

ENSAYO DE ESTACAS O ZUECAS DE DISTINTA «EDAD» DE ALCACHOFA BLANCA DE TUDELA

JUAN DE DIOS GAMAYO DÍAZ
ANTONIO AGUILAR RODRÍGUEZ

Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación
S.D.T.A.
ORIHUELA

RESUMEN

Se ha realizado un ensayo para obtener información sobre el comportamiento de zuecas o estacas de distinta «edad» (tiempo que llevan cultivándose en la zona desde que se trajeron de Navarra) de la variedad Blanca de Tudela.

Se han comparado zuecas «nuevas» traídas directamente de Tudela, plantas cultivadas 1 año, 2 años y 5 años en la zona, después de traerlas del mismo origen.

Los resultados obtenidos, señalando que se trata de un primer ensayo, nos permiten concluir lo siguiente:

- Uno de los principales problemas en la plantación es el número de fallos, en el ensayo los resultados son muy claros al respecto, las plantas más viejas tienen un porcentaje de brotación menor que las más jóvenes.
- Las plantas procedentes de estacas más jóvenes tienen un mayor nº de brotes por estaca y el crecimiento de los mismos es más rápido, de tal forma que clasificando las plantas por tamaño en octubre, en: grandes medianas y pequeñas, también se encontraban grandes diferencias entre las plantas de estacas nuevas y las de estacas más viejas.
Las grandes diferencias de desarrollo entre las plantas procedentes de distintas estacas, conjuntamente con el número de fallos en la plantación, explican gran parte de las diferencias de precocidad y producción que se producen.
- La precocidad de la producción está muy relacionada con el desarrollo y vigor de las plantas, así las plantas de más vigor son más precoces, por ello la mayor diferencia entre las plantas de estaca más «jóvenes» con relación a las de estacas más «viejas» se produce en la producción precoz, en donde la producción de estas últimas apenas llega al 50% de las «nuevas».

La producción de 2º colmo está muy influenciada por el desarrollo de la planta, las plantas que se inician bien en la plantación tendrán una producción precoz (1º colmo) y tendrán tiempo de dar una 2ª cosecha, lo contrario le ocurre a las plantas que se atrasan por cualquier circunstancia, en la medida en que las plantas de cada tipo de estacas, han tenido diferencias de desarrollo así ha habido un comportamiento diferente en relación con la producción de 2º colmo.

- Las plantas «nuevas» han resultado claramente mejores que todas las demás. Entre las plantas de 1 y 2 años ha habido diferencias pero no muy importantes, sin duda han sido mayores entre estas últimas y las plantas de 5 años.

INTRODUCCIÓN

La problemática del cultivo de la alcachofa en la Comunidad Valenciana y en general en todas las zonas productoras mediterráneas, Cataluña, Murcia y Andalucía se define por un alto número de marras en la plantación, el decaimiento del vigor de las plantas y el aumento del número de plantas fuera de tipo («rebordecidas», «madrileñas» y «callosinas») con la consiguiente disminución de la producción y de la calidad (menor tamaño del capítulo y en las violetas, pérdida de la intensidad del color). Estos problemas se han relacionado con «fatiga» de suelo, contaminación y salinidad del agua, manejo del riego y altas temperaturas en la plantación, hongos de suelo e incluso nematodos, duración del cultivo, degeneración de las plantas y poca renovación del material vegetal.

Los problemas de fatiga del suelo son mucho más importantes en las zonas tradicionales de cultivo, lo que ha ido provocando el abandono de cultivo y su traslado a otras áreas de tierras nuevas. En relación con la problemática de la plantación el uso del riego por goteo ha supuesto una mejora importante para la disminución del número de marras en relación con el riego a pie (Gamayo y Aguilar, 1995), igualmente es cada vez más usual la utilización de fungicidas para mojar las estacas antes de la plantación para disminuir la acción de *Rhizoctonia Solani* (Pencicurón, Flutolanil, etc)

El estudio de la mejora del material vegetal ha sido especialmente intenso en los últimos 15 años, primero con la obtención de clones de Blanca de Tudela, realizado por organismos de la administración y por empresas del sector privado, aunque en muchos casos han tenido un comportamiento interesante, no han tenido una virtualidad en la práctica quizás por la dificultad de su producción y comercialización a gran escala.

