

# SALMONAID

Foderråvaror från skogsindustrin

RISE: Sara Hornborg, Sophia  
Wassén och Kristina Bergman

SLU: Markus Langeland

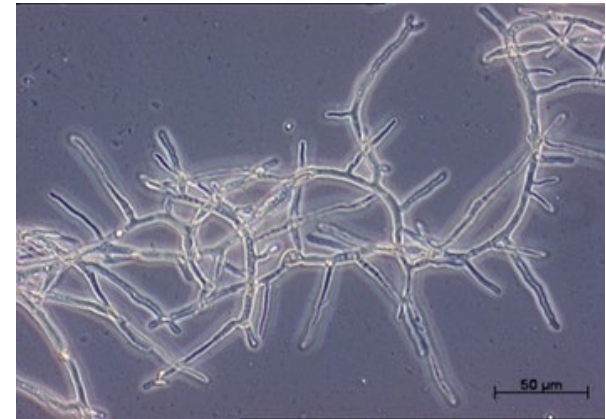


Med finansiering från:

**VINNOVA**  
Sveriges innovationsmyndighet

# Projektets syfte och scope

- Påskynda kommersialiseringen av lovande foderråvara baserat på single cell protein (*Paecilomyces variotii*)
- Substrat: surlut från Domsjö fabriker AB
- Riktat in sig på att ersätta soja

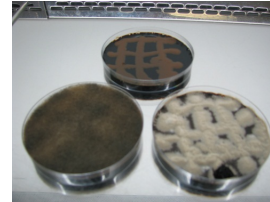


Fotorättigheter: RISE Processum



# Råvaruframställning

- Optimera odlingsteknik för att höja proteinhalten
- Uppskalning



Agar plates



Shake flasks



Lab bioreactors  
(4x3 L)



Pilot bioreactors (50 and  
600 L)



Biorefinery  
Demo Plant (10  
m<sup>3</sup> bioreactors)

# Foderframställning

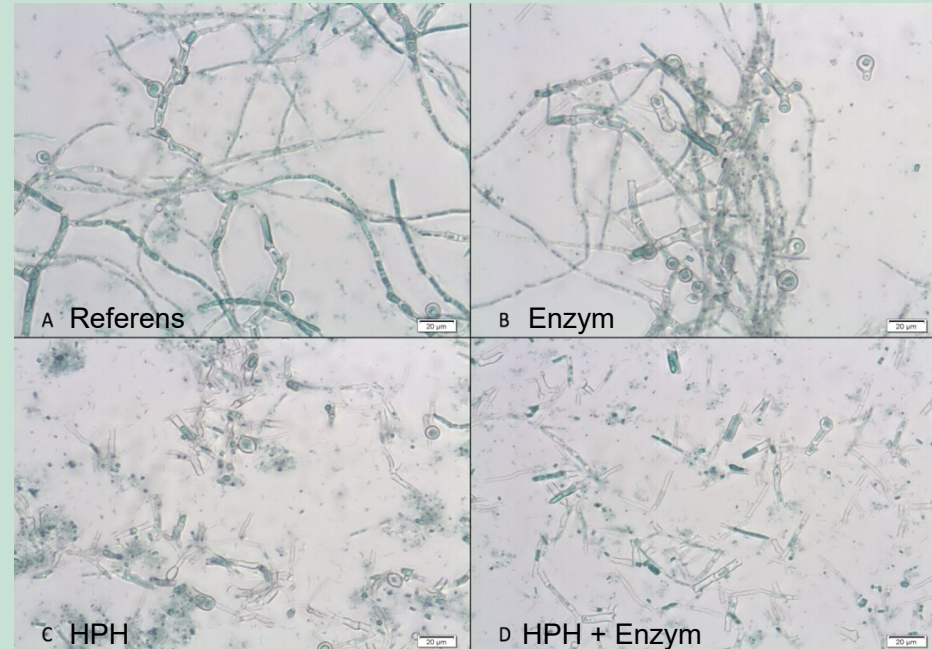
Viktigt med information om råvarans material- och processegenskaper;

- Mängden nätverksbildande komponenter
- Löslighet
- Vattenhållande förmåga

Undersökt råmaterialet, och olika metoder med avsikt att koncentrera upp proteinerna eller påverka råmaterialet:

- Enzymbehandling
- Högtryckshomogenisering
- pH-skift (proteinutfällning)
- Extrudering

