

Makroalger

Extraktivt vattenbruk

29 mars 2023

Kristoffer Stedt, Göteborgs Universitet

Institutionen för marina vetenskaper



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

SWEMARC

SWEDISH MARICULTURE
RESEARCH CENTER

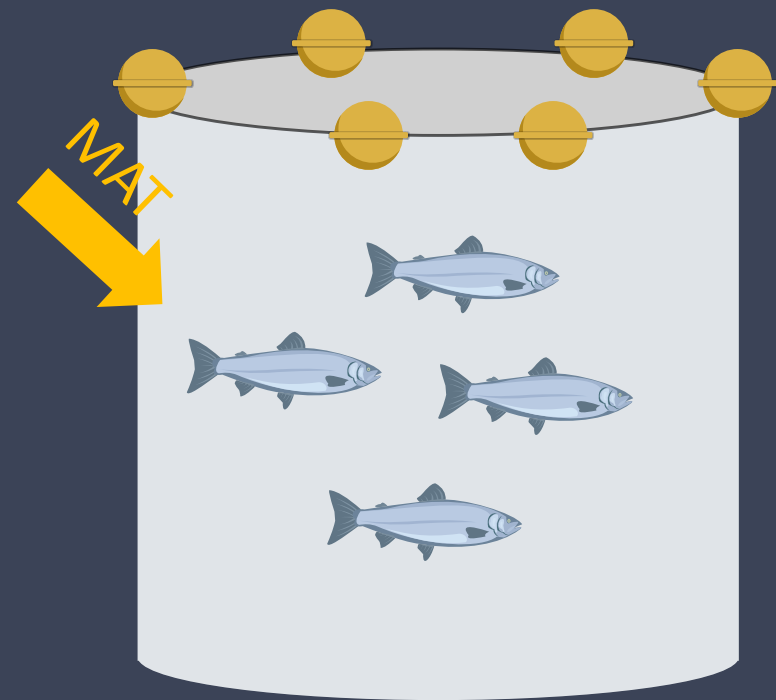


CirkAlg

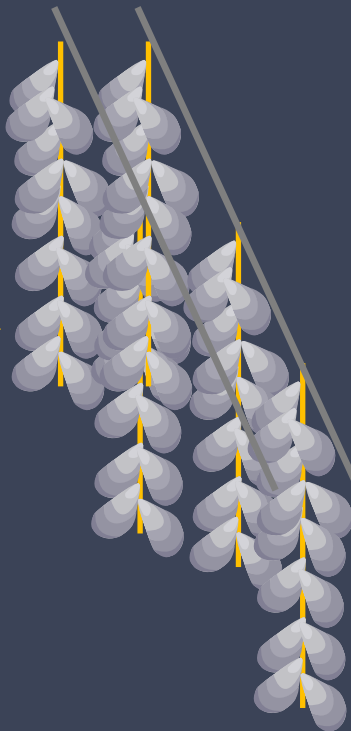
Vattenbruk
Fisk

Organisk-extraktiva arter
Skaldjur

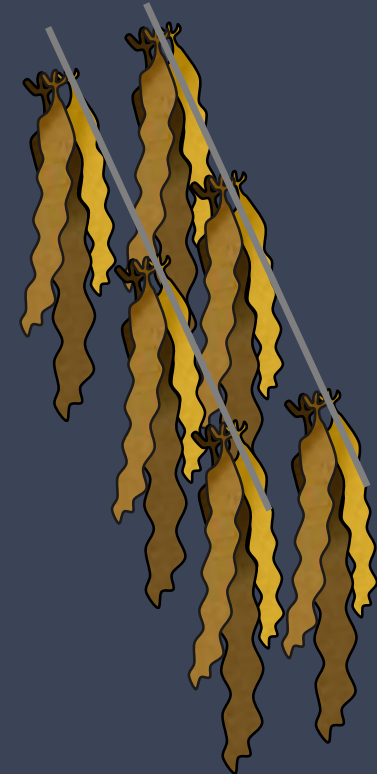
Oorganisk-extraktiva arter
Alger



PON



DIN

