



**ESTRATEGIA  
COMPETITIVIDAD  
E INNOVACIÓN**

**ctaqua** CENTRO TECNOLÓGICO  
DE LA ACUICULTURA

**TRABAJAMOS PARA LA ACUICULTURA + ALIMENTOS DEL MAR**



**Interreg**  
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UNIÓN EUROPEA



**Atlazul**

## **Cultivo de macroalgas, aspectos biotecnológicos**

Erik Malta, CTAQUA

[e.malta@ctaqua.es](mailto:e.malta@ctaqua.es)

ATLAZUL, PORTIMÃO, 18/04/2023

JORNADA DE TRABALHO 3 - ESTRATÉGIA  
REGIONAL DE CRESCIMENTO AZUL PARA O  
ALGARVE – DA ESTRATÉGIA AO PLANO DE AÇÃO

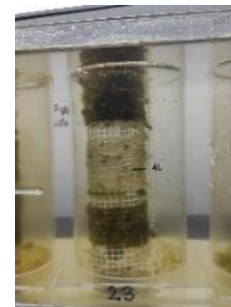
**ctaqua**

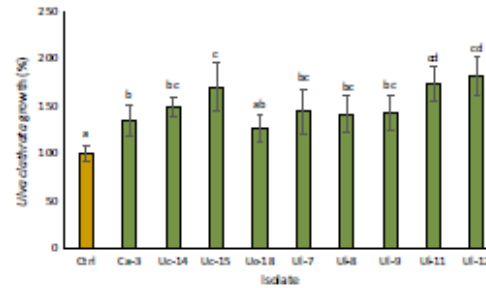
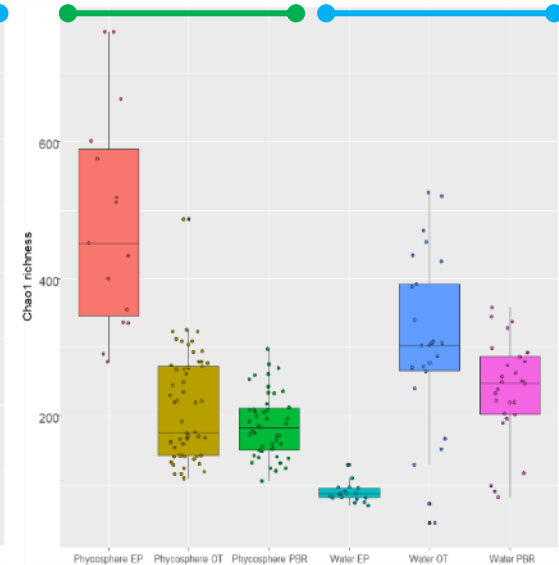
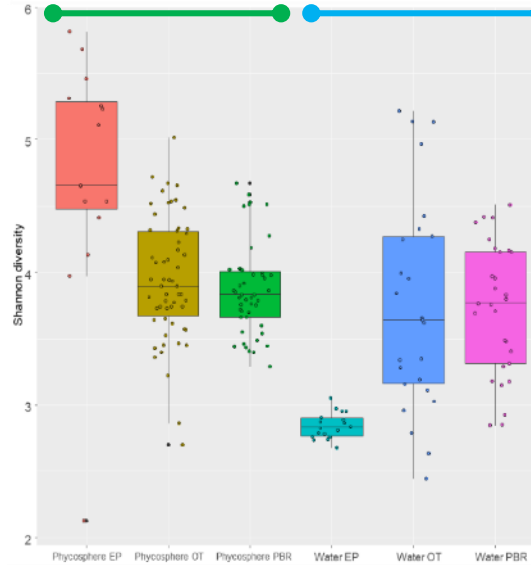
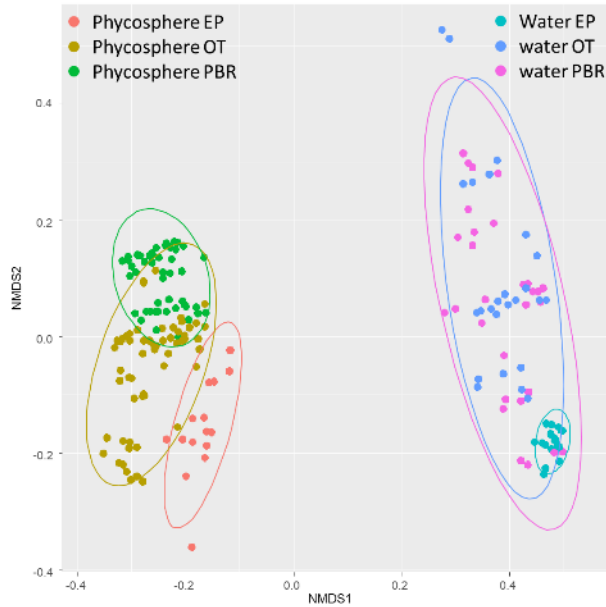
CENTRO TECNOLÓGICO  
DE LA ACUICULTURA



