskadorna med lämpliga skötselinsatser också. En riktigt väl utförd markberedning plus en perfekt plantering i markberedningsfläcken plus skärpträd kan ge ett fullgott skydd. Men det är ofta svårt att få hela den här kedjan att fungera i praktiken.

Kemiska preparat kvar till 2011

Fortfarande används insekticider i stor omfattning. Under 2006 behandlades 143 miljoner plantor, vilket är den hög-

sta siffran sedan Plantskyddskommittén började samla in statistik.

Permetrin har försvunnit från marknaden, men har ersatts av nya medel. I december förra året beslutade Kemikalieinspektionen att godkänna två nya preparat, Hylobi Forest och Forester, samt ge förlängd dispens för Cyper Plus till 2011.

Hur ser forskarna på att forskningen betalas med pengar från insekticid-behandlingen? Ju fler plantor som sprutas, desto mer pengar blir det till forskningen. Är det inte blodspengar?

– Nej. Vi har beviljats en fast summa till forskningen varje år, oberoende av att antalet behandlade plantor gått upp efter stormen Gudrun, säger Göran Nordlander. Och vårt mål är entydigt: Våra resultat ska leda till att de kemiska preparaten kan avvecklas på sikt. /MH



Snytbaggegruppen

Kärnan i snytbaggegruppen finns vid Institutionen för ekologi vid SLU i Uppsala samt vid Asa försökspark i Småland.

På bilden ovan är stora delar av kärngruppen samlad:

1. Göran Nordlander, professor i entomologi och ledare för snytbaggegruppen. Göran har forskat på snytbagge sedan sin doktorsexamen 1982.

2. Claes Hellqvist har ansvarat för testningen av vaxmedlet Bugstop sedan 1990-talet, och lägger ut och följer upp fältförsök med flera andra skydd. Claes delar sin tjänst mellan SLU och Högskolan Dalarna.

3. Helena Bylund arbetar med snytbaggens biologi och populationsdynamik, bl.a.

i samband med stormen Gudrun. Helena driver just nu ett projekt om stubbrytningens effekter på snytbagge.

4. Magnus Petersson tidigare "testgeneral" vid Asa försökspark. Doktorerade på snytbaggar och arbetar nu med skogsskötsel hos Södra. Magnus har fortfarande en fot kvar i Asa och snytbaggeforskningen där.

5. Kristina Wallertz forskar bland annat på snytbagge och skärmställningar och är i dag "snytbaggens ansikte" i Asa. Dessutom medredaktör i Plantaktuellt!

6. Henrik Nordenhem har arbetat med utveckling av testmetoder och beteendestudier sedan 1980, På senare tid är tester av gnagavskräckande substanser en huvudupp-

gift. Henrik är också en av upphovsmännen till plantskydden Hylostop och Conniflex.

Den separata bilden visar **Carina Härlin**. Hon är nyanställd forskare i Asa och ska nu omsätta sin doktorskompetens på virvelbaggar till snytbaggar.

På bilderna saknas två forskare med anknytning till snytbaggegruppen:

Niklas Björklund har doktorerat på snytbaggens beteende inom snytbaggeprogrammet men han forskar nu på granbarkborren och dess bekämpning.

Bo Långström, professor i skogsskydd mot insekter. Arbetar främst med barkborrar men även med snytbaggen i ett projekt om miniplantor.

Ett labb fullt med kryp

I ett kylrum på SLU:s institution för ekologi i Uppsala väntar 7 000 snytbaggar på att bli testpiloter. Henrik Nordenhem ansvarar för försöken.

När Plantaktuellt besöker laboratoriet pågår tester med avskräckande ämnen. Små barkytor på pinnar täckta med aluminimfolie förses med en droppe utspädd lösning. Därefter släpps baggarna in i burken och sedan är det bara att se vilka barkytor som baggarna undviker. Det liknar kobingo, men syftet är betydligt allvarigare.

– Det är här vi ser vilka ämnen vi ska gå vidare med i forskningen, säger Henrik Nordenhem.

