

ESTUDIO DE DIFERENTES FERTILIZANTES EN EL CULTIVO DE PUERRO

AGRÍCOLA VILLENA, COOP.V. - 2011

FERRANDIZ, JUAN CARLOS; CAMAÑEZ, M^a CARMEN; DOMENE, RAFAEL; GINER, PABLO;
SANJUÁN, JOSÉ; SANJUÁN, SUSANA; VIDAL, ABEL; BARTOLOMÉ, PILAR.

1. JUSTIFICACIÓN

La rentabilidad de algunos cultivos está reduciéndose año tras año, debido, por un lado, al aumento de los costes de cultivo y, por otro, al descenso de las producciones en las parcelas, a causa de distintas problemáticas fitosanitarias aún sin definir.

Dichos problemas aun no se han diagnosticado, por ello, la solución de los mismos se nos escapa, ya que está en manos de los laboratorios de las distintas administraciones donde hemos enviados muestras.

Lo que si que podemos aportar desde la cooperativa, es un estudio sobre los costes de cultivo de los distintos cultivos implicados, y perseguir su reducción al máximo posible, sin perjudicar, con ello, a los rendimientos de las parcelas.

Iniciamos esta valoración, con el puerro, ya que es un cultivo que presenta unos elevados costes de producción. Ya desde el inicio de la plantación, partimos con gastos elevados, ya que la planta procedente de semillero y la mano de obra que realiza el trasplante manual, tienen unos costes importantísimos. A la vez, se trata de un cultivo muy exigente en riego y fertilización y, además, requiere bastantes tratamientos fitosanitarios, debido de la dificultad de control de algunas plagas y enfermedades.

Dentro de los costes de cultivo, pensamos que los gastos de abonado podemos reducirlos considerablemente. Al ser un cultivo exigente, requiere una fertilización equilibrada y, por ello, queremos conocer con que fertilizantes podemos conseguir elevados rendimientos con el menor coste posible.

2. OBJETIVOS

El objetivo del ensayo es evaluar el comportamiento de diferentes fertilizantes en el cultivo del puerro.

3. LOCALIZACIÓN

- *Código parcela:* 08090111
- *Paraje:* El carrizal
- *Término municipal:* Villena (Alicante)
- *Datos catastrales:* Polígono 42 – Parcela 64 - 66
- *Cultivo:* Puerro
- *Superficie de la explotación agrícola:* 9,64 Has
- *Superficie de cultivo:* 4,47 Has
- *Superficie afectada:* 1,80 Has

4. PLANTEAMIENTO DEL ENSAYO

En primer lugar, debemos conocer los distintos fertilizantes existentes en el mercado, aconsejables para el puerro, así como también, los requerimientos de unidades fertilizantes por parte de este cultivo.

Según la bibliografía agronómica, después de estudiar las distintas interpretaciones y conociendo que depende de muchos parámetros, podemos decir que las unidades fertilizantes del puerro (N/P/K) se pueden fijar entre los siguientes valores:

150 – 175 de Nitrógeno / 80-100 de Fósforo / 170-200 de Potasio

Con el fin de reforzar estos estudios, el 15 de Febrero, se realiza un análisis de suelo previo a la plantación. Con ello, se establece un plan de fertilización, al analizar las necesidades del cultivo (N/P/K) y los datos obtenidos en la analítica de suelos. Solo consideraremos los tres macronutrientes principales, con los que obtendremos los objetivos deseados, sin implicarnos en la evaluación de los distintos micronutrientes (Fe, Zinc, Boro, etc.).



FOTO 1: Parcela de ensayo de fertilización

La parcela de estudio se divide en tres subparcelas, como muestra el dibujo 1, donde en cada una de ellas se va aplicar una fertilización diferente, basado en fertilizantes comerciales, recomendados para el cultivo de puerro. Vamos a distinguir entre abonado de fondo, aplicado antes de la plantación de la parcela, y abonado de cobertera, aplicado durante el desarrollo del cultivo

Camino	TESIS 1 – ABONADO D-CODER
	TESIS 2 – ABONADO RHIZOBIT
	TESIS 3 – ABONADO TESTIGO

DIBUJO 1: CROQUIS DE LA PARCELA DE ESTUDIO

A continuación, se relacionan las diferentes tesis de ensayo con los diferentes tipos de fertilizantes elegidos:

- La tesis 1 corresponde a fertilizantes a demanda (D-CODER), los cuales están bloqueados en los suelos y solo son los liberados por los ácidos que producen las raíces de los cultivos.
- La tesis 2 corresponde a fertilizantes con triple efecto activador (RHIZOVIT), suelo, raíz y equilibrio del nitrógeno (únicamente realizamos una aplicación de abonado D-Coder para completar la fertilización).
- La tesis 3, considerada la testigo, corresponde a fertilizantes con nitrógeno de liberación lenta, los cuales son empleados, de forma general, por nuestros socios.

