



**POWER4BIO**  
REGIONS FOR  
BIOECONOMY



POWER4BIO cross-visit to Andalusia | Spain, 20-10-2020

Juan José García López – Biorizon Biotech

This project has received funding from the European Union's  
Horizon 2020 research and innovation programme  
under grant agreement No 818351

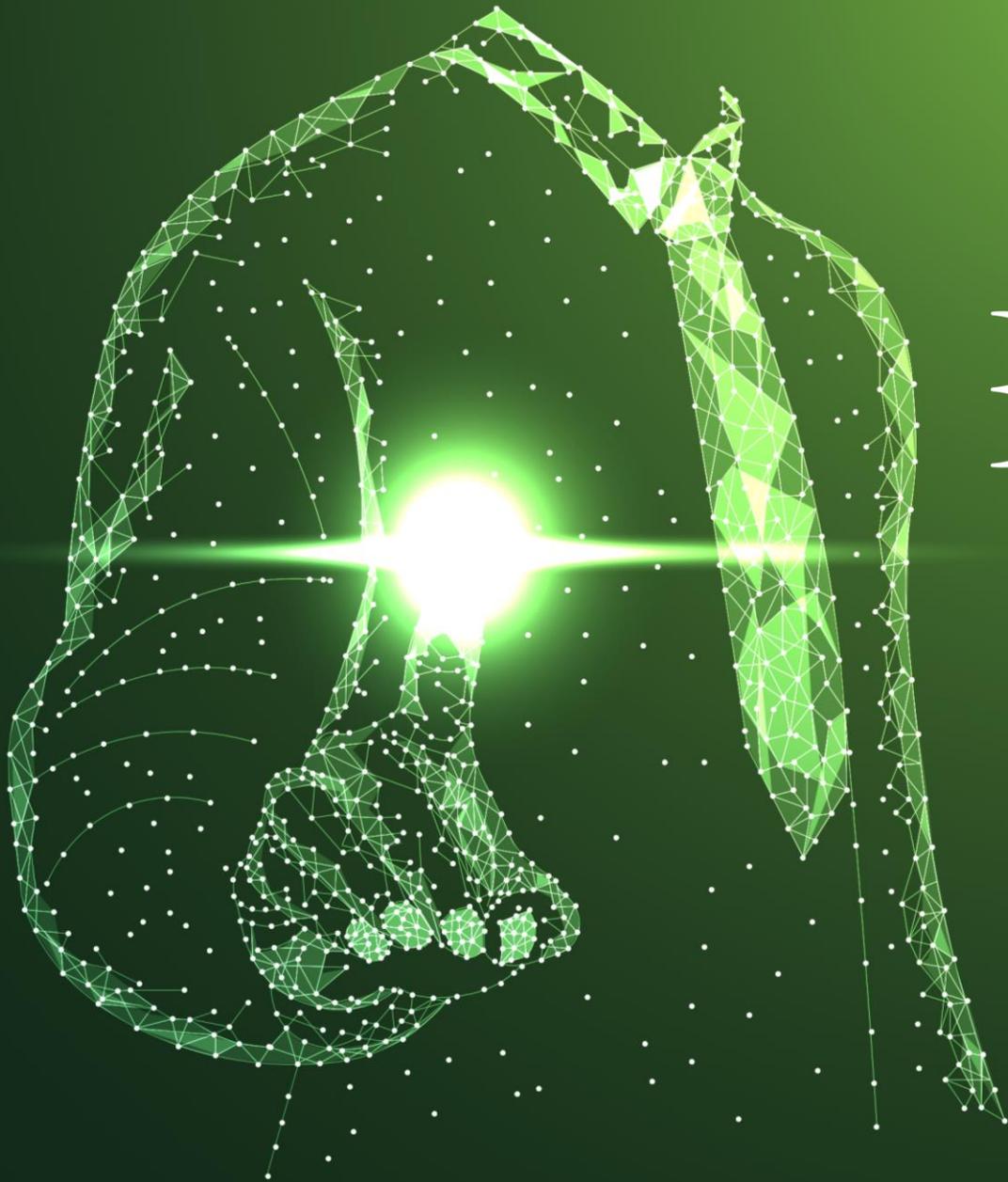




Biorizon  
biotech



# Bioeconomy and Sustainable Solutions for Agriculture





Biotechnology company focused on developing innovative solutions based on Microalgae, Cyanobacteria and Bacteria



## Activity sectors



Agriculture



Bioenergy



Microalgae  
Production



Natural  
Cosmetic

# Pioneers in the use of microalgae for vegetal biostimulation



2003



2010



2018

2005

**Obtención de un biofertilizante a partir del residuo ultra fino de *Spirulina platensis*, mediante degradación anaerobia.**

Rosa F. Albuja Y.<sup>1</sup>, Pablo A. Araujo G.<sup>2</sup>, Andrea C. López K.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Área de Biotecnología Ambiental, Facultad de Ingeniería en Biotecnología, Departamento de Ciencias de la vida, Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí – Ecuador.

E-mail: [hidro\\_ambiental@hotmail.com](mailto:hidro_ambiental@hotmail.com)

<sup>2</sup>Área de Biotecnología Industrial, Facultad de Ingeniería en Biotecnología, Departamento de Ciencias de la vida, Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí – Ecuador.

E-mail: [paraujog@gmail.com](mailto:paraujog@gmail.com)

<sup>3</sup>Estudiante de la Facultad de Ingeniería en Biotecnología, Escuela Politécnica del Ejército.

Un ejemplo de biofertilizante a base de aminoácidos es el producto ALGAFERT, producido por la empresa Bioalgal marine. ALGAFERT es un biofertilizante basado en microalgas, su composición es 100% natural. Para la producción del mismo se emplea spirulina, que contiene una elevada concentración de aminoácidos, polisacáridos, fitohormonas orgánicas y antioxidantes, convirtiéndola en un complemento biológico (Bioalgal Marine, 2005).

