

INFLUENCIA DEL CALIBRE, TROCEADO Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN DE LA SEMILLA DE PATATA SOBRE LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE TAMAÑO DE LOS TUBÉRCULOS

ÁNGEL R. BORRUEY AZNAR

Gobierno de Aragón
Servicio Provincial de Agricultura. Centro de Técnicas Agrarias
Teruel

Palabras clave: Calibre semilla, densidad de plantación, *Solanum tuberosum* L., troceado.

RESUMEN

El capítulo de gastos de simiente es uno de los más gravosos dentro del cultivo de la patata, adoptando el agricultor frecuentemente medidas erróneas para hacerlo disminuir. Los fallos más generalizados en el manejo de la simiente se refieren al troceado excesivo y a las bajas densidades de plantación.

Con estos ensayos se pretendió comprobar la influencia que un adecuado manejo de la simiente puede tener en el aumento de la producción y calidad de la patata (homogeneidad de calibres), hallando el punto de equilibrio en la rentabilidad marcado por el precio de la simiente y de venta de la cosecha.

El primer año se estudiaron tres tipos de simiente (tubérculos enteros con un peso aproximado de 50 g, tubérculos partidos por la mitad, con un peso aproximado de 50 g y gajos de tubérculo con una o dos yemas, pesando, aproximadamente, 25 g), plantados cada uno a las densidades de 30.000, 40.000 y 50.000 golpes por hectárea. El segundo año se añadió un cuarto tipo de simiente (tubérculos enteros, con un peso aproximado de 25 g).

Se contó el número de tallos por planta y parcela, y en recolección se controló la producción total agrupada por calibres (destrío, pequeños, medianos y grandes). Por último, se hizo un estudio comparativo de los márgenes brutos obtenidos con cada variante, partiendo de distintos precios de la semilla y de la producción.

Los análisis estadísticos mostraron que la producción aumentaba significativamente con el incremento de la densidad de plantación y con la utilización de tubérculos menos troceados y enteros, viéndose una relación entre el aumento del número de tallos por hectárea y de la producción.

La producción en peso de tubérculos de calibre grande fue prácticamente igual en todas las variantes; la de destrío y tubérculos pequeños aumentó ligeramente con la densidad de tallos, pero el incremento claramente significativo se produjo en los tubérculos de tamaño medio.

Los mejores resultados productivos se dieron con las variantes de semilla entera (grande y pequeña), seguidas por la de los medios tubérculos, siempre a densidades de 50.000 plantas por hectárea.

Por otro lado, los análisis económicos mostraron que con precios elevados de siembra, los mejores resultados se obtienen utilizando semilla de poco peso, a ser posible tubérculos enteros. Conforme el precio de la semilla disminuye, aumenta la rentabilidad de utilizar tubérculos enteros de mayor tamaño.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la patata en los regadíos con agua elevada de las tierras altas del Sistema Ibérico en la provincia de Teruel tiene como gastos variables más importantes, por su cuantía y por su influencia en la cantidad y calidad de la cosecha, los de *semillas* y *riegos* (Borruey, 1991) y únicamente los de semillas en todas las zonas de Aragón donde se riega a pie.

Centrándonos en el capítulo semilla y dando por sentado que el buen manejo de la misma (almacenamiento, pregerminación, desinfección, etc.) es esencial para obtener una buena cosecha, nos encontramos con que el incremento o disminución en el montante de este capítulo viene originado por el precio de la semilla (según su calidad o las fluctuaciones del mercado) y por los kg/ha⁻¹ gastados.

El ahorro conseguido comprando semilla sin certificar implica riesgos de introducir enfermedades y de disminuir la producción, lo que hace desaconsejable esta opción. Por otro lado, los kilos de semilla gastados por hectárea, que están en función del calibre de la misma, de su troceado y de la densidad de plantación, influyen en el número total de tallos por hectárea, factor éste que, según numerosos autores, determina en gran medida la cuantía de la producción y la distribución de calibres en la misma (Struik y otros, 1990; Vander Zaag y otros, 1990; Secor y Gud Mestad, 1993; Wurr y otros, 1993).

