

## PROFERTIL<sup>®</sup> bioestimulante de alto rendimiento

PROFERTIL es un bioestimulante de alto rendimiento fabricado a base de *Ascophyllum nodosum*. Confiere a las plantas un mayor vigor en el desarrollo radicular, y un mejor desarrollo vegetativo, evidenciado por una biomasa con mayor nivel de clorofila. Los efectos agronómicos de PROFERTIL incluyen también un aumento de la tolerancia de los cultivos a diversas condiciones ambientales adversas, como sequías, altas temperaturas, heladas y salinidad, y un refuerzo de sus defensas naturales contra plagas y enfermedades. Por otro lado, PROFERTIL origina aumentos de producción en cantidad y calidad, en diversos cultivos anuales, arbustivos y arbóreos.

La justificación científica de los beneficios agronómicos de PROFERTIL no es totalmente conocida, pero está relacionada con la propia constitución del *Ascophyllum nodosum* que incluye betaínas, hidratos de carbono solubles (alginatos, manitol, laminarina, metilpentosanas), elicitors, fitohormonas, aminoácidos naturales y diversos nutrientes. Por otro lado, es sabido que PROFERTIL adicionado a las plantas estimula la biosíntesis de fitohormonas endógenas, incluyendo auxinas, citoquininas, ácido abísico, giberelinas, ácido jasmónico y ácido salicílico, y además, tiene un marcado efecto bioestimulante.

Es de resaltar que PROFERTIL es un producto natural, aprobado para ser utilizado en agricultura ecológica, y que se utiliza en fertilización foliar o en fertirrigación, en dosis de 1 a 4 l/ha, repetida varias veces a lo largo del ciclo de cultivo.

### ESPECIES UTILIZADAS EN LOS EXTRACTOS DE ALGAS MARINAS

*Ascophyllum nodosum* - alga color castaño que vegeta en las aguas frías del Océano Atlántico. Es reconocida como la mejor especie para ser utilizada como bioestimulante. Materia prima del PROFERTIL.

*Ecklonia maxima* - Especie utilizada en productos fabricados en África del sur.

*Macrocystis Integrifolia* – Especie utilizada en un producto fabricado en Canadá.

*Durvillaea potatorum* – Especie que se mezcla con *Ascophyllum nodosum*, es utilizada en un producto fabricado en Australia.

*Laminaria digitata* y *capitata*, *Sargassum* y *Fucus serratus* - Otras especies de menor valor biológico y agronómico. Utilizadas en muchos productos chinos importados a Europa, que se distinguen por ser muy competitivos en precio.

### PROCESOS DE EXTRACCIÓN UTILIZADOS EN LOS EXTRACTOS DE ALGAS MARINAS

**Extracción a alta temperatura y alta presión, con hidrólisis química** – Es el proceso que permite obtener un extracto de algas con mayor concentración en principios bioactivos. Por otro lado, permite romper las largas cadenas de los hidratos de carbono solubles, haciéndolas más cortas, lo que aumenta su valor agronómico, principalmente su poder elicitor. Este es el proceso de extracción utilizado en la materia prima con que se fabrica PROFERTIL.

**Extracción en frío y alta presión** – Hay procesos de fabricación en frío sin la utilización de productos químicos, calor o re-hidratación. Básicamente, las algas son lavadas, trituradas y con un efecto de presión se extraen sus principios activos. Los productos así obtenidos son menos eficientes desde el punto de vista agronómico, debido a la menor concentración obtenida y al mayor tamaño de las cadenas de hidratos de carbono. Hay varios productos en el mercado que abogan por ser más “puros y ecológicos” por utilizar este tipo de extracción, no obstante está por probar su mayor valor agronómico.

**Extracción en frío con proceso de congelación** - Otros productos, principalmente algunas cremas de algas, utilizan un proceso de extracción con base en la congelación y trituración de las algas, que son transformadas en una suspensión de finas partículas. Este proceso tiene como desventaja la menor concentración de principios activos en el producto final y el mayor tamaño de los hidratos de carbono constituyentes, que tendrá por eso menor valor agronómico.