Otras dos líneas de trabajo para la obtención de nuevo material vegetal son la producción de planta en cultivo in vitro y la obtención de nuevos cultivares por semilla. En el primer caso se obtienen plantas libres de virus, lo que se suponía sería una clara mejora, sin embargo la respuesta de las plantas de alcachofa de Blanca de Tudela obtenidas por esta técnica es la de asemejarse a las plantas del tipo «marcero» o «cuaresmero» tanto en su fenotipo (hoja partida y planta vigorosa) como en su comportamiento productivo, con producciones solo de primavera, comportamiento que mantiene después de varios años de cultivo, por lo que en el estadio actual del problema no parece viable el uso de estas plantas para la mejora del cultivo.

La propagación por semillas ofrece claras ventajas en relación al uso de estacas: menos coste, mejora sanitaria (prácticamente libre de virus), más uniformidad de cultivo, etc., lo que ha movido a emprender proyectos para la obtención de cultivares de al-

cachofas multiplicadas por semillas. Conocemos un gran número de ensayos para estudiar el comportamiento de estos cultivares (Talpiot, Green Globe, Imperial Star, Orlando, etc), en general las plantas son muy heterogéneas, con plantas muy vigorosas, normalmente de producción en primavera, con capítulos no muy atractivos, bien por su forma, falta de uniformidad, falta de consistencia o espinescencia de los mismos.

De los cultivares verdes que se han ensayado, solo Imperial Star parece que podría dar una producción precoz aceptable mediante tratamientos con Ácido Giberélico, aunque el capítulo no ofrece la belleza y la calidad de la blanca de Tudela y se le parece poco. En conclusión siendo una línea de trabajo muy interesante en estos momentos no se puede aventurar su pronta utilización para la sustitución de la producción de Blanca de Tudela.

Visto todo lo anterior cabría preguntarse en el corto plazo ¿Qué perspectivas hay de mejora del material vegetal? Nuestra respuesta es muy elemental: seleccionar lo mejor posible la planta que los agricultores mismos manejan, que proceden bien de la misma zona o bien son zuecas «nuevas» de explotaciones del área de Tudela (Navarra). En ambos casos la selección se realiza eliminando las plantas fuera de tipo y haciendo una buena «recolección» de estacas.

Si bien y en términos generales es conocido el buen comportamiento productivo de las plantaciones realizadas con zuecas «nuevas» (procedentes de Navarra), no hay el mismo acuerdo en la frecuencia de renovación, dependiendo en muchos casos del tipo de explotación, del destino de la producción, del área geográfica, etc, así se renueva más en Alicante y Castellón y menos en Valencia, más en producción para exportar que para mercado interior.

Una renovación con una frecuencia adecuada con estacas «nuevas» puede suponer una mejora clara de la cantidad y de la calidad de la producción, sin embargo no hemos encontrado información contrastada que demuestre esta suposición, por lo que hemos decidido realizar ensayos para recopilar información sobre el comportamiento de estacas de distinta «edad» a fin de poder valorado con objetividad.

El ensayo se ha realizado en la Estación Experimental Agraria de Elche.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material Vegetal

El cultivar utilizado ha sido Blanca de Tudela y el material ensayado han sido «estacas zuecas» de la siguiente procedencia:

- Zueca traída de Tudela (Navarra). «NUEVA»
- Zueca de planta cultivada un año en la zona. S. MIGUEL (Alicante).
- Zueca de planta cultivada 2 años en la zona. S. MIGUEL (Alicante).
- Zueca de planta cultivada 5 años en la zona. S. MIGUEL (Alicante).

La «edad» de las estacas se refiere a los años que se han cultivado las mismas en nuestra zona después de traerlas por primera vez de Navarra.

Diseño

Se estableció un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. La parcela elemental era de 30 m² con un marco de plantación de 1,20 m entre filas y 0,83 m entre plan-

tas, el número de plantas por parcela era de 30 plantas para asegurar el mayor número para el control de la producción, la **plantación** se realizó poniendo dos plantas por «golpe», para dejar más tarde una sola.

En los casos que se realiza el análisis de la varianza, para estudiar si existe diferencias estadísticamente significativas hemos realizado la prueba de t a un nivel del 95%.

Cultivo

La plantación se realizó el día 6-8-96, la primera recolección se hizo el día 27-11-96 y la última el 13-5-97.

