The background of the slide is a close-up photograph of tree bark, showing a complex, layered, and textured surface with various shades of grey, brown, and white. The texture is highly irregular and porous.

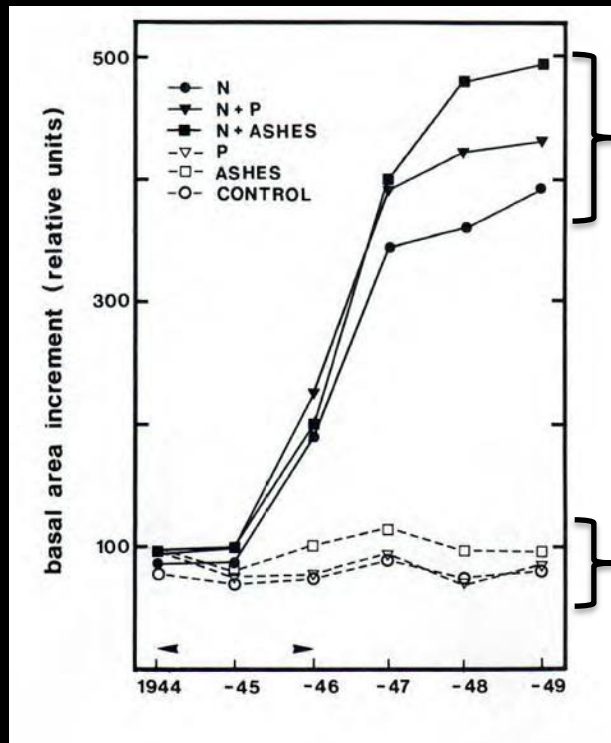
***Kväve och skogstillväxt***  
***Ny kunskap***  
***Nya möjligheter***

Torgny Näsholm  
Skogens Ekologi & Skötsel  
SLU, Umeå



## Hesselman & Romell:

Kvävegödsling har en dramatisk påverkan på skogstillväxten



Behandlingar med kväve

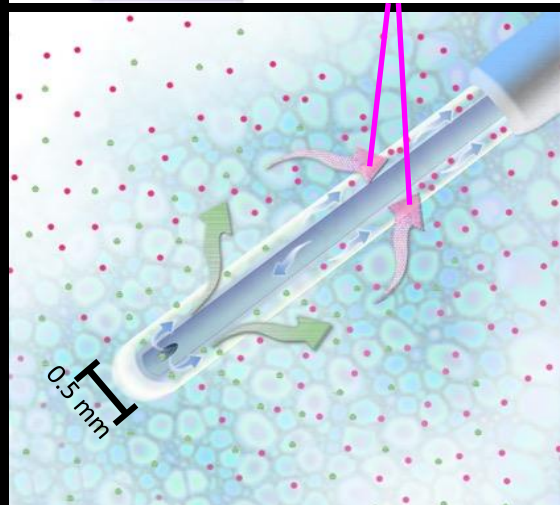
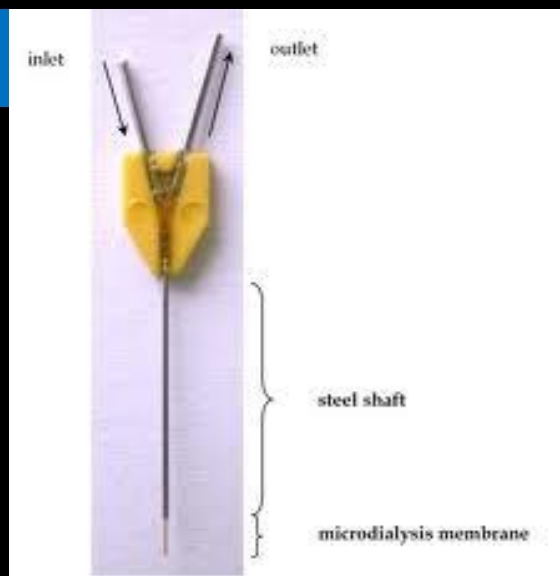
Behandlingar utan kväve



## Men:

- Stora mängder kväve tillförs
- Endast en liten del tas upp av träden
- Effekten är kortvarig
- Totala potentialen att öka Sveriges skogstillväxt är begränsad

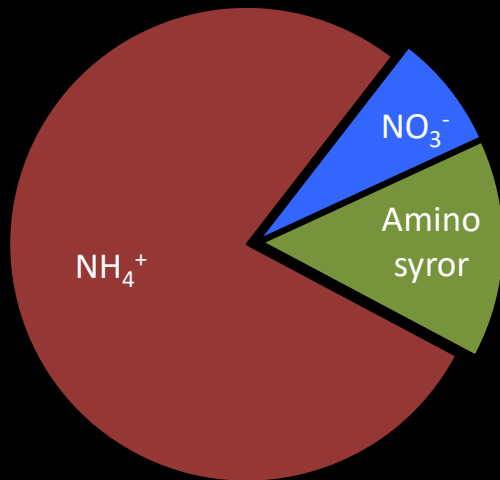
# Ett nytt sätt att studera markens kväveutbud