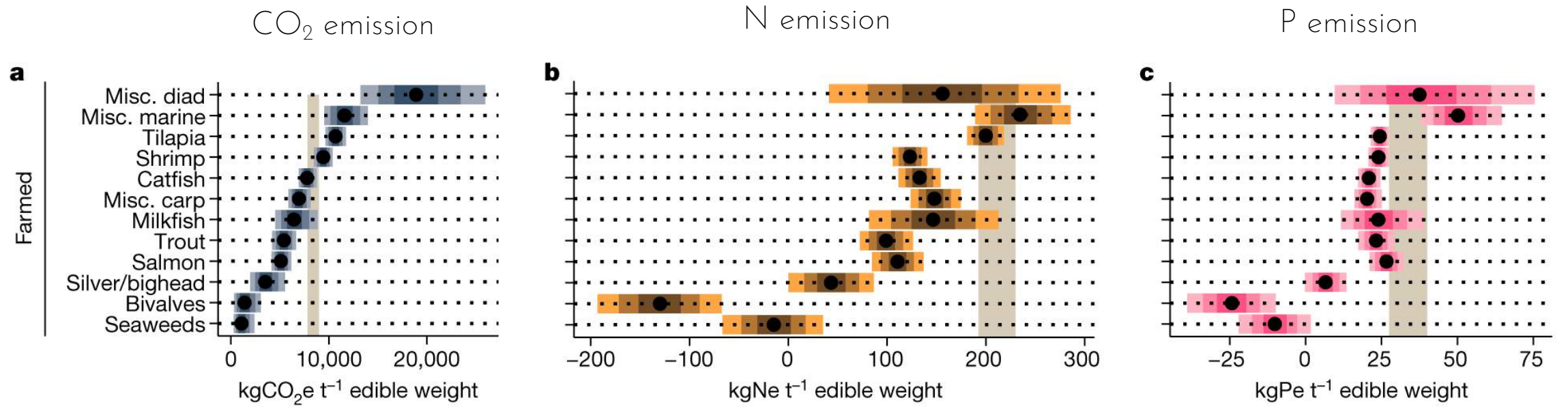












Gephart et al., Environmental performance of blue foods, Nature (2021)

PRODUKTION

- EU uppskattar att Europa producerar ca **270.000 ton** alger/år, men att detta kan öka **till 8 miljoner ton 2030!**
- Idag finns väldigt få producenter i Europa
- 97% plockas från det vilda
- **Ohållbart** om produktionen ska öka

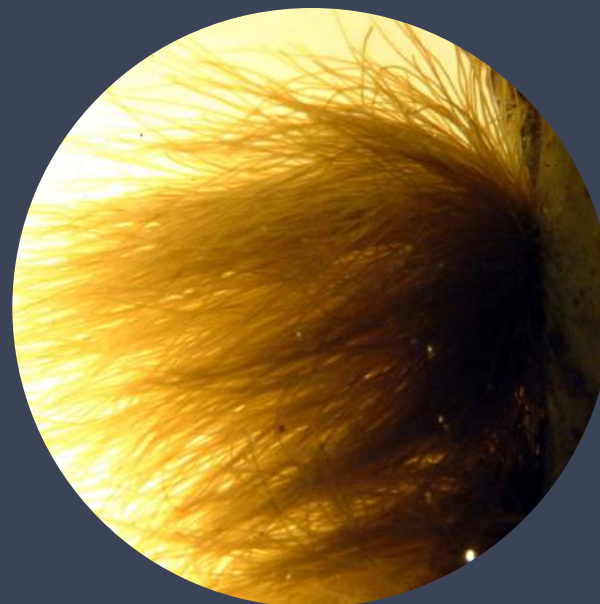




Odling i Kina (81 000ha) jämfört med på Tjärnö (2ha)

