

Mikrobiellt protein till fiskfoder

**Nationell Vattenbrukskonferens
2014**

Simrishamn 28-29 Januari

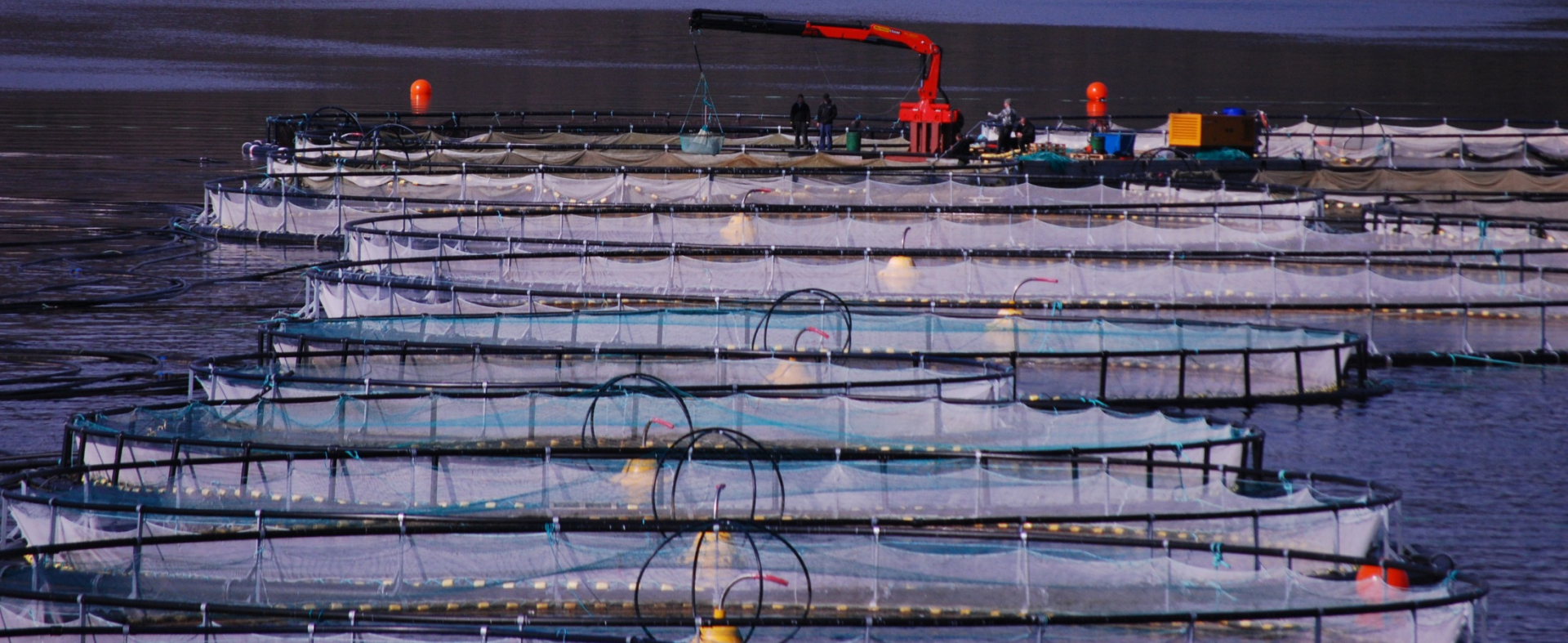
Matilda Olstorpe AgrD
Institutionen för mikrobiologi
Sveriges Lantbruksuniversitet