Se ha realizado el cultivo normal en la zona, el riego ha sido por goteo. Las temperaturas invernales han sido muy suaves, sin ninguna pérdida por heladas, aunque la pluviometría ha sido escasa en volumen, durante gran parte del invierno (diciembre-enero) hubo mucho tiempo nublado y con frecuentes lluvias que incidió en la aparición de la denominada «Roya de Cabeza», fisiopatía que cursa con manchas negras en la parte de las brácteas del capítulo y de etiología no bien conocida.

RESULTADOS

Durante todo el cultivo se han ido realizando diversos controles: número de plantas brotadas y productivas, clasificación por tamaños, nº de brotes y longitud de los mismos y en todas las recolecciones se ha controlado el peso y el número de capítulos.

Gran parte de los datos que hemos obtenido se han podido individualizar a nivel de cada planta, de tal forma que poseemos un historial de cada una desde el inicio del cultivo hasta el final, con datos sobre su desarrollo, número de brotes, fecha de inicio de recolección, evolución de su producción, etc.

Plantas brotadas

En cada parcela se plantaron 60 plantas, a razón de dos estacas por golpe, con el fin de poder dejar, una vez comprobado el número de fallos, una planta por golpe a efectos de estudiar la producción. En el cuadro 1, en las dos primeras columnas se reflejan las plantas brotadas por parcela y lo que suponen en porcentaje sobre las estacas plantadas.

A pesar de que los porcentajes de brotación en conjunto no han sido muy altos, se observa que las estacas con más éxito han sido las de menos «edad», de tal modo que hay diferencias significativas entre las estacas «nuevas» y las estacas de 2 y 5 años.

Después de comprobar los niveles de brotación se procedió a dejar una planta por golpe, de tal modo que se arrancó una planta en donde había 2 y se replantó una en aquellos casos en donde no había ninguna, a pesar de ello después pudimos comprobar que algunas plantas replantadas no agarraron y otras plantas que tenían poco desarrollo, acabaron muriendo, de tal modo que las plantas vivas que llegaron al final de cultivo son las que figuran en la tercera columna. Este número es el conjunto de las tres parcelas (30 plantas/parcela) de cada tipo de estaca.

Características de las plantas

Durante el cultivo hemos tratado de medir parámetros relacionados con el desarrollo de las plantas que pudieran depender del tipo de estaca utilizada y que pudiera a su vez intervenir en la producción final, así se hicieron conteos de números de brotes y se midió la longitud de las hojas mayores, se clasificaron las plantas por su desarrollo o por su tamaño en un momento determinado y se hicieron observaciones sobre las plantas fuera de tipo.

Número de brotes y longitud de hojas (22/10/96)

En el cuadro 2 se muestra la media de brotes por planta de cada tipo de zueca y la media de la longitud de las hojas, tanto las zuecas nuevas como las de 1 y 2 años tienen un mayor número de brotes que las zuecas de más de 5 años de forma significativa. Entre las tres primeras las diferencias no son significativas aunque parece que las más nuevas tienen más «fuerza» para brotar.

En cuanto al desarrollo de las plantas medidas por la longitud de las hojas, las estacas «nuevas» destacan significativamente con respecto a todas las demás, no hay diferencia entre las de 1 y 2 años que mejoran claramente a las estacas más viejas.

En el cuadro 3 se hace un reparto porcentual de las plantas según el nº de brotes que corrobora los datos del cuadro anterior y en donde en la primera columna se observa que a medida que las estacas son de más edad aumentan las que solo tienen un brote.

Clasificación de las plantas por su desarrollo (11-10-96)

Es conocida la falta de uniformidad que suele existir en las plantaciones de alcachofa que puede ser debida, entre otras causas, al tipo de estaca utilizada. Para medir la influencia de este parámetro el día 11-10-96 se hizo una clasificación de las plantas en GRANDES (las plantas más y mejor desarrolladas) MEDIANAS (plantas atrasadas en su desarrollo e intermedias en tamaño entre las de mayor y menor desarrollo) y PEQUEÑAS (plantas procedentes de una brotación tardía o de poco vigor y por tanto las de menor desarrollo), se clasificaron así todas las plantas vivas en ese momento.

En el cuadro 4 figuran los datos de esta clasificación, en el destacan claramente las diferencias de desarrollo entre las distintas clases de zuecas, a medida que aumenta su «edad» disminuye el número de plantas grandes, en todos los casos con diferencias significativas. También destaca de forma muy significativa el número de plantas pequeñas de las estacas viejas en relación con las otras tres.