1 ha = 10 000m²





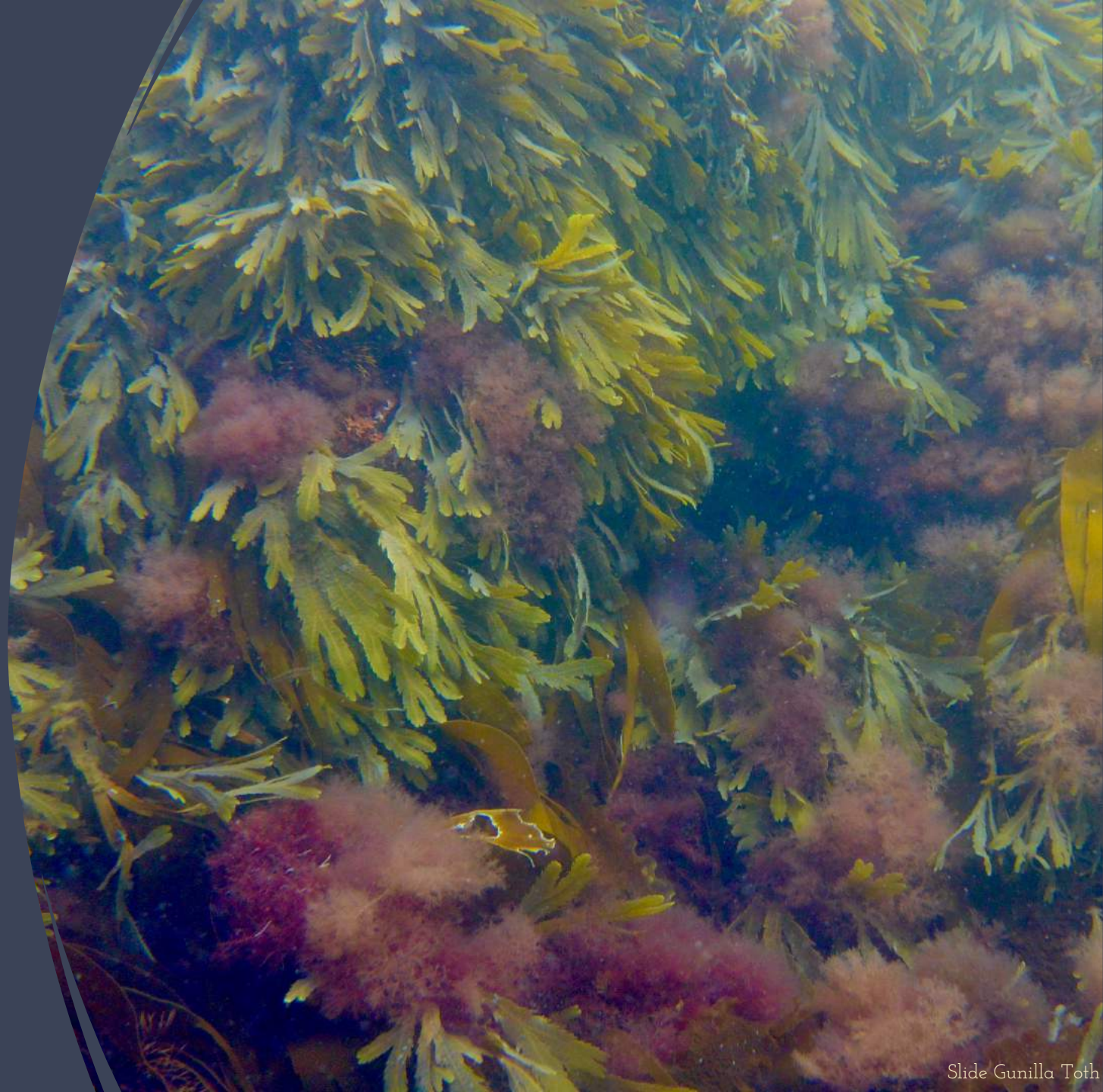
MÅNGFALD!

- Ca 25-30 m djup
- Förutom olika färger och storlek också olika former
- Drygt 200 arter på svenska västkusten
- Växer överallt (ffa på hårbotten)



Ekologisk betydelse

- Basen i näringskedjan
- Tar upp näring och koldioxid
- Producerar syre och socker
- Föda för olika snäckor, kräftdjur, fiskar och däggdjur
- Komplexa strukturer
- Gömställe, boplats
- Ökar biodiversiteten!





Varför odla tång i Sverige?

- Lång kust med förhållandevis rena vatten
- Kräver inte stora landarealer, sötvatten eller gödsling
- Växer snabbare än de flesta traditionellt odlade landväxter
- Vi behöver nya, proteinrika grödor
- Sparar vilda tångsamhällen
- Motverkar övergödning och havsförurning
- Ökar mångfalden i havet lokalt och regionalt

ODLADE ARTER I SVERIGE

- Sockertång (*Saccharina latissima*)
- Havssallad (*Ulva fenestrata*)
- Söl/Dulse (*Palmaria palmata*)

- Men vad behöver man veta för att kunna odla tång?