Det går åt många tester för att hitta rätt. Hittills har Henrik Nordenhem gjort av med 70 m² folie i sina pinnsteter. Och varje pinne är mycket liten.

– I slutet av säsongen släpper vi ut de snytbaggar som inte har använts. Det tycker många är lite konstigt, säger han. Men de baggar vi släpper ut är bara en liten droppe i havet. På ett färskt hygge finns över 15 000 snytbaggar per hektar. På de cirka 70 000 hektar som årligen planteras i Götaland och Svealand blir det totalt mer än en miljard baggar – då ingår ändå inte alla de snytbaggar som finns i skog och på äldre hyggen.



Henrik Nordenhem med en av sina otaliga testpinnar.



Vilket hål ska baggen välja? Testerna hjälper forskarna att sortera fram gnagavskräckande ämnen.

Kan förädling rädda asken i Sverige?

Askskottsjukan har på bara några år spridit sig till hela askens utbredningsområde i Sverige.

Skadorna uppmärksammades i Baltikum och Polen för tio år sedan, och i Polen räknar man med att 80 procent av askarna har dött av sjukdomen. Även i Sverige börjar skadade och döende askar bli en vanlig syn.

Skadorna orsakas av en svamp som har identifierats som *Chalara fraxinea*. Den angriper innerbarken och stoppar trädets näringstransport. På våren ser man att fjolårsskottens knoppar inte utvecklas och att skotten blir rödaktiga eller bruna. Under sommaren kan angreppen spridas vidare i grenarna och till stammen, där kräftsår kan utvecklas.

Det är stor skillnad i angrepp mellan olika kloner (individer med samma genetiska uppsättning). Det har Lars-Göran Stener på Skogforsk konstaterat efter att ha analyserat skadeinventeringar på 100 olika plusträskloner i askfröplantagen i Snogeholm i Skåne.

Resultaten visade att askskottsjukan är starkt genetiskt styrd och att det finns en stor genetisk variation mellan olika kloner. Det fanns inga helt oskadade kloner men det var stor skillnad mellan de mest och de minst skadade.

Lars-Göran Stener har dock några brasklappar: De träd som var oskadade vid inventeringen kan ha ett långsammare sjukdomsförlopp och på sikt få lika svåra skador. Studien är dessutom enbart gjord på en lokal, och det är möjligt att mottagligheten för skador skiljer sig mellan olika miljöer.

Men skulle resultaten stå sig ser han goda möjligheter för att med förädling få fram ett mer motståndskraftigt odlingsmaterial.

Källa: Skogforsk, Arbetsrapport nr 648



plantodling från grunden

lektion 5: Odlingssubstrat

Av Karin Johansson, Skogforsk



Substratets egenskaper

Valet av odlingssubstrat är oerhört viktigt när man odlar täckrotsplanter. Substratet ska ha sådana egenskaper att plantan kan ta upp lagom mycket vatten, näring och syre för att optimera tillväxt och skapa ett välutvecklat rot-system. Substratets egenskaper styrs av en rad olika faktorer:

- **Porstorleken** påverkar materialets vattenhållande förmåga och dess syrehalt.

I allmänhet är små porer bättre för vattenhållningen och stora porer för syretillgången.

En inblandning av finare partiklar minskar substratets porstorlek, vilket ökar den vattenhållande förmågan men minskar syrehalten.

En inblandning av större partiklar minskar däremot den vattenhållande förmågan men ökar syrehalten.

Det gäller att hitta en bra balans mellan olika porstorlekar, då syrehalten är av stor betydelse för rötternas funktioner, samtidigt som plantan ska ha en god vattentillgång.

Exempel på inblandning är perlit eller vermikulit för att öka syrehalten, eller lerpartiklar för att öka vattenhållningen.



Finriven torv. Foto: Karin Johansson

- **Katjonbyteskapacitet.** Substratet bör ha en hög katjonutbyteskapacitet (CEC) och ett initialt lågt näringsinnehåll så att man kan kontrollera närings-tillförseln. Utbyteskapaciteten är ett mått på antalet joner som kan bindas i substratet. Katjonutbyteskapaciteten har stor betydelse för lagring av näring, eftersom flera av de näringsämnen man gödslar med tillförs som positiva joner. Torv har hög CEC.