La relación del tamaño de la planta, en estas primeras fases del cultivo, con la producción e incluso sobre la precocidad de la misma se puede observar en el cuadro 5. El cuadro se ha confeccionado con los datos aportados por cuatro plantas de cada tamaño por cada repetición y cada tratamiento, es decir por 48 plantas grandes, 48 medianas y 48 pequeñas.

Los datos reflejan una influencia extraordinaria del tamaño de la planta en la producción total y en la de 2º colmo, influencia no menor en la fecha de entrada en producción. Así las plantas más grandes, en la fecha de toma de los datos (11-10-96), entran antes en producción, producen más capítulos y prácticamente todas dan una segunda cosecha

(2º colmo). Sin embargo las más pequeñas, en esa fecha, entran en producción dos meses más tarde, tienen mucha menor producción (un 40% en nº de capítulos en relación a las más desarrolladas) y apenas llegan a producir capítulos en el 2º colmo.

Se ha elegido por cada parcela elemental, la planta más productiva y la de menor producción, de forma que se han obtenido las 12 plantas más productivas e igualmente las 12 de menor producción, con ellas se ha establecido las características que reúnen la planta más y menos productiva:

Planta más productiva

- Es una planta clasificada como grande, con una longitud de hoja (al 22-10-96) de 76,7 cm (56,2 cm es la media del cultivo).
- El número de brotes es de 2,2 (el 25% tiene 1 brote y el 50% 2 brotes).
- La producción total está entre 30 y 46 capítulos (planta, con una media de 36,2).
- La producción de 2ª cosecha es entre 8 y 23 capítulos (planta, y una media de 14,7). Todas las plantas dan 2º colmo, menos una que se clasificó como medio rebordecida, al tener parte de los brotes rebordecidos.
- La entrada en producción de todas las plantas fue noviembre-diciembre.

Planta menos productiva

- Es una planta clasificada como pequeña, la longitud de la hoja es de 32,1 cm.
- El número de brotes/planta es de 1,7, un 58% de las plantas menos productivas tiene 1 brote/planta y el 25% dos brotes.
- El número de capítulos total es entre 2 y 8/planta, con una media de 4,7.
- No tiene producción de 2º colmo.
- La entrada en producción es marzo-abril.

Plantas fuera de tipo

En varios momentos durante el cultivo se han tomado notas sobre plantas cuyas características no correspondieran al «tipo», así hemos diferenciado las llamadas plantas rebordecidas o «marceras», las denominadas «madrileñas» e incluso las que se denominan «callosinas».

Para que no haya lugar a confusiones, señalaremos que las plantas «rebordecidas» son aquellas con hojas fuertemente divididas, con cortes que llegan al nervio central, con pocos brotes, normalmente muy vigorosas y de producción tardía, Marzo suele ser la época de iniciar la recolección («marceras»), de una sola cosecha y producción media.

Las «madrileñas» tienen un capítulo muy característico, esférico, casi más ancho que alto y con brácteas muy apretadas, las hojas están poco divididas y la división no llega nunca al nervio central y el dentado es muy suave, la planta es menos vigorosa que la anterior, la producción es mediana y tardía.

Las denominadas «callosinas», son plantas de menor vigor, que producen un capítulo algo más alargado que el normal, en el que las bracteas se abren por el extremo, dando, pues, un capítulo de poca calidad.

Las plantas que hemos llamado «medio rebordecidas» o «medio madrileñas», (1/2 R ó 1/2 M), son plantas que han tenido brotes normales y brotes rebordecidos a la vez.

En el cuadro 6 se expone, en porcentaje, las plantas clasificadas como fuera de «tipo», en la primera columna en donde aparecen las plantas rebordecidas se observa como a medida que las plantas «envejecen» aumenta su número.

Precocidad y producción

Evolución de la entrada en producción

En el cuadro 1, en las últimas columnas, se señalaban el número de plantas, que se habían recolectado al finalizar el cultivo (13.5.97), sin embargo ese dato no aclara demasiado las cosas, la falta de uniformidad en el cultivo hace que tanto el inicio de la recolección, como su producción sea muy variable, así se puede observar en el cuadro 7, en donde se señala la evolución de la entrada en producción de las plantas de cada tratamiento.

