

ALIBER 2022

LO QUE NADIE VE DONDE TODOS MIRAN



Proteínas: Cambio de paradigma

Anna Carabús, IRTA



Alimentaria

Colaboradores Institucionales

Main Partner

Premium Partners





**Contexto
¿Por qué?**



**Piezas
clave**



**La proteína
alternativa en IRTA**

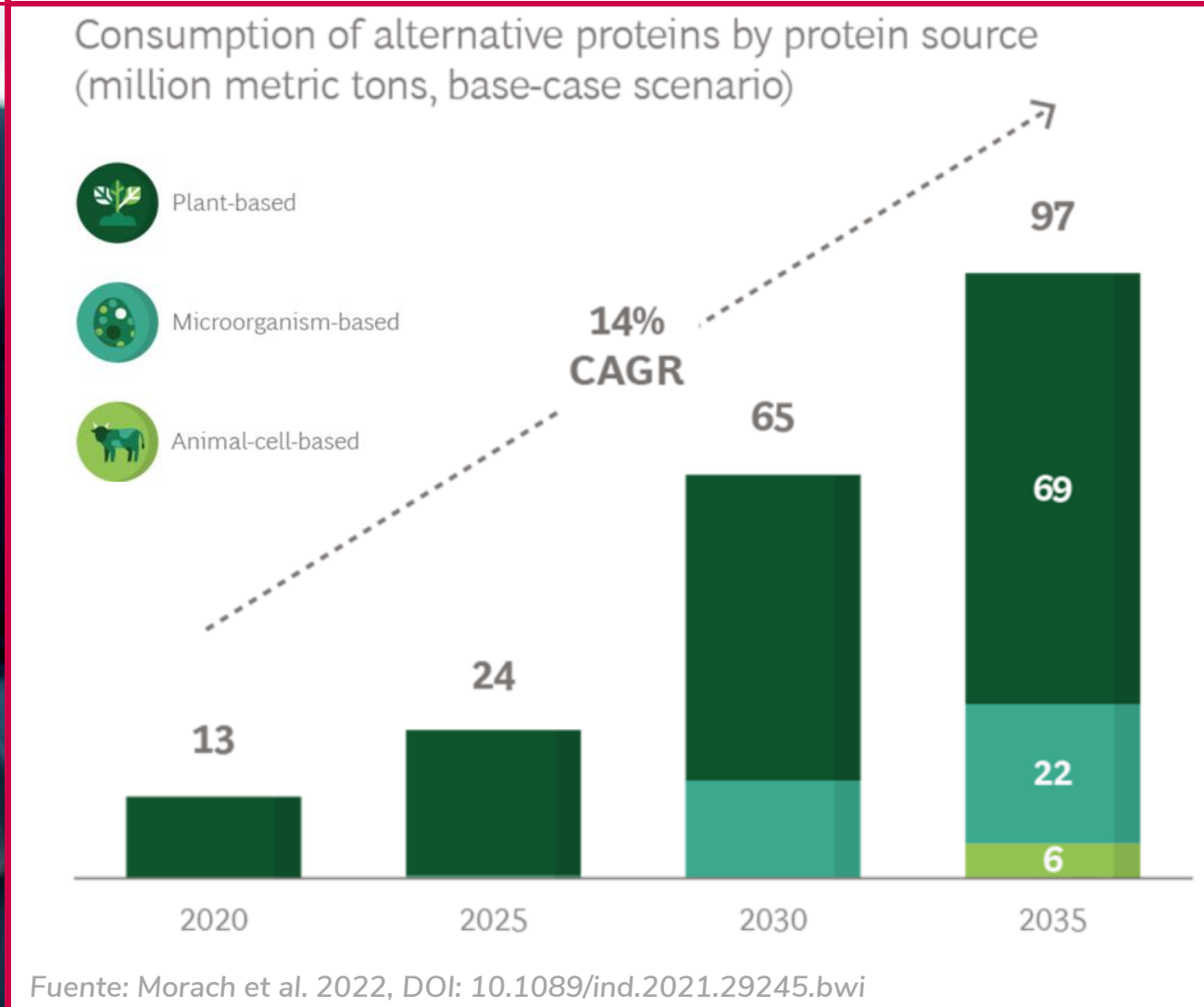
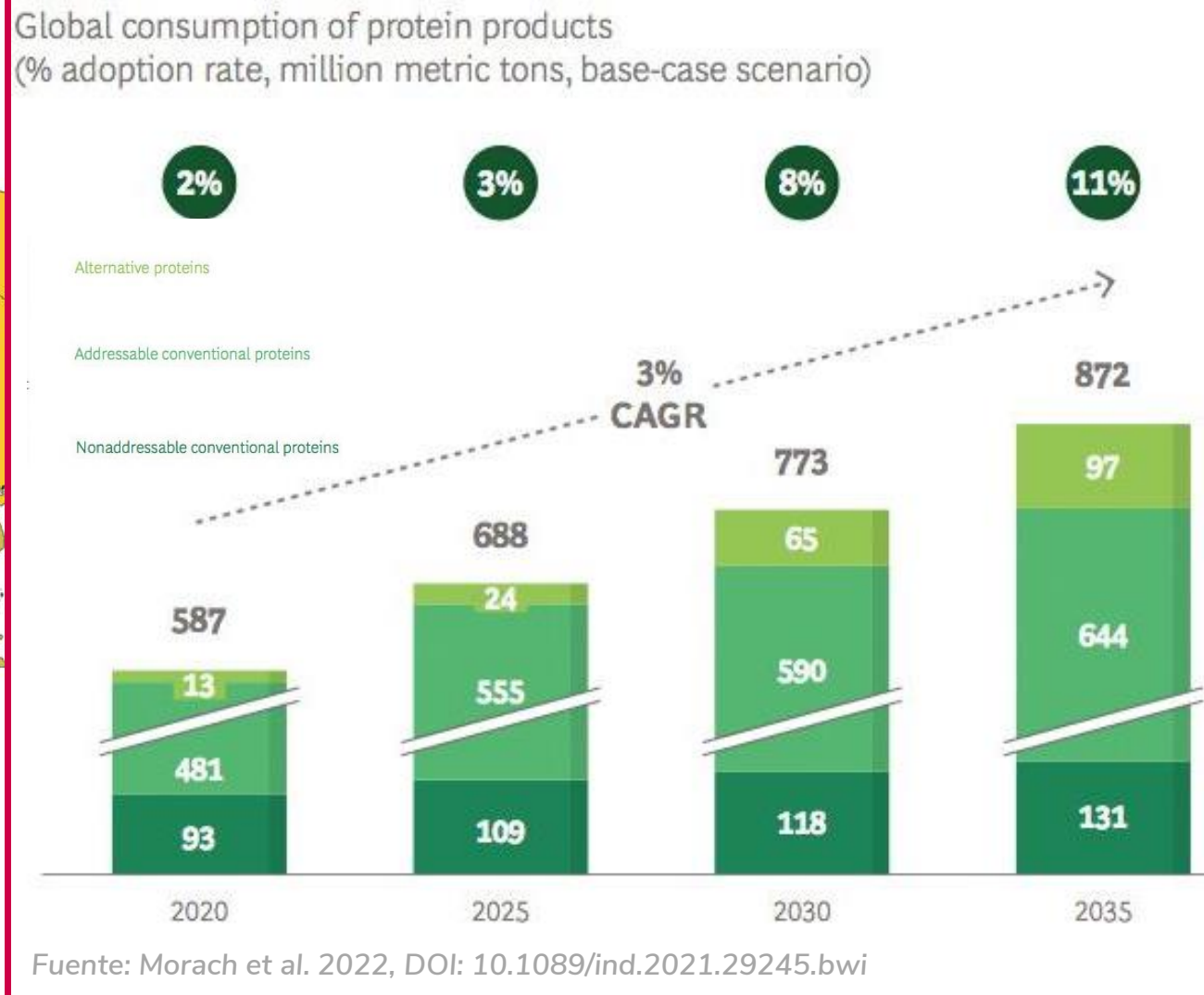
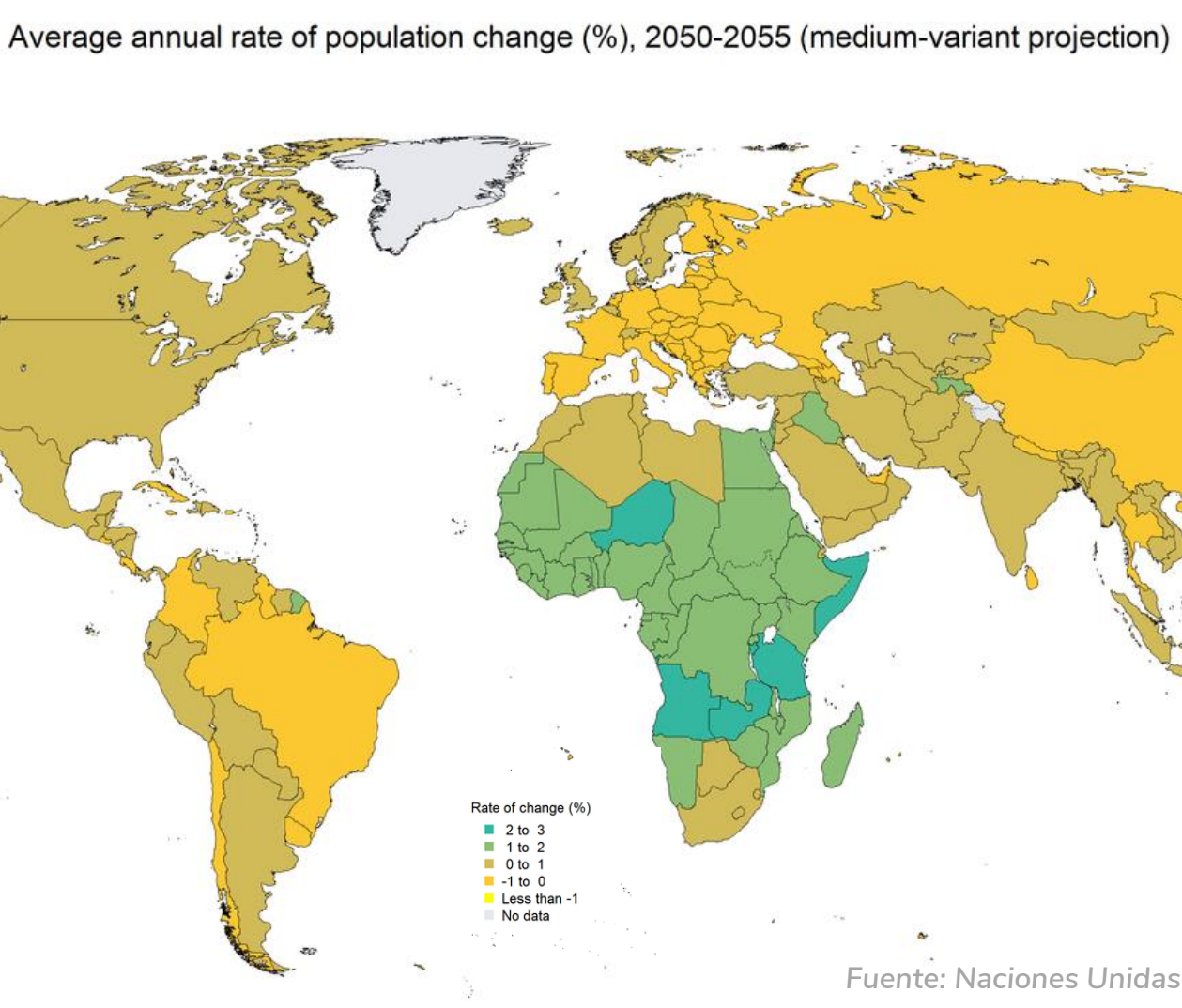