- **Densitet.** Odlingssubstratets densitet påverkar rotsystemets utveckling och form. Materialet får inte vara så kompakt att det hämmar plantans rotutveckling, men inte heller så löst att rotsystemet inte kan förankra plantorna i krukans.

- **pH-värdet.** Barrplanter trivs i lite surare jordar och pH-värdet kan även påverka näringsstillgång och näringsupptag. Ett pH-värde runt 5–6 är bra för näringsupptagningen och plantans tillväxt. Kalkning ökar substratets pH-värde.

- **Lättarbetat.** Substratet ska vara praktiskt att arbeta med – det får inte vara för tungt och det ska vara anpassat efter det kruksystem och den fyllningslinje man använder sig av i plantskolan.

- **Friskt.** Substratet ska vara fritt från patogener (sjukdomsalstrare), ogräsfrön och andra skadegörare. Det är framför allt olika mögelsvampar som man bör se upp med. Substratet kan desinficeras genom exempelvis ångning och upphetning.

- **Hög vattenhållande förmåga.** Den vatten- och näringshållande förmågan i substratet är inte bara viktig för

plantans tillväxt. Den påverkar också läckaget av vatten och näring och att minimera detta är av största vikt för både miljö och ekonomi.

Torv

Det odlingssubstrat som används i dagens plantskolor består till 70–90 procent av torv. Torv är ett organiskt material som består av växtrester, främst mossor, i olika nedbrytningsstadier.

De bästa torvegenskaperna har vitmossa, Sphagnum. Till skillnad från övriga Europa har Norden gott om torvmarker med vitmossa..

Torv innehåller många små porer och har därmed en hög vattenhållande förmåga. Torven har ett naturligt lågt näringsinnehåll men ett högt CEC. Den kan därför binda mycket näring och är lätt att gödsla upp. Som exempel kan torven binda mellan 100–200 mg näring per 100 g torrsubstans, medan lera binder 30–40 mg näring.

Torvens förmultningsgrad påverkar dess egenskaper och materialet ändrar ständigt form, eftersom nedbrytningen fortsätter i plantskolan. En humifieringsskala från 1 till 10 beskriver torvens förmultningsgrad, från ohumifierad torv till fullständigt humifierad, ren humus, (se tabellen nedan).

Ju högre förmultningsgrad, desto högre är torvens CEC och vattenhållande förmåga, men den syrehållande förmåga minskar samtidigt. De bästa

En bra torvblandning uppför sig som en tvättsvamp när vattnet har kramats ur.

Humifieringsgrad	Humifieringsgrupp	Kramningsprov
H 1 – H 3	Låghumifierad	Avger klart till gult vatten
H 4 – H 6	Medelhumifierad	Avger grumligt vatten
H 7 – H 10	Höghumifierad	Avger starkt grumligt eller dygt vatten

egenskaperna får man genom att blanda torv av olika humifieringsgrad. En bra torvblandning uppför sig som en tvättsvamp när vattnet kramas ur, det vill säga efter sammanpressning återfår den sin ursprungliga form.

Torvens egenskaper påverkas också av hur den skördas och efterbehandlas. Den kan antingen harvas från mossens yta eller grävas upp och torkas som block. Därefter rivs och siktas torven beroende på hur stor andel finpartiklar man vill ha. De flesta plantskolor har sina egna torvrecept för att få önskad struktur och humifieringsgrad.

Inblandning av andra material

Det finns dock nackdelar med torv. Många små porer kan innebära en risk för övervattning samtidigt som upprepad torka gör att torvens vattenhållande förmåga minskar och materialet blir vattenavvisande (hydrofobt).

En inblandning av andra, främst oorganiska material som perlite, vermikulit, leca, lera, pimpsten eller sand, förändrar substratets struktur och egenskaper i olika riktningar.

Perlite är ett vulkaniskt mineral som vid upphettning bildar vita, lätta partiklar som varken binder vatten eller näring. Perlite tillsätts ofta för att öka porstorleken och syrehalten i substratet.