Foderbehov i Sverige

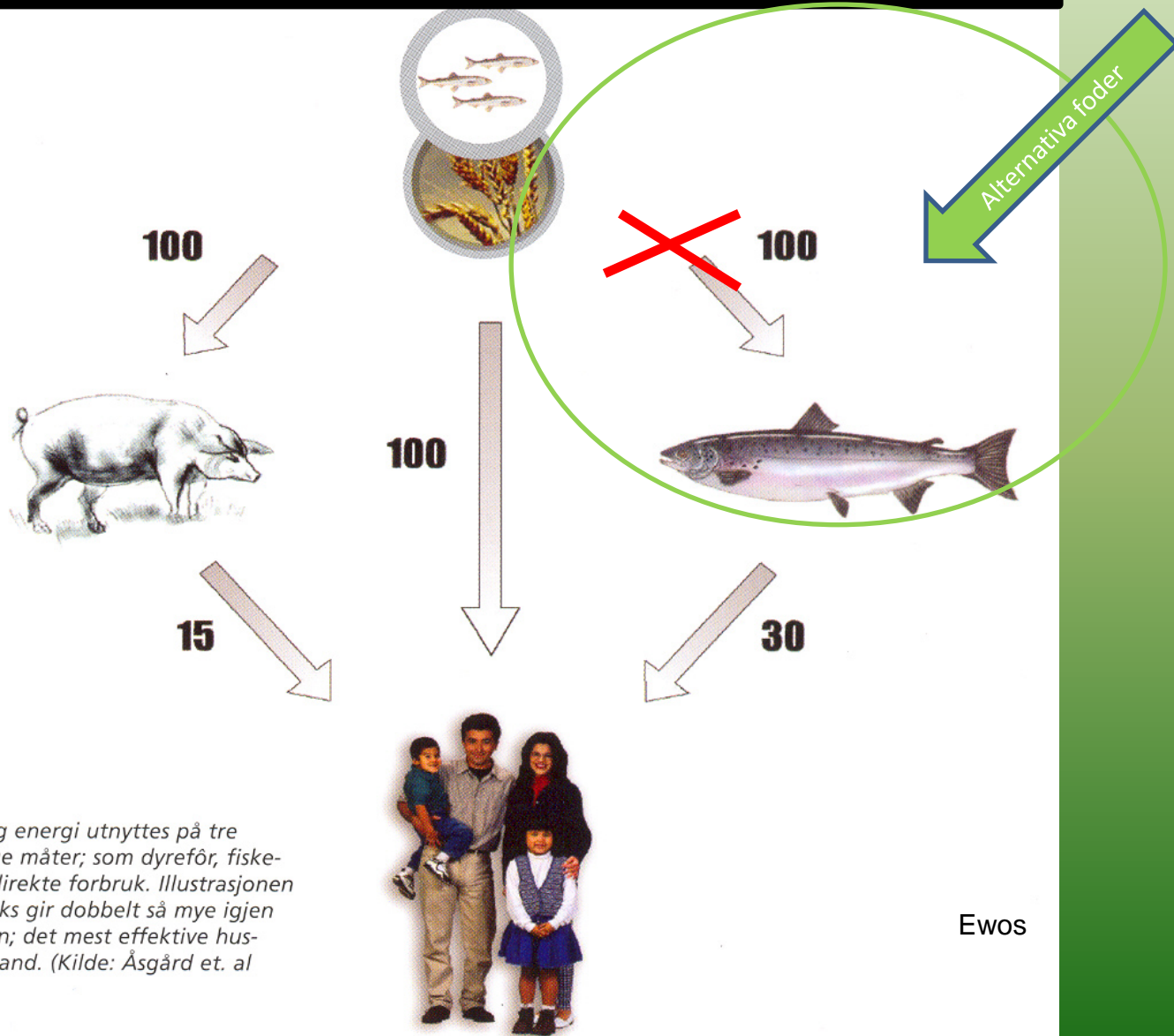
I dagsläget har Sverige ca 12.000 ton fisk vilket ger en efterfrågan på 13.000 ton foder varav 40% är proteinmjöl dvs 5.200 ton proteinmjöl.

Framtidsutsikterna för Svensk produktion ligger på 150.000 ton fisk vilket kräver 170.000 ton foder varav 68.000 ton är proteinmjöl.

Idag används främst fisk- och sojamjöl som proteinkälla i vattenbruksfoder.



Djurfoder eller människomat ?