Den mest effektiva metoden för att degradera cellväggarna var HPH



Proteinhalten sjönk när proverna behandlades men cellväggsdegraderings metoderna

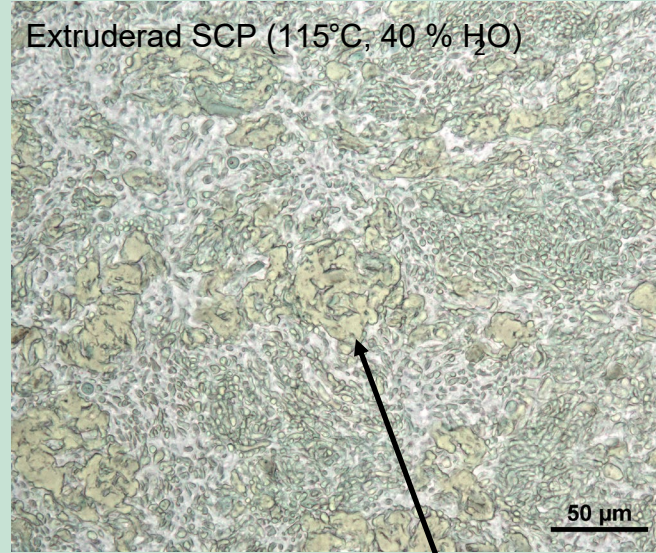
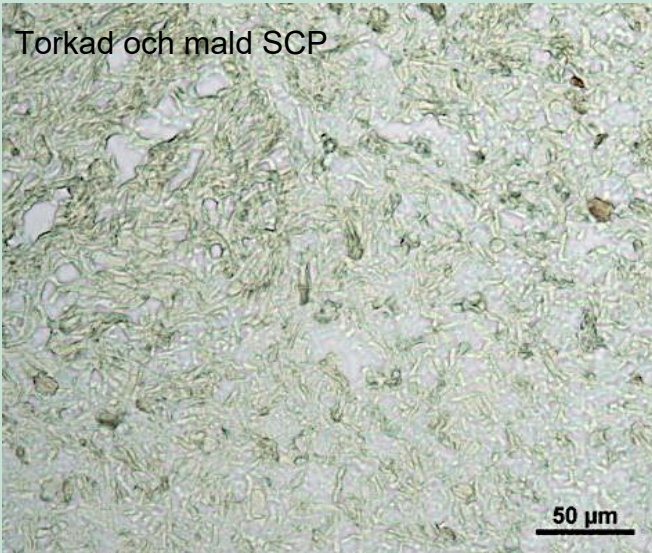


Högre andel lösliga proteiner



# Foderframställning

Extrudering ändrar proteinstrukturen hos SCP



15 och 20% SCP alt. för extruderad SCP sattes till foderformuleringen – ersatte sojaprotein.

Inga större effekter på extruderns respons när foderråvarorna byttes.

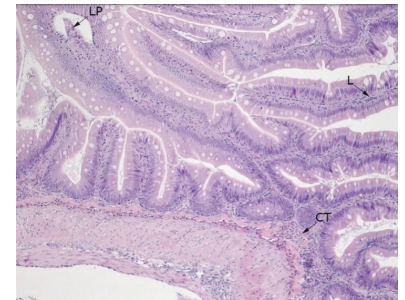
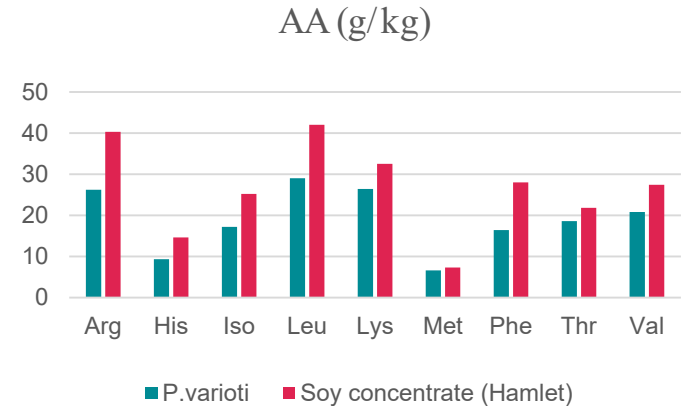


Ökande andel behandlingar kommer att öka kostnaden på foderråvaran

Större proteinaggregat

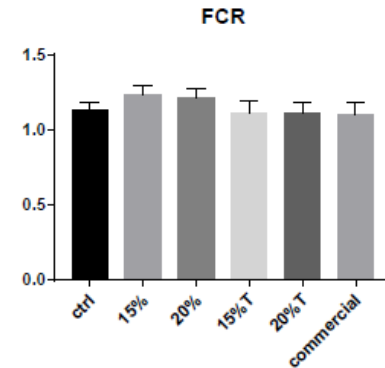
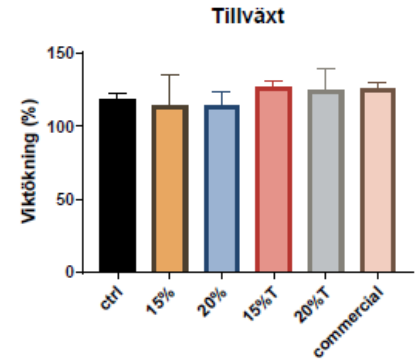
# Utfodringsstudier på regnbåge

- Smältbarhetsstudie & tarmhälsa
- Relativt hög smältbarhet (Prot: 85 %, ingaskillnader mellan ind. aminosyror)
- Indikationer på att en högre inblandning (30%) gerinflammierad tarm.



