

Respuesta de las habas a distintas fertilidades del suelo

Cosecha 1994

En la **Información Técnica 8/94** se expusieron los resultados de los ensayos de **abonado NPK en maíz**. Como quiera que se contaba con una serie de parcelas que tenían distinta fertilidad, por haber recibido durante una serie de años un abonado distinto entre ellas, al introducir los agricultores colaboradores las habas en esas parcelas se hizo el seguimiento de las mismas para ver si podía haber alguna respuesta en el aspecto productivo.

Para el cultivo de las habas se ensayaron distintos equilibrios de abonado, que ocuparían las mismas parcelas que en el maíz, por lo que las aportaciones en cada parcela serían homogéneas. Como en los años anteriores, la parcela elemental era de 90 metros cuadrados y el ensayo estadístico con tres repeticiones. Por tratarse de una leguminosa todo el abonado se hizo en siembra.

En **Alagón** se sembró la variedad Prisma destinada a producción de semilla. La siembra se hizo el 25 de noviembre y la recolección el 23 de junio. Para el control de producción se segaron y trillaron las dos líneas centrales de cada parcela elemental.

En **Urrea de Gaén** se sembraron las variedades Alameda y Greeny con destino a congelado, realizándose la siembra el 12 de noviembre y la recolección los días 11 y 25 de mayo.

Las dosis de abonado y combinaciones estudiadas en ambos ensayos fueron:

Dosis	0	1	2
Unid. Nitrógeno, N (Kg/ha)	0	30	60
Unid. Fósforo, P ₂ O ₅ (Kg/ha)	0	50	100
Unid. Potasa, K ₂ O (Kg/ha)	0	100	200



Foto 1. Variedad Greeny. Autor: A. Albalat.

Combinaciones:

Combinación	Unidades Totales	Combinación	Unidades Totales	Combinación	Unidades Totales
000	0-0-0	111	30-50-100	211	60-50-100
011	0-50-100	112	30-50-200	212	60-50-200
022	0-100-200	121	30-100-100	220	60-100-0
101	30-0-100	122	30-100-200	221	60-100-100
110	30-50-0	202	60-0-200	222	60-100-200

Efectos productivos individuales:

	Dosis	ALAGON			URREA DE GAEN								
		Kg	Test	Prod.Rel.	Alameda			Greeny			Media		
					Kg	Test	Prod.Rel.	Kg	Test	Prod.Rel.	Kg	Test	Prod.Rel.
Nitrógeno	0	5.037	a	100	4.024	a	100	3.842	a	100	3.923	a	100
	30	5.588	b	111	3.914	a	97	4.444	a	116	4.238	a	108
	60	5.559	b	110	4.316	a	107	4.536	a	118	4.426	a	113
Fósforo	0	5.296	a	100	2.610	a	100	2.907	a	100	2.709	a	100
	50	5.472	a	103	4.441	b	170	3.880	b	133	4.129	a	152
	100	5.543	a	105	5.192	c	199	5.117	c	176	5.142	b	190
Potasio	0	5.038	a	100	3.622	a	100	3.609	a	100	3.614	a	100
	100	5.455	a	103	3.989	b	83	4.621	a	128	4.168	a	115
	200	5.556	a	105	4.809	b	133	4.401	b	122	4.650	a	129

Producciones en kg/ha:

En **Urrea de Gaén** se han analizado separadamente las dos variedades utilizadas, aunque con producciones diferentes. El comportamiento productivo es similar y destaca especialmente el efecto fósforo en ambas.

Abonado maíz en 3-4 años anteriores	Abonado de las habas	Alagón			Urrea de Gaén (Media)		
		Kg/ha	Indice	Test	Kg/ha	Indice	Test
0-0-0	0-0-0	5.111	100	a b	2.516	100	a b
0-125-150	0-50-100	4.889	96	a	3.821	152	b c d e f
0-250-300	0-100-200	5.111	100	a b c	5.432	216	f
250-0-150	30-0-100	5.229	102	a b c d e	2.471	98	a
250-125-0	30-50-0	5.185	101	a b c d	3.310	132	a b c
250-125-150	30-50-100	6.000	117	d e	4.593	183	c d e f
250-250-150	30-100-100	5.926	116	c d e	5.618	223	f
250-125-300	30-50-200	5.926	116	c d e	4.517	179	c d e f
250-250-300	30-100-200	5.259	103	a b c d e	4.919	196	d e f
500-0-300	60-0-200	5.555	109	a b c d e	3.140	125	a b
500-250-0	60-100-0	5.629	110	a b c d e	5.017	199	d e f
500-125-150	60-50-100	4.833	94	a	3.721	148	a b c d
500-125-300	60-50-200	6.000	117	e	4.814	191	d e f
500-250-150	60-100-100	5.852	114	b c d e	4.783	190	d e f
500-250-300	60-100-200	5.481	107	a b c d e	5.082	202	e f
Media ensayo		5.466			4.250		

En esta ubicación (Urrea de Gaén), no se pudo sembrar todo el ensayo con la misma variedad. Esto ha obligado a perder algunas combinaciones en el análisis de las variedades por separado, que queda como se expone en la tabla siguiente:

Variedad	Alameda			Greeny		
	Abonado habas	kg/ha	Indice	Test	kg/ha	Indice
0-0-0	2.737	100	a b	2.073	100	a
0-50-100				3.821	184	a b c d
0-100-200	5.312	194	d e	5.672	273	c d e
30-0-100	2.471	90	a			
30-50-0				3.310	160	a b
30-50-100				4.593	222	b c d e
30-100-100				5.618	271	d e
30-50-200	4.517	165	c d			
30-100-200	6.435	235	e	4.160	200	a b c d e
60-0-200	2.772	101	a b	3.324	160	a b c
60-100-0	4.507	165	c d	6.039	291	d e
60-50-100	3.767	138	b c	3.627	175	a b c d e
60-50-200	4.814	175	d			
60-100-100				4.783	231	b c d e
60-100-200	5.080	186	c d e	5.083	245	b c d e

Otros efectos controlados en Urrea de Gaén:

En **Urrea de Gaén**, además de la producción final en grano, se controlaron otros parámetros; los efectos significativos detectados se exponen a continuación.