Entre los beneficios que presenta el ALGAFERT, se encuentran:

- Favorecer el proceso de germinación de las semillas.
- Potencia el metabolismo de la planta, obteniendo mejores rendimientos en los cultivos.
- Incrementa la formación de flores.
- Mejora la calidad del polen.
- Disminuye los efectos del estrés ocasionado por el clima y deficiencia de agua.
- Ayuda a la regeneración de tejidos.
- Los fertilizantes Químicos

2015



# Evolution



2010

Foundation in October 2010



2011

BIORIZON BIOTECH got the first R&D Project funded by Junta de Andalucía to develop a Biopesticide



2012

Biorizon Biotech is recognised as Technological based company by the University of Almería



2013

Biorizon Biotech is awarded with Campus Program of Junta de Andalucía for technological companies



2014

Biorizon Biotech starts to develop the research on waste water treatment with microalgae for water valorisation



2015

New plant site is inaugurated at Parque Tecnológico de Almería (PITA). Microalgae plant production is started



PYME INNOVADORA

2016

Two projects are applied to the european program H2020. The Bioenergy line starts to be developed. Biorizon Biotech gets the Innovative SME stamp from MINECO



2017

Sustainable Algae Biorefinery for Agriculture and Aquaculture



FIRST CLASS PROJECT FOR EUROPEAN UNION

# Key of success: Multidisciplinary team and Collaborations



## Technological Partners



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



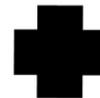
Scientists



Technicians



Entrepreneurs



## Collaborating Companies



# The origin of our technology



## 2012

Formulation and Field tests of a Ecofriendly Biopesticide compatible with beneficial insects and mites for horticultural crops

Commercial Product

Research Centers:

## 2014

### REGENERERA

Waste water treatment and production of biofertilizers via microalgae cultivation

Research Centers:

## 2015-2017

### METinGREEN

Efficient technology for automotive fuel production based on Biogas (biomethane) of biological origin. Zero CO2 emission

Research Centers:

## 2016-2018

### bioREFINA

Biorefinery of fertilizer products for self-consumption in horticultural farms

Research centers:

## 2015-2018

### Bacagro

Industrial production of Bacteria as PGPB to improve soil fertility and Bioprotecting agents against specific phytopathogens.

Research Centers:

## 2017-2019

International R&D

### controlBAC

Isolation of new extremophile bacteria with plant-growth promoting and antagonist activity to be used as biofertilisers and biological control agents.

Research centers:

## 2016-2020

### SABANA

Sustainable production of bioactive compounds from microalgae for enhancement of agriculture and aquaculture activities.

Research centers:

## 2018-2020

### AlquaBiotic

Improvement of the nutritional quality of feed for aquaculture by incorporating microalgae hydrolysates enriched in probiotic microorganisms

Research Centers:

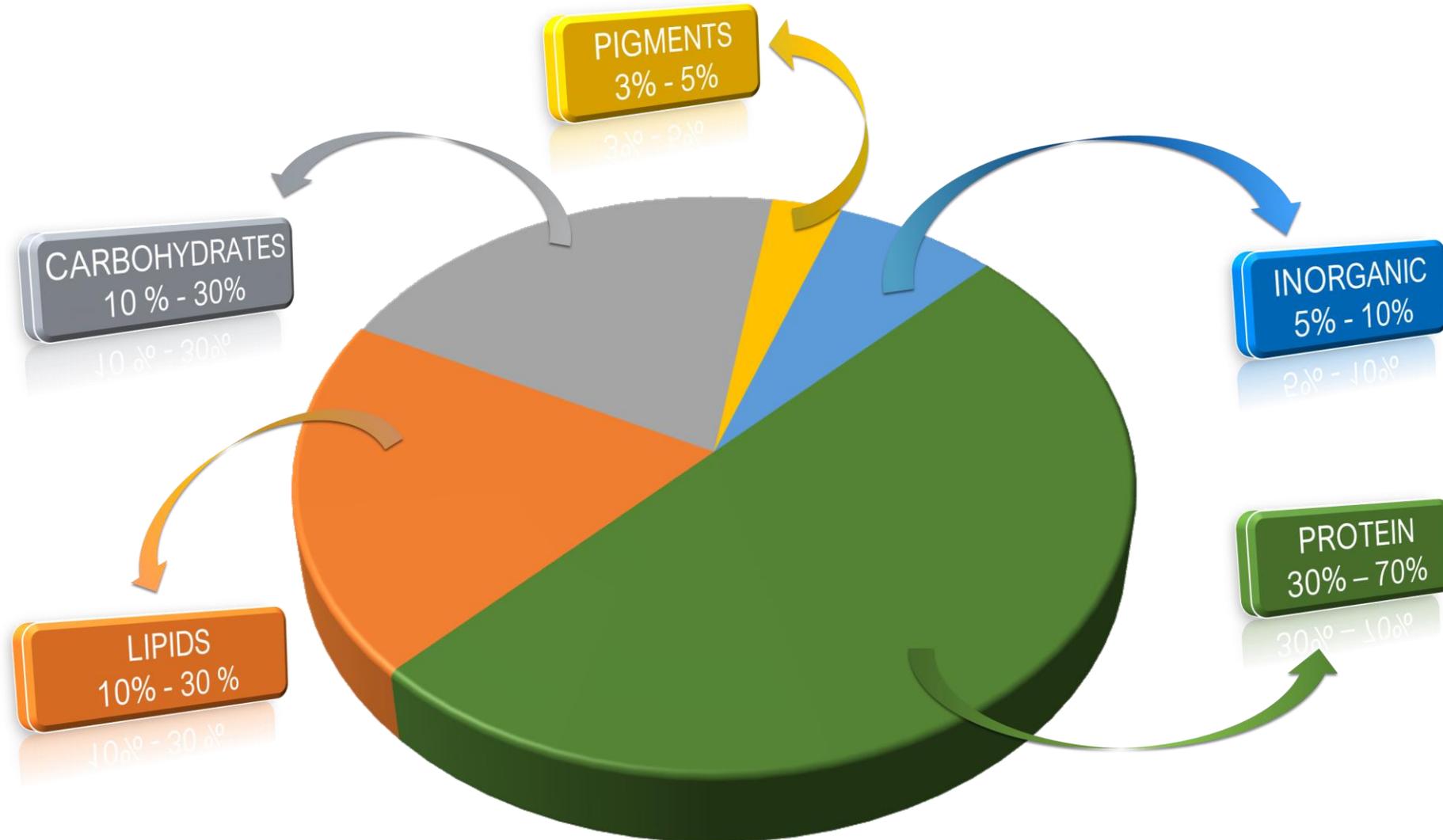
## 2018-2021

### Algae 4control

Production of biopesticides from cyanobacteria for agriculture

Centros de investigación:

# Main constituents of microalgae



# Components of Agronomical Interest

High content in protein for valorization in free amino-acids

Phytohormones and plant growth regulatory substances

Mineral nutrients (Macronutrients and micronutrients)

Polysaccharides and fatty acids ( $\omega$ -3 and  $\omega$ -6 series)