### ESTADO FÍSICO DE LA MATERIA PRIMA ORIGINAL DE LOS EXTRACTOS DE ALGAS MARINAS

Las mejores materias primas de los productos a base de algas, con los principios activos más activos y disponibles, principalmente mayor concentración de fitohormonas, se presentan en estado líquido concentrado. Es el caso de PROFERTIL. No obstante, hay en el mercado productos formulados con materias primas liofilizadas, en estado sólido, proceso que retira algunas propiedades de las algas marinas que entran en su constitución, debido a las altas temperaturas utilizadas para secar y liofilizar la materia prima líquida.

### CONCENTRACIÓN DE MATERIA PRIMA EN LOS PRODUCTOS COMERCIALES

Independientemente de la especie, interesa conocer la concentración de materia seca del producto final comercial formulado con algas marinas. En el caso de PROFERTIL esta concentración es del 20% en materia seca, esto es, hay 20 kg de algas marinas expresado en materia seca por cada 100 kg de PROFERTIL.

Hay en el mercado productos que dicen ser formulados con una crema de algas al 14%, pero solo contienen el 20% de esa materia prima en el producto final, a sea, tiene solo un 2,8% de algas expresado en materia seca.

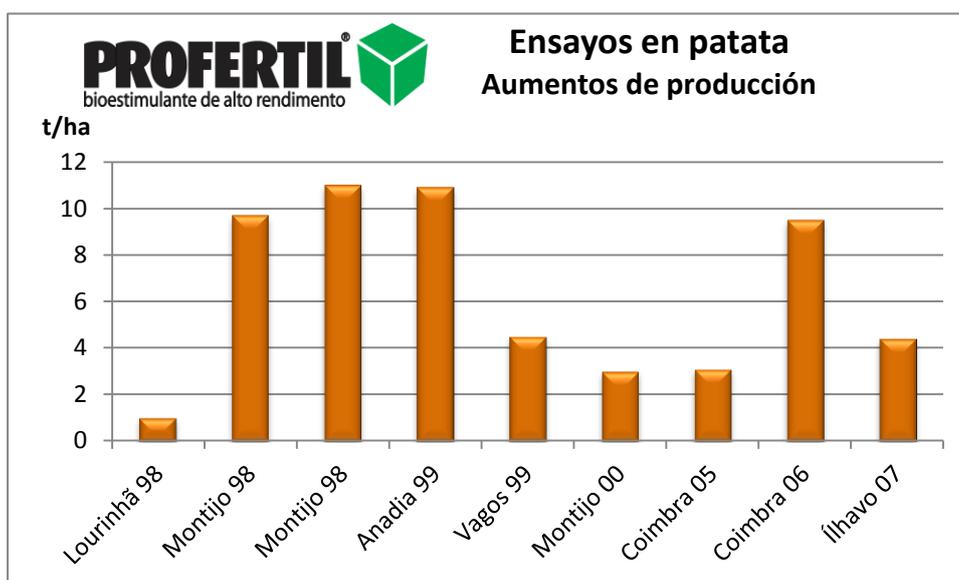
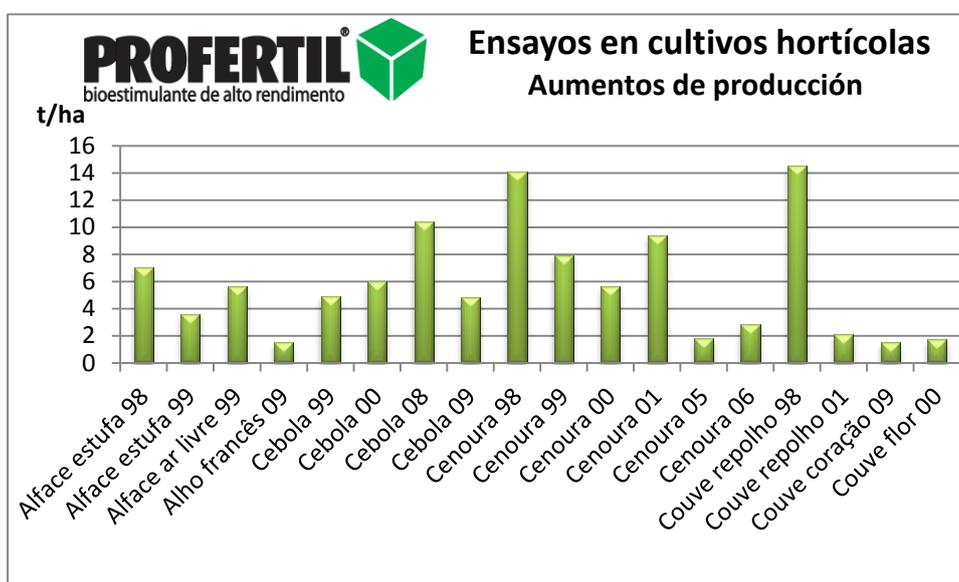
Hay también en el mercado productos que dicen ser fabricados con 100% de algas *Ascophyllum nodosum* pero son líquidos poco concentrados, lo que significa que utilizan solo esta especie de algas, pero su concentración expresada en materia seca es normalmente baja, entre el 2% y el 5%, por eso, tienen un menor valor agronómico.