En ese cuadro se puede observar claramente la pérdida de precocidad de las plantas con el aumento de la «edad», en cualquier caso hay una gran dispersión de la entrada en producción, que estaría bastante relacionada con el distinto tamaño de las plantas y por tanto con el desarrollo y vigor inicial de la plantación. La uniformidad y buen desarrollo de la plantación depende no solo de la «edad» de la planta, dependería también de la «calidad» de las zuecas o estacas, de la ejecución de una buena plantación y de los cuidados inmediatos, especialmente el manejo del riego.

En el cuadro 8, se hace una estimación de la precocidad con la fecha en la que se ha recolectado al menos el 50% de la producción, aunque el análisis de la varianza no señala diferencias significativas, la tendencia que se aprecia es la general, más precocidad en las plantas de menor edad.

Producción precoz comercial

Hemos considerado producción precoz aquella que hemos recolectado hasta el 17-2-97 (fecha de la última recolección de febrero), en el cuadro 9 se exponen los resultados en kg por planta y por unidad de superficie e igualmente el nº de capítulos comerciales recolectados.

Solamente las plantas procedentes de estacas nuevas tienen diferencias significativas de producción con respecto a las demás, entre las de 1 año y 2 años hay pocas diferencias, y entre estas dos y la más viejas hay un escalón mayor, pero en cualquier caso estas no han resultado ser significativas.

El peso medio de los capítulos no refleja diferencias significativas, resultado que se suele repetir cuando se trabaja con este cultivo, el tamaño y el peso del capítulo es un criterio de recolección que depende del mercado de destino, más pequeños para el interior que para exportación por ejemplo.

En el cuadro 10 se señala la importancia relativa de la P. precoz, sobre la final, que señala igualmente el atraso de la producción con el envejecimiento de las zuecas.

Producción final comercial (al 13/5)

El día 13-5-97, se hizo la última recolección y se dió por finalizado el cultivo, en el **cuadro nº 11** se refleja la producción habida hasta esa fecha, a pesar del escalonamiento decreciente de la producción, las diferencias no son significativas estadísticamente, solo se produce esto último en el nº de capítulos/m², en donde las estacas nuevas han tenido más que los otros tipos de estacas.

En el peso medio de los capítulos las diferencias no son significativas, como en las producciones precoz, aunque, en este caso, se observa como el peso de los capítulos es bastante menor en la segunda cosecha, con respecto a la primera parte de la producción.

Evolución de la producción

En los cuadros 12 y 13 se dan datos sobre la evolución de la producción a lo largo del cultivo, en el primero la producción en kg/planta y en el segundo la producción relativa de cada clase de planta con relación a la planta procedente de zueca «nueva» a lo que se da valor 100.

Estos cuadros dan una información sobre cuando se produce y señalan claramente como las plantas más viejas retrasan mucho la producción mientras a las nuevas le ocurre lo contrario, situándose en una posición intermedia las de 1 y 2 años.

Producción de destrío

En todas las recolecciones se clasificaban los capítulos en comerciales o de destrío, se pesaban y se contaban. Los frutos de destrío eran sobre todo frutos muy pequeños junto con algunos deformados, muy manchados de Roya de cabeza, etc.

En el cuadro 14, se reflejan los datos del ensayo, en él que se ve que no hay diferencias entre tratamientos, que el destrío ha sido alrededor del 10% y que el peso del capítulo ha sido alrededor del 75 g.

Producción tardía y producción de 2º colmo

Una planta de Blanca de Tudela, con un desarrollo normal tiene una brotación inicial que comienza a producir entre octubre y diciembre, y suele terminar su recolección a final de enero-febrero, esta primera brotación se seca y deja paso a nuevos brotes y la planta, después de una parada de recolección, dará una segunda cosecha que suele comenzar a mediados de Marzo y terminar cuando se acaba el cultivo corrientemente a mediados de mayo.

A la primera cosecha se le llama primer colmo y a la posterior segundo colmo. Corrientemente también se llama segundo colmo a la cosecha posterior a febrero

Sin embargo en un cultivo de alcachofas no todas las plantas tienen 2º colmo y muchas plantas en el mes de abril pueden estar dando la primera cosecha o primer colmo, por tratarse de plantas atrasadas en su desarrollo o bien por ser plantas fuera de tipo («marceras», «cuaresmeras»).

Como ya indicamos en todas las recolecciones se contabilizó el nº de capítulos recogidos de cada planta a nivel individual, por lo que sabemos cuantos y cuando se recolectaron.