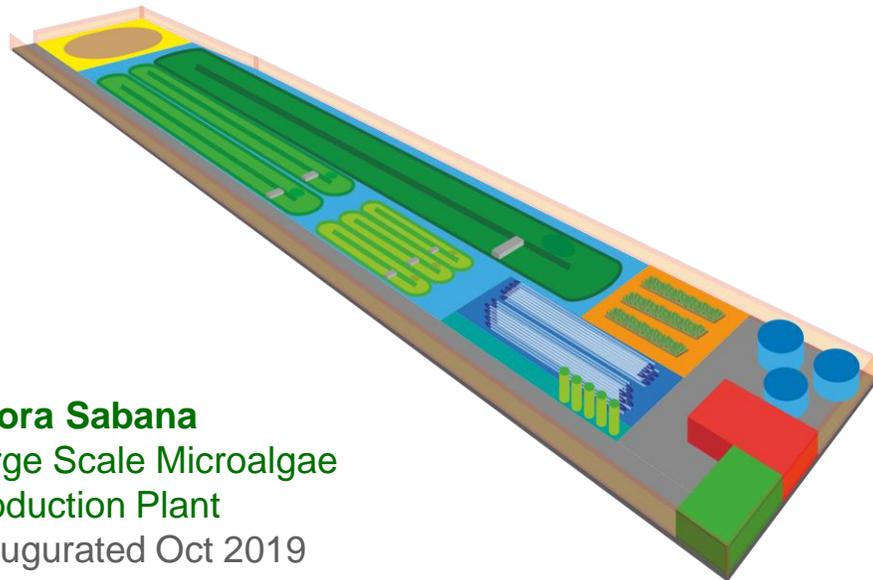
Poliphenols, antioxidants and pigments

- 
- ✓ Auxins.
  - ✓ Gibberellins.
  - ✓ Cytokinins.
  - ✓ Brassinosteroids.
  - ✓ Abscisic acid
  - ✓ ACC (Ethylene precursor)
  - ✓ Jasmonic acid.
  - ✓ Salicylic acid.

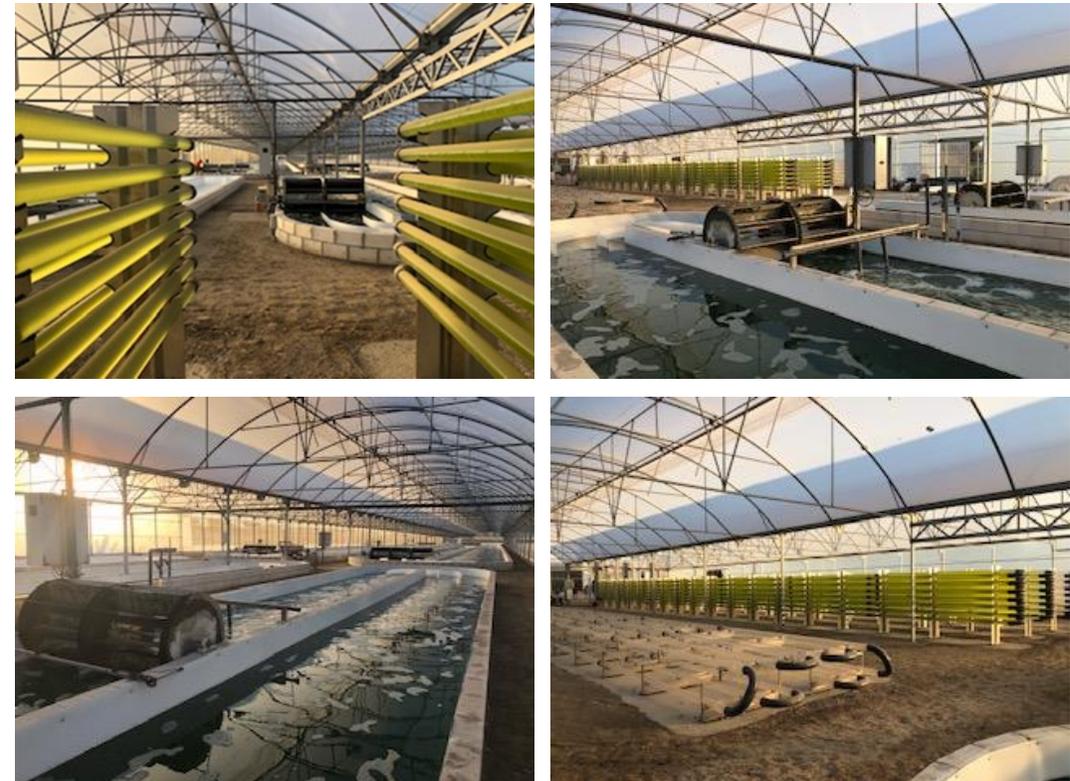
# Key Differences: Raw Material Production