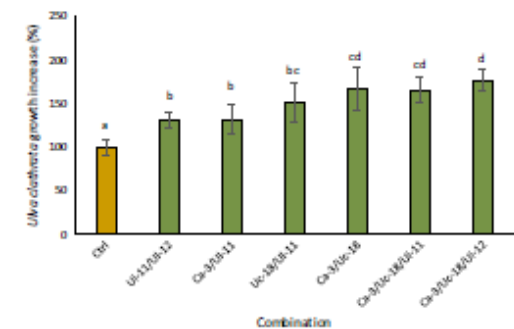
Fuente: Hacia un sector de las algas en la UE sólido y sostenible - COM(2022) 592

Nuevas especies, métodos de siembra de cuerdas para su incorporación en el mar, desarrollo protoplastos, control esporulación...





**FIGURE 1** Growth increase (% mean  $\pm$  SD, n = 12) of *Uva clathrata* when inoculated with associated bacteria. Significant differences compared to the control are presented,  $p < .05$  [Colour figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]



**FIGURE 2** Growth increase (%) of *Uva clathrata* thallus with isolated bacteria combinations. The bar represents mean  $\pm$  SD (n = 12). Significant results ( $p < .05$ ) are expressed by letters and classified in groups by a Tukey HSD post hoc test [Colour figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]

Gemin et al. (2019). Aquacult Res 50: 3741-3748



## integrate


Integrate Aquaculture: an  
eco-innovative solution to foster  
sustainability in the Atlantic Area


## El Proyecto Integrate: modelos de acuicultura sostenible en el Espacio Atlántico

Erik-jan Malta, CTAQUA ([e.malta@ctaqua.es](mailto:e.malta@ctaqua.es))



Definición consensuada por expertos (Oporto, 9 de mayo de 2019):

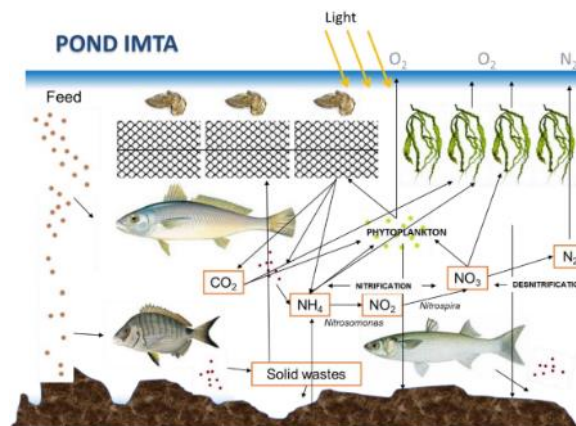
 **Acuicultura Multitrófica Integrada (AMTI) = Producción de organismos acuícolas (pudiendo complementarse o no con organismos terrestres) de dos o más grupos funcionales conectados tróficamente por flujos de nutrientes demostrados y en la cual, la biomasa obtenida es retirada total o parcialmente mediante la cosecha con objeto de facilitar el equilibrio ecológico.**