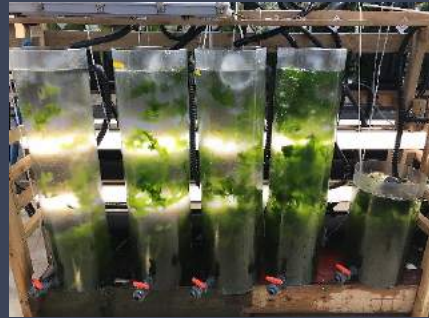


ODLING AV SVENSKA ALGARTER

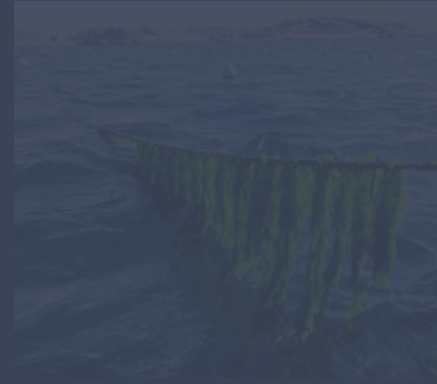
Landbaserat



- Permanent tillgång till biomassa
- Kontroll över odlingsparametrar
- Produktion året om



Havsbaserat

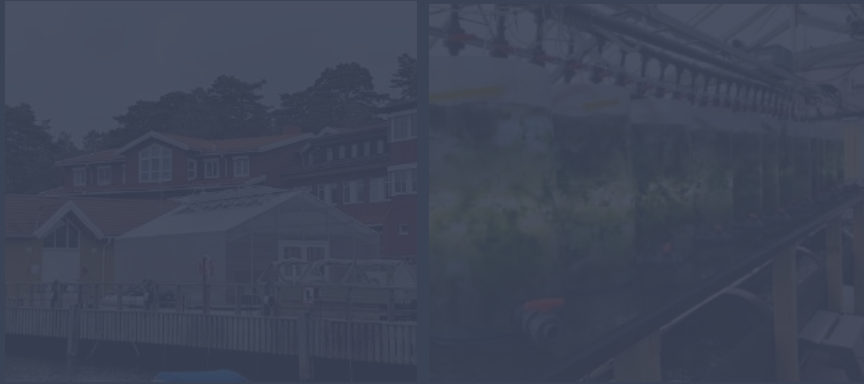


- Hållbar odling
- Storskalig biomassaproduktion
- Mindre underhåll



ODLING AV SVENSKA ALGARTER

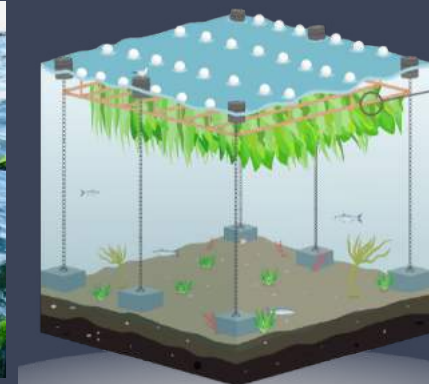
Landbaserat



- Permanent tillgång till biomassa
- Kontroll över odlingsparametrar
- Produktion året om