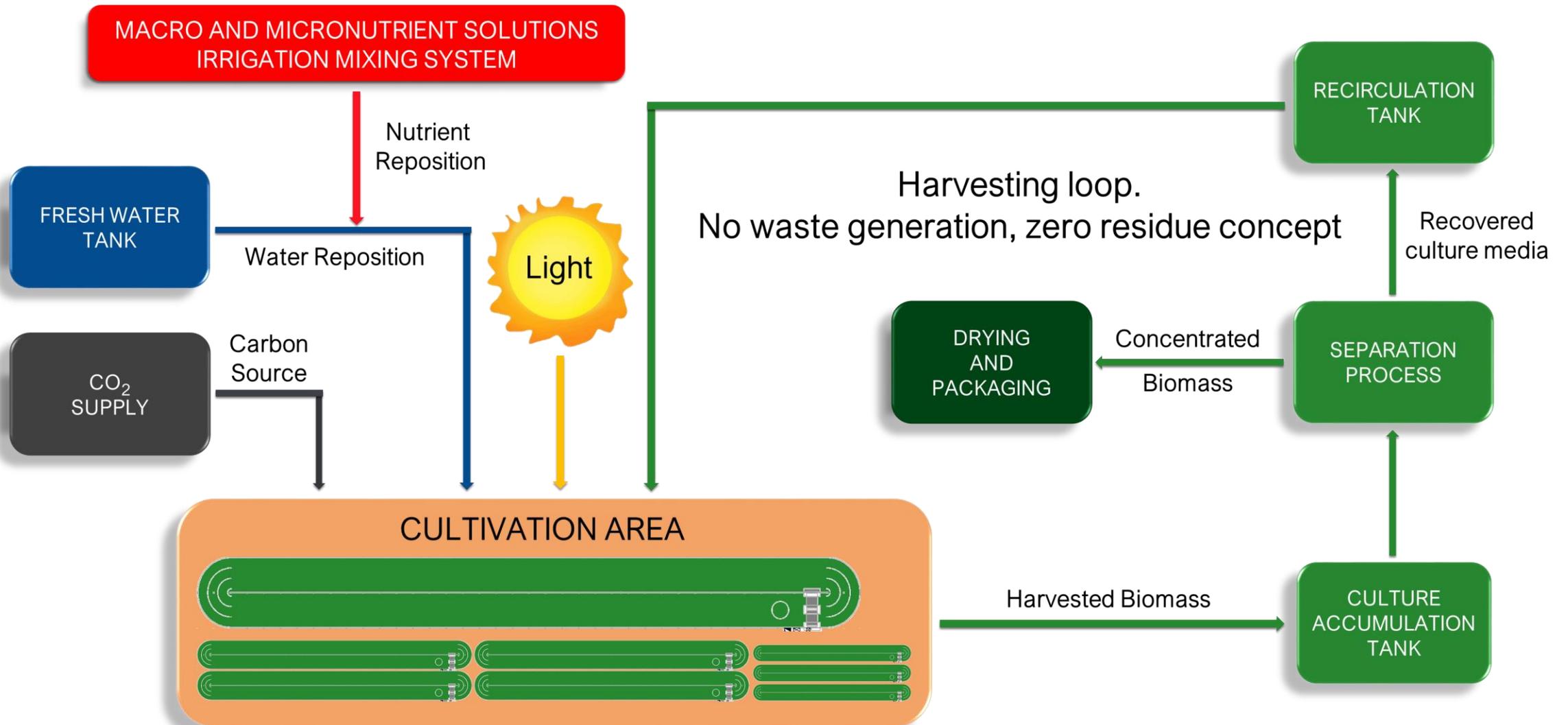
- Large Scale Microalgae Production Plant in Europe dedicated to microalgae production for agriculture. Composed of raceways of different surfaces, 4 tubular photobioreactors (12.000 L) and complete downstream line for harvesting and homogenization.
- The plant is fully instrumented and controlled in a continuous mode, as well as the culture medium preparation, harvesting and centrifugation.



**Agora Sabana**  
Large Scale Microalgae  
Production Plant  
Inaugurated Oct 2019



# Sustainable production of microalgae



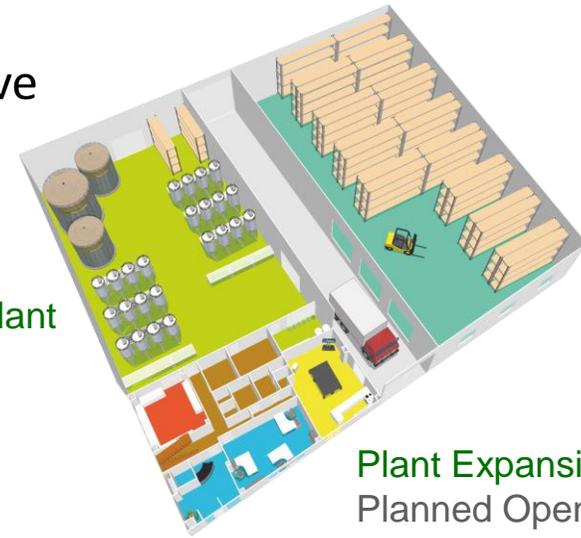
# Key Differences: Own Production Process



- Our production process is based on a multienzymatic cascade of reactions. All the technology (processes and related equipment) have been designed by Biorizon Biotech, from lab to industrial scale



**PITA**  
HQ and processing plant  
Inaugurated 2016



**Plant Expansion**  
Planned Opening Jun 2021



# Problem & Solution

Environmental impact of chemical residues from synthetic pesticides is one of the major problems for the sustainability of agriculture, biodiversity and human health



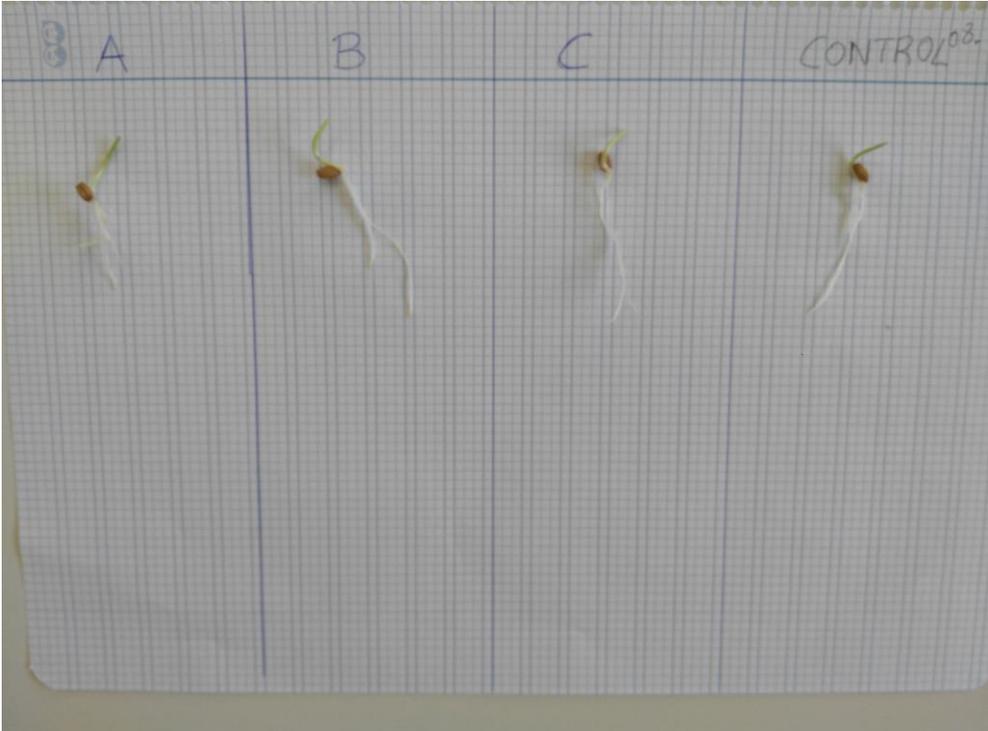
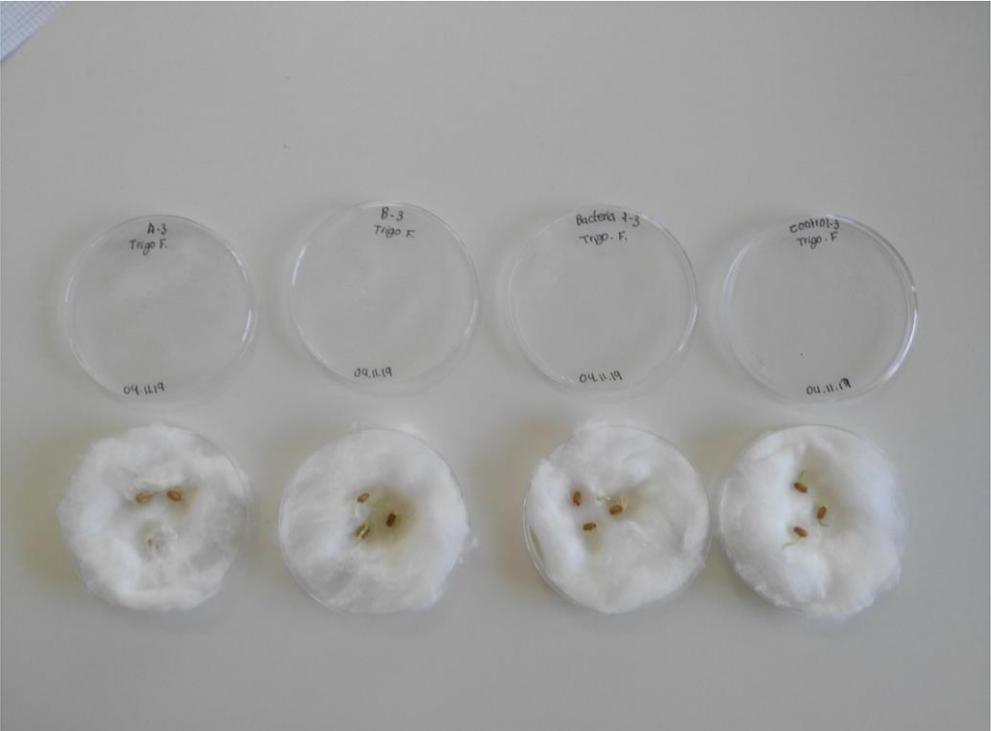
Integral microalgae biomass utilization in the production of eco-friendly Biostimulant and Biopesticide Products