En la producción tardía, a partir de la recolección del 14 de marzo, se anotó por cada planta si los capítulos recolectados eran de primera o de segunda cosecha (2º colmo) por lo que hemos podido separar, desde la fecha señalada, los capítulos procedentes de plantas tardías (1ª cosecha) de los recolectados de plantas con 2º colmo.

Así en el cuadro 15 se refleja, en la primera columna, el porcentaje de plantas que llegaron a producir 2º colmo y en las dos columnas siguientes se da el nº de capítulos de segundo colmo recolectados (comerciales y de destrío) bien por planta que dió segunda cosecha o bien repartiendo esta producción entre todas las plantas recolectadas, dieran o no segunda cosecha.

El análisis estadístico no señala diferencias significativas aunque las plantas procedentes de estacas «nuevas» tienen un número mayor de plantas que dan 2º colmo, sin duda el que haya tenido un mayor número de plantas bien desarrolladas ha contribuido a tener un mayor nº de plantas con segunda cosecha, recordamos la influencia del tamaño de las plantas (cuadro 5) sobre el número de plantas con 2º colmo, así como sobre el nº de capítulos en esta cosecha.

En el cuadro 16 se refleja, en las dos primeras columnas, la influencia que tienen, en la producción tardía, tanto los capítulos de plantas que están dando 1ª cosecha, como los capítulos de plantas con segunda cosecha, mientras que en las plantas «nuevas» el 72% de la producción tardía es de 2º colmo, en las plantas de 1 y 2 años es del 55% y en las más viejas solo de la mitad.

Producción de zuecas o estacas

El 30-7-97 se sacó planta de este cultivo para realizar otra plantación, para ello se hizo una saca a medio «calzo», es decir, se partía la planta sacando las zuecas que se podían, dejando aproximadamente la mitad de la planta madre para poder seguir su cultivo en segundo año.

En el cuadro 17 se ofrece esta información, de nuevo las plantas nuevas son las que mayor nº de estacas producen, dando mayor número de zuecas/planta y sancando un porcentaje mayor de plantas. Hay que decir que no se sacó planta de las que estaban marcadas por estar fuera de tipo y de aquellas plantas, que habiendo tenido un desarrollo escaso, tenían poca «cepa».

CONCLUSIONES

Sobre la brotación

Si el número de plantas hubiese sido igual al porcentaje de plantas brotadas, las diferencias relativas de producción entre unas y otras clases de zuecas hubiese sido mayor que la reflejada en el ensayo. En el cuadro 18 partiendo de la producción real por planta del ensayo hemos calculado la producción que hubiese habido por unidad de superficie en función del porcentaje de brotación, como se ve el escalonamiento es mucho mayor en función de la «edad» de la planta.

Sobre el desarrollo de las plantas

Las diferencias de desarrollo en esa época es tan importante que mientras las plantas clasificadas como grandes empiezan a producir en noviembre, en diciembre, tienen unos

26 capítulos de producción y casi todas dan 2º colmo, las clasificadas como pequeñas empiezan a producir a partir de febrero-marzo, producen 10 capítulos y apenas tienen 2º cosecha.

Sobre la precocidad y la producción

La entrada en producción de muchas plantas atrasadas a partir de febrero-marzo en las plantas de estacas más viejas, mejora la producción relativa de estas últimas pasando al final a una producción relativa cercana al 84% sobre las «nuevas».

En cualquier caso las producciones siempre se escalonan de forma descendente en función de la «edad» de las zuecas, a mayor «edad» menor producción y más tardía.

En el peso medio de los capítulos y en la producción de destrío no hemos podido observar ninguna influencia de las distintas estacas ensayadas.

Sobre los tipos de estacas

La «edad» de la zueca, denominando así al tiempo que las plantas, de las que se han sacado, se han cultivado en nuestra zona, tiene una influencia importantísima para la obtención de una buena producción y sobre todo para que esta sea temprana, así lo corrobora la medición de los distintos parámetros realizados en este ensayo en donde hay un claro escalonamiento a favor de las plantas más jóvenes.