Sobre el **número de granos por vaina** tiene efectos significativos el fósforo, especialmente en la variedad Alameda, no así el nitrógeno ni el potasio (ver cuadro).

Sobre el **rendimiento**, entendido como relación entre el peso de granos y el peso total de vainas (expresado en %), ha tenido ligero efecto el potasio sobre la variedad Greeny.

N.º Granos por vaina				
Dosis Fósforo	Variedad		Media	
	Alameda	Greeny		
0	2,5 a	3,3 a	2,9 a	
50	3,0 b	3,5 a	3,3 b	
100	3,1 b	3,5 a	3,3 b	
Media	2,9	3,4	3,2	

Rendimiento (%)			
Dosis Potasio	Variedad		Media
	Alameda	Greeny	
0	40,1 a	30,5 a	34,8 a
100	39,9 a	33,5 ab	35,3 a
200	39,9 a	36,4 b	38,5 b
Media	40,0	33,7	36,5

El **fósforo** tuvo un efecto claro sobre la altura de las plantas, afectando también al calibre del grano.

Altura			
Dosis Fósforo	Variedad		Media
	Alameda	Greeny	
0	50,3	44,7	48,4
50	62,0	58,1	59,8
100	65,3	70,3	68,6
Media	59,5	62,4	61,1

Calibre				
Dosis Fósforo	Greeny		Alameda	
	% 12-14	% <12	% 14-16	% 12-14
0	10,3 b	89,7 ab	19,6 a	79,3 a
50	3,4 a	96,6 b	20,8 a	79,2 a
100	9,5 b	89,2 a	23,2 a	76,8 a
Media	9,3	92,2	21,2	78,5

Comentarios:

En **Alagón**, en un suelo profundo, arcilloso, con alta capacidad de retención de nutrientes, fundamentalmente fósforo y potasio, sólo el efecto individual del nitrógeno ha sido significativo. Una pequeña aportación, de 30 U.F., en el momento de la siembra, incrementa en más de 500 kg/ha la producción de habas-grano, una aportación superior (60 U.F.) no mejora este resultado. El fósforo y el potasio, aunque parece que incrementan la producción, este incremento no es significativamente distinto de no aportar.

Tal y como ocurría en el maíz, y aún tratándose de una leguminosa, el mayor efecto productivo procede del nitrógeno.

Desde el punto de vista de las combinaciones ensayadas, varias tienen un comportamiento similar, mejor las que combinan la aplicación de nitrógeno con algo de fósforo y potasio; la mejor opción se sitúa en torno a las 30 U.F. de nitrógeno, 40 de fósforo (P_2O_5), y 100 de potasio (K_2O).

En **Urrea de Gaén**, la dificultad del análisis de los resultados es mayor debido a que se utilizaron dos variedades diferentes, pero por otra parte esto nos da información sobre el comportamiento de ambas.

El suelo del ensayo de Urrea de Gaén es también profundo y arcilloso, pero contiene yeso, y esto hace que su retención de nutrientes sea menor y presenta interacciones con el fósforo.

En cuanto a los efectos individuales, la aplicación de nitrógeno, induce algún incremento de producción que no llega a ser significativo estadísticamente, y no siempre la aplicación es beneficiosa.

El efecto del fósforo es muy notable incluso para la dosis más alta (120 U.F.), con incrementos del orden de 2.000 kg por encima de la no aportación, que resulta significativamente superior. Este efecto, ya detectado en el maíz, ha sido aún más importante en las habas, en las que el nitrógeno pierde importancia.

La producción con aportes de potasio resulta también significativamente superior al no aporte, especialmente la dosis más alta (200 U.F. K_2O).

Respecto a las combinaciones ensayadas los mejores resultados se sitúan entre la 0-100-200 y la 30-100-200 (N- P_2O_5 - K_2O en U.F.).



Foto 2. Aspecto general del ensayo. Autor: A. Albalat.

Información elaborada por:

Jesús Betrán Aso

Manuel Pérez Berges

Del Laboratorio Agroambiental.

Del Centro de Técnicas Agrarias.

Responsables de los ensayos:

A. Albalat Borrás y A. Cadarso Cordón.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la D.G.A.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TÉCNICAS AGRARIAS:
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 57 63 11, ext. 251.

■ Edita: Diputación General de Aragón. Dirección General de Tecnología Agraria. Servicio de Formación y Extensión Agraria. ■ Composición: Centro de Técnicas Agrarias. ■ Imprime: Los Sitios, talleres gráficos. ■ Depósito Legal: Z-3094/96 ■ I.S.S.N.: 1137/1730.

 **GOBIERNO DE ARAGON**
Departamento de Agricultura y Medio Ambiente