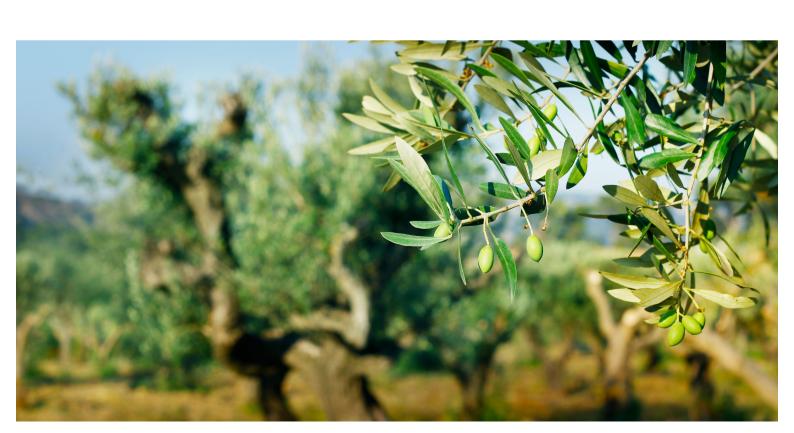






Grow+

ENSAYOS DE CAMPO







1. Ensayo de campo en nectarina en Alguerías, Región de Murcia, España, 2021

Ensayo independiente realizado por la empresa Innovaciones Agrícolas GOES en cultivo de nectarina variedad Patagonia entre finales de enero y finales de abril de 2021 para evaluar diversos resultados productivos y agronómicos de **HUMUSON COMPLEX Grow+** en diversas dosis, en comparación con un control sin tratar y con otro tratamiento de referencia en la zona:

- T1 Control, sobre el que se aplicó el programa de abonado habitual, pero ningún tratamiento adicional:
- T2 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX Grow+ aplicado en solución por vía radicular (riego), en dosis de 7 L/Ha por aplicación desde el inicio de floración hasta maduración, cambio del color del fruto (7 aplicaciones);
- T3 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX Grow+ aplicado en solución por vía radicular (riego), en dosis de 8,5 L/Ha por aplicación desde el inicio de floración hasta maduración, cambio del color del fruto (7 aplicaciones);
- T4 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX Grow+ aplicado en solución por vía radicular (riego), en dosis de 13 L/Ha por aplicación desde el inicio de floración hasta maduración, cambio del color del fruto (7 aplicaciones);
- T5 Programa de abonado habitual + Tratamiento de referencia en la zona aplicando un producto comercial a base de aminoácidos por vía radicular (riego), en dosis de 5 L/Ha por aplicación desde el inicio de floración hasta maduración, cambio del color del fruto (7 aplicaciones).



Imagen 1. Diseño del ensayo en campo.





Imagen 2. Vista de momento de aplicación.

El tratamiento se diseñó con 5 plantas por repetición y 4 repeticiones para cada tratamiento.

	Tamaño de los frutos (cm)		Peso de los frutos (g)		Producción		
Tratamiento					Por árbol (Kg)	Por Ha (Kg)	
T1- Control	50,68 a		83,98 a		21,21 a	14.141,25	
T2 - Humuson 40 L/Ha	51,64 ab	+ 1,89 %	93,12 ab	+ 10,88 %	23,16 bc	15.435,86	+ 9,15 %
T3 - Humuson 60 L/Ha	51,67 ab	+ 1,95 %	89,54 a	+ 6,62 %	22,44 ab	14.961,7	+ 5,80 %
T4 - Humuson 90 L/Ha	51,92 b	+ 2,45 %	102,14 b	+ 21,62 %	24,32 с	16.213,05	+14,65 %
T5 - Comercial 35 L/Ha	52,33 b	+ 3,22 %	89,79 a	+ 6,92 %	23,06 bc	15.374,6	+8,72 %

Tabla 1. Resumen de diversos parámetros agronómicos y productivos evaluados para cada tipo de tratamiento en cultivo de nectarina en Murcia, 2021

Los resultados indican que a mayor dosis de **HUMUSON COMPLEX Grow+** se produce un incremento importante y progresivo tanto del tamaño como especialmente del peso medio de los frutos (**hasta un 21,62%**), así como una mayor producción por árbol y por Ha con respecto al tratamiento control en el que sólo se aplica el programa de abonado habitual. Este incremento de la producción se traduce una cosecha superior en **más de 2.000 Kg** con respecto al tratamiento control, y también superior a la producida con el tratamiento comercial de referencia en la zona (T5).