- Zero residues.
- 100% Sustainable and eco-friendly.
- No wastes during the production processes.
- Biopesticides and biofertilisers for conventional and organic farming.
- Response to increasing market demands



Mineral fertilization is responsible of the ground water pollution, salinization of soil and eutrophication of freshwater reservoirs

# *In vitro* trials for biostimulant activity of new microalgae



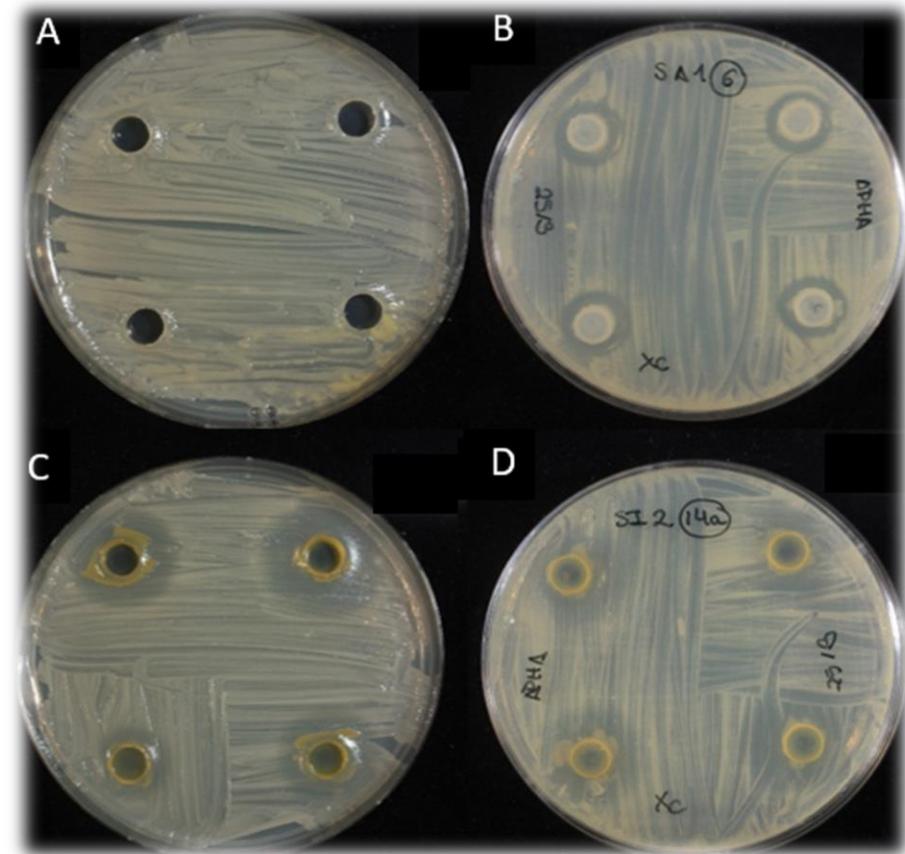
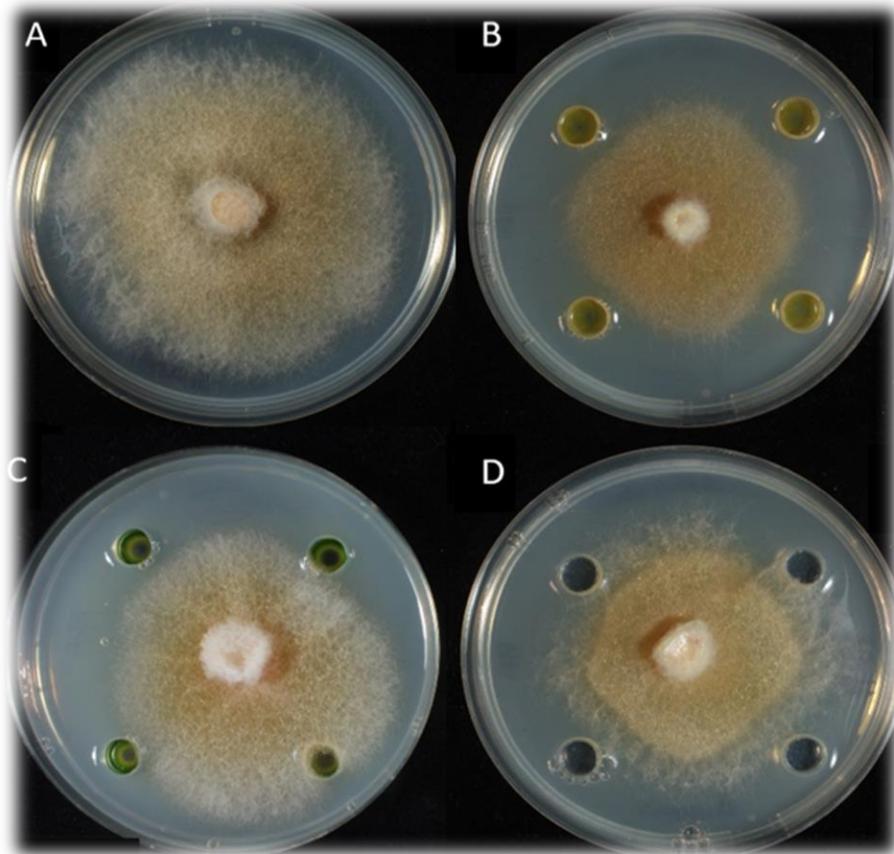
# Studies in growth chamber for biostimulant action