**Retos en
investigación**

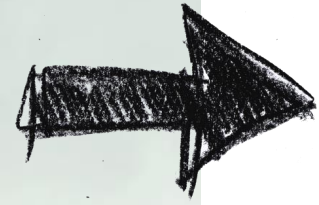
***The mycelium
revolution***

¿Por qué hablamos de proteína alternativa?

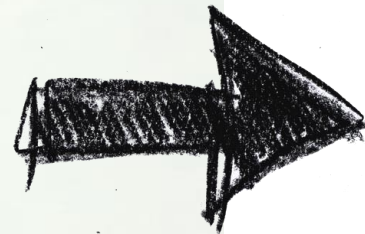




Piezas **clave**



Sostenibilidad



Escalado (desbloquear la paridad)



01

Calidad sensorial: gusto, textura, sabor y flavor

02

Calidad nutricional

03

Precio



Cuando hablamos de proteína **alternativa**

→ **01**
Plant-based

02
Algas

03
Fermentación

04
Insectos

Gran variedad de cultivos



Microalgas
Macroalgas



Hongos, levaduras
y bacterias



Insectos



Cuando hablamos de proteína **alternativa**



01

Plant-based

Gran variedad de cultivos



02

Algas

Microalgas
Macroalgas



03

Fermentación

Hongos, levaduras
y bacterias



04

Insectos

**NOT
Today**
(in this talk)



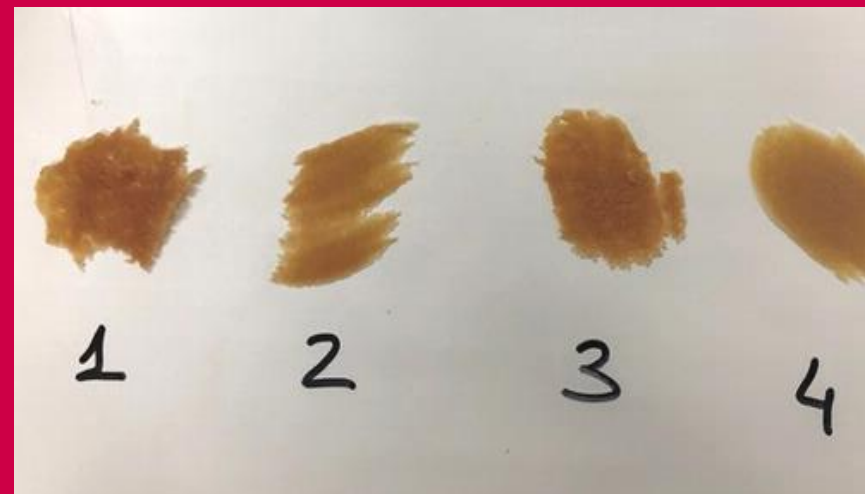
Plant-based



Fuente: IRTA

Desarrollo de alimentos innovadores

Frescos
Cocidos
Curados



- Jamón curado
- Pieza loncheable
- Textura loncha
- Sin aceite de coco

Otros productos:
Fuet, longaniza y chorizo



- 100% vegano
- Libre de alérgenos
- Vida útil, 40 días

IRTA^R

NEW!