Cuadro 1

PLANTAS BROTADAS VIVAS Y RECOLECTADAS

TIPO ESTACA	PLANTAS BROTADAS (1)	% PLANTAS BROTADAS (2)	PLANTAS VIVAS 15-5-97 (3)	PLANTAS RECOLECT. 13-5-97 (4)	PLANTAS RECOLECT./ PARCELA
Nuevas	45,0 A	75,0 A	88 A	87	29,0
1 Año	42,0 AB	70,0 AB	80 AB	80	26,7
2 Años	38,3 B C	63,9 BC	84 A	83	27,7
5 Años	33,7 C	56,1 C	74 B	74	24,7
C.V.	6,5%	6,4%	5,1%		
M.D.S.	5,1	8,5	18,1%		

Letras distintas tras los números del cuadro, indican la existencia de diferencia estadísticamente significativas entre los tratamientos.

(1) Nº de plantas por parcela elemental, que habían brotado el 16/9/96, sobre 60 plantadas (plantas dobles).

(2) Porcentaje de plantas brotadas al 16/9/96.

(3) Plantas vivas al finalizar cultivo (suma de los tres bloques).

(4) Plantas a las que se recolectaron capítulos (suma de los tres bloques).

Cuadro 2

N° DE BROTES POR PLANTA Y LONGITUD DE LAS HOJAS (22-10-96)

TIPO ESTACAS	BROTES POR PLANTA	LONGITUD HOJAS (cm)
Nuevas	2,4 A	63,1 A
1 Año	2,1 A	57,8 B
2 Años	2,1 A	57,1 B
5 Años	1,6 B	46,8 C
C.V.	9,1%	4,3%
M.D.S.	0,38	4,8

Letras distintas tras los números del cuadro, indican la existencia de diferencia estadísticamente significativas entre los tratamientos.

Cuadro 3

CLASIFICACIÓN DE LAS PLANTAS POR NÚMERO DE BROTES % (22-10-96)

TIPO ESTACA	1 BROTE	2 BROTES	3 BROTES	4 BROTES	> 4 BROTES
Nuevas	18,4	41,4	21,8	13,8	4,6
1 Año	35,4	34,1	20,7	4,9	4,9
2 Años	40,7	27,9	14,0	10,5	7,0
5 Años	52,6	41,0	2,6	2,6	1,3

Cuadro 4

CLASIFICACIÓN DE LAS PLANTAS POR SU TAMAÑO % (11-10-96)

TIPO ESTACA	GRANDES	MEDIANAS	PEQUEÑAS
Nuevas	61,1 A	19,2	19,7 A
1 Año	46,1 B	30,3	23,6 A
2 Años	32,9 C	38,6	28,5 A
5 Años	20,4 D	25,4	54,2 B
C.V.	10,0%	26,9 %	22,6%
M.D.S.	8,0	No signif.	14,28

Letras distintas tras los números del cuadro, indican la existencia de diferencia estadísticamente significativas entre los tratamientos.

Cuadro 5

**Nº DE DÍAS HASTA RECOLECCIÓN Y PRODUCCIÓN MEDIA
SEGÚN TAMAÑO DE LA PLANTA**

TIPO PLANTA	Nº DÍAS A RECOLECCION	Nº CAPÍTULOS TOTAL	Nº CAPÍTULOS 2º COLMO	% PLANTAS CON 2º COLMO
Grande	132 A	25,8 A	8,8 A	97,9 A
Mediana	169 B	18,2 B	5,1 B	75,0 B
Pequeña	202 C	9,9 C	1,0 C	38,6 C
C.V.	7,8	19,9	44,1	30,6
M.D.S.	11,1	3,0	1,8	18,2

Letras distintas tras los números del cuadro, indican la existencia de diferencia estadísticamente significativas entre los tratamientos.

Cuadro 6

**PORCENTAJE DE PLANTAS FUERA DE TIPO (1)
(16-2 Y 24-3)**

TIPO ESTACA	REBORDECIDAS	1/2 REBORD.	MADRILEÑAS	1/2 MADRILE.	CALLOSINAS	TOTAL
Nueva	1,1				1,1	2,2
1 Año	3,7	15,0				18,7
2 Años	6,0	9,5		1,2		16,7
5 Años	8,1	5,4	2,7	1,4		17,6

(1) Porcentaje sobre plantas vivas.

* Rebordecidas = Marceras = Cuaresmeras = Cárdenas.

* Madrileña = Cabeza de «Gato» = Tipo rebollo.

* 1/2 R. y 1/2 M, son plantas que han tenido algún brote rebordecido o del tipo madrileña.