Protein og energi utnyttes på tre forskjellige måter; som dyrefôr, fiskefôr eller direkte forbruk. Illustrasjonen viser at laks gir dobbelt så mye igjen som grisen; det mest effektive husdyret på land. (Kilde: Åsgård et. al 1999)

Det växande vattenbrukslandet



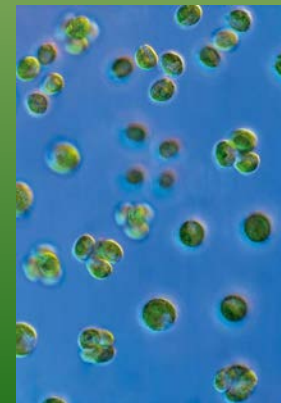
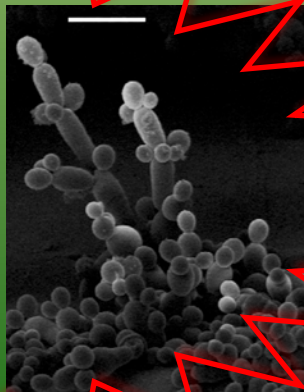
2.4 Produkter från vattenbruk – miljö- och klimatsmart val av mat

En förutsättning för en positiv utveckling av det svenska vattenbruket är att det är såväl ekonomiskt som ekologiskt bärkraftigt. En utveckling av vattenbruket måste baseras på långsiktig ekonomisk lönsamhet samtidigt som verksamheten måste bedrivas inom ekologiskt hållbara ramar. För ekologisk bärkraftighet gäller samma grundläggande förutsättningar för vattenbruk som för annan livsmedelsproduktion:

1. att näringsämnen ingår i spårbara kretslopp,
2. att energin är förnybar,
3. att näringen ger ett nettobidrag till livsmedelsförsörjningen, samt
4. att verksamheten inte leder till en icke-reversibel (bestående) förändring av omgivande ekosystem.

Mikroorganismen - Ett nettobidrag till livsmedelsförsörjningen

Transformerar icke- eller lågintressant humanmat samt restprodukter till en matresurs för människor på ett miljövänligt och hållbart sätt