El contenido (NPK) de los fertilizantes elegidos en las diferentes tesis de estudio se muestra en la siguiente tabla:

Marca comercial	% Nitrógeno total(N)	% Fósforo (P)	% Potasio (K)	Otros datos
Acido fosfórico 75%	0	50-52	0	
Sulfato de potasa	0	0	50	
Entec 20-10-10	20	10	10	Liberación lenta N
D-Coder 2	18	5	5	A demanda
D-Coder 4	10	5	18	A demanda
D-Coder 9	5	5	25	A demanda
Rhizobit 3	10	5	18	Triple efecto activador
Rhizobit K	5	5	20	Triple efecto activador

TABLA 1: Riqueza de los distintos fertilizante.

5. DESARROLLO DEL CULTIVO

El trasplante de la parcela se realizó el 29 de marzo de 2011, realizando la evaluación del ensayo el 15 de julio de 2011, por lo que el ciclo de cultivo fue de 109 días.

La modalidad de riego utilizado ha sido el de aspersión móvil con aspersores fijos situados a 12 x 12 metros.

Toda la parcela llevó los mismos tratamientos fitosanitarios, las mismas labores de cultivo y el riego por aspersión fue homogéneo en toda la zona de ensayo.

Durante el cultivo, se tuvieron que dar dos pases de escarda manual, por la gran cantidad de malas hierbas que salieron. También se realizaron dos pases de fresadora entre las líneas de puerros, junto con pase de cultivador para acercar la tierra al cultivo, para poder garantizar el característico color blanco de la parte baja del puerro.

En cuanto a la problemática fitosanitaria, cabe destacar que no hubo problemas importantes, ya que el cultivo se desarrolló en el ciclo más favorable. Durante el verano, si que se detectó un parón de los puerros, pero coincidió con la época de recolección, y no se le dio la menor importancia.

A continuación, en las tablas 1 y 2, se detallan las diferentes tesis elegidas, donde se muestra el modo en las que se han llevado a cabo y sus características principales:

Tesis	Forma abonado	Abonado Fondo	Fecha	Cantidad aplicada (kg. o l.)
1	Fondo	D- CODER 4	17/3/11	300 Kg.
	Fondo	Acido fosfórico	17/3/11	25 lit.
	Cobertera	D-CODER 2	20/4/11	250
	Cobertera	D-CODER 9	29/5/11	50
2	Fondo	Rhizobit 3	17/3/11	300 Kg.
	Fondo	Acido fosfórico	17/3/11	25 lit.
	Cobertera	D-CODER 2	20/4/11	200
	Cobertera	Rhizobit 2	29/5/11	100
3	Fondo	Entec 20-10-10	17/3/11	300 kg
	Fondo	Acido fosfórico	17/3/11	25 lit.
	Cobertera	Nitro amónico 26	20/4/11	100
	Cobertera	Sulfato de potasa	29/5/11	100

TABLA 2: Características de las distintas tesis de estudio.

Uno de los factores importantes a tener en cuenta, son los costes del abonado en las diferentes tesis, lo cual nos va a condicionar las conclusiones finales del ensayo. En la tabla 3, se muestran la riqueza y los costes (€):

Tesis	Total N/P/K	Coste (€) * hectárea
1	155-86-158	645,5
2	142-86-178	661,5
3	172-86-160	475,5

TABLA 3: Costes y contenido en macronutrientes

Los sistemas de aplicación de los fertilizantes utilizados en el ensayo fueron:

- Bomba inyectora de abonos líquidos (300 litros*ha), que se utilizó únicamente para las aplicaciones vía riego del ácido fosfórico.
- Abonadora suspendida de discos (capacidad 1500 Kilos), para el resto de aplicaciones sólidas.



FOTO 2: Modelo de abonadora de aplicación de fertilizantes

6. RESULTADOS

La evaluación de los resultados se realiza el 15 de julio, al recolectar diferentes zonas de las distintas tesis de estudio. Los puerros eran recolectados por una cosechadora adaptada y eran depositados en jaulas metálicas en el campo, las cuales eran transportadas, el mismo día, al lavadero de la cooperativa.

La valoración de la muestra la realiza la sección de puerros de la cooperativa. Allí se separaban en los dos formatos que se comercializan:

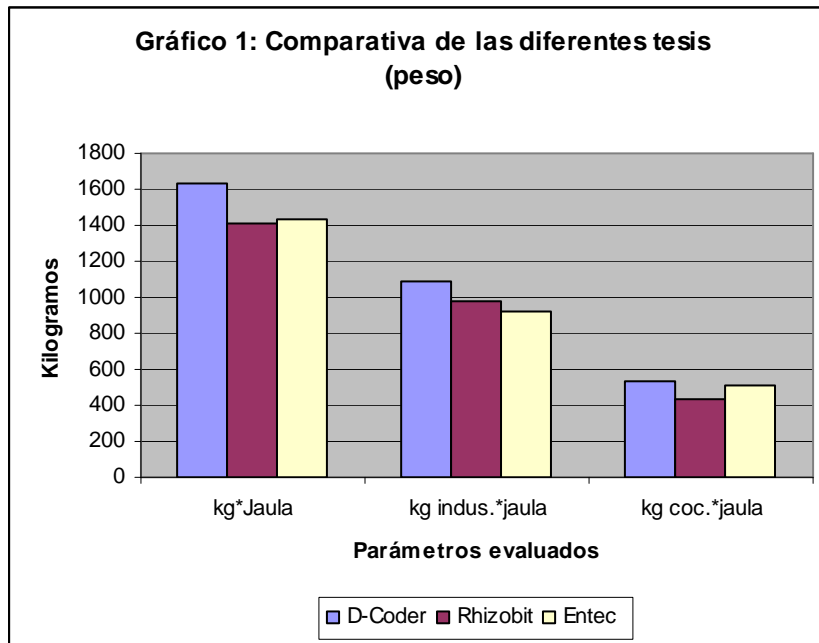
- Puerro de industria: calibre > 30 mm
- Puerro de cocido: Calibre 15-30 mm

Los puerros debían de cumplir las especificaciones de nuestro cliente: 15 cm de longitud, 8 cm de blanco y sin presencia de daños por plagas y enfermedades.

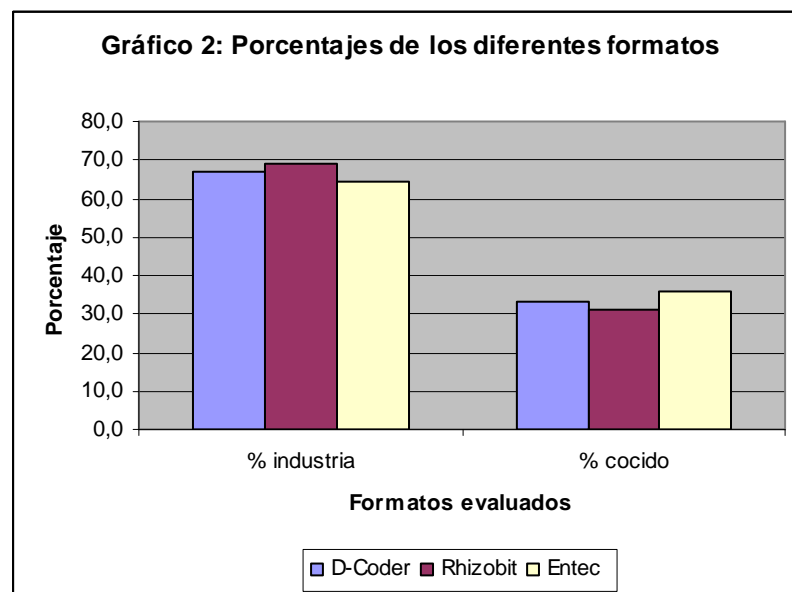
Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla y en los gráficos 1 y 2:

	Tesis D – Coder	Tesis Rhizobit	Tesis Entec
Kilos Total	4896	12705	8580
Kg. Puerro industria	3280	8760	5520
Kg. Puerro cocido	1616	3945	3060
Nº jaulas evaluadas	3	9	6
Kilos x jaula	1632	1411,7	1430
Kg p. industria x jaula	1093,3	973,3	920
Kg p. cocido x jaula	538,7	438,3	510
% puerro industria	67	68,9	64,3
% puerro cocido	33	31,1	35,7

TABLA 4: Parámetros estudiados de las diferentes tesis.



A la vista de los resultados, la tesis D-coder parece que ha obtenido mejores rendimientos comparando la mayoría de los parámetros. Sobre todo, destaca por los mayores kilos por jaula obtenidos. En cuanto a las otras dos tesis, no existen diferencias en cuanto a los kilos totales, pero si se observa que la Tesis Rhizobit, presenta mejores porcentajes de puerro industria, el cual es el que más interesa comercialmente.



En el gráfico 2, podemos ver que no se observan muchas diferencias entre las tesis, aunque la parte abonada con rhizobit y d-coder destacan sobre la otra en el porcentaje de puerro de industria. Si se extrapolarán estos datos a toda una parcela, estos fertilizantes si que podrían ser muy interesantes en cuanto a los rendimientos, ya que dicho porcentaje es el que más interesa comercialmente.

7. CONCLUSIONES

Una vez evaluados los distintos parámetros que se han tenido en cuenta en el ensayo podemos concluir que se debería alargar el estudio de la fertilización en dicha parcela. Los fertilizantes tipo D-coder, rhizobit y entec por sus características favorecen la permanencia de los nutrientes en el suelo, principalmente el nitrógeno, y que la disponibilidad para las plantas de los mismos sea más duradera.

Hemos observado, que los fertilizantes d-coder y rhizobit han presentado mejores resultados, pero al no ser muy significativos, se pueden compensar con la otra tesis ya que ésta tiene un coste inicial del abonado más pequeño. Se debería realizar un estudio exhaustivo de los costes totales en las distintas subparcelas a largo plazo para sacar conclusiones más interesantes.