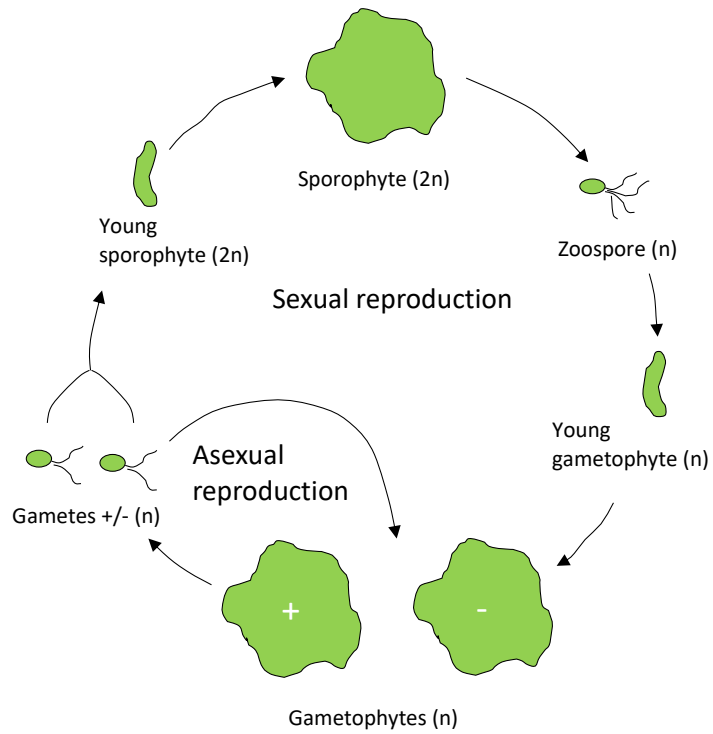
Havsbaserat



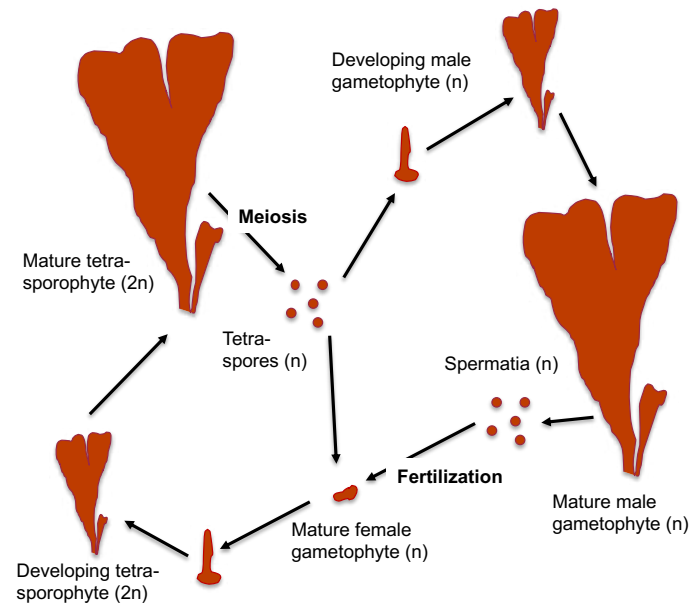
- Hållbar odling
- Storskalig biomassaproduktion
- Mindre underhåll