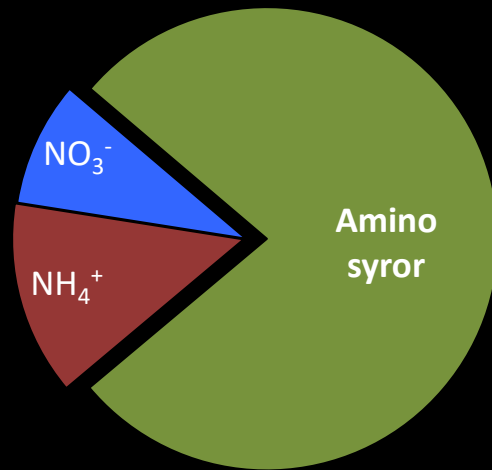


# Genombrott: Aminosyror dominerar markens kväveutbud

Gammal metod

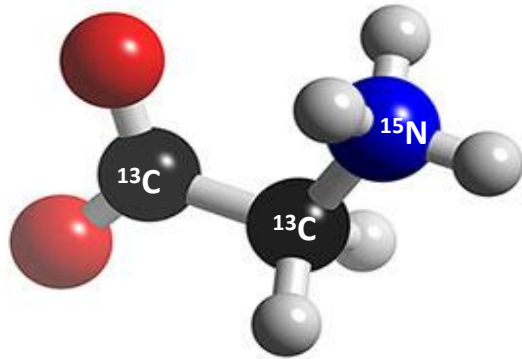


Ny metod (mikrodialys)