Vassle



Drav



Drank



Livsmedelsrester

Restprodukter



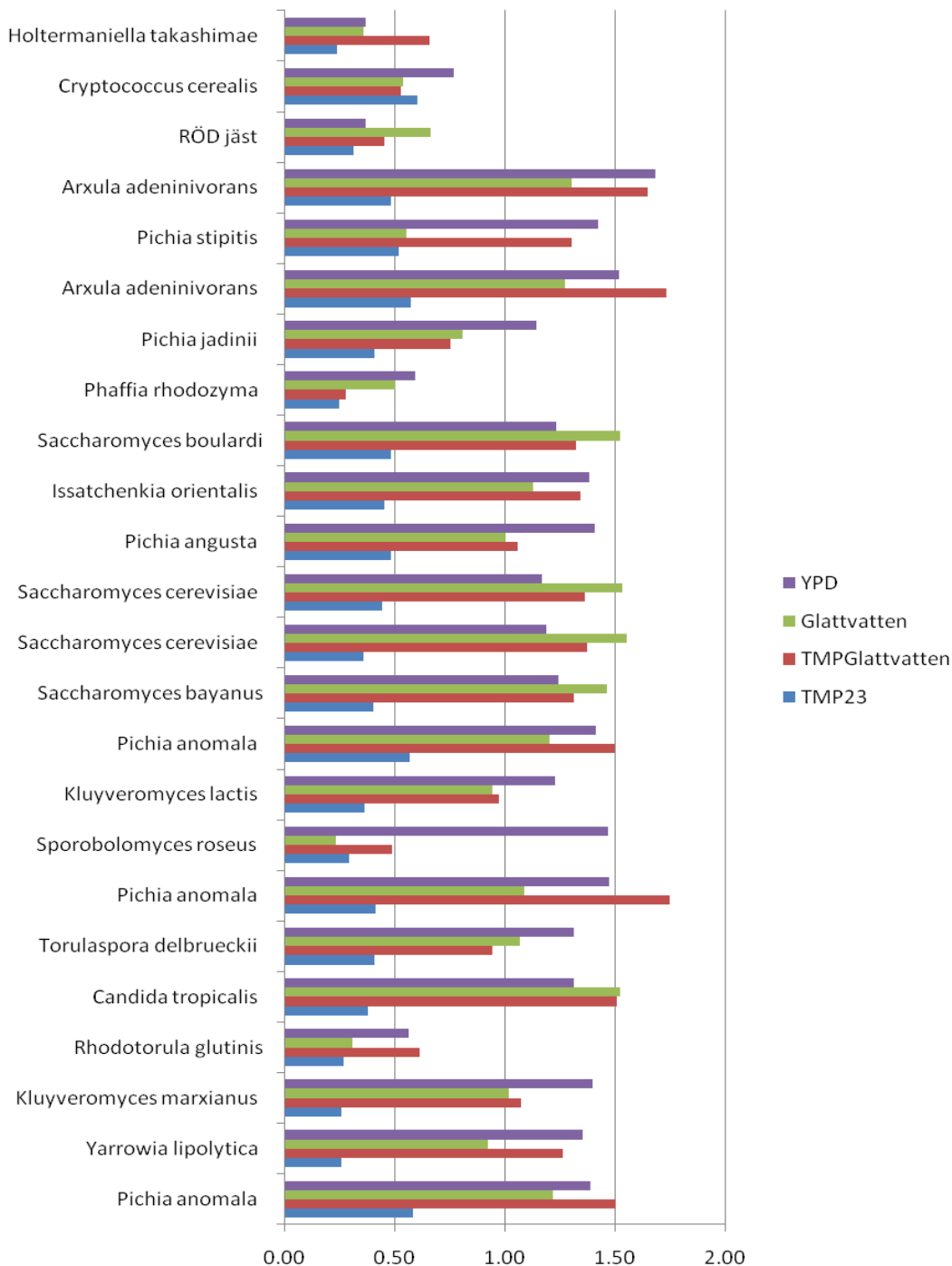
Termomekaniskt processvatten
/Svartlut



Potatisstärkelse



Melass

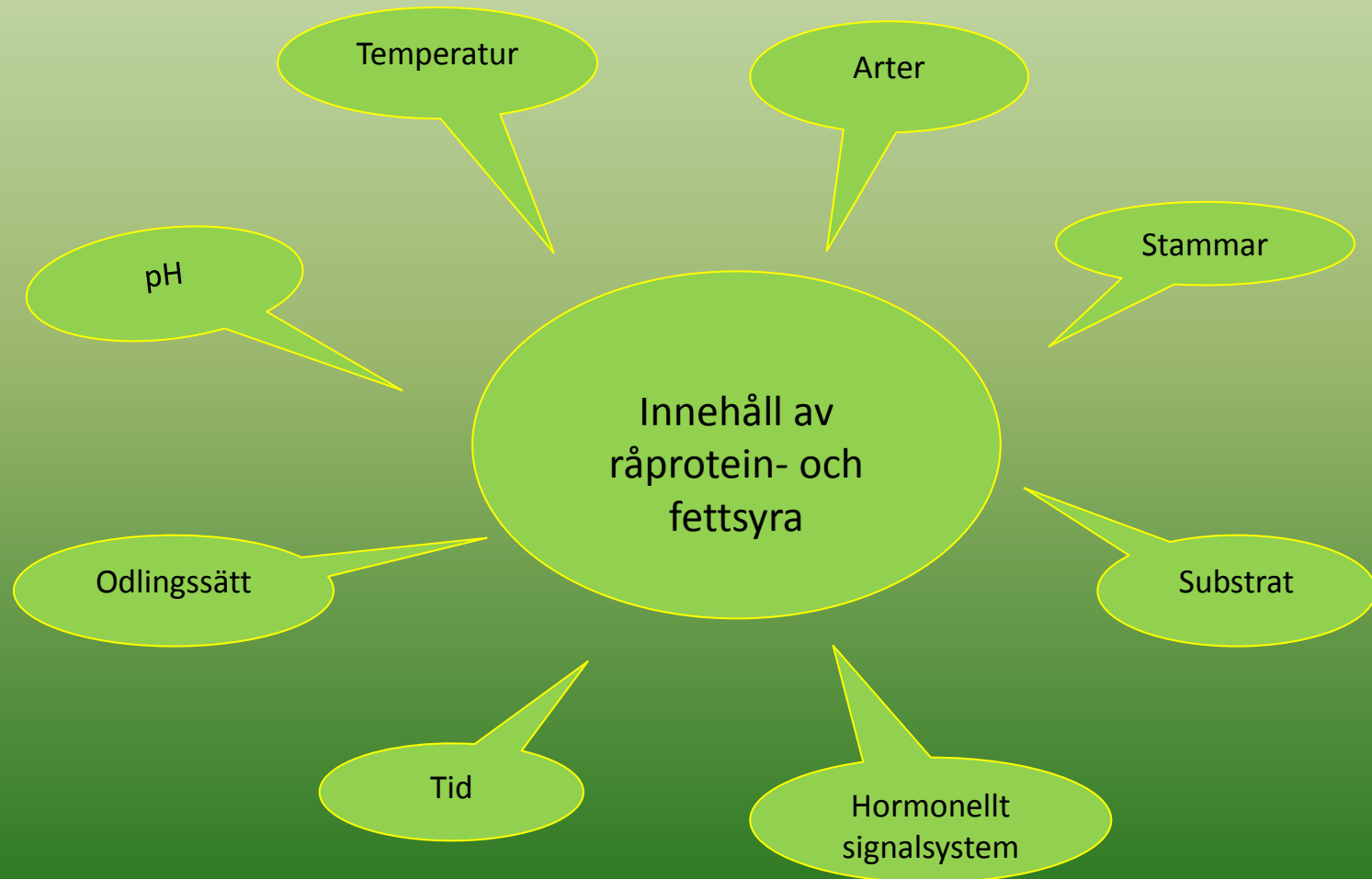


Diversifierad
tillväxt av olika
jästarter på olika
restprodukter



Biomassa
=
Proteinkälla

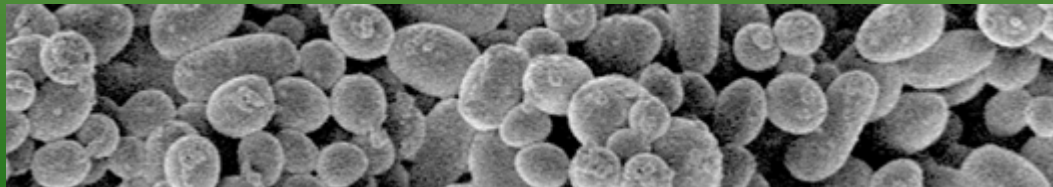
Jästarternas nutritionella sammansättning varierar!



Förändring i råproteininnehåll

Tillväxttiden förändrar proteininnehållet i mikrobmjölet

Sänkning av drygt 40 % mellan 24 och 48 timmars tillväxt, samma substrat och mikroorganism.



Förändring i råproteininnehåll

- Förändring av råproteininnehållet