La práctica más habitual en Aragón es el uso de tubérculos de calibre mediano a grande (35/55 y 40/60) cuando se compra semilla certificada, por ser algo más baratos que los calibres pequeños (28/35), y de calibre mediano y pequeño cuando se trata de semilla no certificada, bien adquirida o reutilizada de la propia explotación. Pero en todos los casos esta semilla se trocea en gajos con una o dos yemas y un peso medio que no supera nunca los 30 gramos.

La densidad de plantación utilizada teóricamente es la de 40.000 plantas por hectárea, pero en los numerosos controles realizados a lo largo de los años se ha constatado que la densidad real se encuentra siempre entre las 30.000 y las 35.000 plantas por hectárea, como consecuencia de una incorrecta regulación de las máquinas plantadoras y del elevado porcentaje de fallos de nascencia.

Aceptada la influencia que tiene el aumento del número de tallos como consecuencia de

una mayor densidad de plantación o del mayor tamaño de los tubérculos, sobre el incremento de la producción y la uniformidad de los calibres, se consideró muy importante el poder cuantificarla, centrándola en las condiciones agroclimáticas de las tierras altas del Sistema Ibérico y para el cultivar Agria (comúnmente cultivada en la zona), traduciendo posteriormente los resultados a parámetros económicos con el fin de aquilatar el gasto de semilla a una mejora del margen bruto dada por el aumento de la producción y por un posible incremento del precio de venta consecuencia de una mayor uniformidad de los calibres.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron dos ensayos, uno en 1995 y otro en 1996, ubicándolos en Cella (Teruel), en parcelas con riego por aspersión, de modo que, por sus características agronómicas y de cultivo, fueran representativas del área.

El diseño fue estadístico en bloques al azar; el primer año con cinco repeticiones y, a la vista de las necesidades reales de controles, el segundo año sólo con tres.

La parcela elemental de 15 m² tenía dos surcos de 0,75 m de anchura y 10 m de longitud.

Se utilizó semilla certificada A del cultivar Agria, prebrotada, desinfectada con Rizolex (metil tolclofos, 50%) y Trotis (pencicurón, 12,5%) y tratada antes de plantar con Gaucho (imidacloprid, 35%).

El primer año se plantearon nueve variantes, resultantes de combinar tres densidades de plantación (3 pl/m², 4 pl/m² y 5 pl/m²) con tres tamaños o tipos de semilla (tubérculos enteros con un peso medio de 50 g, medios tubérculos con un peso medio de 50 g y gajos con una o dos yemas de 25 g de peso), esperando obtener unas densidades de tallos que fueran desde los 45.000 a los 250.000 por hectárea.

El segundo año el total de variantes fueron 12, pues se mantuvieron las tres densidades, pero se añadió un cuarto tipo de semilla (tubérculos enteros con un peso medio de 25 g). Dado que el planteamiento teórico de densidades y gasto de semilla fue igual los dos años y los resultados reales similares, en el cuadro 1 se recogen únicamente los datos de 1996.

Las técnicas culturales utilizadas (labores, fertilización, tratamientos y riegos) fueron las usuales de la zona, acomodadas a las circunstancias climáticas y vegetativas de cada año, considerando que se encontraron dentro de unos parámetros aceptables, a excepción de los riegos que, desde un punto de vista técnico, pudieron provocar deficiencia hídrica en diversos momentos del cultivo, especialmente el segundo año.

Después de la emergencia se controló el número de plantas nacidas en cada parcela y el de tallos principales de todas las plantas del ensayo.

En recolección se controló la producción por parcela, clasificando los tubérculos por su peso en cuatro grupos (destrío, los menores de 60 g; pequeños, entre 60 y 120 g; medianos, entre 120 y 250 g y grandes, los mayores de 250 g).

Finalmente, dado que el coste de la semilla constituye una parte importante de los gastos y que, según la cantidad de semilla utilizada, los precios de adquisición de la misma y los de venta de la cosecha, la rentabilidad del cultivo puede variar enormemente, se confeccionó en hoja de cálculo un estudio económico por márgenes brutos, en el que para cada variante del ensayo se fueron introduciendo distintos precios de semilla y de venta de la cosecha, con el fin de comprobar dentro de qué límites de precios era rentable aumentar el gasto de semilla.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nascencia

