



Ovan. Såddpucken består av sammanpressad torv med ett frö. Den är ca två cm hög och väger ca 20 g.

Puckens övre del är anpassad för att ge en bra groningenmiljö, den nedre för att gynna tillväxt och vattenbalans. Hela pucken är behandlad så att den snabbt tar upp vatten från omgivningen.

På pucken målas en tunn färgad hinna som hjälper till att bevara fukten och hålla fröet på plats.

Till vänster: Anders Lundström med tidiga prototyper till planteringsrör och bärmes. Foto: Mats Bildström

Såddpucken – snart i mål?

Såddpucken har fått stor uppmärksamhet i media. Idéen lanserades av innovatören Anders Landström för ungefär fem år sedan. Pucken börjar nu bli mogen för nedsläpp, och skogsbruket visar ett stort intresse.

Såddforskaren Ulfstend Wennström vid Skogforsk i Sävar har följt utvecklingen och hjälpt till med tester under hela resan. Här delar han med sig av sina erfarenheter:

Såddpucken kan enkelt beskrivas som "planterad sådd" eller "en intelligent förpackning där plantagefrö av bästa sort ges en så bra miljö som möjligt för att gro och växa i fält".

Idéen till såddpucken fick Anders Landström, skogsägare och innovatör från Storuman, när han funderade på alternativ till den dyra planteringen. Han ville samtidigt slippa de täta plantruggar och det slöseri med frö som följer med traditionell skogssädd.

Tester i olika miljöer

Med skogen full av frön och en egen torvtäkt fanns alla ingredienser på plats till en puck. Det var dock inte helt lätt att få till en perfekt såddpuck. En modell var bra ena året men inte det andra, bra på ett hygge men inte på ett annat. Därför har olika utformningar av pucken testats i många olika miljöer – målet har varit att få en robust puck som klarar såväl varma som kalla, blöta som torra år.

Kanske på marknaden 2012

Det var först 2010 som Anders Landström började bli någorlunda nöjd. Men han ville inte släppa en halvfärdig produkt och riskera att den skulle få dåligt rykte. Därför kan man ännu inte köpa pucken på marknaden. Förhoppningen är att ha en puck färdig till våren 2012. Då ska även maskinen som tillverkar puckarna vara klar, liksom planteringsrör och bärmes för att bära ut puckar på hygget.

1 000 plantor på ryggen

"Planteringen" görs med ett plaströr som laddas med 50 puckar. När en puck planterats matas nästa fram i röret.

Plantören bär med sig såddrören i en mes på ryggen. För att få maximal rörlighet under planteringen laborerar Anders Landström med en liten mes som rymmer 4–5 rör. En större mes kan användas för att transportera rören till en depå på hygget. En vikt på 20 kilo rymmer 1 000 puckar.

Plantering

Pucken ska planteras nere i harvspåret, alltså där man normalt sår, inte uppe i tiltan, där blir det för torrt.

Pucken är ungefär 2 cm tjock och den ska ner på dubbla det djupet. När pucken tar upp vatten sväller den och når upp till markytan.

Enklare hantering

Hanteringen blir betydligt enklare än vid plantering. Det behövs inget plantupplag som ska vattnas och underhållas. Puckarna håller sig i månader, och i kyl kanske ett år (det har dock inte testats än).

Sparar frö

Vid en vanlig skogssädd sprids omkring 40 000 – 60 000 frön per hektar. Det är stor skillnad mot plantering, där det går åt ungefär 3 000 frön för att odla fram de plantor som behövs för samma areal.

Om man bara ser till plantskolornas behov finns det ett överskott på plantagefrö

av tall i stora delar av landet. Men överskottet räcker inte för storskalig skogssådd. Här har såddpucken en fördel. Varje puck innehåller bara ett frö, och man har därför råd att satsa på det bästa förädlade fröet.

Förädlad frö från de äldre plantagerna ger cirka 10 procent vinst jämfört med beståndsfrö, de nyare plantagerna upp till 20 procent. Idag finns också särplockat frö ("fraktion A") från äldre plantager, där fröet är plockat från de bästa föräldraträden. De ligger någonstans mitt emellan.