Por otro lado, se midieron distintos parámetros agrónomicos para evaluar la salud general de las plantas. Uno de estos parámetros fue la amarillez de las hojas en función de la presencia o ausencia de clorofila, o lo que es lo mismo una evaluación de la clorosis férrica.









Imagen 3. Escala de color en medición de clorosis

Lo que se observó fue un mayor porcentaje de hojas verdes (escala 1) en los distintos tratamientos progresivamente según la dosis de producto HUMUSON COMPLEX Grow+, y un menor porcentaje de hojas tendiendo a amarillo (escala 2) en comparación con el tratamiento control, lo que indica un mejor estado nutritivo (en este caso respecto al elemento Fe) de las plantas sobre las que se ha aplicado el producto. Si bien el tratamiento comercial T5 tuvo también un incremento en el número de hojas verdes y una disminución de las hojas amarillentas respecto al tratamiento control, estas mejoras fueron menos significativas que las producidas por el producto HUMUSON COMPLEX Grow+ especialmente a la mayor dosis. En este ensayo no se observó clorosis férrica severa.

Tratamiento	Medición de clorosis del 29/4/2021				
Tratamtento	0 (Verde)	1	2	3 (Amarillo)	
T1- Control	28,79 % a	38,29 % ab	37,77 % b	0,00 % a	
T2 - Humuson 40 L/Ha	32,14 % ab	39,75 % b	32,63 % ab	0,00 % a	
T3 - Humuson 60 L/Ha	40,50% bc	32,19 % a	32,47% ab	0,00 % a	
T4 - Humuson 90 L/Ha	43,40 % c	36,11 % ab	24,04 % a	0,00 % a	
T5 – Comercial 35 L/Ha	39,03 % abc	33,41 % a	32,90 % ab	0,00 % a	

Tabla 2. Resumen de medición de clorosis férrica en hoja para cada tipo de tratamiento en cultivo de nectarina en Murcia, 2021.













2. Ensayo de campo en invernadero en diversos cultivos hortícolas (Turquía), 2017

Ensayo independiente realizado en cultivos hortícolas en invernadero en tierra para evaluar, sobre diferentes cultivos (tomate, pepino, fresa, berenjena y plátano) los resultados productivos de HUMUSON COMPLEX concentrado en diversas dosis frente a un tratamiento testigo:

- 1 Testigo, sobre el que se aplicó el programa de abonado habitual;
- 2 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX aplicado en solución 1:1.000 (1.000 ml/Ha por aplicación) desde el estadío de 4 – 6 hojas hasta floración (4 aplicaciones);
- 3 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX aplicado en solución 1:1.500 (**750 ml/Ha por aplicación**) desde el estadío de 4 6 hojas hasta floración (4 aplicaciones);
- 4 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX aplicado en solución 1:2.000 (500 ml/Ha por aplicación) desde el estadío de 4 – 6 hojas hasta floración (4 aplicaciones);



Imagen 4. Ensayo sobre cultivo de tomate bajo invernadero





Imagen 5. Ensayo sobre cultivo de plátano (izquierda) y berenjena (derecha) bajo invernadero.

Los resultados muestran, frente al tratamiento testigo, **incrementos de producción desde 2,98** % para los tratamientos tipo 4 con menores dosis de producto **hasta 17,38** % en los tratamientos tipo 2 con mayores dosis de producto. Por otra parte se observan incrementos en la masa total de la planta de hasta el 17 %, así como un mayor número de flores cuajadas (hasta el 14,4 %) e incrementos en el desarrollo del sistema radicular de hasta el 18 %.