Samma art olika substrat 353 resp 123 g/kg ts

(Olstorpe, 2008)

- Förändring av råproteininnehållet

Olika arter samma substrat 466 resp 230 g/kg ts

(Langevland et al, Vidakovic et al, Olstorpe et al, manuskript)

- Optimalt substrat, art, stam etc 585 g/kg ts

(Olstorpe et al, unpublished)



Förändring av fettsyrainnehållet

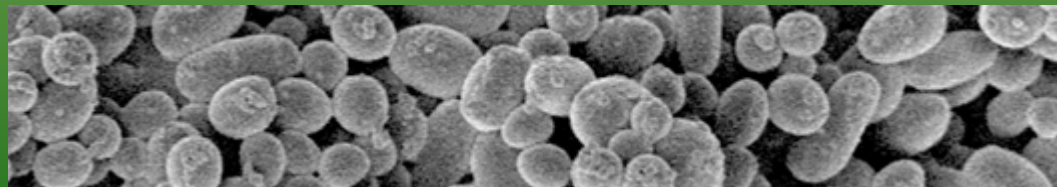
Generellt accepterat är att graden av omättat fett i jäst ökar med minskad odlingstemperatur

Art/stam	15°C		20°C		25°C		30°C	
	J121	VKM	J121	VKM	J121	VKM	J121	VKM
Wickerhamomyces anomalus C18:2(n-6)	5.14	6.34	7.74	5.89	8.04	7.82	11.8	3.38
Blastobotrys adenivorans C18:2(n-6)	11.3	18.2	6.56	10.4	4.35	2.28	13.0	3.1