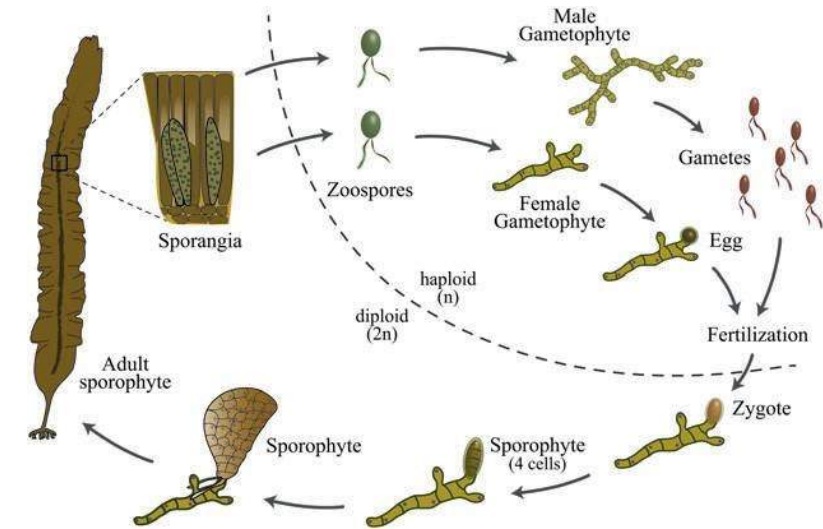
Livscyklar



Havssallad



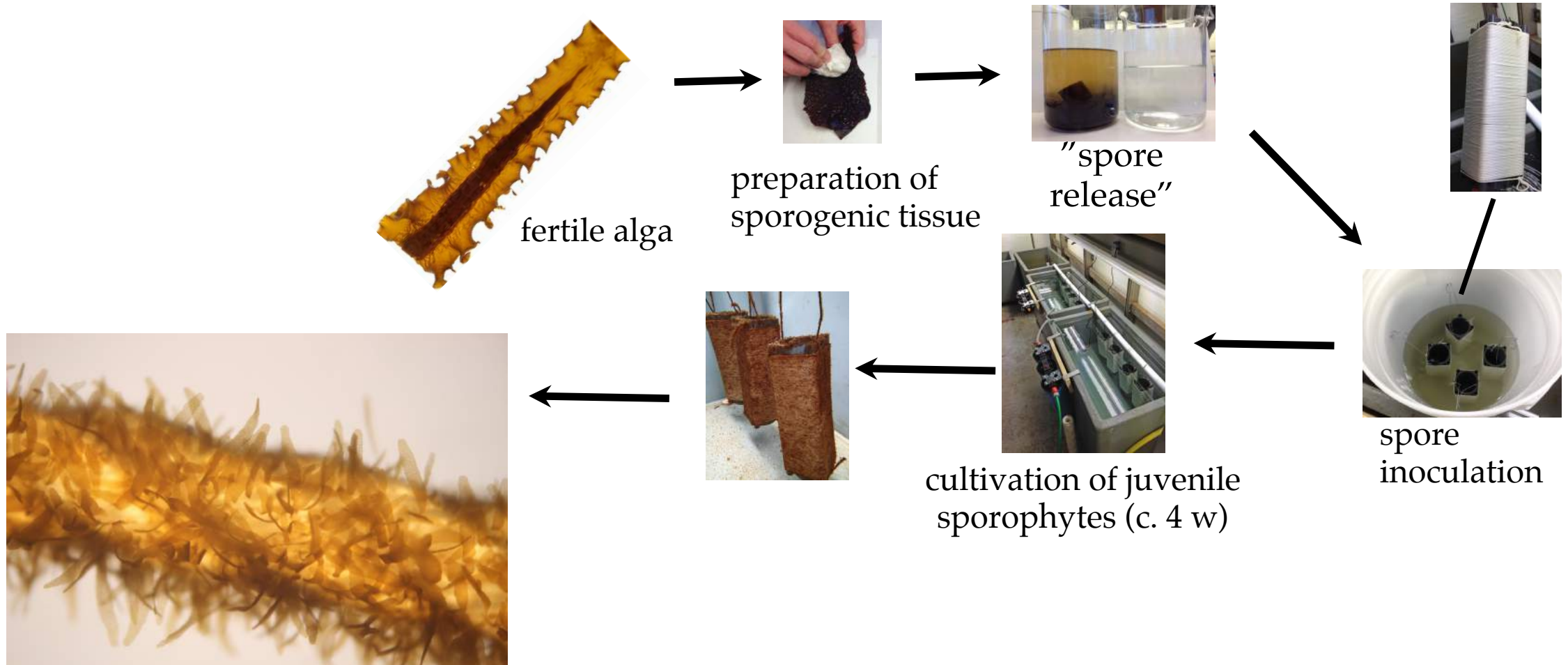
Söl



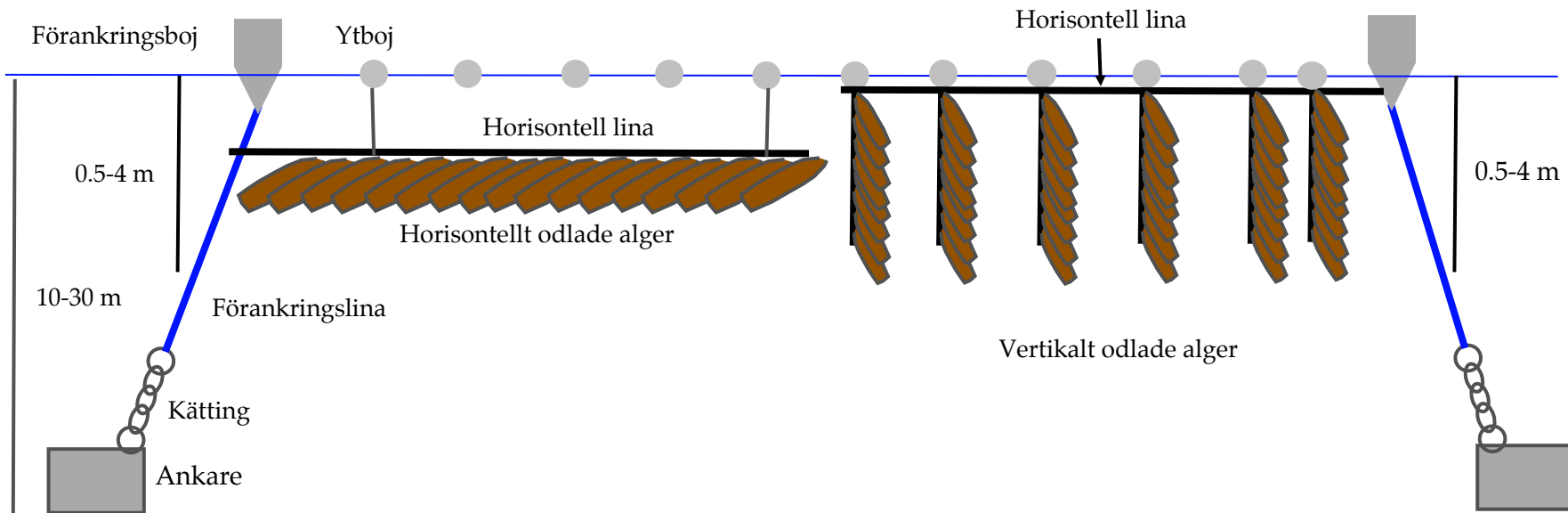
From Visch et al (2019) DOI: 10.1089/bio.2018.0147