# Development of Root enhancer biostimulants



# New Biopesticides. Microalgae extracts

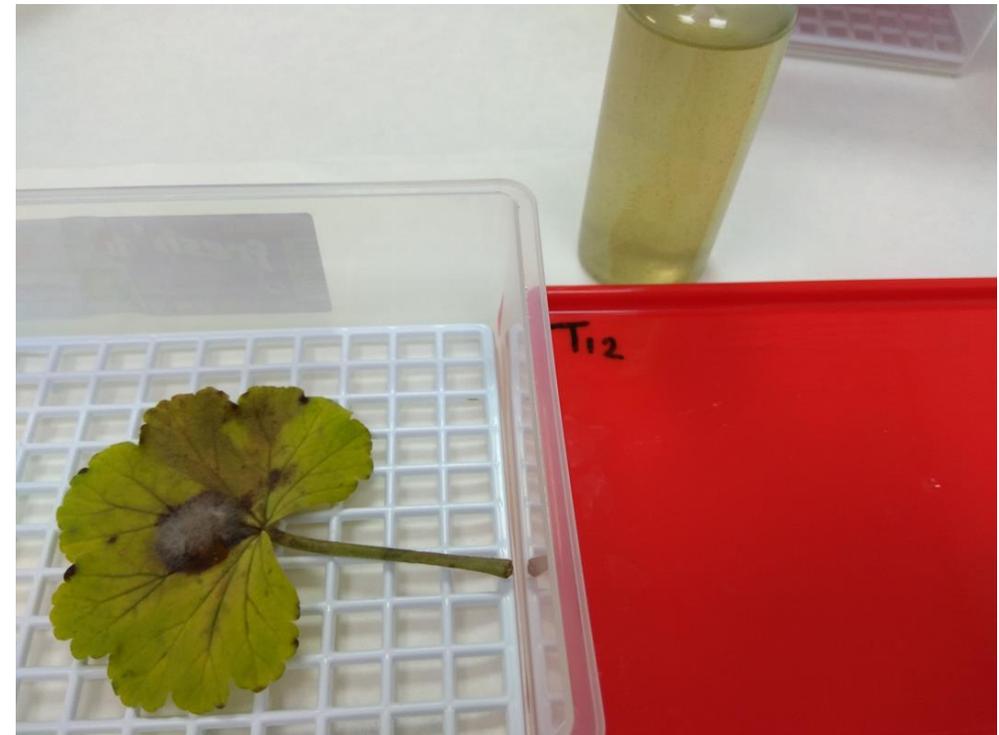
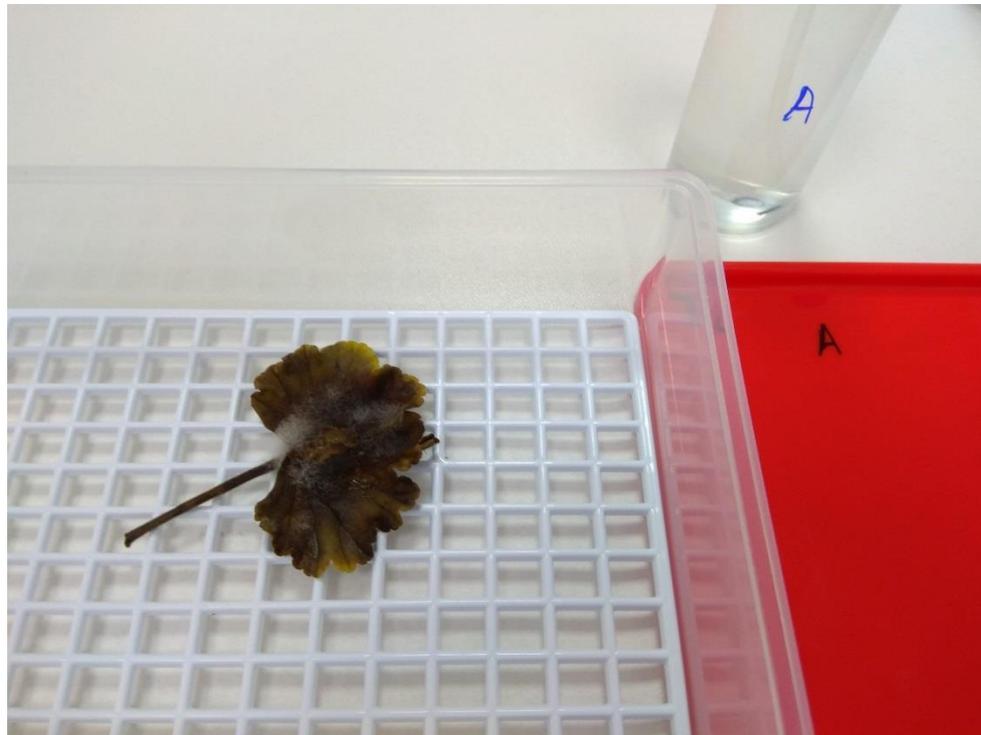