A la hora de plantar se tomaron todas las precauciones posibles con la simiente para evitar los fallos de nascencia (sanidad de los tubérculos, prebrotación, desinfección con fungicidas que cubrieran un amplio espectro de enfermedades); a pesar de ello, y debido a que los dos años hubo que plantar en seco, regando posteriormente, la nascencia fue muy lenta y con numerosos fallos (cuadros 1 y 2). El primer año los fallos de nascencia se produjeron mayoritariamente en toda la semilla troceada (gajos, 22,98% de fallos, y mitades, 25,26% de fallos), mientras que la semilla entera sólo tuvo un 1,83% de fallos. El segundo año los gajos tuvieron un 27% de fallos, mientras que mitades (5% de fallos), enteros grandes (7% de fallos) y enteros pequeños (1%) tuvieron una nascencia aceptable.

Al controlar los fallos de nascencia se comprobó que éstos se producían por pudrición de la semilla antes que los tallos tuvieran tiempo de desarrollarse, emitir raíces y emerger. El desarrollo de los tallos se vio retrasado por la sequedad del suelo, seguida del descenso de la temperatura provocada por el riego. Los gajos, con numerosas superficies de corte, fueron los más propensos a pudrirse. El segundo año la semilla entera pequeña llegó a nuestras manos ya brotada, y cuando se plantó era la mejor prebrotada, naciendo la primera sin prácticamente fallos.

Por todo ello, aunque las variantes para el análisis estadístico de las producciones se diseñaron partiendo del tipo de simiente utilizado, y de las densidades de plantación, a fin de aproximarnos a la situación real del agricultor que planta y se encuentra con aquellos fallos de nascencia, hay que reseñar, tal como se observa en el cuadro 2 y en el gráfico 1 que la producción por hectárea y la homogeneidad de los calibres se incrementa al aumentar el número de tallos por hectárea, y dentro de cada tipo de simiente, con el aumento de la densidad de plantas, mientras que la producción por planta se ve claramente que disminuye con la densidad también dentro de cada tipo de simiente.

Número de tallos

Los resultados del conteo de número de tallos por planta y parcela fueron muy similares los dos años (cuadro 1), mostrando que la previsión era exacta para la semilla en gajos, pero alta para las mitades y tubérculos enteros. Se observa una relación entre el mayor peso de la semilla (tamaño) y el mayor número de tallos, cosa lógica, ya que a mayor tamaño del tubérculo puede contener mayor número de ojos (yemas).

Como ya se ha comentado antes, en el cuadro 2 se ve que para todo el conjunto de tipos de simiente el incremento de producción se encuentra más ligado al número de tallos que al de plantas por hectárea, cosa que también ocurre con la distribución de los calibres.

Producciones

Los cuadros 3 y 4 recogen los análisis estadísticos de la producción comercial, así como la significación de los resultados. Se escogió como variante testigo la G40 (40.000 plantas/ha⁻¹), por ser la modalidad de siembra más extendida en la zona.

La diferencia observada entre las medias absolutas de la producción de los dos años se achaca a la variación en las técnicas culturales aplicadas, esencialmente el menor aporte de agua de riego el segundo año.

En el ensayo de 1995, con menor coeficiente de variación, la variante E50 (semilla entera, 50.000 pl/ha⁻¹) dio la mayor producción, diferenciándose significativamente del resto de variantes (excepto de la M50), con un 20% más de producción que la testigo. Las producciones bajan al disminuir la densidad de plantación y con el menor tamaño de los tubérculos (mitad y gajos), siendo las variantes G30 y M30 las menos productivas.

En el ensayo de 1996 el coeficiente de variación y las mínimas diferencias significativas fueron mayores, pero, a pesar de todo, parece quedar claro que las densidades de plantación elevadas son significativamente más productivas, y dentro de una misma densidad, aunque sin significación estadística, los tubérculos sin trocear dan mayores producciones que los partidos. Los gajos plantados a cualquier densidad son los que menores producciones obtuvieron.

Tal como se indica en los apartados *nascencia* y *número de tallos*, el incremento en la producción aparece ligado al aumento del número de tallos por hectárea (cuadro 2 y figura 1).

Distribución de calibres

En el gráfico 1 se observa que la distribución de los calibres sufre una evolución paralela al incremento de la producción, ligándose, por tanto, al tipo de semilla, densidad de plantas y de tallos.