Vermikulit är ett annat material, där partikeln är uppbyggd i skikt, som förbättrar dräneringen och minskar risken för övervattning. Till skillnad från perlite kan vermikulit binda vissa näringsämnen.

Fina partiklar, som lera, minskar porstorleken och ökar den vattenhållande förmågan. Inblandning av lera kan förbättra plantans etablering i fält.

Odlingssubstrat baserade på torv har ett lågt pH-värde. Därför tillsätts

kalk, vanligtvis dolomitkalk, innan torven levereras till plantskolan.

I och med att torven i stort sett saknar näring måste den antingen grundgödslas eller tillföras näring via bevattningssystemet under odlingen i plantskolan.

Substratet kan vattnas upp antingen före eller efter sådd. Vid sådd i torra behållare är det viktigt att se till att fröet inte hoppar ur behållaren vid vattning och förflyttning.

Alternativa odlingssubstrat

Även om blandningar med torv är det vanligaste odlingssubstratet, har en mängd andra material testats. Några av dessa är självbärande, vilket minskar risken för rotdeformationer.

Ett exempel är stenull – ett material som består av fibrer av bergarten diabas som smälts tillsammans med koks. Stenull har en stor porvolym samtidigt som den håller ihop under odlings-tiden. Plantans rötter kan växa ut ur materialet på alla nivåer och sedan luftbeskäras. Nackdelen med stenull är dess låga vattenhållande förmåga och dess brist på näringsämnen, vilket kräver noggrann kontroll av bevattning och gödsling.

Problemet med lösa substrat kan också lösas genom att omsluta substratet med ett nät eller en vägg som rötterna kan tränga igenom, så att en luftbeskäring av plantans rötter kan ske runt hela mantelytan. Exempel på detta är odlingssystemet Jiffy, som består av komprimerad torv omsluten av ett tunt nät, och Finnpot där behållarväggen består av komprimerad torv.

Man kan även tillsätta substratsammanhållande medel i torven och på så sätt skapa ett självbärande material.

Olika typer av lim, tjära och gummi har testats med varierande resultat.

Preforma är ett substrat som saluförs i dag. Torvfibrerna hålls där samman genom inblandning av en polymer. Även inblandning av lera ger en viss klistringseffekt, framförallt i pulveriserad form.

Organiska material som kan ersätta torv är till exempel sågspån och bark, kokosfibrer och rötslam. Dessa saluförs inte som standardiserade produkter för skogsplantodling i Sverige. Därför bör enskilda substratpartier analyseras före odlingen för att få en uppfattning om näring, patogener, porstorlek m.m. Tänk på att spån och bark kan ha problem med höga halter av tanniner

Inom trädgårdsnäringen förekommer det att man odlar direkt i pimpsten och perlite utan inblandning av andra material. Där pågår en ständig utveckling av strukturförbättrande material som ska hjälpa till att bevara både syre och fukt i odlingssubstratet.

I Finland har man provat att odla i kompost gjord på plantrester, ett sätt att öka återvinningen i plantskolan. Det har inte varit problemfritt, ibland överlever patogener i komposten, och en för hög kompostinblandning skapar ett för tätt odlingssubstrat. En inblandning med 25 procent kompost i torven har dock fungerat bra.



Torv och pimpsten. Foto: Karin Johansson



Mikroplantor odlade i Preforma, ett självbärande torvsubstrat. Foto: Mats Hannerz

Kom-ihåg från denna lektion

- ✓ Viktiga substrategenskaper är porstorlek, katjonbyteskapacitet, densitet, pH och att substratet är fritt från sjukdomar
- ✓ Torv är ett bra substrat för odling av skogsplantor
- ✓ Torvens humifieringsgrad påverkar dess egenskaper och anges i en skala från H1-H10
- ✓ Torven kan behöva blandas med oorganiska material som perlite, vermikulit, pimpsten eller lera för att förbättra strukturen
- ✓ Kalkning av torv ökar dess pH
- ✓ Självbärande substrat kan vara ett bra alternativ

Kortnytt

Skydda vattnet vid avverkning

Lämna en bård mellan hygget och bäcken. Det minskar kväveläckaget till vattendraget, enligt det finska modellverket FEMMA. Men det kostar också, 219–1 578 euro per kilo minskat kväveläckage.