# New Biopesticides. Microalgae extracts

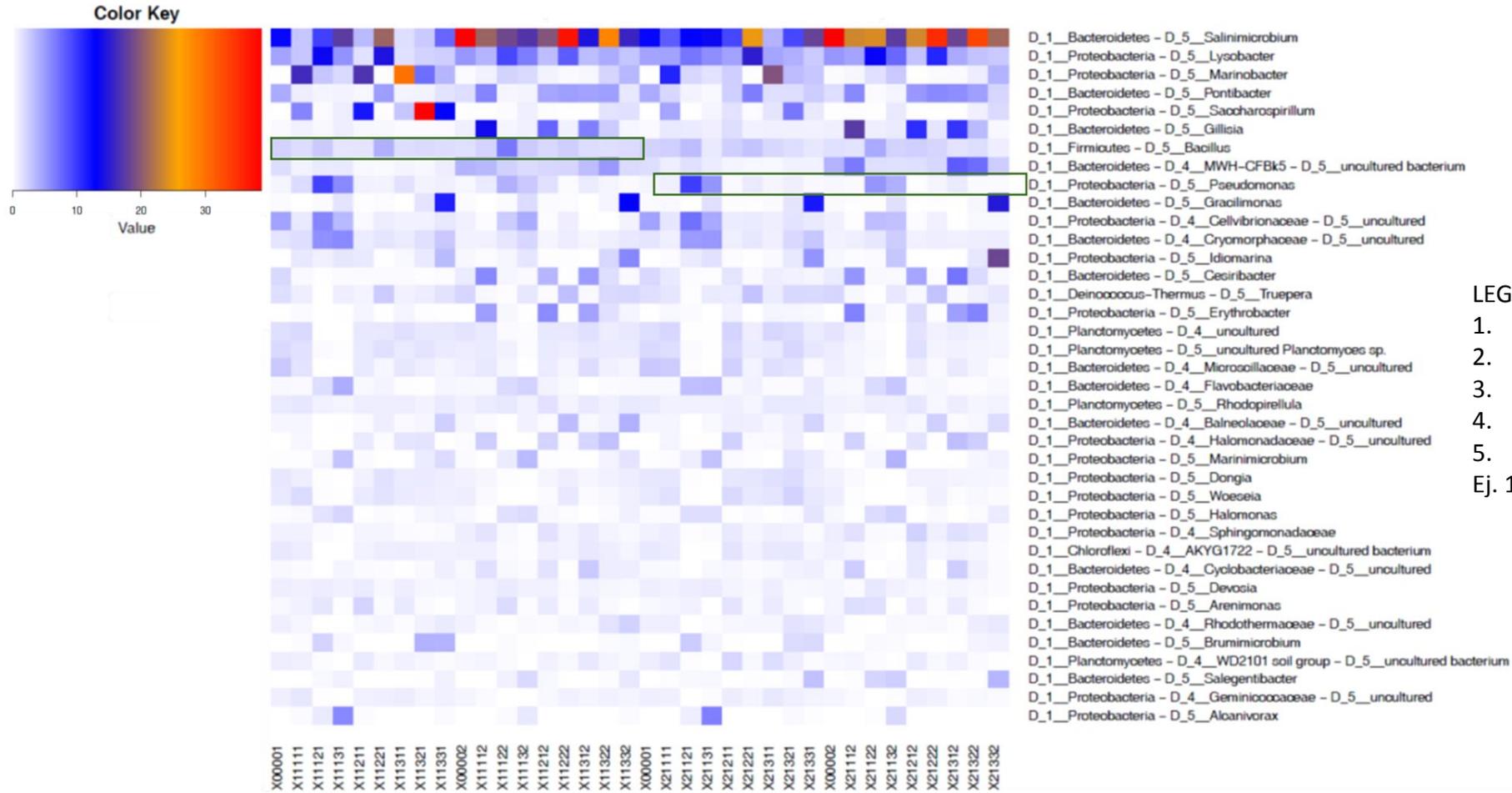


Code	Group	Bioactivity	% I P. ultimum	% I R. solani	% I F. oxysp	% I P. capsici	% I Xc	% I Cmm	IG (Directo)	IG (1/4)
SN-1-5A	microalgae	-	19,05	0,00	46,43	0,00	16,11	-	78,56	84,89
SN-1-5B	microalgae	P-SOL+	0,00	40,48	0,00	29,70	15,00	-	83,66	80,09
SN-1-6	cyanobacteria	SID+	38,10	27,62	6,90	26,36	15,00	18,33	72,59	86,55
SN-1-7	microalgae	-	0,00	0,00	17,86	26,55	-	-	119,40	127,94
SN-1-10	microalgae	-	11,31	17,55	-	-	-	-	83,83	82,99
SN-2-7	cyanobacteria	P-SOL+	20,24	0,00	47,02	0,00	-	-	88,98	105,34
SN-2-9	microalgae	-	7,74	3,93	-9,85	20,74	-	-	80,65	66,72
SI-1-3	microalgae	-	17,26	0,00	0,00	0,00	16,67	-	97,36	94,26
SI-2-2C	microalgae	-	0,00	3,04	35,71	-	20,56	-	76,71	99,62
SI-2-3	microalgae	-	17,26	40,48	44,64	30,56	-	-	98,32	85,94
SI-2-12	microalgae	-	29,76	27,75	0,66	1,25	-	-	91,14	88,82
SI-2-14A	microalgae	P-SOL+ / SID+	41,07	23,64	1,63	26,39	20,00	-	101,24	91,22
SI-3-1	microalgae	-	0,00	0,00	0,00	30,06	-	-	113,59	72,98
SI-3-3	microalgae	-	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	-	75,68	85,07
SI-3-4B	cyanobacteria	-	6,55	0,65	-	-	-	-	71,26	88,65
SI-3-4C-1	microalgae	-	0,00	7,10	-	-	-	-	97,05	90,39
SI-3-5A	microalgae	-	5,95	10,32	-7,19	11,17	-	-	96,78	94,37
SI-3-5B	microalgae	-	19,64	0,00	0,00	0,00	-	-	78,07	97,20
SI-3-5C-2	microalgae	-	8,33	-0,68	7,12	29,13	-	-	98,03	86,24
SI-3-6A	microalgae	-	0,00	30,54	-	-	-	-	69,70	71,59
SI-3-6B	microalgae	-	20,24	0,00	0,00	0,00	-	-	84,69	82,83
SI-3-6C	microalgae	-	9,52	15,26	25,60	-	-	-	97,18	89,12
SI-3-7	microalgae	-	20,83	44,64	0,00	0,00	-	-	98,74	91,53
SI-3-8	microalgae	-	0,00	0,00	18,01	23,90	-	16,67	87,35	101,56