Sockertång

Tångodling (inomhusfas)



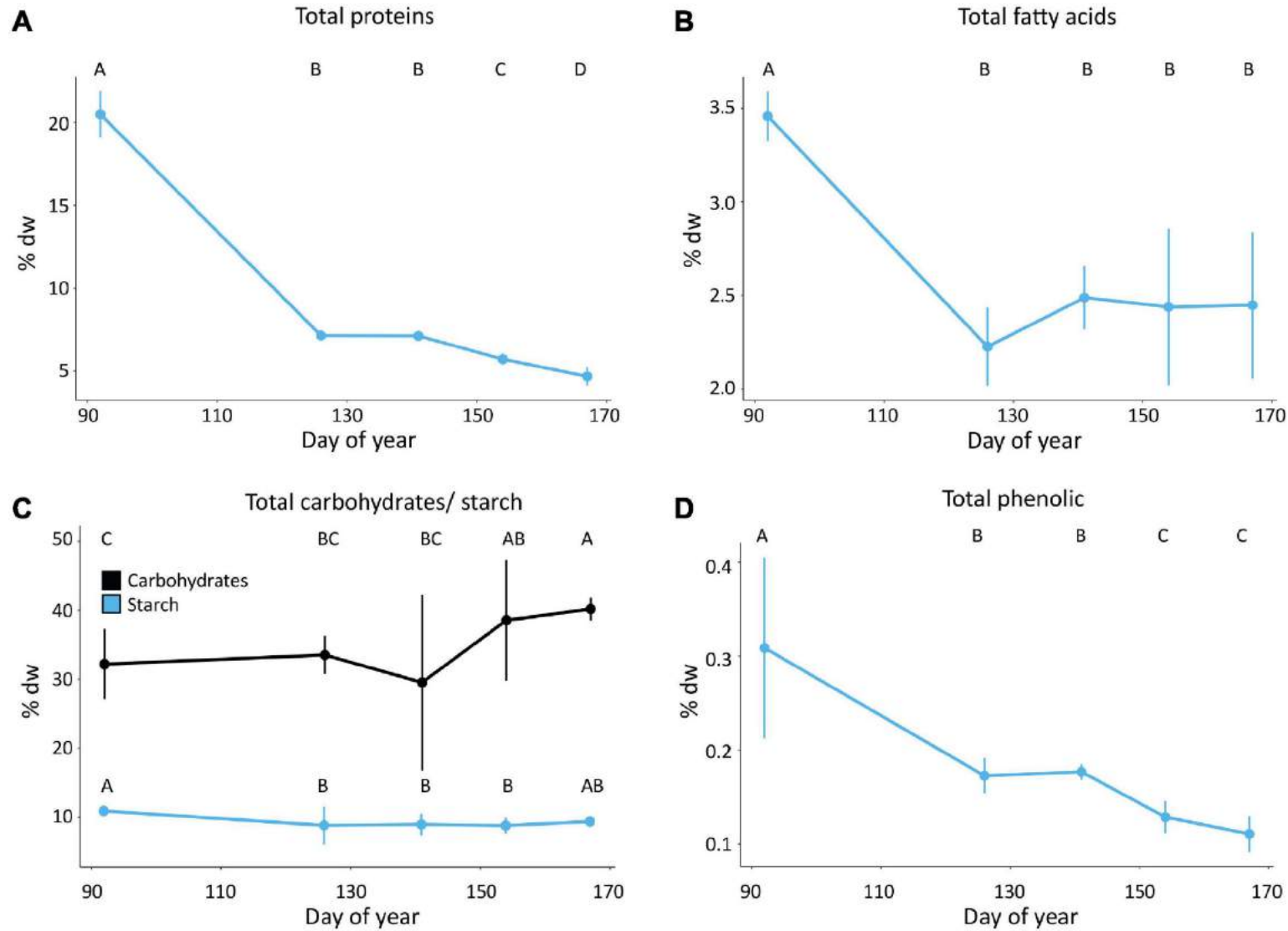
Tångodling (utomhusfas)