Cultivo y tratamiento	Efecto sobre el número de flores cuajadas	Efecto sobre la masa total de cosecha	Efecto sobre la biomasa total	Efecto sobre el sistema radicular
Tomate - 2	+ 14,4 %	+ 15,89 %	+ 17,58 %	+ 17,24 %
Tomate - 3	+ 10,73 %	+ 11,12 %	+ 10,31 %	+ 15,89 %
Tomate - 4	+ 5,43 %	+ 5,84 %	+ 7,57 %	+ 11,97 %
Pepino - 2	+ 13,61 %	+ 15,34 %	+ 16,21 %	+ 17,85 %
Pepino - 3	+ 9,2 %	+ 11,86 %	+ 11,27 %	+ 14,62 %
Pepino - 4	+ 4,65 %	+ 5,78 %	+ 4,57 %	+ 10,5 %
Fresa - 2	+ 12,56 %	+ 15,36%	+ 10,34 %	+ 12,21 %
Fresa - 3	+ 9,64 %	+ 10,28 %	+ 5,9 %	+ 9,64 %
Fresa - 4	+ 5,73 %	+ 5,9 %	+ 2,43 %	+ 3,89 %
Berenjena - 2	+ 10,24 %	+ 17,38 %	+ 15,77 %	+ 14,4 %
Berenjena - 3	+ 7,03 %	+ 10,78 %	+ 10,56 %	+ 11,24 %
Berenjena - 4	+ 3,13 %	+4,37 %	+ 5,39 %	+ 7,21 %
Plátano - 1	+ 6,78 %	+ 15,43%	+ 15,89 %	+ 10,56 %
Plátano - 2	+ 2,98 %	+ 7,35 %	+ 10,67 %	+ 7,64 %
Plátano - 3	+ 0,98 %	+ 2,98 %	+4,9 %	+ 3,33 %

Tabla 4. Resumen de diversos parámetros evaluados para cada tipo de tratamiento sobre cinco cultivos hortícolas y frutales en ensayo bajo invernadero en Turquía, 2017.





3. Ensayo de campo al aire libre en diversos cultivos hortícolas (Reggio Calabria - Italia), 2016

Ensayo independiente realizado en cultivos hortícolas en la región de Calabria, Italia, para evaluar, sobre diferentes cultivos (tomate, pepino, pimiento y berenjena) al aire libre los resultados productivos en campo de Humuson Complex concentrado en diversas dosis frente a un tratamiento testigo:

- 1 Testigo, sobre el que se aplicó el programa de abonado habitual;
- 2 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX aplicado en solución 1:1.000 (1.000 ml/Ha por aplicación) desde el estadío de 4 – 6 hojas hasta floración (4 aplicaciones);
- 3 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX aplicado en solución 1:1.500 (750 ml/Ha por aplicación) desde el estadío de 4 – 6 hojas hasta floración (4 aplicaciones);
- 4 Programa de abonado habitual + Tratamiento HUMUSON COMPLEX aplicado en solución 1:2.000 (500 ml/Ha por aplicación) desde el estadío de 4 – 6 hojas hasta floración (4 aplicaciones);

