

# **ENSAYO DE MARCOS DE PLANTACION Y TIPO DE TUBERCULO A EMPLEAR EN PATATA. SA POBLA (Balears). 1992**

*BARTOLOME MAYOL COLOM  
Ingeniero Técnico Agrícola  
PALMA DE MALLORCA (Balears)*

## **RESUMEN**

Se exponen los datos y resultados correspondientes a un ensayo de 12 marcos de plantación, con tubérculo entero y partido en patata OBELIX.

En 1ª recolección los marcos más productivos han resultado ser 0'55 x 0'25, 0'50 x 0'30, 0'50 x 0'25 para tubérculo entero y 0'50 x 0'30, 0'50 x 0'25, 0'60 x 0'25 para tubérculo partido.

En 2ª recolección los más productivos han sido 0'60 x 0'25, 0'55 x 0'25, 0'50 x 0'25 para tubérculo entero y 0'50 x 0'25 para tubérculo partido.

Cada uno de los marcos de plantación sembrado con tubérculo entero ha presentado una producción mayor que su homogéneo sembrado con tubérculo partido, llegando en algunos tratamientos a diferencias de más de 10.000 kg/ha.

## **INTRODUCCION**

En los últimos años se ha producido un elevado aumento en los costes de las materias primas y la mano de obra en el cultivo de la patata, sin guardar ninguna relación dicho incremento con la venta del producto.

Por lo tanto, interesa conocer el tipo de plantación más idóneo para poder aconsejar a los productores sobre los sistemas que puedan resultar más rentables con la menor inversión posible.

En base a dicho fin, se propuso llevar a término un ensayo de tipos de tubérculos a plantar y marco de plantación más adecuado.

El presente ensayo pretende determinar, en el cultivar OBELIX, el marco de plantación y el tipo de tubérculo (entero o partido) que pueda resultar más adecuado, con el fin de conseguir una mejora en la producción final.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se ensaya el cultivar Obelix con 12 marcos de plantación diferentes (4 entre líneas y 3 entre plantas), reflejados en el cuadro 1, realizándose dos sub-ensayos según el tipo de tubérculo empleado en la siembra: entero o partido.

Se ha empleado un diseño aleatorio con tres repeticiones, lo que nos da un total de 36 parcelas elementales por cada una de las 2 modalidades de siembra.

Cada parcela consta de 4 líneas y su superficie y número de plantas, reflejadas en el cuadro 2, está en función de los diferentes tratamientos o marcos de plantación, siendo la superficie total ocupada por el ensayo de 1.700 m<sup>2</sup>.

## **Labores de cultivo**

### *Siembra*

La siembra se realizó el día 15 de enero de 1992 con apertura mecánica de surcos y plantación manual de los tubérculos. Anteriormente y siguiendo las técnicas tradicionales en la comarca se habían hecho las labores preparativas previas.

### *Abonado*

Anteriormente a la plantación, se aportaron 15 tm de estiércol (84 tm/ha), 100 kg 15-15-15 (590 kg/ha) y 50 de superfosfato de cal (280 kg/ha).

En cobertera se realizaron 3 aportaciones de sulfato amónico (50 kg experiencia y aportación), lo que nos da un total de 880 kg/ha.

### *Tratamientos fitosanitarios*

En preplantación se aplicó al suelo un nematicida a base de dicloropropeno (225 kg/ha)

Como herbicida, en post-plantación y preemergencia de malas hierbas se aplicó linurón a las dosis de 2'25 kg/ha.

Durante la vegetación se dieron varios tratamientos contra mildiu y uno contra el escarabajo de la patata.

### *Riegos*

Se dieron los riegos necesarios para el cultivo de la forma acostumbrada en la zona. El sistema usado fue la aspersion fija.

## **Recolección y producción**

La recolección, tanto para tubérculo entero como partido, se realizó en dos veces, con el fin de comparar la precocidad. Las fechas de recolección fueron respectivamente 28 de mayo y 26 de junio de 1992, recolectándose en cada una de ellas la mitad de cada parcela elemental.

Los resultados obtenidos en cada recolección expresados en kg/ha y kg/m<sup>2</sup> figuran en el cuadro 3.