Källa: Scandinavian Journal of Forest Research, 2007. Ari Laurén m.fl.

Lupiner sätter fart på skogen

Contortatallar som planterats tillsammans med lupiner fick dubbla trädvolymen i ett försök i Böle i Jämtland. Försöket jämför markberedningsmetoder och lupinplantering och mättes 18 år efter plantering. Lupinerna fixerar luftkväve och har troligen ”gödslat” den magra marken.

Källa: Silva Fennica, 2007. Stefan Mattsson m.fl.

Röjning + gödning ger virke i Kanada

Med röjning i contortabestånd, gärna kombinerat med ungskogsgödning, kan man snabbare skapa gagnvirke från nya bestånd, visar studier från British Columbia. Det är nödvändigt i västra Kanada, där virkesbrist väntar i insektsjärningarnas spår.

Källa: Forestry, 2007. P.M.F Lindgren m.fl.

Hög tid köpa vårens skogsvård

Den mesta skogsvården utförs idag av entreprenörer. I Kunskap Direkt kan du ladda ner blanketter för offertförfrågan, avtal och åtgärdsbeskrivningar.

Se www.kunskapsdirekt.se/skogsvard

Tätare föryngring med markberedning

Det straffar sig att hoppa över markberedningen. Överlevnaden för planterade tallar minskar då med en tredjedel jämfört med om markberedning gjorts.

Den positiva effekten av markberedning är ännu större för sådd och naturlig föryngring. Störst chans att få ett

tillfredsställande föryngringsresultat får man med plantering på friska marker och sådd på torra marker.

Det här är några av de resultat som en finsk föryngringsmodell kommer fram till.

Källa: Scandinavian Journal of Forest Research, 2008. Jari Miina och Timo Saksä.

Mindre almsjuka hos tidiga träd

Sydliga almars knoppar brister tidigare och därmed hinner deras ved sannolikt bli mindre mottaglig för svampen som orsakar almsjukan, enligt Luisa Ghelardini vid institutionen för växtbiologi och skogsgenetik, SLU.

Sjukdomen överförs med almsplintborren som närings-

gnager på levande grenar i almekronan. På tidigt startande almar kan vårveden hinna övergå till sommarved innan almsplintborren börjar gnaga. Sommarveden är mindre mottaglig för svampinfektioner.

Källa: www.slu.se, pressmeddelande 2008-02-11

FSC kräver utveckling av bekämpningsalternativ

Plantaktuellt har tidigare rapporterat att Kemikalieinspektionen har förlängt godkännandet av insekticider mot snytbagge till 2011.

I det FSC-certifierade skogsbruket är det generellt stopp för kemikalier, men det finns möjligheter till undantag. Det kräver dock att skogsbruket:

- Avsätter minst 3 öre per behandlad planta till forskning för alternativ
- Har rutiner för att anpassa skogsbruket för att minska snytbageskadorna
- Genomför egen utveckling

och lägger ut fältförsök för att hitta alternativa bekämpningsmetoder (gäller skogsbrukare med mer än 5 000 hektar)

- Efterfrågar och prioriterar användning av plantor med fungerande icke-kemiska skydd när de finns på marknaden.

Godkänt, men med tvekan enligt FSC. Plantor behandlade med Merit Plus.

Foto: Margareta Persson

För att få undantag för att använda kemiska preparat måste det finnas ett dokumenterat behov.

Källa: www.fsc-sverige.org



Dödssynd manipulera gener

Vatikanen har utökat sin lista över de klassiska dödssynderna. Nu räknas också moderna synder som miljöförstöring, droghandel och genetisk manipulation dit, meddelar Vatikanens egen dagstidning.

Källa: TT

Högmod, girighet, vällust... Nu har dödssynderna kompletterats med genetisk manipulation.

