

### Informe ensayo Trigo BIOPRON(Tauste)

El ensayo llevado a cabo es una colaboración a tres bandas entre la empresa **PROBELTE**, el **agricultor (socio de AGRACON)** y **AGRACON**.

AGRACON, (Asociación Aragonesa de Agricultura de Conservación), es una asociación sin ánimo de lucro que aglutina agricultores, técnicos, investigadores, universidades, organismos públicos y empresas, que estén interesadas en fomentar la práctica de la agricultura de conservación.

El objetivo de la Asociación es la difusión, formación y asesoramiento de sus asociados en todo lo referente a las técnicas y tecnologías agrícolas de Agricultura de Conservación.

AGRACON es la institución responsable de llevar adelante el ensayo y el seguimiento del cultivo, esa labor ha sido realizada por Carlos Molina Pitarch, técnico de la asociación. El técnico de campo está titulado en Ingeniería agroalimentaria y del medio rural.

#### Objetivo:

El objetivo del ensayo es realizar un estudio comparativo entre dos estrategias de fertilización de fondo en cultivo de trigo: El producto BIOPRON y un abonado de fondo 18-46-0.

**BIOPRON** es un producto biológico, presentado en forma de granulo de liberación lenta y formulado con bacterias autóctonas viables e inmovilizadas sobre un soporte inerte natural.

Dichas bacterias son capaces de fijar nitrógeno atmosférico, solubilizar fósforo, producir sideróforos y fitohormonas naturales, colonizando las raíces y mediante interacción con estas ejercer un efecto nutritivo y estimulante del crecimiento del vegetal.

La liberación de nutrientes se produce de forma gradual según las bacterias van colonizando las partes nuevas de la raíz.

#### Localización:

La localización del campo es el término municipal de Tauste (Zaragoza), cuyas coordenadas son las siguientes: **41.901768, -1.275498**.

En las siguientes imágenes se puede contextualizar la situación del campo de cultivo respecto la localidad de Tauste.



Fig. 1 y 2: Emplazamiento de la parcela empleada en el ensayo.

**Datos agronómicos:**

**Descripción marco siembra ensayo:**

Significado numeración:

- 1ª cifra: Tipo Tratamiento (1 o 2)
  - o 1: Tratamiento BIOPRON.
  - o 2: Abonado de fondo 18-46-0
- 2ª cifra: Numero repetición (1-4)

Medidas franjas: Ancho :**10,6** metros (2 pasadas de sembradora) – Largo:**96** metros.

**Croquis de la parcela del ensayo:**

	BORDE							
BORDE	1.4	2.3	1.3	2.2	1.2	2.1	1.1	BORDE
	BORDE							

**Descripción tratamientos y abonados:**

Labor campo	Trat. 1(BIOPRON)	Trat.2(18-46-0)
Trat. Herbicida presiembra	Glifosato (2 L/ha)	
Abonado de fondo	BIOPRON (40 Kg/ha)	18-46-0(40 Kg/ha)
Siembra (13/12/2017)	Trigo duro Massimo Meridio (270 kg/ha)	
Abonado cobertera	250 kg/ha Urea	
Trat. Herbicida Postemergencia	2,4D (1 L/ha) (Hoja ancha)	
Abonado cobertera	100 kg/ha Urea	
Trat. fungicida	0,5 L/ha Rubric + 7 L/ha ácidos húmicos (Leonardita)	
Cosecha	11 julio 2018	

**Resultados:**

Se decidió evaluar las siguientes variables agronómicas de cada tratamiento, los rendimientos del cultivo, peso específico, peso de 1000 granos y el número de granos/espiga.

Para determinar los rendimientos de los diferentes tratamientos, se tomó 3 m<sup>2</sup> al azar dentro de cada franja, realizando una cosecha manual con una máquina que separaba el grano de la paja en campo.

Se obtuvieron los siguientes resultados del ensayo:

Var. Agronómicas	Tratamientos							
	1.1	2.1	1.2	2.2	1.3	2.3	1.4	
Humedad (%)	9,7	10,8	10,5	10,1	10	9,6	9,3	
Peso específico (Kg/hl)	75,2	74,2	70,9	69,9	71,4	70,4	72,2	
Peso 1000 granos	50	52	49	53	52	45	48	
Rendimiento (Kg/ha)	3340	3211	3575	3110	3327	2972	3372	
Rend. Seco (Kg/ha)	3016	2864	3200	2796	2994	2687	3058	

**Análisis de los rendimientos secos (kg/ha):**

Tratamientos	Rendimientos secos (Kg/ha)	
1.1	3016	3067
1.2	3200	
1.3	2994	
1.4	3058	
2.1	2864	2782
2.2	2796	
2.3	2687	

Se obtiene un incremento de producción del 10,23% de las medias de los tratamientos de BIOPRON respecto al abonado de fondo 18-46-0. En el análisis estadístico da como resultado que hay diferencias significativas entre los dos tratamientos.

El resto de los factores agronómicos (peso específico, peso de 1000 granos y el número de granos/espiga) se muestran sus resultados resumidos a continuación:

Tratamientos	Peso específico (Kg/hl)	
1.1	75,20	72,43
1.2	70,90	
1.3	71,40	
1.4	72,20	
2.1	74,20	71,50
2.2	69,90	
2.3	70,40	

Tratamientos	Peso 1000 granos	
1.1	50	49,75
1.2	49	
1.3	52	
1.4	48	
2.1	52	50,00
2.2	53	
2.3	45	

Tratamientos	Granos/Espiga	
1.1	19,53	18,51
1.2	18,87	
1.3	17,67	
1.4	17,97	
2.1	18,13	18,53
2.2	17,60	
2.3	19,87	

No se encuentran diferencias significativas estadísticamente en cada uno de los tres factores agronómicos evaluados.

#### Conclusiones:

Cabe destacar la importancia de este ensayo como búsqueda de alternativas o mejoras del abonado de los cultivos frente a los planteamientos de abonado tradicional.

**El producto BIOPRON ha obtenido en los ensayos un aumento significativo de los rendimientos, lo cual hace interesante su uso, en cuanto a agronomía se refiere. Tras el ensayo entra el factor económico donde los agricultores deberán comparar precios de los productos (€/ton) y dosis de aplicación(kg/ha) y ver cuál de los manejos le sale económicamente más rentable para sus campos y explotación agrícola**