I Kunskap Direkt på internet finns verktyget "Plantval" där man kan se vilket frö som passar bäst på en odlingslokal (www.kunskapidirekt.se).

Vitaliserat frö

Visionen är att varje puck ska ge en planta och att varje planta ska ge en huvudstam. Frökvaliteten är då viktig och därför används bara IDS-behandlat frö (IDS är en metod som sorterar och vitaliserar fröet så att det gror bättre).

Testas av Sveaskog och Skogforsk

Sveaskog har visat ett stort intresse för såddpucken, som kan vara ett medel för att mekanisera förnyringen. Skogforsk testar den på uppdrag från Sveaskog. Testerna är nu inne på femte året.

Totalt finns 19 försök i fält och ett antal försök i plantskola. Dessutom har Anders Landström lagt ut en mängd egna försök. De flesta av försöken ligger i Västerbotten, men metoden är även provad med framgång i Jönköping och i Sodankylä i Finland.

Bättre groning ...

I samtliga försök utom ett hade såddpucken bättre groningsresultat än vanlig skogssådd. I genomsnitt grodde 40–80 procent av de frön som sätts i puck, jämfört med 30–60 procent för traditionellt sådda frön.

Metoden har också visat sig vara ganska robust – i försöken har en del puckar medvetet planterats för djupt eller för grunt, men resultatet har ändå varit gott. Trots det ska man förstas inte slarva vid planteringen.

... och tillväxt

Efter ett år var de puckade plantorna i försöken ungefär 35 procent högre än traditionellt sådda plantor. På bördigare ståndorter tycks skillnaden vara ännu högre.

Jämförelsen kompliceras lite av att man vid vanlig sådd kan välja mellan många plantor när man röjer fram ett bestånd. Därför blir troligen tillväxtskillnaden mindre i praktiken. Men å andra sidan får de puckade plantorna stå mera fritt och har bättre till-

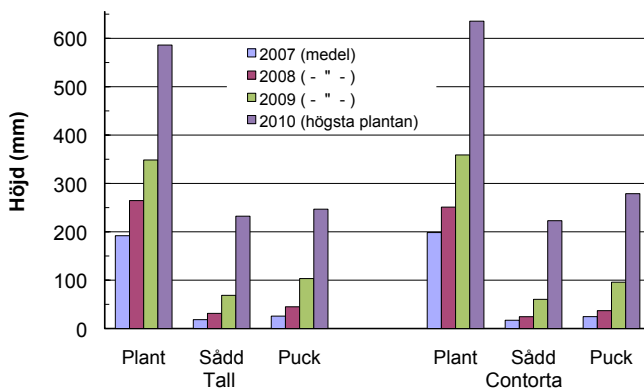


I försöken läggs puckarna ut i små gropar i markberedningsfläckar som har gjorts för hand. Med den noggranna markbehandlingen blir försöken jämna och jämförbara.

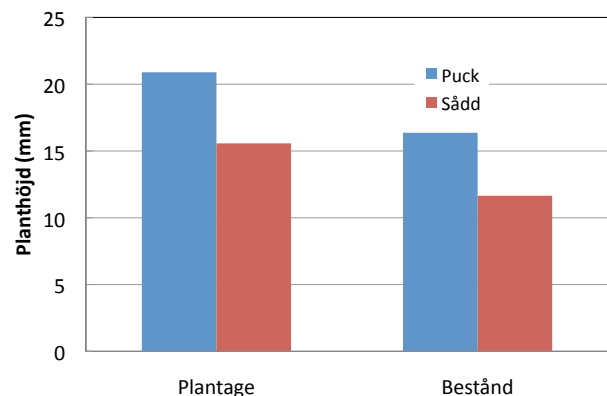
I första hand jämförs puckarna med vanlig skogssådd. Sådderna görs med mikropreparering av marken med en väffelmönstrad gummimatta som skapar nio små fördjupningar i marken. I varje fördjupning läggs ett frö för hand. Det är tidsödande men ger den bästa miljön för sädden. Foto: Ulfstand Wennström



Från ett försök i Västerbotten. Varannan fläck har ett skärmtak för att skapa olika miljöer. Foto: Ulfstand Wennström



Höjdtutveckling av planterad, sådd och puckad tall och contorta. Medeltal av fyra försök anlagda 2007. Notera att höjden för såddplantor 2007–2009 avser medelplantan och att höjden 2010 avser högsta plantan i varje såddfläck om 9 frön. Samma plantagefrö har använts i plantor, sådd och puck.