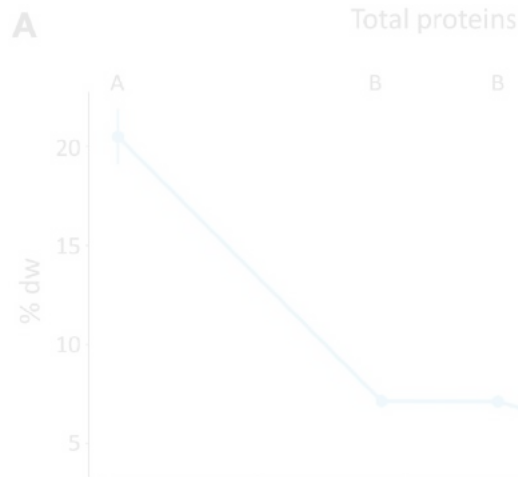
Skörd april-maj

Skörd!

Skördeperiod spelar roll!



Skördeperiod spelar roll!



frontiers | Frontiers in Marine Science

TYPE Original Research
PUBLISHED 25 July 2022
doi:10.3389/fmars.2022.942679

Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY
Yunyan Deng,
Institute of Oceanology (CAS), China

REVIEWED BY
Fuli Liu,
Ocean University of China, China
Alejandro H. Buschmann,
University of Los Lagos, Chile
Mingyang Ma,
Institute of Hydrobiology (CAS), China

*CORRESPONDENCE
Sophie Steinhagen
sophie.steinhagen@gu.se

SPECIALTY SECTION
This article was submitted to
Marine Biology,
a section of the journal
Frontiers in Marine Science

RECEIVED 12 May 2022

Closed life-cycle aquaculture of sea lettuce (*Ulva fenestrata*): performance and biochemical profile differ in early developmental stages

Sophie Steinhagen^{1*}, Karin Larsson², Joakim Olsson³, Eva Albers³, Ingrid Undeland², Henrik Pavia¹ and Gunilla B. Toth¹

¹Department of Marine Sciences-Tjärnö, University of Gothenburg, Strömstad, Sweden, ²Department of Biology and Biological Engineering-Food and Nutrition Science, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden, ³Department of Biology and Biological Engineering-Industrial Biotechnology, Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden

ORIGINAL RESEARCH
published: 25 February 2022
doi: 10.3389/fmars.2022.816890



Article

Sustainable Large-Scale Aquaculture of the Northern Hemisphere Sea Lettuce, *Ulva fenestrata*, in an Off-Shore Seafarm

Sophie Steinhagen^{1,*}, Swantje Enge¹, Karin Larsson², Joakim Olsson³, Göran M. Nylund¹, Eva Albers³, Henrik Pavia¹, Ingrid Undeland² and Gunilla B. Toth¹



OPEN ACCESS

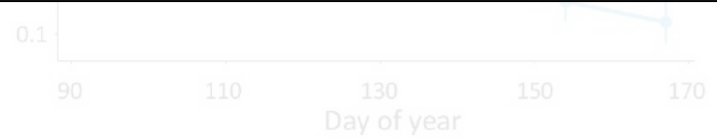
Edited by:
Cataldo Pierrì,
University of Bari Aldo Moro, Italy

Reviewed by:
Antonella Petrocelli,
National Research Council (CNR), Italy
Guang Gao,
Xiamen University, China

*Correspondence:
Sophie Steinhagen

Harvest Time Can Affect the Optimal Yield and Quality of Sea Lettuce (*Ulva fenestrata*) in a Sustainable Sea-Based Cultivation

Sophie Steinhagen^{1*}, Swantje Enge¹, Gunnar Cervin¹, Karin Larsson², Ulrica Edlund³, Alina E. M. Schmidt³, Niklas Wahlström³, Barbro Kollander², Henrik Pavia¹, Ingrid Undeland² and Gunilla B. Toth¹





GÖTEBORGS
UNIVERSITET

SWEMARC

SWEDISH MARICULTURE
RESEARCH CENTER

kristoffer.stedt@gu.se



CirkAlg