# Tillväxtstudie re g n b å g e

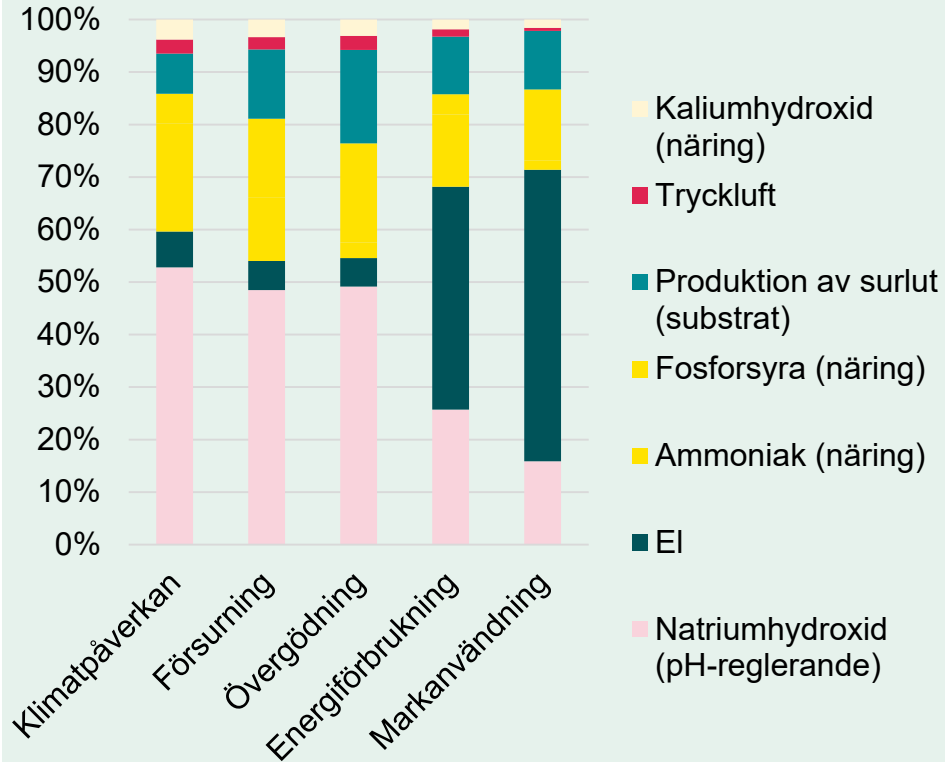
- Sojakoncentrat utbytt
- 150 g start, 11 veckor fri utfodring
- Hög tillväxt och foderomvandling
- Inga signifikanta skillnader, mentyder på att värmebehandling är positivt



# Miljöpåverkan

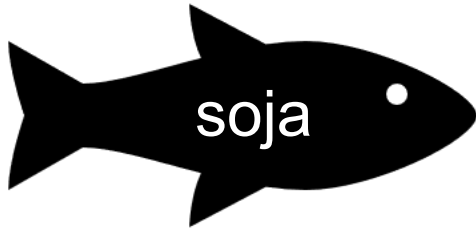
- Störst miljöpåverkan SCP: Produktion av natriumhydroxid för pH-justering, ammoniak och fosfor för näring och el för omrörning
- För soja: klimatpåverkan från avskogning i Sydamerika och användning av gödsel

Vad i SCP-produktionen har störst påverkan?

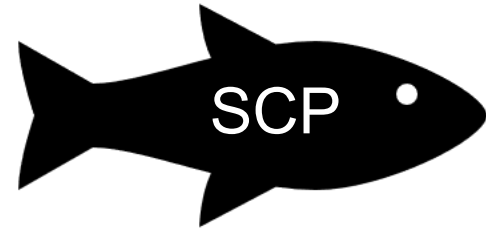




# Miljöpåverkan jämfört med soja









VS



- 10 % lägre energiförbrukning

- 50 % lägre klimatpåverkan
- 50 % lägre markanvändning
- 15 % lägre försurning
- 30 % lägre övergödning

# Slutsats: SCP vs soja idag

	Fördelar	Jämförbart	Nackdelar	Kunskapsläge idag
Utfodring	Fiskhälsa			?
	Fisktillväxt			
	Fiskkvalitet			?
Råvaran	Proteinhalt			
	Aminosyraprofil			
	Tillgång			35 000 ton/år
Miljö	Klimat			
	Markbehov			
	Energi			
Konceptet	Tillgänglighet			Behövs entreprenör
	Pris			Business-model finns

# Tack!

## Kontakt:

**Sara Hornborg**

Sara.Hornborg@ri.se  
010 - 516 66 96

**Kristina Bergman**

Kristina.Bergman@ri.se  
010 - 516 66 10

**Sophia Wassén**

Sophia.Wassen@ri.se  
010 - 516 66 09

**Markus Langeland**

Markus.Langeland@slu.se  
018 - 67 21 00

Stort tack Vinnova för finansiering och till övriga medverkande: Björn Alriksson (RISE/Processum), Evelina Höglund (RISE), Anna Woodhouse (RISE), Aleksandra Radakovic (SLU), Anders Kiessling (SLU), Domsjö Fabriker AB, Knut Olof Lerche (Raisio), Frida Persson