 **Aquacultura Multi-Trófica Integrada (AMTI) = Produção aquícola (com ou sem organismos terrestres) de dois ou mais grupos tróficos funcionais diferentes, cujo cultivo utilize o fluxo de nutrientes proveniente da produção, e cuja biomassa seja total ou parcialmente removida por colheita, de forma a facilitar um equilíbrio ecológico.**

Dunbar et al. (2020). Defining Integrated Multi-Trophic Aquaculture: a consensus. Aquaculture Europe 45: 22-27



IPMA, Portugal

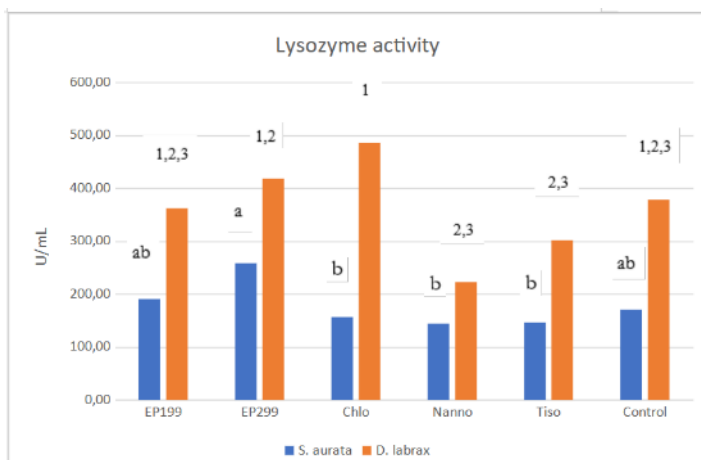
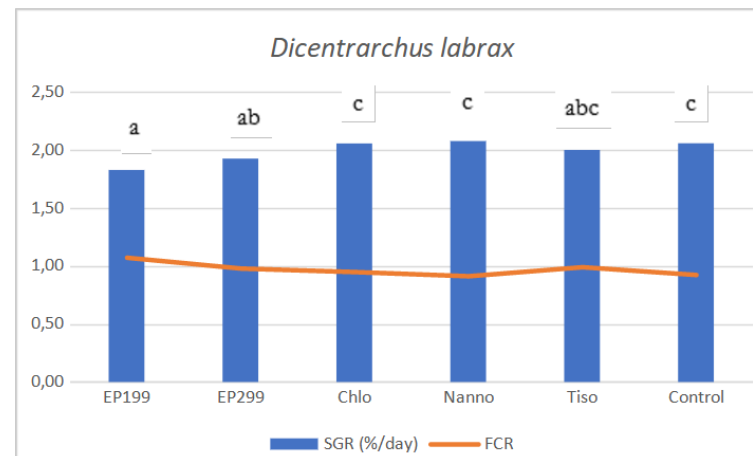
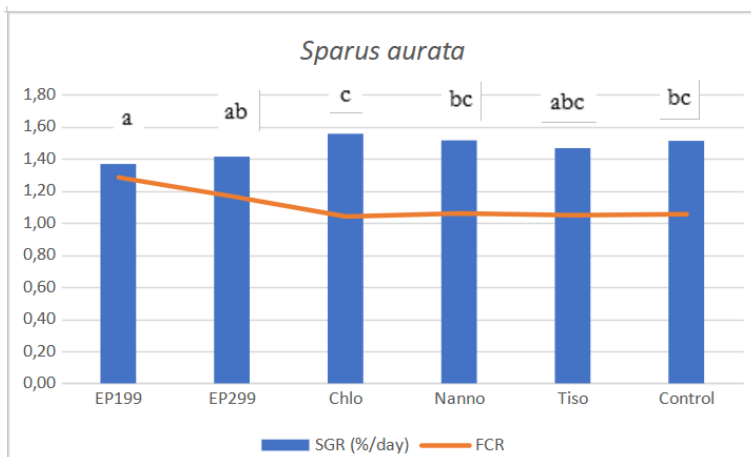


CTAQUA, Spain



Fig. 4. Direct seeding of *Ulva* on long lines (left) and seeding by wrapping thalli around the line and fastening with a second line.





