

Nuevo Reglamento Europeo de Fertilizantes. Bioestimulantes, ensayos de eficacia.

Carlos Prats Martín

RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE ENSAYOS



AGROCOLOR

Ensayos de Eficacia

- Autorizados desde 2006 por el Ministerio de Agricultura para realizar ensayos oficialmente reconocidos con productos fitosanitarios (EOR 56/06)
- Ensayos para Registro, I+D, Demostraciones comerciales, Fertilizantes del subgrupo 4.4, etc.
- Amplia experiencia con una gran variedad de productos y cultivos, tanto en invernadero como al aire libre
- Cumplimos con los criterios de Calidad establecidos para la realización de los ensayos de eficacia con bioestimulantes





Especificaciones técnicas (CEN/TS 17700-1 a 5)

Realizadas por un Comité de Normalización

Ratificadas como Normas UNE

Establecen los criterios técnicos y de calidad para la realización de los ensayos de eficacia con bioestimulantes

- Definición Bioestimulante (efectos a demostrar)
- Tipos de cultivos
- Diseño experimental
- Nº mínimo de ensayos



Bioestimulante vegetal (CFP 6). Definición

Producto que estimula los procesos de nutrición vegetal, independientemente del contenido de nutrientes del producto, con el único objetivo de mejorar una o más de las siguientes características de la planta o la rizosfera vegetal:

- ***Eficiencia en el uso de nutrientes***
- ***Tolerancia al estrés abiótico***
- ***Rasgos de calidad***
- ***Disponibilidad de nutrientes confinados en el suelo o la rizosfera***

(Se debe demostrar con ensayos al menos uno de los efectos)



Tres grupos de cultivos

- Extensivos (Cereales, girasol, garbanzo, remolacha...)
- Leñosos (Olivo, almendro, cítricos, frambuesa...)
- Hortícolas, Ornamentales, Plantas aromáticas y medicinales (Tomate, pimiento, melón, fresa, lechuga, zanahoria...)

Diseño experimental

- Mínimo 2 Tratamientos y 4 Repeticiones
 - 1. Control sin tratar
 - 2. Producto de ensayo (se puede probar una sola dosis o varias)
- Tamaño mínimo de parcela en Extensivos: 20 m²; Leñosos: 3 árboles; Hortícolas: 10 m²
- Mismo manejo agronómico (fertilizantes y fitosanitarios). Dependiendo de la cantidad de nutrientes que lleve el bioestimulante, habrá que aplicar o no dichos nutrientes al control no tratado

Número mínimo de ensayos



- Ensayos con plantas (3 grupos de cultivos)

Efecto declarado	para un cultivo específico: 3 ensayos en el cultivo
	para un grupo de cultivos: 6 ensayos en un mínimo de 2 cultivos de un grupo
	para dos grupos de cultivos: 8 ensayos en 2 grupos (4 ensayos por grupo en un mínimo de 2 cultivos por grupo)
	para todos los grupos de cultivos: 9 ensayos en 3 grupos (3 ensayos por grupo en un mínimo de 2 cultivos por grupo)

- Ensayos sin plantas (4 tipos de suelo: limoso, arcilloso, arenoso, franco 3 tipos de pH: <6,2; 6,2-7,5; >7,5)

Efecto declarado	para un tipo de suelo y todos los tipos de pH: 2 ensayos en 2 pH diferentes y 1 tipo de suelo
	para un tipo de pH y todos los tipos de suelo: 3 ensayos en 3 tipos de suelo diferentes y un pH
	para todo tipo de suelo y pH: 6 ensayos en 3 tipos de suelo diferentes y 2 tipos de pH

Ensayos de eficacia en el uso de nutrientes

Def.: Medida de la capacidad de una planta para adquirir y utilizar nutrientes del medio ambiente para un resultado deseado. Basada en la disponibilidad de nutrientes, eficiencia de absorción y/o eficiencia de utilización.

En la etiqueta: Mejora la eficiencia en el uso de uno o más nutrientes

Diseño experimental

- 2 Tratamientos: 1. Sustrato/Suelo con o sin fertilizante
- 2. Sustrato/Suelo con o sin fertilizante + Bioestimulante

Evaluación de la eficacia

- Medida de varios parámetros a través de análisis de muestras en laboratorio (Cantidad de nutriente disponible para la planta, Concentración de cada nutriente medido en la planta, Rendimiento del cultivo (biomasa total o parte cosechada), Concentración del nutriente en la parte de interés)
- Con estos parámetros se obtienen los índices que determinarán la eficiencia en el uso de nutrientes



Ensayos de tolerancia al estrés abiótico

Tipos de estrés abiótico (5): térmico (frío, calor), lumínico (radiación alta/baja, UV), mecánico (viento, granizo, labores), hídrico (sequía, inundaciones), químico (estrés salino, pH, fitotoxicidad, exceso nutrientes)

Diseño experimental

- Condiciones controladas (3 Tr.):
 1. Control positivo no tratado (con estrés)
 2. Producto de ensayo (con estrés)
 3. Control negativo no tratado (sin estrés)
- Condiciones de campo (2 Tr.):
 1. Control positivo no tratado (con estrés)
 2. Producto de ensayo (con estrés)

Evaluación

- Establecer un marcador de estrés para ensayos en campo (sin control negativo)
- Establecer marcadores agronómicos para evaluar la tolerancia al estrés abiótico (Cosecha, Biomasa vegetal total, Longitud de raíz, N° de hojas, % de cuajado, % de caída de fruta, etc.)

Ensayos de determinación de rasgos de calidad

En la etiqueta se especificará el efecto demostrado del producto sobre los rasgos de calidad (Aumento del nº de flores, Mejora del color/calibre del fruto, Incremento del tamaño de las raíces, etc.)

Diseño experimental

- Mínimo 2 Tratamientos: 1. Control sin tratar
2. Producto de ensayo

Evaluación

- Establecer marcadores para validar las afirmaciones (Calibre del fruto, Contenido de azúcar, Dureza del fruto, etc.)



Ensayos de determinación de disponibilidad de nutrientes confinados en el suelo o la rizosfera

Efecto del bioestimulante:

Nutriente confinado (el que está en las fases sólida y gaseosa del suelo, excepto los coloides del suelo)



moverlo a

Nutriente disponible (el que está en la solución del suelo o intercambiable en coloides del suelo)

En la etiqueta: Mejora la disponibilidad de uno o más nutrientes (N, P, micronutrientes, N y P, etc.)

Diseño experimental (en suelo desnudo o con cultivo)

- Mínimo 2 Tratamientos: 1. Control sin tratar
- 2. Producto de ensayo

Evaluación

- Establecer marcadores en suelo y/o rizosfera, en plantas (brotes, raíz, etc.)
- Analizar la concentración de nutrientes

Carlos Prats Martín
RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE
ENSAYOS

+34 667917048

+34 954296631

cprats@agrocolor.es

Gracias por su atención

www.agrocolor.es