### DECENAS DE ENSAYOS DE CAMPO DEMUESTRAN EL VALOR AGRONÓMICO DE PROFERTIL

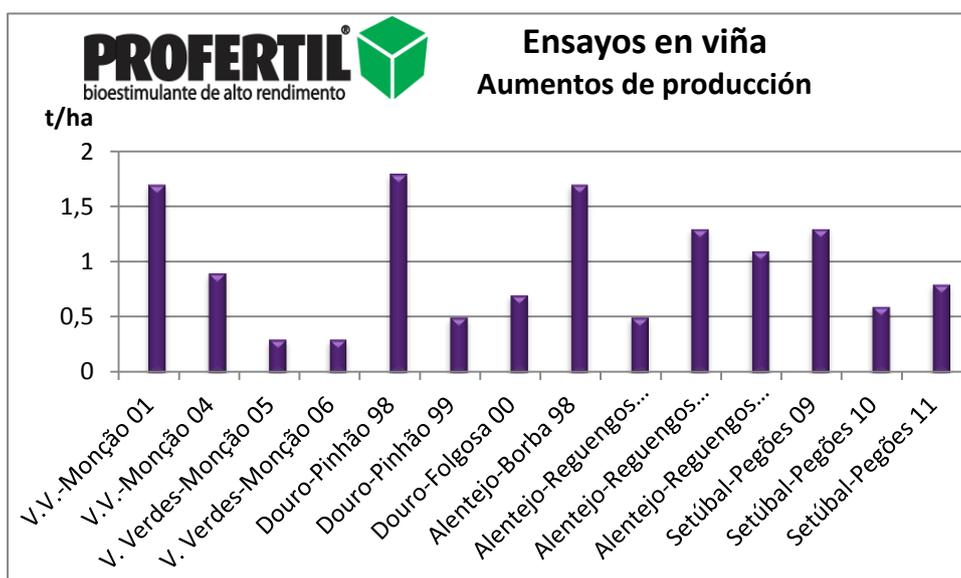
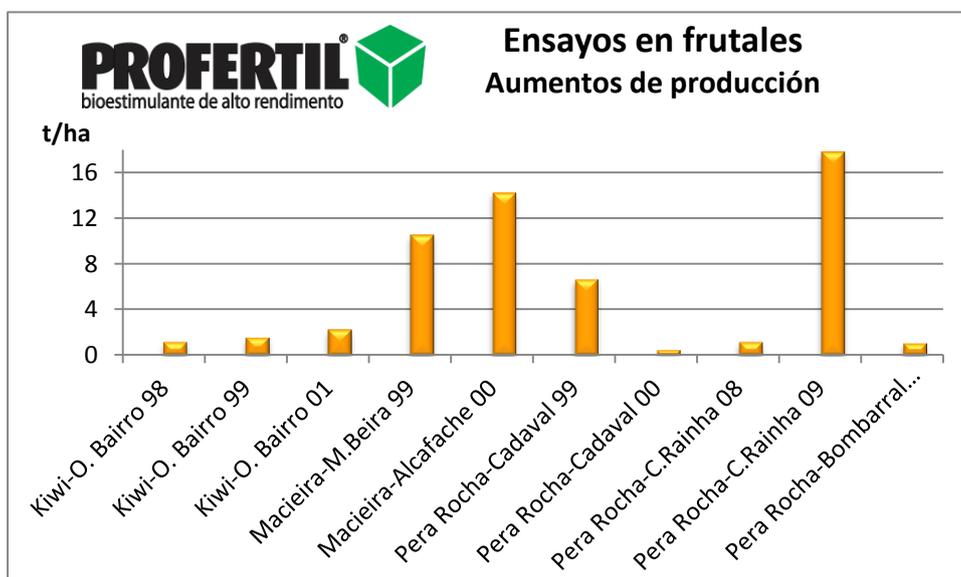
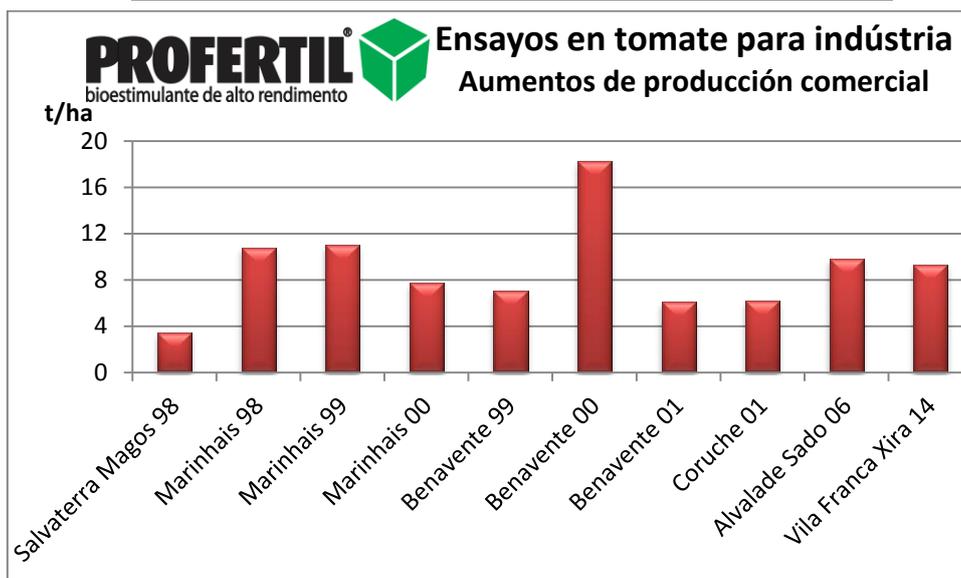
ADP – Fertilizantes lleva realizando ensayos en campos demostrativos con PROFERTIL desde 1998, obteniendo excelentes resultados en lo que se refiere al desarrollo vegetativo de los cultivos, con aumentos de producción y calidad.