La producción de tubérculos de tamaño grande, en términos absolutos de kg/ha, es similar para todas las variantes, sin que la mayor o menor densidad de plantas o el tamaño de la simiente parezca influir sobre ella. Sin embargo, expresada la producción en porcentajes, se observa cómo el de tubérculos de grueso calibre disminuye al aumentar la densidad de tallos, y dentro de cada tipo de simiente se ve claramente que este porcentaje disminuye al aumentar la densidad de plantación.

El incremento de cosecha que se produce con el aumento de la densidad de tallos es consecuencia del incremento de tubérculos de calibre medio (principalmente) y pequeño. El incremento de tubérculos de destrío es mínimo.

Estudio económico

Ésta es la parte más polémica, pero necesaria, de estos ensayos, pues muchas veces los resultados económicos hacen inviable en la práctica la aplicación de los resultados técnicos, y fue la razón que nos indujo a repetir el ensayo con alguna variación.

El cálculo de los márgenes brutos se hizo, los dos años, partiendo de los precios reales de campaña en la zona durante el año 1995. Para simplificar algo los cálculos y considerando que las variaciones podían ser mínimas, los gastos de abonado, tratamientos fitosanitarios, riegos y alquiler de maquinaria se consideraron siempre iguales, variando únicamente los gastos de semilla, incluyendo su tratamiento con gaúcho y el producto bruto, los primeros en función de los kilos utilizados y el precio de la misma, y el segundo en función de las producciones obtenidas en cada variante del ensayo y del precio de venta.

En el año 1995 el precio de la semilla certificada de calibre 35/55 fue de 110 pts/kg y el precio de venta más común el de 20 pts/kg. Lógicamente el precio de la semilla varía por muchas causas dentro del mismo año y aún más de un año para otro, ocurriendo lo mismo con el precio de venta. Por otro lado, aunque totalmente desaconsejado técnicamente, el elevado precio de la semilla certificada hace que sea frecuente la reutilización de semilla de la propia explotación procedente de semilla certificada de la campaña anterior.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de variaciones que se pueden dar en función de los posibles precios, en la figura 2 se han representado solamente tres supuestos de coste de semilla, producto bruto y margen bruto, ordenándolos crecientemente según la producción comercial obtenida en cada variante del ensayo: el primero, con los precios más frecuentes en la campaña de 1995 (110 pts/kg la semilla y 20 pts/kg para la venta); el segundo, con el mismo precio para la semilla y la cosecha vendida a 25 pts/kg (precio menos frecuente, pero que también se dio), y el tercero, en el caso de que la semilla fuera propia reutilizada, valorando semilla y cosecha al mismo precio de 25 pts/kg.

En el año 1995 se comprobó que, en el primer supuesto, el gasto elevado de semilla contra restaba el incremento del producto bruto para las variantes con tubérculos grandes, quedando como más rentable la utilización de gajos a 50.000 pts/ha. En el segundo supuesto, al aumentar el precio de venta, se observó que las diferencias entre variantes disminuía, pero la G50 continuaba siendo la mejor opción. Por último, cuando valoramos la semilla al mismo precio que la cosecha, el aspecto de la gráfica cambió totalmente, obteniéndose el mayor margen bruto con la semilla entera a elevada densidad de plantación (E50).

Estos resultados nos indujeron a añadir en el ensayo del año siguiente tres nuevas variantes con semilla de calibre 28/35, cuyos tubérculos tenían un peso similar al de los gajos con una o dos yemas.

La figura 2 muestra, que en el segundo ensayo, para el primer supuesto la variante G50 ha sido superada claramente por todas las variantes en las que se utiliza semilla entera de calibre pequeño (EP30, EP40 y EP50) e igualada o superada por las variantes con tubérculos de mayor peso plantados a densidad alta (M50 y EG50). En el segundo supuesto sigue destacando como más rentable la utilización de semilla entera pequeña a cualquier densidad, y también se ve que es más rentable el uso de semilla entera grande a dosis altas que el de semilla troceada sembrada también a dosis altas. Finalmente, si el precio de la semilla se iguala al de la cosecha, nos encontramos con que la opción más rentable es la de utilizar semilla entera de pequeño calibre plantada a densidades altas.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos hacen válidas las conclusiones para el cultivo de la patata en la zona del estudio y con la misma variedad, y aunque en líneas generales las conclusiones de influencia del troceado, tamaño de la simiente y densidad de plantación sobre la productividad son válidas en cualquier circunstancia, los análisis económicos pueden variar para otras áreas geográficas de cultivo y distintas variedades.