Cultivo y tratamiento	Efecto sobre el número de flores cuajadas	Efecto sobre la masa total de cosecha	Efecto sobre la biomasa total	Efecto sobre el sistema radicular
Tomate - 2	+ 11,2 %	+ 14,6 %	+ 12,4 %	+ 20,73 %
Tomate - 3	+ 8,54 %	+ 10,06 %	+ 8,67 %	+ 18,65 %
Tomate - 4	+ 5,2 %	+ 6,6 %	+ 4,8 %	+ 11,73 %
Pepino - 2	+ 12,34 %	+ 16,89 %	+ 14,76 %	+ 18,45 %
Pepino - 3	+ 10,02 %	+ 12,56 %	+ 10,24 %	+ 17,09 %
Pepino - 4	+ 5,03 %	+ 6,43 %	+ 3,04 %	+ 10,07 %
Pimiento - 2	+ 7,09 %	+ 9,87 %	+ 10,65 %	+ 17,09 %
Pimiento - 3	+ 3,59 %	+ 6,89 %	+ 6,34 %	+ 10,27 %
Pimiento - 4	+ 1,02 %	+ 2,3 %	+ 1,87 %	+4,38 %
Berenjena - 2	+ 8,87 %	+ 15,78 %	+ 15,98 %	+ 16,34 %
Berenjena - 3	+ 6,69 %	+ 9,78 %	+ 10,78 %	+ 13,67 %
Berenjena - 4	+ 2,35 %	+ 4,76 %	+ 5,63 %	+ 9,82 %

Tabla 5. Resumen de diversos parámetros evaluados para cada tipo de tratamiento sobre cuatro cultivos hortícolas en ensayo en Reggio Calabria 2016.

Los resultados muestran, frente al tratamiento testigo, **incrementos de producción desde 2,3** % para los tratamientos tipo 4 con menores dosis de producto **hasta 15,78** % en los tratamientos tipo 2 con mayores dosis de producto. Por otra parte se observan incrementos en la masa total de la planta de hasta el 16%, así como un mayor número de flores cuajadas (hasta el 17% superior) e incrementos en el desarrollo del sistema radicular de hasta el 21%.



4. Ensayo de desarrollo radicular en cereal (2015)

Evaluación independiente realizada en Arabia Saudí para demostrar el efecto del producto HUMUSON COMPLEX Grow+ sobre el desarrollo radicular en cultivo de cereal, en dos tratamientos distintos y comparándolo con un tratamiento control:

- Control A, sobre el que sólo se aplicó un programa de fertilización tradicional NPK;
- Tratamiento B, sobre el que se aplicó el programa de fertilización tradicional NPK y una solución 1/2000 de 0,5 L/Ha de HUMUSON COMPLEX Grow+ durante 3 aplicaciones (1,5 L/Ha en total);
- Y un tratamiento C, sobre el que se aplicó el programa de fertilización tradicional NPK y una solución 1/1000 de 1 L/Ha HUMUSON COMPLEX Grow+ durante 3 aplicaciones (3 L/Ha en total);



Imagen 6. De izquierda a derecha. A - Tratamiento control NPK, B – tratamiento NPK + Humuson Complex 1,5 L/Ha,
C - tratamiento NPK + Humuson Complex 3 L/Ha.

Se observó un desarrollo radicular de la masa seca radicular media en un 25 % superior al tratamiento control.





5. Ensayo de desarrollo radicular en rábano (2015)

Ensayo independiente realizado en laboratorio en Letonia para evaluar el efecto del producto HUMUSON COMPLEX Grow+ sobre el desarrollo radicular y asimilación de NPK en rábano en estadíos iniciales, en dos tratamientos distintos y comparándolo con un tratamiento control y otro testigo basado en un fertilizante estándar:

- Control, sobre el que sólo se aplicó agua;
- Tratamiento HUMUSON COMPLEX Grow+ aplicado en solución 1/1000;
- Tratamiento NPK aplicado en solución;
- Tratamiento HUMUDON COMPLEX Grow+ en solución 1/1000 y NPK.



Imagen 7. De izquierda a derecha. Tratamiento control, tratamiento Humuson Complex, tratamiento NPK, tratamiento Humuson Complex + NPK.

Se observó un desarrollo más grande del sistema radicular así como de la biomasa total (parte aérea y parte radicular), lo que indica que las plantas, gracias a su mayor desarrollo radicular tendrán una mayor capacidad de absorción de nutrientes desde el suelo así como de resistir las condiciones ambientales adversas.

Sapropelorganics ES S.L.
Partida Blanc 18C, 03187 Los Montesinos,
Alicante, España
info@sapropelorganicos.es
www.sapropelorganicos.com