El mejor desarrollo vegetativo no solo se demuestra por la producción de mas tallos y hojas, sino tambien por una mejor función fotosintética, que se traduce en cultivos más vigorosos, verdes, y saludables. Los aumentos de producción, como resultado de 3 a 5 aplicaciones de PROFERTIL, son constantes en todos los cultivos, año tras año. La mejor calidad de la producción se ha demostrado de diferentes formas, según cada cultivo: anticipación de la cosecha, menores porcentajes de destríos, calibres mayores, frutos de color más intenso, mostos con mejores características analíticas y vinos de colores más intensos, con más cuerpo y afrutados.

En los gráficos siguientes y en el Anexo 1 se resumen 16 años de experimentación y demostración de PROFERTIL, en diversos cultivos y localizaciones.



# INFORMACIÓN TÉCNICA



## Ensayos en cultivos hortícolas y horto-industriales

Cultivo	Año	Lugar	PROFERTIL Producción Máxima t/ha	Aumento de producción (*) t/ha	Dosis y épocas de aplicación. Comentarios.
Lechuga en invernadero	1998	Montijo	44,7	7,0 (+19%)	3 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, en un total de 10,5 l/ha.
Lechuga en invernadero	1999	Alcochete	55,4	3,6 (+7%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, en un total de 12 l/ha.
Lechuga al aire libre	1999	Oliveira do Bairro	29,7	5,6 (+23%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, en un total de 12 l/ha.
Ajo frances	2009	Lourinhã	57,9 Calibre: 40 mm Peso médio: 528 g	1,5 (+3%) 5,7 mm 5 g	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, en un total de 12 l/ha. Aumento del calibre y peso medio de la planta.
Patata sequeiro	1998	Lourinhã	40,1	1,0 (+3%)	3 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, de un total de 10,5 l/ha.
Patata primor	1998	Montijo	56,2	9,7 (+21%)	3 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, de un total de 10,5 l/ha.
Patata primor	1998	Montijo	54,0	11,0 (+26%)	3 aplicaciones foliares de 3 l/ha, de un total de 9 l/ha.
Patata	1998	Anadia	54,1	10,9 (+25%)	3 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, de un total de 10,5 l/ha.
Patata	1999	Vagos	75,9 (média de 3 variedades)	4,1 (+5%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Batata	2000	Montijo	49,4 (média de 51 variedades)	3,0 (+7%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Monalisa +11%, Casanova +21%, Berber +33% y Sinfonia +19%.
Batata	2005	Coimbra	57,1	3,1 (+6%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Batata	2006	Coimbra	44,9	9,5 (+27%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Batata	2007	Coimbra	39,3	Sem aumento de produção	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Batata	2009	Ílhavo	27,9	4,4 (+18%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Cebola	1999	Montijo	70,5	4,9 (+8%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Cebola	2000	Montijo	81,3	6,0 (+8%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Cebola	2008	Golegã	66,8	10,4 (18%)	4 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 16 l/ha.
Cebola	2009	Golegã	31,2 Calibre: 64 mm Peso médio: 150 g	4,8 (18%) +2,3 mm +21,4 g	4 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 16 l/ha. Aumento del calibre y del peso medio de la cebolla.

Cultivo	Año	Lugar	PROFERTIL Producción Máxima t/ha	Aumento de producción (*) t/ha	Dosis y épocas de aplicación. Comentarios.
Zanahoria	1998	Montijo	81,9	14,1(+21%)	4 aplicaciones foliares de 3.5 l/ha, de un total de 14 l/ha.
Zanahoria	1999	Marinhais	86,7	7,9(+11%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Disminución del porcentaje de destrio.
Zanahoria	2000	Alcochete	69,2	5,6 (+9%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Mayores niveles foliares de todos los nutrientes, aumento de peso medio y calibre de la zanahoria
Zanahoria	2001	Esposende	110,7 (prod. Total)	9,4 (+9%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Zanahoria	2005	Montijo	94.3	1,8 (+2%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Zanahoria	2006	Rio Frio	67,6	2.8 (4%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Repollo	1998	Peniche	49,8	14,5 (+41%)	3 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, de un total de 10,5 l/ha. Aumento do poder de conservação.
Repollo	2001	Peniche	76,3	2,1 (+3%)	
Repollo corazón de Buey	2009	Lourinhã	27,1 Peso médio: 704 g	1,5 (+6%)  18 g	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Aumento del peso medio del repollo y disminución del destrio (-1,6 t/ha).
Coliflor	2000	Alcochete	14,2	1,7 (+14%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Remolacha azucarera	1998	V. F. Xira	74,3	3,5 (+5%)	3 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, de un total de 10,5 l/ha. Aumento simultâneo do teor de sacarose.
Remolacha azucarera	1999	Arraiolos	56,0	8,9 (+19%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Aumento de 1,2 t/ha (+15%) de sacarosa.
Remolacha azucarera	2000	Arraiolos	46,6	4,5 (+11%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Aumento de 0,8 t/ha (+11%) de sacarosa.
Tomate para industria	1998	Salvaterra	90,4	3,4 (+3%)	3 aplicaciones foliares de 7 l/ha, de un total de 21 l/ha. Resultados perjudicados por un fuerte ataque de alternariosis.
Tomate para industria	1998	Marinhais	82,8	10.8 (+15%)	3 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, de un total de 10,5 l/ha. Aumento del peso medio del fruto.
Tomate para industria	1999	Marinhais	100,3	11,0 (+12%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Mayor producción de frutos maduros.