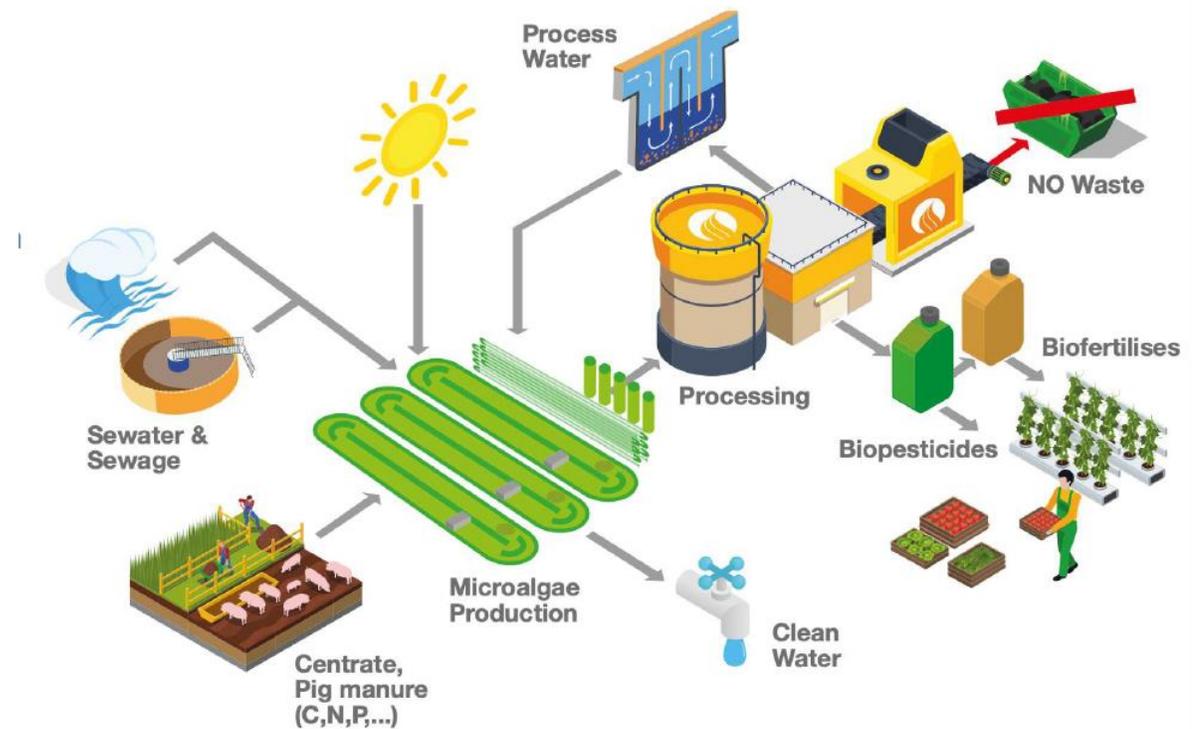
# New Biopesticides. Microalgae extracts



# Soil Biostimulation



# Sustainability and Bioeconomy



Our value proposition was COP 25: 2 Kg of CO<sub>2</sub> per each kilogram of biomass produced, recovering nitrogen and phosphorus and converting in high added value organic biomass.

# Responsability



En agradecimiento a la generosidad y a la contribución desinteresada de **BIORIZON BIOTECH, S.L.** nos complace reconocerles como PATROCINADOR PLATA de la **Alianza Empresarial para la Vacunación Infantil** una iniciativa de Gavi the Vaccine Alliance y "la Caixa", con la colaboración de ISGlobal, para la lucha contra la mortalidad infantil en los países más pobres del mundo.

Y para que así conste, firmamos este certificado en el día de hoy, 22 de febrero de 2018.

*Seth Berkley*  
Seth Berkley M.D.  
Chief Executive Officer Gavi the Vaccine Alliance

*Jaume Giró*  
Jaume Giró  
Director General Fundación Bancaria "la Caixa"

## Biorizon se vuelca con Sierra Leona para ayudar a 40.000 personas a producir arroz

**Redacción**  
La empresa almeriense Biorizon Biotech ha puesto en marcha en Sierra Leona una iniciativa sin ánimo de lucro dirigida a la producción de arroz. David Iglesias, director general, explica que se trata de un proyecto en el que 10 hectáreas de terreno comunal han sido preparadas y puestas en uso para la producción de arroz, que se espera recoger antes de fin de año y que puede alcanzar hasta 12.000 kilos. Lo producido irá destinado a consumo local. Una 20 personas, hombres y mujeres jóvenes que habitan en la zona, trabajan como asalariadas en la esta tarea. Iglesias recuerda que Sierra Leona ha sufrido durante mucho tiempo los azotes de la guerra y del ébola, que causó una pandemia. "La situación en el país empieza a ser mejor y es el momento de sumar apoyos e iniciativas para colaborar en su progreso. Esos es lo que queremos hacer nosotros, crear riqueza y empleo y que otros se sumen a nuestra iniciativa porque allí hay mucho por hacer. Es importante colaborar socialmente y apoyar iniciativas de este tipo".



La iniciativa en Sierra Leona da empleo a una veintena de personas.

**Almería económica**

### Arroz solidario en Sierra Leona gracias a Biorizon

**Campaña** Ahora se está resicliando la cosecha que estará destinada sobre todo al autoconsumo

**Victor Adonis** escapó de Sierra Leona tras verse forzado a combatir cuando era un niño y llegó a Almería. Ahora vuelve con un proyecto de una ONG para ayudar a su gente

**Almería económica** se ha dedicado durante un tiempo a la agricultura y el sector agropecuario. En este sentido, el sector agrícola de Almería ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años, gracias a la inversión de empresas como Biorizon Biotech, que ha puesto en marcha un proyecto de producción de arroz en Sierra Leona. Este proyecto, que se lleva a cabo en colaboración con la ONG Gavi the Vaccine Alliance y la Fundación Bancaria 'la Caixa', tiene como objetivo ayudar a 40.000 personas a producir arroz en Sierra Leona. El arroz producido se destina principalmente al autoconsumo de la población local, pero también se puede utilizar para la exportación. Este proyecto es un ejemplo de cómo la agricultura puede ser una herramienta efectiva para el desarrollo económico y social en zonas de conflicto y pobreza.

### Cuando el niño-soldado de Almería regresa para cultivar



For the last three years, Biorizon has worked together with the Bill and Melissa Gate Foundation and la Caixa, in the vaccination of the children in Mozambique.

Four years ago we started the MADINA project in Sierra Leone, we currently plant 40 Ha of rice and help the people of this town to live better, our idea is to install an agricultural school

# Biorizon Biotech website and social media



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



[@biorizonbiotech](https://www.facebook.com/biorizonbiotech)



[@biorizonbiotech](https://www.twitter.com/biorizonbiotech)



[@biorizonbiotech](https://www.linkedin.com/company/biorizonbiotech)



[@biorizonbiotech](https://www.instagram.com/biorizonbiotech)

# Thank you for your attention!

Juan José García López  
jjgarcia@biorizon.es



**POWER4BIO**  
REGIONS FOR BIOECONOMY

This project has received funding from the European Union's  
Horizon 2020 research and innovation programme  
under grant agreement No 818351