- Piensos con compuesto fermentado de mezclas de colza/macroalgas y soja/macroalgas
- Pruebas nutricionales dorada y lubina



## Alimentos fermentados de algas



## “Kombucha” de algas

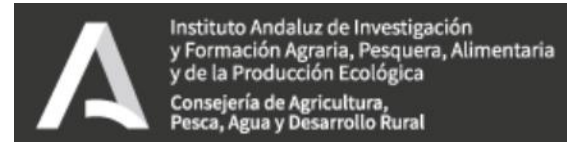


## Queso fermentado de algas (*Ulva*)

# PUNTOS FUERTES ZONA



## Concentración de institutos de conocimiento



## Proyectos de colaboración

### Empresas en algas



NECTON  
Easy Harvest



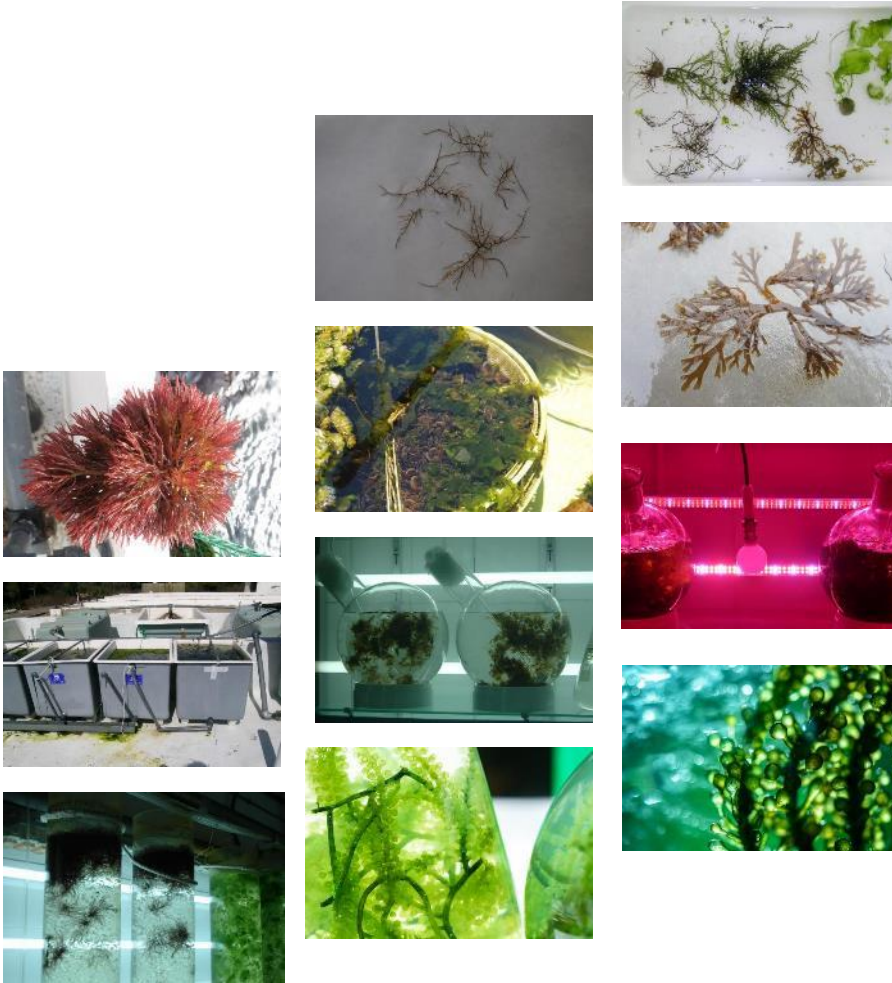
...

La Huerta Marina  
Fitoplancton Marino  
Futuralga  
Suralgas



...





**Muchas gracias / Muito obrigado**

**Erik Malta**

**CTAQUA**

**Muelle Comercial S/N**

**11500, El Puerto de Santa María (Cádiz)**

**España**

[www.ctaqua.es](http://www.ctaqua.es)

[e.malta@ctaqua.es](mailto:e.malta@ctaqua.es)