Cultivo	Año	Lugar	PROFERTIL Producción Máxima t/ha	Aumento de producción (* ) t/ha	Dosis y épocas de aplicación. Comentarios.
Tomate para industria	1998	Benavente	121,1	7,0 (+6%)	3 aplicaciones en fertirrigación de 5 l/ha, de un total de 15 l/ha. Diminución de frutos podridos. Aumento del peso medio del fruto, brix y coloración.
Tomate para industria	1999	Benavente	133,8	18,2 (+16%)	3 aplicaciones en fertirrigación de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Mayor vigor vegetativo y peso medio del fruto.
Tomate para industria	2000	Benavente	157,9	6,1 (+4%)	3 aplicaciones en fertirrigación de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Mayor vigor vegetativo, menor porcentaje de frutos verdes al cosechar, y mayor peso medio del fruto.
Tomate para industria	2000	Marinhais	57,3	7,7 (+16%)	3 aplicaciones en fertirrigación de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Mayor vigor vegetativo, peso medio del fruto y coloración.
Tomate para industria	2001	Coruche	92,3	6,2 (+7%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha. Disminución del peso medio del fruto y aumento del brix.
Tomate para industria	2006	Alvalade	134,7	9,8 (+8%)	3 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 12 l/ha.
Tomate para industria	2014	V.F. de Xira	132,7	9,3 (+7%)	3 aplicaciones foliares de 1 l/ha, de un total de 3 l/ha. Mayor firmeza de la pulpa y aumento del brix de 4,9 a 5,3.

(\* ) Aumento de producción del cultivo fertilizado con PROFERTIL comparativamente con el mismo cultivo sin PROFERTIL.

## Ensayos en frutales

Cultivo	Año	Lugar	PROFERTIL Producción Máxima t/ha	Aumento de producción (* ) t/ha	Dosis y épocas de aplicación. Comentarios.
Kiwi	1998	Oliveira do Bairro	9,8 Calibre 20: 3,2	0,2 (+2%) 1,2 (+63%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento de producción de los calibres mayores.
Kiwi	1999	Oliveira do Bairro	28,1	1,6 (+6%)	2 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 8 l/ha.
Kiwi	2000	Oliveira do Bairro	14,0	Sem aumento de produção.	2 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 8 l/ha. Aumento del peso medio y de la dureza de los frutos.
Kiwi	2001	Oliveira do Bairro	17,4	2,3 (+16%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento del brix y de la dureza de los frutos.

Cultivo	Año	Lugar	PROFERTIL Producción Máxima t/ha	Aumento de producción (*) t/ha	Dosis y épocas de aplicación. Comentarios.
Manzano	1999	Moimenta da Beira	68,8	10,6 (+18%)	6 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 24 l/ha. Resultado medio de 2 variedades (Lysgolden y Erovan).
Manzano	2000	Alcafache	82,0	14,3 (21%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento del calibre del fruto.
Pera Rocha	1999	Cadaval	67,9	6,7 (+11%)	6 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 24 l/ha. Aumento de producción en todos los calibres, inclusive los mayores.
Pera Rocha	2000	Cadaval	60,4	0,5 (+1%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento de producción de los calibres mayores.
Pera Rocha	2008	Caldas da Rainha	51,1	1,2 (+2%)	4 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 16 l/ha.
Pera Rocha	2009	Caldas da Rainha	41,8 Peso médio: 153 g	17,9 (+75%)  26 g	4 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 16 l/ha. Aumento del peso medio del fruto y disminución de los calibres < 65 mm.
Pera Rocha	2010	Bombarral	47,4	1,1 (+3%)	4 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 16 l/ha. Aumento del nivel de clorofila de las hojas medido por SPAD.

(\*) Aumento de producción del cultivo fertilizado con PROFERTIL comparativamente con el mismo cultivo sin PROFERTIL.

## Ensayos en viña

Cultivo	Año	Lugar	PROFERTIL Producción Máxima t/ha	Aumento de producción (*) t/ha	Dosis y épocas de aplicación. Comentarios.
Vinos Verdes Var. Alvariño	2001	Monção	7.84	1.65 (+27%)	4 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 16 l/ha. Aumento de la calidad del mosto.
Vinos Verdes Var. Alvariño	2004	Monção	5,01	0,85 (+20%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha.
Vinos Verdes Var. Alvariño	2005	Monção	3,19	0,28 (+10%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha.
Vinos Verdes Var. Alvariño	2006	Monção	2,29	0,29 (+13%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha.
Viña Duero Var. Tinta Roriz	1998	Pinhão	4.7	1.8 (+62%)	5 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, de un total de 17,5 l/ha. Gran aumento de la calidad del mosto.
Viña Duero Var. Tinta Roriz	1999	Pinhão	11.3	0.5 (+5%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento de la calidad del mosto.