Efter en säsong var plantor i såddpuck ungefär 35 % högre än normala såddplantor med samma frö (i försöken användes både plantage- och beståndsfrö). I praktiken kommer nog beståndsfrö oftast att användas vid normal sådd och plantagefrö i såddpucken. Skillnaden mellan metoderna blir då ännu högre än vid sådd med samma frö.

växtnöjigheter fram till tiden för plantröjning. De långsiktiga tillväxteffekterna kommer att klara när försöken har följts i ytterligare några år.

I höst revideras årets två försök. De ger förhoppningsvis svar på vad som göms i själva "puckeffekten". Det kan vara så att större delen av effekten beror på att pucken är ett utmärkt substrat för fröet att gro i, därför att pucken ger en bra vattenförsörjning. Det kan också bero på att gödsel tillförts till verkningen av pucken.

I försöken har samma plantagefrö använts vid plantframställning, sådd och i puckar. I verkligheten är det inte realistiskt att använda plantagefrö med hög genetisk vinstnivå i storskalig sådd – däremot räcker plantagefröet vid puckplantering. Förutom själva förnygringsvinsten tillkommer alltså en långsiktig förädlingsvinst med såddpucken. Vinsten av att använda plantagefrö jämfört med beståndfrö är, procentuellt sett, större vid skogsådd än vid plantering. /Ulfstand Wennström

Ulfstands goda råd...

... till dig som är intresserad att prova pucken

1 Starta i liten skala och lär dig av framgång och motgång. Såddpucken är en ny metod som inte är provad i större skala. I försöken är puckarna utlagda för hand, ofta i manuellt markberedda fläckar. Tänk på att allt är nytt och oprövat, det gäller även plantrör och bärmes. Ett halvt hektar kan vara lagom att börja med. Anlägg gärna en sådd eller plantering intill som jämförelse.

2 Sätt hellre för många puckar per hektar än för få – en riktpunkt kan vara att utgå från rekommenderat plantantal vid plantering och dubbla detta. Det känns alltid bättre att röja fram ett fint bestånd än att hjälpplantera ett luckigt.

3 Börja på marker lämpade för sådd. I södra Sverige kan det vara bra att lämna en skärm för att dämpa gräset.

4 Var tidigt ute. Puckar är som sådd, de ska helst vara i backen före midsommar – sedan ökar risken för att marken hinner bli för torr.



Fyra sådda plantor till vänster, puckplanta till höger. Foto: Ulfstand Wennström



Sådda 2-åriga plantor.



Puckad 2-årig planta.

Något lägre plantproduktion

Under 2010 levererade de svenska plantskolorna 368 miljoner plantor, fördelade på 34 % tall, 60 % gran, 6 % övriga barrträd och en knapp procent lövträd. Jämfört med början av 2000-talet ligger plantproduktionen fortfarande på

en hög nivå, men det är en liten minskning jämfört med rekordåren 2008 (383 miljoner) och 2009 (380 miljoner). Andelen plantor som kommer från plantager fortsatte att öka till rekordnivåerna 85 % för tall och 64 % för gran.

Levererade plantor 2010. Källa: Skogsstyrelsens enkät till plantproducenterna

miljoner plantor	Tall	Gran	Övr barr	Löv	Summa
Levererade plantor, miljoner	124	219	22	2,9	368
Produktionssätt					
Barrot	3%	29%	29%	61%	21%
Täckrot	97%	71%	70%	21%	79%
Härkomst					
Svensk plantage	85%	59%	13%	23%	65%
Svenskt bestånd	14%	13%	6%	4%	13%
Utländsk plantage	0%	5%	73%	24%	8%
Utländskt bestånd	0%	19%	2%	20%	11%
Ej angivet	0%	4%	7%	28%	3%



Foto: Mats Hamnerz

Andel gran- och tallplantor som kommer från plantagefrö (både utländska och svenska plantager). Källa: Skogsstyrelsen.