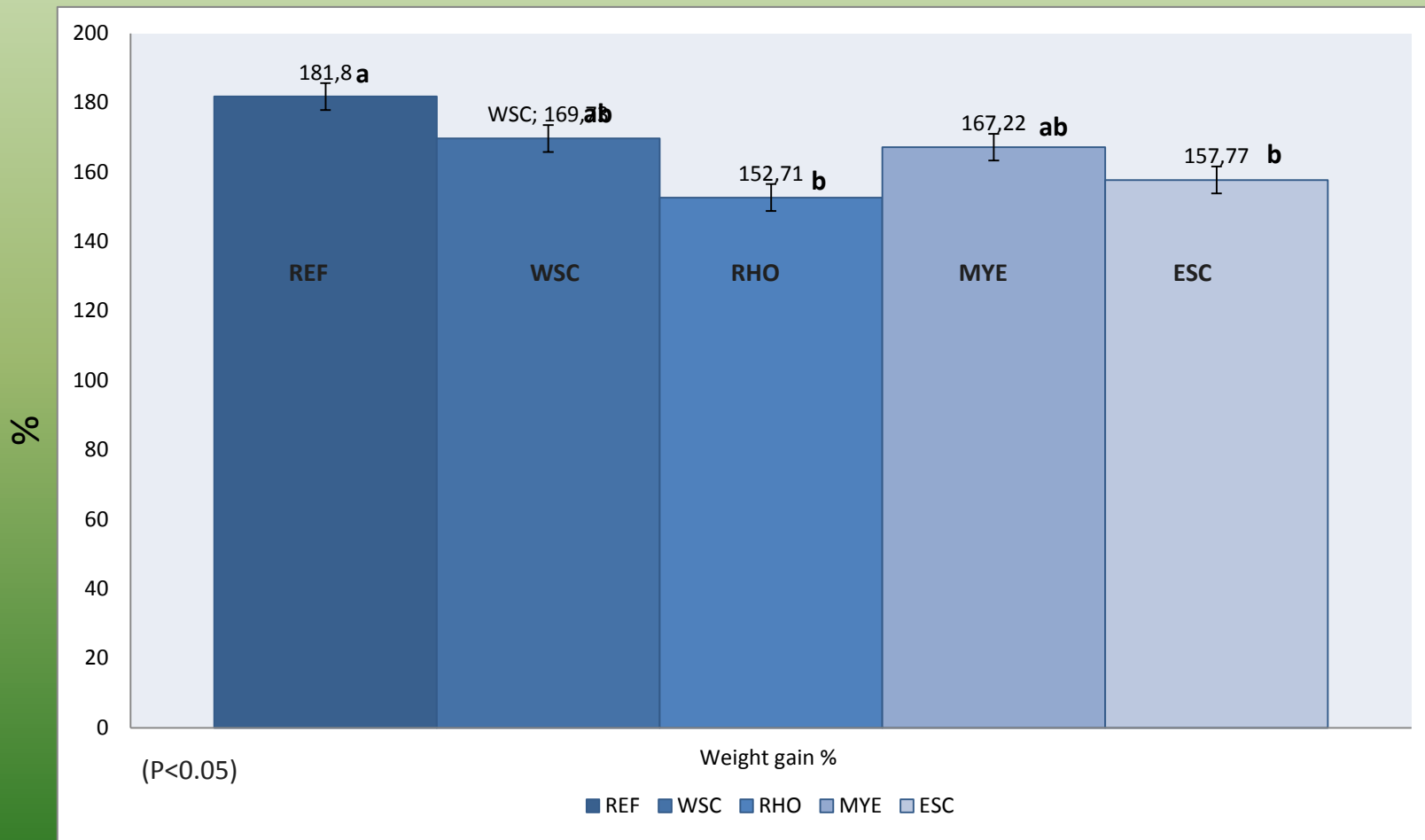


Förändring av fettsyrainnehållet

- Odlingstemperaturen påverkar fettsyrasammansättningen
- Innehåll och sammansättning olika mellan arter men även mellan stammar inom samma art.
- Förändringen är inte förutsägbar utan måste utredas stam för stam.