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

### **Resultados y discusión primera recolección**

En siembra con tubérculo entero y con los datos obtenidos (cuadro nº 4), el marco de plantación que ha resultado más productivo (7'93 kg/m<sup>2</sup>) ha sido el de 0'55 entre líneas por 0'25 entre plantas, seguido (aunque sin diferencias significativas al 5%) por el 0'50 x 0'30 y el testigo (0'50 x 0'25). El testigo, (marco de plantación más usual en la comarca), tiene una producción de 76'6 tm/ha y presenta diferencias significativas con los marcos 0'65 x 0'35 (62 tm/ha) y 0'60 x 0'35 (61'9 tm/ha).

En siembra con tubérculo partido, el marco de plantación que ha resultado más productivo al 90% de significación (cuadro nº5), ha sido el de 0'50 entre líneas por 0'30 entre plantas (6'84 kg/m<sup>2</sup>). El tratamiento testigo (6'67 kg/m<sup>2</sup>) se ha situado en segundo lugar y presenta diferencias significativas al 10% con los marcos 0'65 x 0'25 (5'62 Kg/m<sup>2</sup>), 0'65 x 0'30 (5'55 kg/m<sup>2</sup>) y 0'60 x 0'35 (5'32 kg/m<sup>2</sup>).

### **Resultados y discusión segunda recolección**

En la modalidad tubérculo entero y a los 163 días desde la siembra, el tratamiento más productivo (cuadro 6), ha resultado ser el de 0'60 x 0'25 (7'66 kg/m<sup>2</sup>), seguido del 0'55 x 0'25 (7'59 kg/m<sup>2</sup>). El tratamiento testigo (0'50 x 0'25), sigue ocupando el tercer lugar (7'35 tm/ha), aunque no existen diferencias significativas al 5% y 1% con los restantes tratamientos situados por debajo de él, con excepción de los 2 últimos (65 x 35 y 0'65 x 0'25).

En la modalidad tubérculo partido, según los cálculos estadísticos (cuadro 7), los distintos tratamientos se han comportado de forma parecida sin existir entre ellos significancias productivas al nivel del 10%, siendo el tratamiento testigo (0'50 x 0'25) el más productivo (6'81 kg/m<sup>2</sup>).

## CONCLUSIONES

Desde el punto de vista productivo, y sin analizar el mayor o menor coste generado en la compra de la patata de siembra según la densidad de plantación y el tipo de tubérculo empleado, el tratamiento testigo no difiere significativamente de los marcos más productivos en las dos recolecciones efectuadas ya sea con tubérculo entero o partido.

En la primera recolección los marcos más productivos han sido 55 x 25 (tubérculo entero) y 50 x 30 (tubérculo partido). En la segunda recolección los más productivos han sido 60 x 25 y 50 x 25 respectivamente.

Por lo tanto, vemos que, si exceptuamos el 60 x 25 de la segunda recolección, las producciones más elevadas corresponden a los marcos de plantación más estrechos.

En cuanto al tipo de tubérculo usado en la siembra (entero o partido), aunque no se hayan efectuado análisis estadísticos sobre estas variables, cabe decir que en las dos recolecciones siempre ha resultado más productivo el tubérculo entero, llegando en algunos casos a contabilizarse diferencias entre los mismos tratamientos de más de 10.000 kg/ha (cuadro 8).

Cuadro 1. Distintos marcos de plantación ensayados

CULTIVAR	CALIBRE		MARCOS DE PLANTACION		TOTAL MARCOS PLANTACION	
	Tub.ent.	Tub.part.	entre líneas	entre plantas	Tub. enter	Tub. part.
OBELIX	35-40	40-60	0'50 0'55 0'60 0'65	0'25 0'30 0'35	12	12

Cuadro 2. Superficie y nº de plantas por cada tratamiento

Tratamientos	Dimensión parcela	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nº plantas	Nº plantas m <sup>2</sup>
0'50 x 0'25	9 x 2	18	144	8'00
0'50 x 0'30	9 x 2	18	120	6'66
0'50 x 0'35	9 x 2	18	100	5'55
0'55 x 0'30	9 x 2'2	19'8	144	7'77
0'55 x 0'30	9 x 2'2	19'8	120	6'06
0'55 x 0'35	9 x 2'2	19'8	100	4'63
0'60 x 0'25	9 x 2'4	21'6	144	6'66
0'60 x 0'30	9 x 2'4	21'6	120	5'55
0'60 x 0'35	9 x 2'4	21'6	100	4'63
0'65 x 0'25	9 x 2'6	23'4	144	6'15
0'65 x 0'30	9 x 2'6	23'4	120	5'19
0'65 x 0'35	9 x 2'6	23'4	100	4'27