IRTA^R

EXTRUSORA



Plant-based

Extracción de proteína

Leghemoglobina

Proyecto Lupiprotech

Extracción leghemoglobina
nódulos de *Lupinus albus*

Purificación del
extracto

"Sabor, aroma y
color" cárnico en
productos frescos

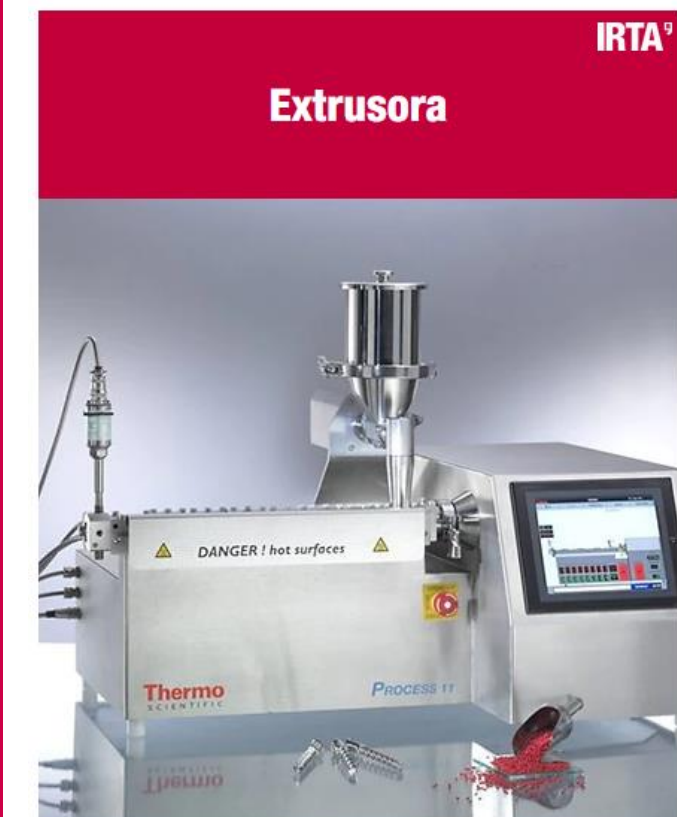


Fuente: Universidad de Granada

Ingrediente principal



Concentrados de proteína en
base a cultivos de leguminosas



- *Lupinus albus*
- *Pisum sativum*
- *Vicia faba*
- *Fagopirum
esculentum*

Procesos
líquidos y de
extrusión

Microalgas

Macroalgas

Proteínas

Grasas

Carbohidratos

**Compuestos
bioactivos**

- Desarrollo de ingredientes
- Desarrollo de alimentos innovadores
- Extracción de proteína

- Compuestos antimicrobianos



Microalgas

Desarrollo de alimentos innovadores

- *Chlorella vulgaris*
- Spirulina (*Arthrospira platensis*)
- *Tetraselmis chui*
- *Nannochloropsis oceanica*

- Cremas
- Pan
- Crackers
- Grissini
- Pastas
- Barritas energéticas
- Análogos cárnicos



Table 4. Nutritional labeling of vegetable creams formulated with microalgae at different levels of addition.

		STD	SP1.5	SP3	CV1.5	CV3	TC1.5	TC3	NO1.5	NO3
Energy	kcal/100 g	57.02	60.44	63.88	60.24	63.46	59.93	62.83	59.77	62.52
Fat	g/100 g	3.08	3.17	3.22	3.15	3.21	3.16	3.23	3.23	3.37
Of which saturated	g/100 g	0.36	0.39	0.42	0.39	0.41	0.44	0.52	0.51	0.66
Of which unsaturated	g/100 g	2.72	2.78	2.8	2.76	2.8	2.72	2.71	2.72	2.71
Carbohydrates	g/100 g	3.75	3.91	4.05	4.08	4.81	3.85	3.95	3.87	3.98
Of which sugars	g/100 g	1.24	1.25	1.27	1.27	1.29	1.27	1.29	1.23	1.21
Protein	g/100 g	2.5	3.04	3.59	2.72	2.95	2.92	3.34	2.81	3.13
Protein	g/100 g, N × 6.25	2.79	3.33	3.45	2.66	2.55	2.95	3.6	2.98	2.79
Salt	g/100 g	0.55	0.55	0.56	0.55	0.55	0.56	0.58	0.63	0.71
Fiber	g/100 g	2.19	2.19	2.19	2.36	2.53	2.27	2.35	2.3	2.42
Protein contribution to the energy value	% kcal	17.51% ¹	20.12% ²	22.46% ²	18.10% ¹	18.62% ¹	19.47% ¹	21.26% ²	18.82% ¹	20.02% ²
Fiber-energy ratio	g/100 kcal	3.85	3.63	3.43	3.92	3.99	3.8	3.75	3.86	3.86

¹ “Source of protein” according to regulation (EC) No 1924/2006. ² “High protein” according to regulation (EC) No 1924/2006.

