



Aktivering av det egna försvaret hos gran och tall

En ny miljövänlig metod att skydda unga barrträdplantor mot torka och snytbaggar undersöks. Preliminära resultat indikerar

- 1) ett förändrat doftmönster med anknytning till kommunikationen mellan planta och insekt,*
- 2) epigenetiska förändringar som kan vara betydelsefulla för aktivering av försvarsgener,*
- 3) ökad tolerans mot torkstress och*
- 4) minskat angrepp från snytbaggar.*

MÅLSÄTTNING

Vi eftersträvar ett minskat användande av miljötoxiska substanser inom skogs- och jordbruk. Den övergripande strategin är att förbättra växternas försvarskapacitet mot olika typer av biotisk och abiotisk stress, genom behandling av frön och småplantor med ogiftiga substanser i plantskolorna. Detta projekt fokuserar på skogsbruk och skydd av unga barrträdplantor mot torka och snytbaggar.

BAKGRUND

Skogsindustrin, som står för en betydande del av Sveriges export, är beroende av ett uthålligt skogsbruk. Varje år planteras mer än 350 miljoner barrträdplantor i Sverige. Utan skydd riskerar 80 procent av de nysatta plantorna att dödas av snytbaggar. De insekticider som har använts mot snytbagge är effektiva, men får inte längre användas. Behovet av nya miljövänliga skyddsmetoder är stort. Vår strategi är att generellt förbättra växtens eget försvarssystem med hjälp av naturliga substanser, som växten själv använder som signalsubstanser vid försvarsaktivering. Denna forskning ingår i ett samarbete med expertis inom plantproduktion (barrträd, Högskolan Dalarna), biokemi/molekylärbiologi (KTH) och organisk ekologisk kemi (KTH).

EXPERIMENT OCH RESULTAT

Efter behandling av gran- och tallfrön eller vattning av unga barrträdplantor med utvalda substanser sker odlingen enligt vanliga rutiner. Plantor av olika ålder (veckor och månader) har analyserats avseende avgivning av doftämnen, vissa molekylärbiologiska effekter samt motståndskraft mot torka och snytbaggar.

Doftämnen

En viktig del av barrträdens försvar utgörs av terpenoider. En del av dem är flyktiga och avges från plantorna som en del av kommunikationen med insekter. Våra behandlingar kan ge ett förändrat mönster av sådana flyktiga föreningar.

Epigenetik

Epigenetik handlar om när, var och hur generna i en organism används. Inom detta område har vi sett förändrad grad av så kallad DNA-metylering i plantorna, som en effekt av våra behandlingar. Vi undersöker sambandet mellan dessa förändringar och växternas förmåga till försvar.

Torkstress och snytbaggar

Motståndskraft mot både torka och snytbaggar är viktiga egenskaper för nyplanterade småplantor. I vissa experiment har vi sett tendenser till att de behandlingar vi testat kan ge ett ökat försvar mot både torkstress och snytbaggeangrepp. Dessa preliminära resultat måste bekräftas i fortsatta försök innan säkra slutsatser kan dras.

SLUTSATSER

De inledande studierna indikerar att behandlingar tidigt i växtens liv, med vissa naturliga signalsubstanser, långt senare kan ge en förstärkt försvarsförmåga hos den uppväxande barrträdplantan.

Vi hoppas kunna bekräfta dessa resultat genom fortsatta studier. Detta skulle kunna bli en enkel och billig metod som kan bidra till ett miljövänligt snytbaggskydd, gärna i kombination med andra metoder.

Läs mer

Aktivering av det egna försvaret hos gran och tall, Docent Torkel Berglund, Fil Dr Anna Ohlsson, Bioteknologi, KTH

Kontakter

Torkel Berglund, torkel@biotech.kth.se.
Anna Ohlsson, annao@biotech.kth.se.

Text av: Torkel Berglund