Nascencia

La semilla troceada, aunque se desinfeste y prebrote, tiene mucho mayor riesgo de fallos de nascencia que los tubérculos enteros, y el riesgo es mayor cuanto menores son

los gajos. Las condiciones climáticas adversas (bajas temperaturas y falta de humedad) aumentan el riesgo.

La experiencia de estos años ha demostrado que se debe plantar siempre con tempero, dando un riego previo si es necesario para tener sazón, aunque eso signifique retrasar la fecha de plantación.

Con semilla entera, una correcta prebrotación garantiza una nascencia sin fallos.

Número de tallos

La producción aumenta al hacerlo el número de tallos por hectárea, y el número de tallos está en función de la densidad de plantación y del número de yemas que tenga la simiente, sea entera o partida (a más grande, más yemas).

La prebrotación garantiza el obtener el mayor número de tallos posible de la simiente de que dispongamos.

Producciones

Dado que los análisis estadísticos muestran que las mayores producciones se consiguen con las mayores densidades de plantación, con las semillas enteras y con los mayores calibres, siempre que el estudio económico lo aconseje se deberá plantar a densidad alta, mejor con semilla entera que troceada; si es preciso partirla, sólo por la mitad. En todos los casos, a mayor tamaño de la simiente hay mayor producción.

Estudio económico

Si el precio de la semilla es elevado y se prevén precios de venta muy bajos, lo más prudente es reducir los kilos de semilla gastados sin disminuir la densidad de plantación utilizando semilla entera de calibres pequeños; como último recurso, si no se dispone de ésta, recurrir a la simiente troceada.

Si el precio de venta es más elevado, ya es rentable la utilización de semilla de mayor calibre, entera o mitad pero la mejor opción sigue siendo la semilla entera pequeña a 50.000 plantas por hectárea.

En el caso (desaconsejado técnicamente por los riesgos que implica) de reutilizar la producción propia para semilla, la opción más rentable es la de los tubérculos enteros de calibre grueso (50 gramos, aproximadamente) plantados a 50.000 plantas por hectárea.

BIBLIOGRAFÍA

- BORRUEY AZNAR, A. R., 1993. *Mejora del cultivo de la patata para industria en la provincia de Teruel*. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- SECOR, G. A., y GUDMESTAD, N. C., 1993. Handling and Planting seed tubers. *Potato health management*: 27-34. The American Phytopathological Society.

- STRUIK, P. C.; HAVERKORT, A. J.; VREUGDENHIL, D.; BUS, C. B., y DANKERT, R., 1990. Manipulation of tuber-size distribution of a potato crop. *Potato Research*, 33: 417-432.
- VANDER ZAAG, P.; DEMAGANTE, A. L., y EWING E. E., 1990. Influence of plant spacing on potato (*Solanum tuberosum* L.) morphology, growth and yield under two contrasting environments. *Potato Research*, 33: 313-323.
- WURR, D. C. E.; FELLOWS, J. A.; LYNN, J. R., y ALLEN, E. J., 1993. The impact of some agronomic factors on the variability of potato tuber size distribution. *Potato Research*, 36: 237-245.