Fuente: F. Boukid et al., 2021 (Proyecto ProFuture)

Distintas concentraciones [1,5] y [3]

All>12%

Fuente de proteína

n=4>20%

Alto contenido en proteína

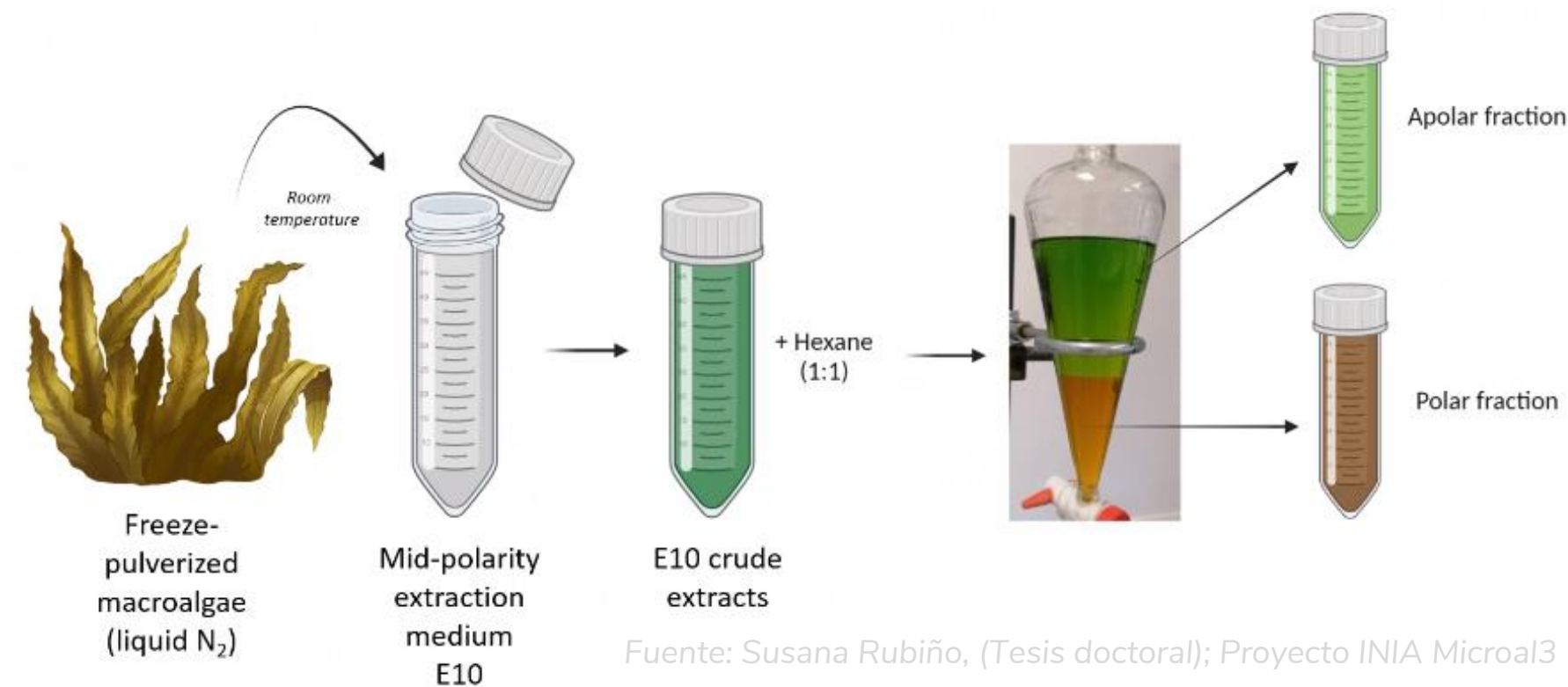


Fuente: Proyecto ProFuture



Macroalgas

Extracción de compuestos bioactivos

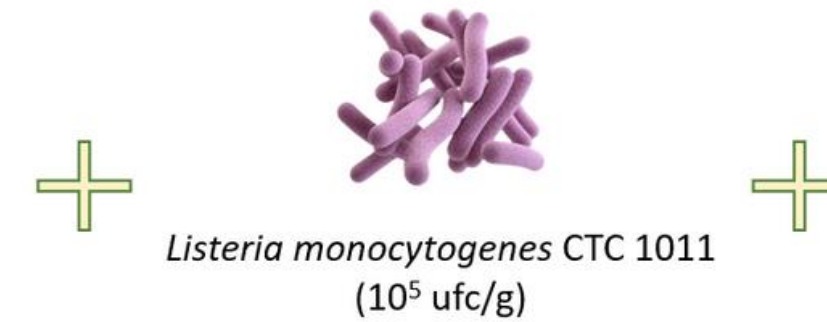


Algas pardas ... *Ericaria selaginoides*

- Desarrollo procedimientos de extracción
- Screening de la actividad antimicrobiana