# Genombrott: Isotopstudier visar att växter tar upp aminosyror från marken

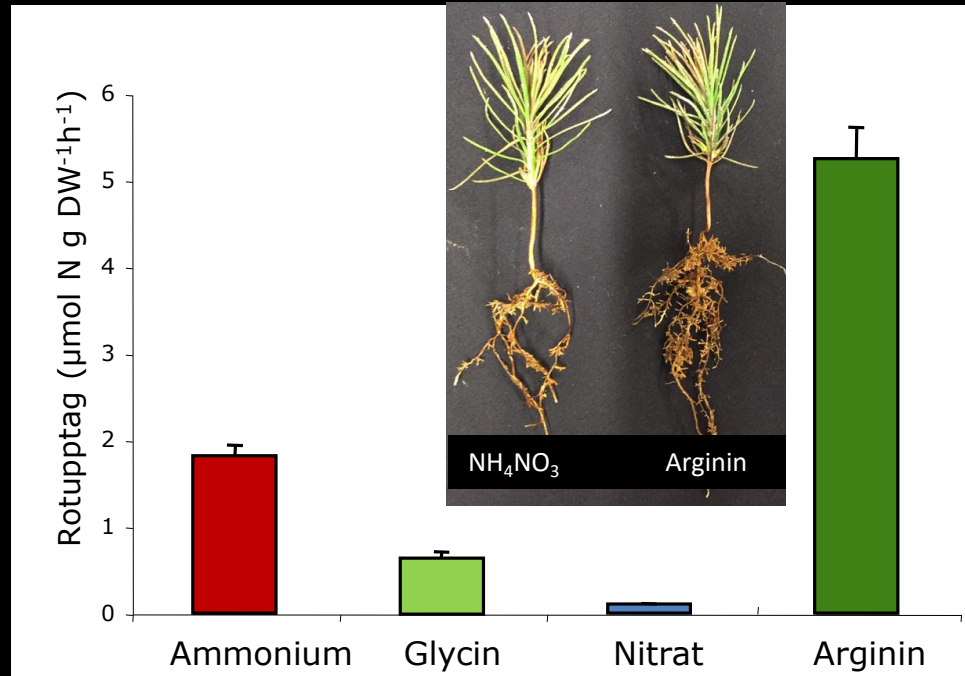
Dubbelinmärkt glycin



# Genombrott:

## Växter uppvisar preferens för L-arginin

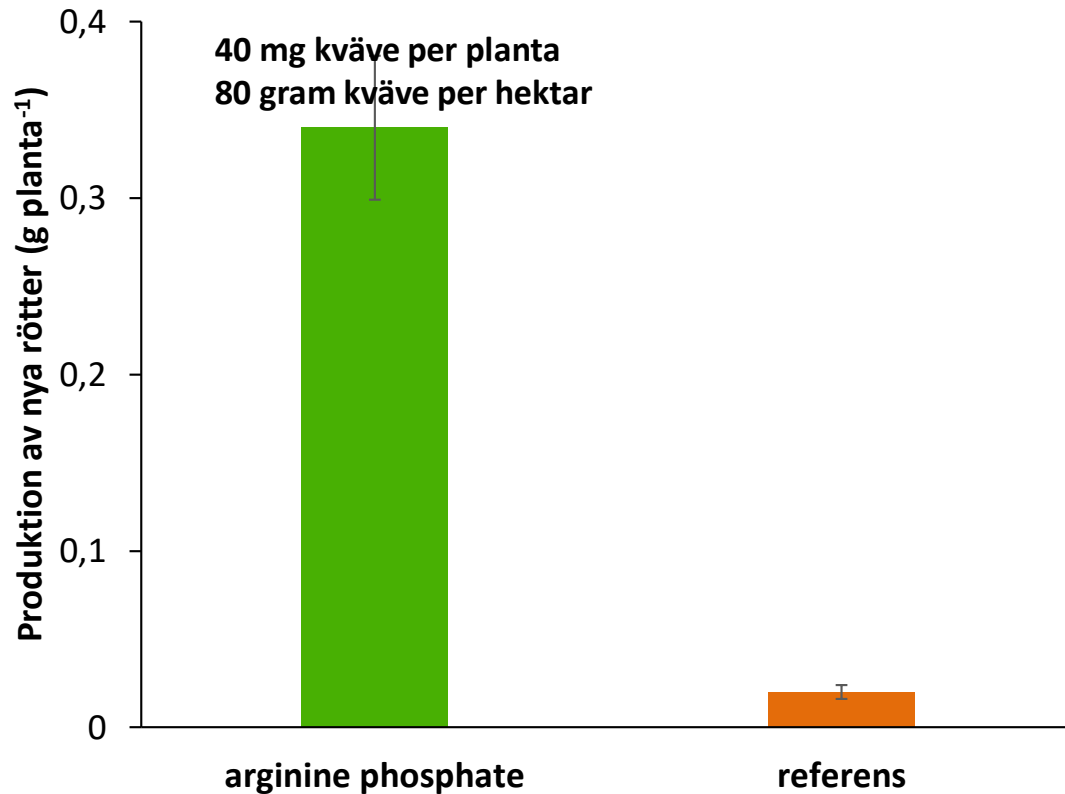
### Arginin gynnar rotutveckling





# En ny typ av långtidsverkande gödselmedel

Tester på 500 000 plantor 2018



# Effekten förstärks över tid



# Föryngringsgödsling: Kan lite kväve ha stor effekt?

**Argininfosfat**

0,1 kg  
kväve  
per ha



**3 års kortare rotationstid**

**Ammoniumnitrat**

150 kg  
kväve  
per ha



**3 års extra tillväxt**

# Etablering av produktionsanläggning för argininfosfat

MTC, Dåva, Umeå

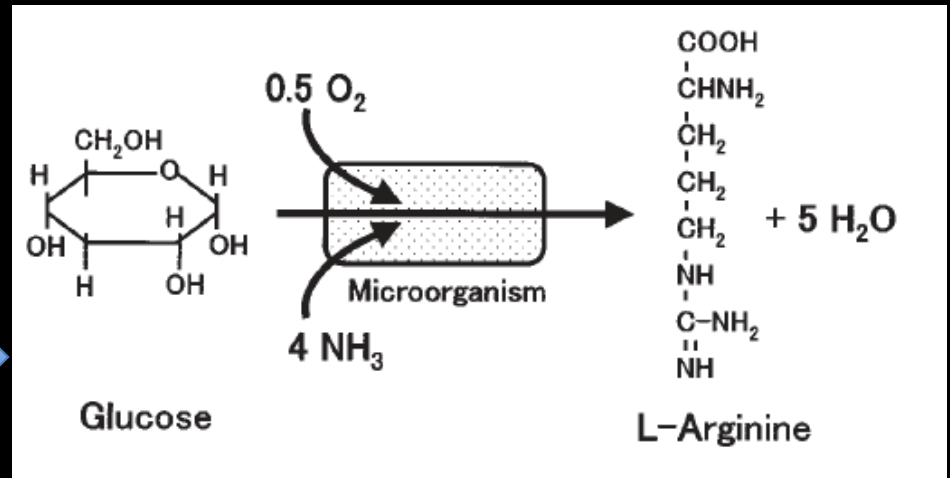
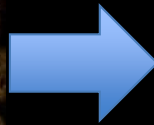


Nytt system för automatisk tillförsel av argininfosfat vid plantering



## Nästa steg:

Produktionskostnad för arginin beror framförallt av kostnad för kolkällan  
Kan restströmmar från skogsindustrin vara ett alternativ till majs och vete?



# Tack!

*Knut and Alice  
Wallenberg  
Foundation*

100 YEARS IN SUPPORT OF EXCELLENT  
SWEDISH RESEARCH AND EDUCATION

*Kempestiftelserna*



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

FORMAS 

VINNOVA