Cuadro 3. Producción media obtenida

Tratamiento	1º ARRANQUE- 28 -5- 92				. 2º ARRANQUE- 26- 6- 92			
	tubérculo entero		tubérculo partido		tubérculo entero		tubércul. partido	
	KG/HA	KG/M²	KG/HA	KG/M²	KG/HA	KG/M²	KG/HA	KG/M²
50 x 30	78.786	7'88	68.420	6'84	72.185	7'22	58.705	5'87
50 x 25	76.592	7'66	66.720	6'67	73.461	7'34	68.124	6'81
55 x 30	68.889	6'89	64.197	6'42	70.597	7'06	62.156	6'21
50 x 35	74.197	7'42	64.037	6'40	72.368	7'23	61.499	6'15
60 x 25	71.553	7'15	63.704	6'37	76.657	7'66	62.328	6'23
60 x 30	73.827	7'38	63.529	6'35	66.628	6'66	60.275	6'03
55 x 25	79.349	7'93	63.356	6'33	75.865	7'58	62.611	6'26
55 x 35	72.446	7'24	63.187	6'32	71.647	7'16	60.911	6'09
60 x 35	61.965	6'19	59.228	5'92	67.479	6'75	57.242	5'72
65 x 25	64.720	6'47	56.191	5'62	61.558	6'15	55.158	5'51
65 x 30	64.273	6'43	55.460	5'54	65.941	6'59	55.118	5'51
65 x 35	62.023	6'20	53.228	5'32	63.188	6'32	59.152	5'91

**Cuatro 4. Tubérculo entero: producción y significación de los distintos tratamientos en 1ª recolección**

N° de Orden	Tratamiento	Media	Kg/Ha	signf. 5%
1	55 x 25	7'93	79.300	A
2	50 x 30	7'88	78.800	A
*3	50 x 25	7'66	76.600	AB
4	50 x 35	7'42	74.200	AB
5	60 x 30	7'38	73.800	ABC
6	55 x 35	7'24	72.400	ABC
7	60 x 25	7'15	71.500	ABC
8	55 x 30	6'89	68.900	ABC
9	65 x 25	6'47	64.700	BC
10	65 x 30	6'43	64.300	BC
11	65 x 35	6'20	62.000	C
12	60 x 35	6'19	61.900	C

\* Testigo

D.S.M. 5% = 1'174

C.V. = 9'810%

**Cuadro 5. Tubérculo partido: producción y significación de los distintos tratamientos en 1ª recolección**

Nº de Orden	Tratamiento	Media	kg/ha	Signf. 10%
1	50 x 30	6'84	68.400	A
*2	50 x 25	6'67	66.700	AB
3	60 x 25	6'54	65.400	AB
4	55 x 30	6'42	64.200	AB
5	50 x 35	6'40	64.000	AB
6	60 x 30	6'35	63.500	ABC
7	55 x 25	6'33	63.300	ABC
8	55 x 35	6'32	63.200	ABCD
9	60 x 35	5'92	59.200	BCDE
10	65 x 25	5'62	56.200	CDE
11	65 x 30	5'55	55.500	DE
12	65 x 35	5'32	53.200	E

\* Testigo

D.S.M. 10% = 0'7805

C.V. = 9'015

**Cuadro 6. Tubérculo entero: producción y significación de los distintos tratamientos en 2ª recolección**

Nº de Orden	Tratamiento	Media	Kg/ha	Signf. 5%	Signf. 1%
1	60 x 25	7'66	76.600	A	A
2	55 x 25	7'59	75.900	A	AB
*3	50 x 25	7'35	73.500	AB	ABC
4	50 x 35	7'24	72.400	AB	ABC
5	50 x 30	7'22	72.200	AB	ABC
6	55 x 35	7'16	71.600	AB	ABCD
7	55 x 30	7'06	70.600	ABC	ABCD
8	60 x 35	6'75	67.500	BCD	ABCD
9	60 x 30	6'66	66.600	BCD	ABCD
10	65 x 30	6'59	65.900	BCD	BCD
11	65 x 35	6'32	63.200	CD	CD
12	65 x 25	6'15	61.500	D	D

\* Testigo

D.S.M. 5% = 0'767  
1% = 1'042

C.V. = 6'487%

**Cuadro 7. Tubérculo partido: producción y significación de los distintos tratamientos en 2ª recolección**

Nº de Orden	Tratamiento	Media	Kg/Ha
*1	50 x 25	6'81	68.100
2	55 x 25	6'26	62.600
3	60 x 25	6'23	62.300
4	55 x 30	6'21	62.100
5	50 x 35	6'15	61.500
6	55 x 35	6'09	60.900
7	60 x 30	6'03	60.300
8	65 x 35	5'91	59.100
9	50 x 30	5'85	58.500
10	60 x 35	5'72	57.200
11	65 x 25	5'51	55.100
12	65 x 30	5'51	55.100