Cuadro 1

ENSAYO DE 1996. TIPO DE SEMILLA, PESOS Y NÚMERO DE TALLOS. PLANTEAMIENTO TEÓRICO Y DESARROLLO REAL

VARIAN- TES	PLANTEAMIENTO TEÓRICO					RESULTADOS REALES					
	N.º GOLPES POR HA	TIPO SIMIENTE Y PESO	GASTOS SIMIENTE KG/HA ⁻¹	N.º TALLOS POR PLANTA	N.º TALLOS POR HA	% NASCEN- CIA	N.º PLANTAS NACIDAS	PESO SEMILLA EN G	GASTOS SIMIENTE KG/HA ⁻¹	N.º TALLOS POR PLANTA	N.º TALLOS POR HA
G30	30.000	Gajos 1 yema, 25 g	750	1,5	45.000	67%	22.222	21	630	1,4	28.667
M30	30.000	Partida mitad, 50 g	1.500	3,5	105.000	94%	27.556	47	1.410	2,4	44.000
EP30	30.000	Entera 25 g	750	3,5	105.000	99%	29.111	26	780	2	58.222
EG30	30.000	Entera 50 g	1.500	5	150.000	92%	26.889	54	1.620	2,7	70.667
G40	40.000	Gajos 1 yema, 25 g	1.000	1,5	60.000	78%	31.333	21	840	1,4	44.000
M40	40.000	Partida mitad, 50 g	2.000	3,5	140.000	98%	39.111	47	1.880	2,4	96.889
EP40	40.000	Entera 25 g	1.000	3,5	140.000	100%	40.000	26	1.040	2	78.889
EG40	40.000	Entera 50 g	2.000	5	200.000	93%	37.111	54	2.160	2,7	105.556
G50	50.000	Gajos 1 yema, 25 g	1.250	1,5	75.000	74%	37.556	21	1.050	1,4	49.333
M50	50.000	Partida mitad, 50 g	2.500	3,5	175.000	93%	47.333	47	2.350	2,4	106.222
EP50	50.000	Entera 25 g	1.250	3,5	175.000	98%	49.556	26	1.300	2	98.444
EG50	50.000	Entera 50 g	2.500	5	250.000	94%	47.556	54	2.700	2,7	127.067

Cuadro 2

ENSAYO DE 1996. DENSIDADES, PORCENTAJE DE NASCENCIA Y PRODUCCIONES

VARIANTE	G30	G40	G50	M30	EG30	EP30	EP40	M40	EG40	M50	EP50	EG50
Pls/ha ⁻¹ : teóricas	30.000	40.000	50.000	30.000	30.000	30.000	40.000	40.000	40.000	50.000	50.000	50.000
Pls/ha ⁻¹ : reales	20.222	31.333	37.556	27.556	26.889	29.111	40.000	39.111	37.111	47.333	49.556	47.556
Porcentaje de nascencia.....	67%	78%	74%	94%	92%	99%	100%	98%	93%	93%	98%	94%
Número tallos/ha ⁻¹	28.667	44.000	49.333	65.778	70.667	58.222	78.889	96.889	105.556	98.444	98.444	121.556
Producción: kg/planta.....	1,13	0,89	0,82	1,13	1,18	1,11	0,85	0,88	1	0,81	0,81	0,85
Producción: kg/ha ⁻¹	22.856	27.789	27.789	31.200	31.656	32.178	34.344	34.344	30.056	40.187	40.187	40.487

Cuadro 3

1995. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS PRODUCCIONES TOTALES

TRATAMIENTOS	PRODUC- CIÓN KG/HA ⁻¹	CV	% SOBRE TESTIGO	SIGNIFICACIÓN	
				AL 95%	AL 99%
E50	50.013	5,73	140,25		
M50	45.840	9,36	128,55		
E40	44.240	5,90	124,06		
G50	42.827	7,39	120,10		
E30	39.547	5,76	110,90		
M40	39.240	7,56	110,64		
G40	35.660	10,28	100,00		
M30	30.927	8,72	86,73		
G30	28.567	13,62	80,11		

Media absoluta: 39.651 kg/ha⁻¹.

Coficiente de variación del ensayo: 8.281.488

MDS al 95%: 4.218 kg.

MDS al 99%: 5.670 kg

Cuadro 4

1996. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS PRODUCCIONES TOTALES

TRATAMIENTOS	PRODUC- CIÓN KG/HA ⁻¹	CV	% SOBRE TESTIGO	SIGNIFICACIÓN	
				AL 95%	AL 99%
EG50	40.478	8,73	145,66		
EP50	40.187	10,23	144,61		
M50	38.900	11,83	139,98		
EG40	37.056	8,20	133,35		
M40	34.344	17,75	123,59		
EP40	34.187	10,28	123,02		
EP30	32.178	4,52	115,79		
EG30	31.656	8,21	113,91		
M30	31.200	10,64	112,27		
G50	30.733	10,97	110,60		
G40	27.789	8,17	100,00		
G30	22.856	19,08	82,25		

Media absoluta: 33.463 kg/ha⁻¹.

Coficiente de variación del ensayo: 11,26181

MDS al 95%: 6.382 kg.

