

Slutrapport

Projektrubrik: Kiselupptag från aska i skogsträdplantor -- kan ge positiva effekter på skogsträd vid askåterföring

Huvudsökande: Maria Greger

Projektets löptid: 2021-04-01 – 2022-03-31

Populärvetenskaplig sammanfattning

Kisel är ett viktigt näringsämne för växter och ämnet främjar bl.a. biomassaproduktion och tolerans mot insektsangrepp t.ex. minskar snytbaggeangreppet på gran och tallplantor. Kisel tas upp av trädplantorna från jorden och mycket ackumuleras i barken. Den växttillgängliga kiselhalten i jorden minskar därför vid avverkning eftersom kisel bortförs från platsen med stamuttaget. När träden bränns till aska hamnar kisel i askan. Den här studien visar att den växttillgängliga kiselhalten i aska är större än den i jord. Dessutom visar studien att gran och tall tar upp kisel från aska som tillförts med 0,5-5 ton TS/ha. Det är därför möjligt att med askåterföring återföra den växttillgängliga kisel som tagits ut med avverkning. Kisel i bark hos gran och tall kan minska snytbaggeangreppen hos utplanterade skogsplantor. Beräknat på kiselackumuleringen i barken efter asktillförsel skulle en askgiva på mellan 0,5-1 ton TS/ha räcka för att se ett minskat angrepp. Samma resultat erhöles från alla de sju biobränsleaskor som testades i denna studie.

Resultat

1,5 åriga gran- och tallplantor odlades 28 dagar i jord till vilket 7 olika bioaskor, i mängd som efterliknades 0-5 tonTS/ha, tillsatts i krukor. Plantorna analyserades på total kiselhalt i rötter, barr, ved och bark. Bark och aska analyserades även på löst kisel, hårt bunden kisel och SiO₂-nanopartikulärt kisel. Aska och jord analyserades också på total och växttillgänglig kiselhalt.

Resultaten visar att alla askor innehöll en växttillgänglig fraktion på ca 0,03% av den totala kiselhalten. Den växttillgängliga andelen var 40% större i askorna än i jorden. Kisel togs upp från askan av både tall och gran och kiselhalten ökade med 7,5 ggr när man jämförde kontroll och de växter som fått 5 ton TS/ha aska. Ungefär 60% av kisel ackumulerades i barken, 25-30% i veden och runt 5% i barr respektive rötter. Granen ackumulerade mer kisel än tallen. Den större andelen kisel återfanns i barken som hårt bunden kisel. En mindre mängd var kisel i nanopartikelform. Kiselhalten i barken i denna studie jämfördes med tidigare studier där snytbaggegnag ingått som parameter. Detta gav en indikation på att för att få en minskning av snytbaggegnag med det från askan ackumulerade kiset i barken bör man tillföra en askmängd på mellan 0,5-1 ton TS/ha. Slutsatsen blir att återförande av aska i skogen kan öka den växttillgängliga kiselhalten i marken som i sin tur ökar kiselackumuleringen i skogsträdplantor och som på det sättet kan minska betningstrycket från snytbaggar.

Målbeskrivning

Målet har varit att ta reda på 1) hur mycket kisel i aska som är växttillgängligt, 2) hur mycket kisel som tas upp i tall och gran från aska samt var i plantan det ackumuleras, 3) vilka kiselformer som återfinns i barken när aska tillförs samt 4) hur mycket aska som bör tillföras för att få den kiselhalt i barken som minskar snytbaggegnag (enl. tidigare försök).

I princip har försöket utförts enligt planen. Det som försinkade projektarbetet har varit val av aska. Vår tanke var att askan skulle innehålla så skilda kiselhalter som möjligt, vilket betyder att även avfallsaskor var av intresse att använda då de kan ha annan kiselhalt, medan referensgruppen menade att det enbart var bioaskor som kunde vara aktuell. Därför inväntade vi flera askor och askanalyser innan själva odlingen kunde komma igång och därmed blev projektet en månad försenat.

I övrigt har det varit svårt att hitta dagar där hela referensgruppen kunde sammanträda och därför har ännu inte Energiforsks referensgrupp tagit beslut om rapporten. Detta sker 26 oktober.

Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Med hjälp av Ulrika Lagerlöf som är kommunikationsansvarig på Skogssällskapet har pressmeddelande skickats ut och därigenom har nyheten spritts via Vetenskapsradion Nyheter i P1, Nyheter i P4 Stockholm, tidningarna Skogsaktuellt, ATL och Skogen.

I och med att Energiforsk, som är medfinansierare av projektet, ombesörjer att en projektrapport trycks och kan erhållas som PDF fil, så kommer denna att nå ut till andra forskare och problemägare, speciellt de som arbetar med askproduktion och skogsbruk.

Bra vore om kisel i form av aska kan tillföras dels skogsplantor på tillväxt i plantskolorna, dels att aska kan tillföras vid planteringen. På så vis ombesörjer man att kisel finns i plantan under plantans första år i skogen då problemet är störst. Det vore därför bra att få ut information till skogsplantskolor och skogsägare. Just nu är Svea skog informerade.

Bilaga till slutrapport