Cultivo	Año	Lugar	PROFERTIL Producción Máxima t/ha	Aumento de producción (*) t/ha	Dosis y épocas de aplicación. Comentarios.
Viña Duero Var. Touriga Francesa	1999	Folgosa do Douro	3,5	Sem aumento de produção.	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento de la calidad del mosto y del vino producido en microvinificación.
Viña Duero Var. Touriga Francesa	2000	Folgosa do Douro	3,5	0.7 (+25%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento de la calidad del mosto.
Viña Alentejo Var. Aragones	1998	Borba	8,5	1,7 (+25%)	5 aplicaciones foliares de 3,5 l/ha, num total de 17,5 l/ha. Gran aumento de la calidad del mosto.
Viña Alentejo	2001	Reguengos de Monsaraz	Moreto: 8.5 Aragonês: 7.4 Trincadeira: 8.3	0.5 (+6%) 1.3 (+21%) 1.1 (+16%)	4 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 16 l/ha. Aumento de la calidad del mosto.
Viña Península de Setúbal. Var.Trincadeira	2009	Pegões	11,1	1,3 (+13%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento de la calidad del mosto.
Viña Península de Setúbal. Var.Trincadeira	2010	Pegões	9,7	0,6 (+7%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento del nivel de clorofila medido por SPAD.
Viña Península de Setúbal. Var.Trincadeira	2011	Pegões	17,7	0,8 (+4%)	5 aplicaciones foliares de 4 l/ha, de un total de 20 l/ha. Aumento de la calidad del mosto.

(\*) Aumento de producción del cultivo fertilizado con PROFERTIL comparativamente con el mismo cultivo sin PROFERTIL.

# PROFERTIL



**Alta concentración de algas marinas.**

<i>Ascophyllum Nodosum</i> (% extrato seco)	Potásio K <sub>2</sub> O (%)	Densidad
20	3,0	1,1

60 compuestos  
Orgánicos naturales

	<i>Ascophyllum Nodosum</i> (Algas)
Matéria orgánica	45 a 55 %
Minerales (cenizas)	45 a 55 %
Nutrientes	Nitrógeno, Fósforo, Potásio, Magnésio, Calcio, Sódio, Boro, Hierro, Manganeso, Cobre, Zinc
Hidratos de carbono	Ácido Algínico, Manitol, Laminarina
Fitohormonas naturales	Citoquininas, Auxinas, Giberelinas
Aminoácidos	Ácido aspártico, Ácido glutâmico, Arginina, Cistina, Fenilalanina, Glicina, Histidina, Isoleucina, Leucina, Lisina, Metionina, Prolina, Serina, Treonina, Tirocina, Valina

El **ALTO RENDIMIENTO** del abono se debe:

- La **fuerte sinergia entre todos los compuestos** orgánicos naturales que entran en su composición y los efectos bioestimulantes de la nutrición vegetal son los mecanismos de defensa frente a condiciones adversas

60 compuestos  
Orgánicos naturales

- Colóides (*favorecen una mejor absorción foliar*)
- Elicidores (*permiten una mayor resistencia a plagas y enfermedades*)
- Fitohormonas y factores de crecimiento (*permiten una mejor floración, polinización y cuajado; resistencia a las plagas garantiza una mayor producción*)
- Anti-oxidantes (*posibilita un mayor poder de conservación de los frutos*)
- Aminoácidos (*garantizan la resistencia a condiciones adversas*)

## Ventajas de la utilización

- Mayor desarrollo y vigor vegetativo.
- mayor floración, fructificación y cuajado de los frutos.
- Resistencia a condiciones de estrés (heladas, sequias, golpes de calor, viento,...)
- Mayores defensas naturales a plagas y enfermedades
- Se puede aplicar junto con tratamientos fitosanitarios.
- Aumento de la producción y de la calidad: CALIBRE, SABOR, COLOR y PODER DE CONSERVACIÓN