Tillväxt %



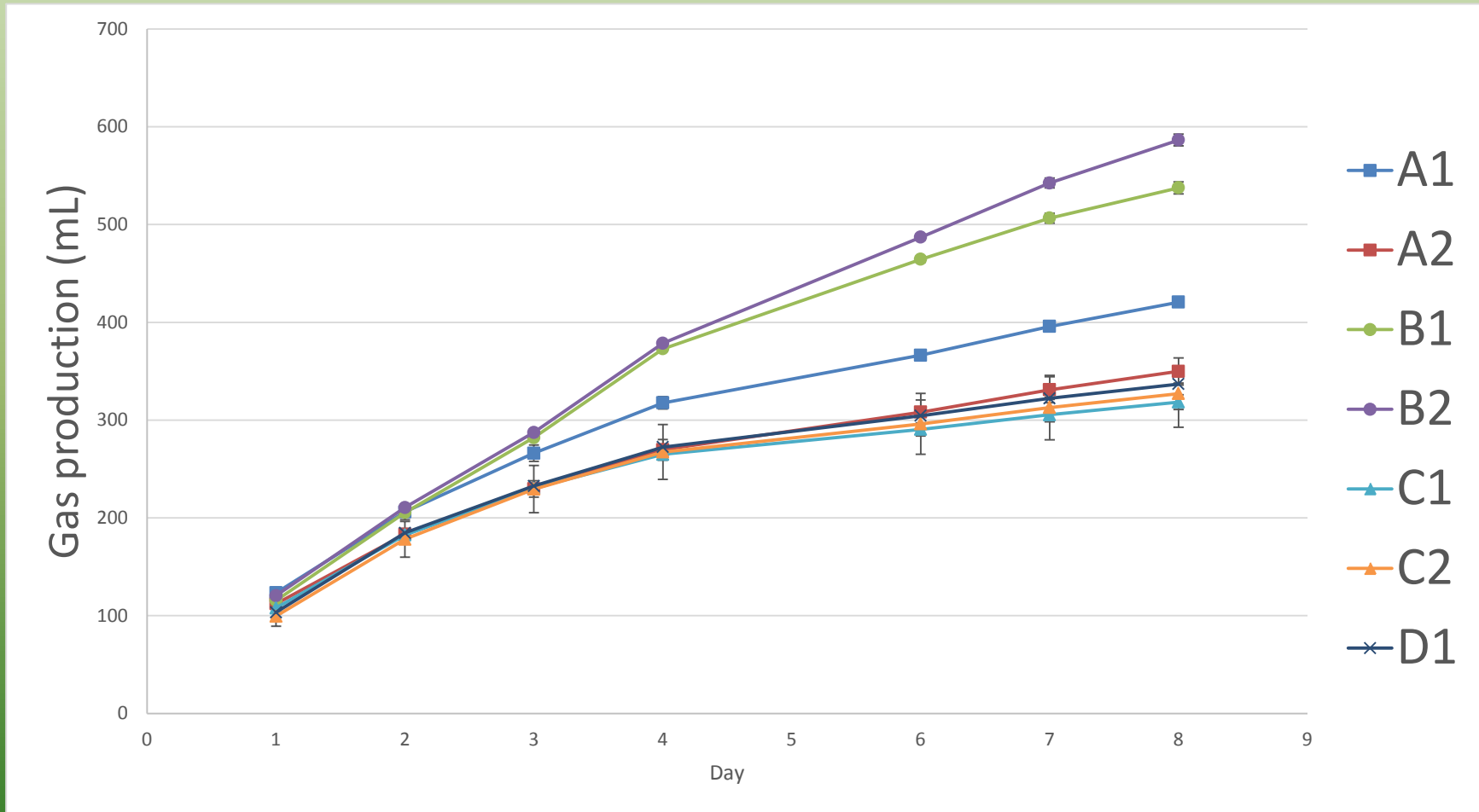
Livsmedelsrester som odlingssubstrat

Genom denna process tacklar två av våra stora samhällsutmaningar – resursutnyttjande och hållbar livsmedelsproduktion i ett produktionssystem.



Jäst transformerar livsmedelsrester till en proteinråvara för foder och skapar därmed en matresurs för människor på ett miljövänligt och hållbart sätt.

Biogaspotential



1 kontroll

2 Fiskfoder behandlat material

Tack