\* Testigo

C.V. = 7'786%

ENSAYO NO SIGNIFICATIVO AL 90%

Cuadro 8. Producción por planta según tipo y modalidad de siembra.  
Diferencias de producción entre tub. entero y partido

Tratamiento	Kilógramos / Planta				Diferen. Produc. (Kg/Ha)	
	1ª Recolección		2ª Recolección		1ª Recolec.	2ª Recolec.
	tub. entero	tub. partido	Tub. entero	tub. partido		
50 x 25	0'984	0'855	0'901	0'734	9.864	5.337
50 x 30	1'149	1'001	1'102	1'022	10.366	13.480
50 x 35	1'240	1'155	1'270	1'119	10.160	10.869
55 x 25	1'019	0'880	0'994	0'844	15.993	13.254
55 x 30	1'180	1'051	1'264	1'028	4.692	8.441
55 x 35	1'594	1'371	1'438	1'300	9.259	10.736
60 x 25	1'191	0'950	1'138	0'940	7.849	14.329
60 x 30	1'304	1'137	1'290	1'097	10.298	6.353
60 x 35	1'337	1'279	1'456	1'235	2.737	10.237
65 x 25	1'052	0'912	1'000	0'896	15.362	6.400
65 x 30	1'237	1'067	1'267	1'061	8.813	10.823
65 x 35	1'452	1'246	1'478	1'384	8.795	4.036

**Cuadro 9. Datos de calibrado de la 1ª recolección tomados de la 2ª repetición en % de la producción**

Tratamientos	Tubérculo entero				Tubérculo partido			
	> 60	60-40	40-30	< 30	> 60	60-40	40-30	< 30
55 x 25	27'20	65'90	4'70	2'20	45'80	49'90	4'20	1'10
60 x 25	24'80	67'10	6'00	2'10	43'60	50'10	4'80	1'50
50 x 30	34'50	55'50	7'20	2'80	43'40	49'00	5'90	1'70
55 x 35	49'40	46'10	3'20	1'30	63'00	33'30	3'00	0'70
65 x 35	35'00	57'30	5'90	1'80	53'80	41'50	3'60	1'10
50 x 25	24'00	64'60	8'30	3'10	42'90	48'30	6'50	2'30
65 x 25	29'50	62'90	5'70	1'90	42'90	51'90	4'10	1'10
50 x 35	41'20	52'80	4'30	1'70	45'30	49'50	3'90	1'30
60 x 35	43'50	50'60	4'20	1'70	55'70	39'10	4'10	1'10
55 x 30	37'10	56'30	4'80	1'80	48'00	48'00	3'40	0'60
65 x 30	35'50	56'20	6'10	2'20	49'80	46'50	2'50	1'20
60 x 30	38'80	60'00	4'60	1'60	53'70	42'20	3'00	1'10

Cuadro 10. Datos de calibrado de la 2ª recolección tomados de la 2ª repetición en % de la producción

Tratamientos	Tubérculo entero				Tubérculo partido			
	> 60	60-40	40-30	< 30	> 60	60-40	40-30	< 30
55 x 25	33'50	59'40	5'40	1'70	37'60	56'00	4'90	1'50
60 x 25	38'85	54'40	4'70	2'10	54'60	39'90	4'20	1'30
50 x 30	43'00	50'90	4'60	1'50	42'80	50'10	5'20	1'90
55 x 35	41'00	54'00	3'70	1'30	58'80	37'10	3'00	1'10
65 x 35	33'30	52'10	4'40	1'20	62'30	34'20	2'70	0'80
50 x 25	30'60	59'50	7'60	2'30	42'50	48'90	6'40	2'20
65 x 25	30'90	61'90	5'90	1'30	36'30	58'10	4'10	1'50
50 x 35	44'40	48'60	4'90	2'10	54'50	39'30	5'00	1'20
60 x 35	47'20	47'50	4'10	1'20	61'50	34'90	2'50	1'10
55 x 30	36'10	55'10	6'50	2'30	49'30	44'10	5'00	1'60
65 x 30	43'40	50'80	4'70	1'10	61'20	34'00	3'70	1'10
60 x 30	40'10	55'20	3'60	1'10	54'80	41'10	2'80	1'30