- Evaluación del potencial de los extractos antimicrobianos en matrices alimentarias



Commercial mató without additives



Listeria monocytogenes CTC 1011
(10⁵ ufc/g)

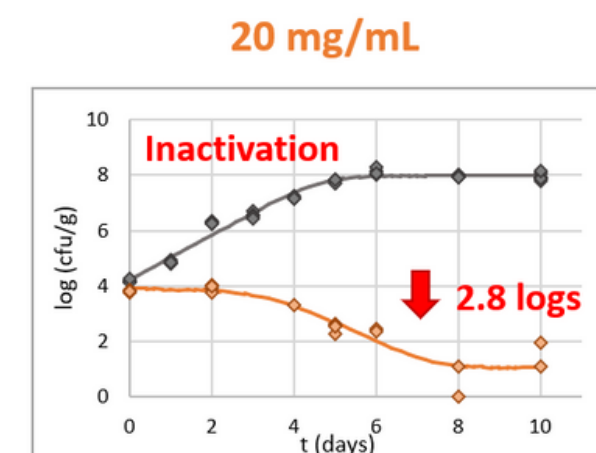
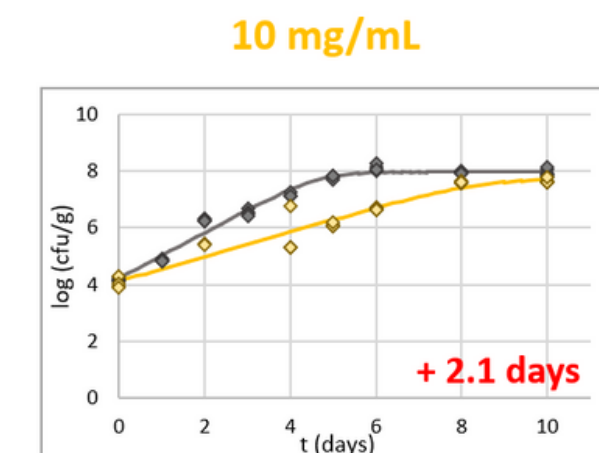
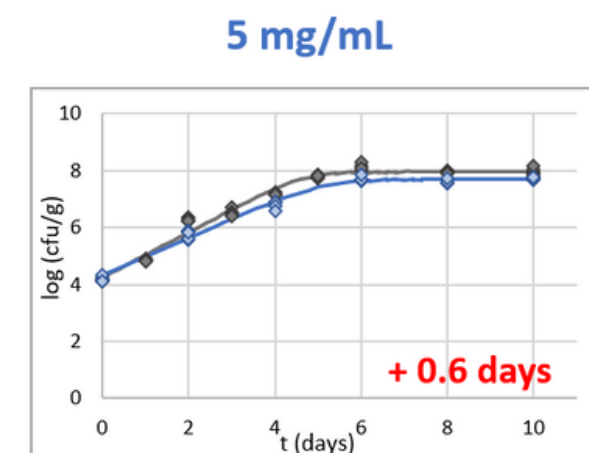


E10 extract
(apolar fraction)
Ericaria selaginoides

Fuente: Susana Rubiño, (Tesis doctoral); proyecto INIA Microal3

Inhibidores de:

- *Staphylococcus aureus*
- *Bacillus cereus*
- *Listeria monocytogenes*



Fuente: Susana Rubiño, (Tesis doctoral); proyecto INIA Microal3

Fermentación

Sólida
Líquida



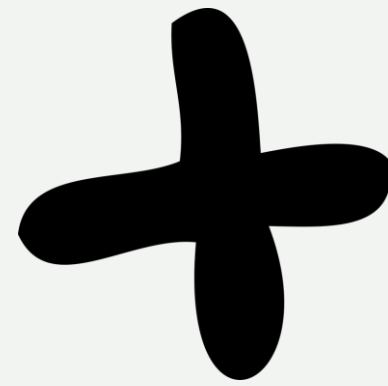
Sólida + Líquida

Fermentación

Sólida

→ Hongos

- *Lentinula edodes* (shiitake)
- *Pleurotus ostreatus*
- *Agrocybe aegerita*
- *Pleurotus eryngii*



- *Lupinus albus*
- *Triticum*
- *Zea mays*
- Leguminosas...

15/11/22 GIRONA
AUDITORI PALAU DE CONGRESSOS DE GIRONA

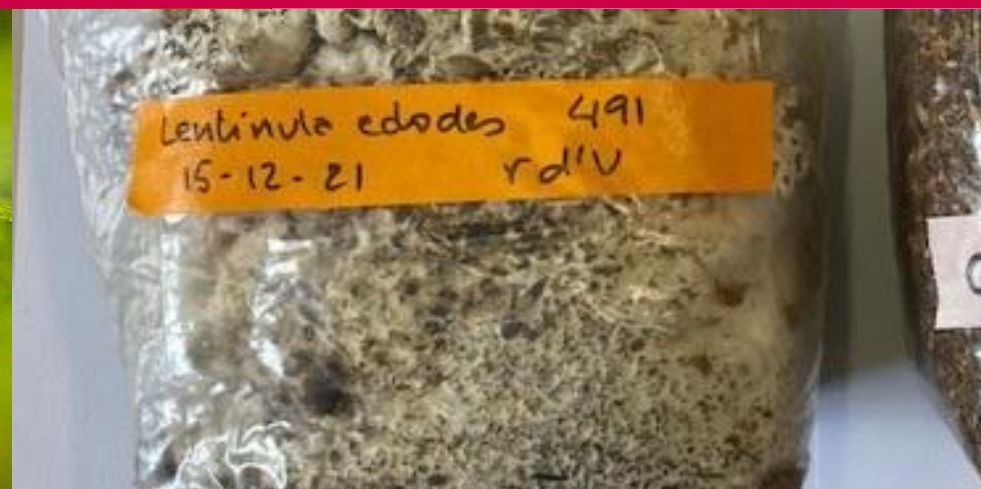
TECNO
CARNE
Investigación y Tecnología
Agroalimentaria

IRTA
INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA

www.forumcarnico.com

The Mycelium Revolution

FÓRUM CÀRNICO
Y DE LA PROTEÍNA ALTERNATIVA



Retos en investigación



c

Retos en investigación

**nuestro pequeño
gran aliado...**

ALIBER

LO QUE NADIE VE DONDE TODOS MIRAN

Organizadores



Colaboradores institucionales



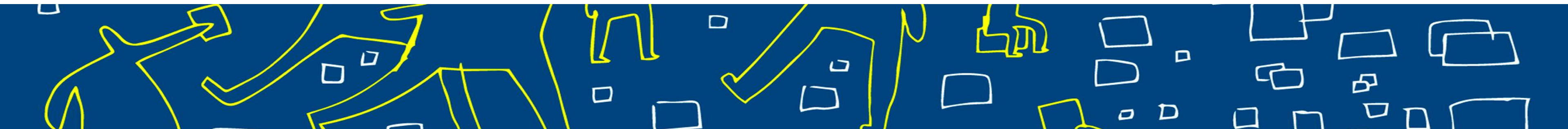
Main Partner



Premium Partners



Colaboradores





IRTA^R

Dra. Anna Carabús i Flores

Rble. Desarrollo de negocio Industrias Alimentarias

 **anna.carabus@irta.cat**

 **+34 675 789 204**

ALIBER

LO QUE NADIE VE DONDE TODOS MIRAN