MDS al 99%: 8.674 kg.

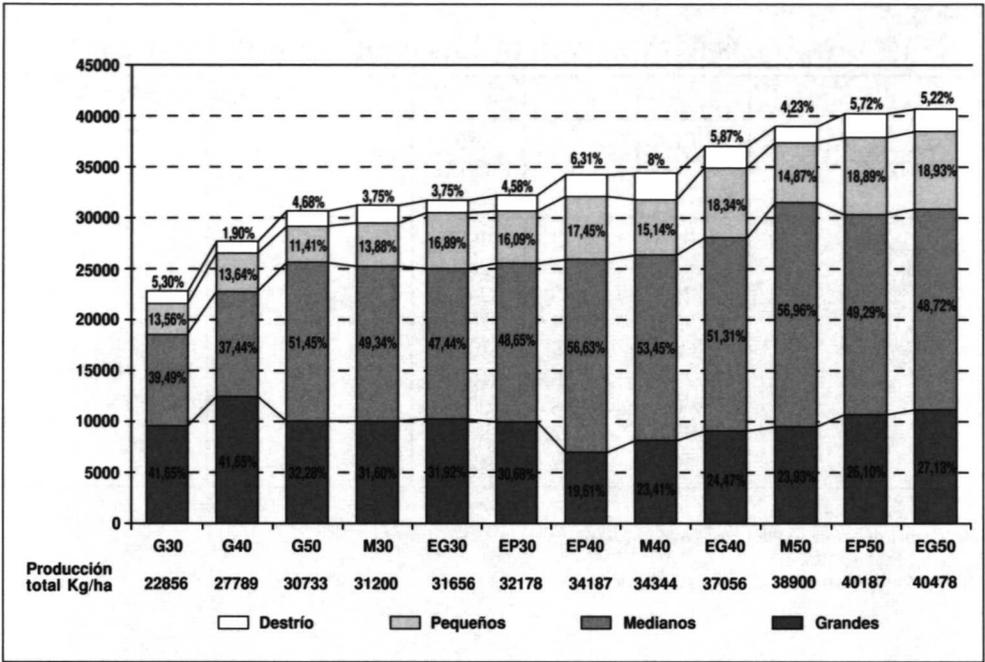


Figura 1
 ENSAYO DE 1996, PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE CALIBRES.

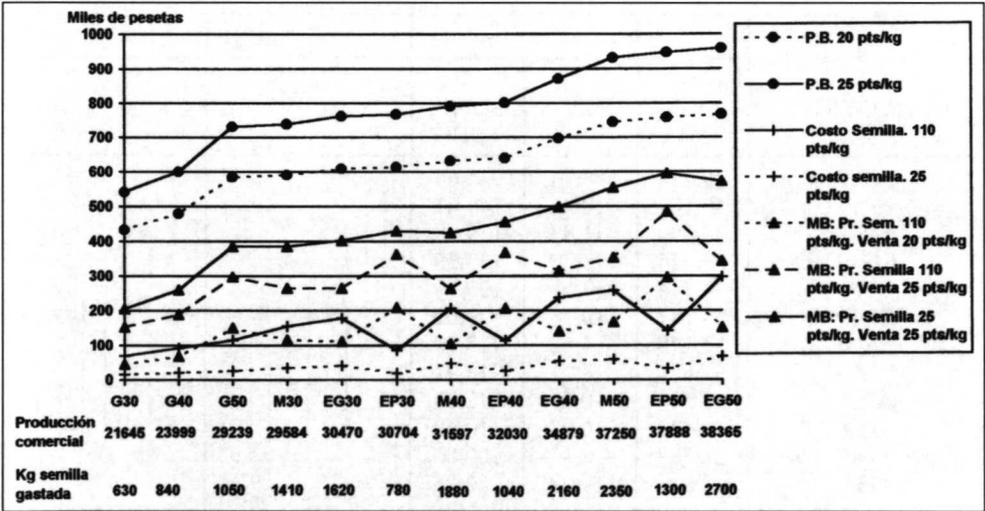


Figura 2
 ENSAYO DE 1996. MÁRGENES BRUTOS EN FUNCIÓN DEL PRECIO DE LA SEMILLA Y DEL DE VENTA DE LA PRODUCCIÓN.