Cuadro 7

**PORCENTAJE DE PLANTAS QUE INICIAN LA RECOLECCIÓN
EN CADA MES**

TIPO ESTACA	NOVIEM.	DICIEMB.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
Nuevas	26,4	20,7	19,5	19,5	8,0	5,7
1 Año	7,5	33,7	18,7	18,7	18,7	2,5
2 Años	3,6	25,3	25,3	22,9	21,7	1,2
5 Años	5,4	13,5	21,6	23,0	31,1	5,4

Cuadro 8

DÍAS DE PLANTACIÓN AL 50% DE PRODUCCIÓN

TIPO ESTACAS	Nº DÍAS HASTA 50% PROD.	FECHA
Nuevas	196	18 febrero.
1 Año	206	28 febrero
2 Años	206	28 febrero
5 Años	211	5 marzo
C.V.	4,5 %	
M.D.S.	N.S.	

Cuadro 9

PRODUCCIÓN PRECOZ COMERCIAL (AL 17-2)

TIPO ESTACA	kg/ PLANTA	kg/m ² BROTOS	CAPÍTULOS/ PLANTA	CAPÍTULOS/ m ²	PESO MEDIO g/CAPÍTULO
Nuevas	1,85 A	1,79 A	7,9 A	7,7 A	235
1 Año	1,39 B	1,24 B	5,7 B	5,1 B	244
2 Años	1,28 B	1,19 B	5,4 B	5,0 B	239
5 Años	1,07 B	0,87 B	4,3 B	3,5 B	250
C.V.	13,4%	15,3%	15,8%	18,2%	4,3%
M.D.S.	0,37	0,39	1,84	1,93	N.S

Letras distintas tras los números del cuadro, indican la existencia de diferencia estadísticamente significativas entre los tratamientos.

Cuadro 10

PORCENTAJE QUE REPRESENTA LA PRODUCCIÓN PRECOZ (17-2)
SOBRE LA FINAL (AL 13-5)

TIPO ESTACA	% EN PESO	% EN Nº CAPÍTULOS
Nuevas	51,8	48,5
1 Año	45,9	40,6
2 Años	45,2	40,6
5 Años	37,7	34,3

Cuadro 11

PRODUCCIÓN FINAL COMERCIAL (AL 13-5)

TIPO ESTACA	kg/ PLANTA	kg/m ²	CAPÍTULOS/ PLANTA	CAPÍTULOS/ m ²	PESO MEDIO g/CAPÍTULO
Nuevas	3,36	3,24	16,4	15,9 A	205
1 Año	3,03	2,71	14,1	12,5 B	216
2 Años	2,92	2,69	13,3	12,3 B	219
5 Años	2,82	2,31	12,5	10,2 B	226
C.V.	12,2%	12,9%	9,8%	11,1%	4,3%
M.D.S.	N.S.	N.S.	N.S.	2,83	N.S.

Letras distintas tras los números del cuadro, indican la existencia de diferencia estadísticamente significativas entre los tratamientos.

Cuadro 12

PRODUCCIONES ACUMULADAS DURANTE EL CULTIVO
(kg/PLANTA) (PRODUCCIÓN COMERCIAL)

TIPO ESTACA	20/12	20/1	17/2	24/3	22/4	13/5
Nuevas	0,58	1,12	1,85	2,67	3,14	3,36
1 Año	0,30	0,75	1,39	2,41	2,91	3,05
2 Años	0,18	0,58	1,28	2,30	2,73	2,92
5 Años	0,16	0,47	1,07	2,15	2,66	2,81

Cuadro 13

PRODUCCIÓN RELATIVA CON RESPECTO A ESTACAS NUEVAS
EN DISTINTAS FECHAS DEL CULTIVO (PRODUCCIONES POR PLANTA)

TIPO ESTACA	20/12	20/1	17/2	24/3	22/4	13/5
Nuevas	100	100	100	100	100	100
1 Año	51,7	67,0	75,7	90,3	92,7	90,8
2 Años	31,0	61,8	69,7	86,1	86,9	86,9
5 Años	27,6	42,0	57,3	80,5	84,7	83,6

Cuadro 14

PRODUCCIÓN DE DESTRÍO (AL 13/5)

TIPO ESTACAS	kg/ PLANTA	kg/m ²	CAPIT./ PLANTA	CAPIT./ m ²	P. MEDIO g/CAPIT.	% SOBRE P. TOTAL
Nuevas	0,39	0,37	5,1	4,9	76	10,3
1 Año	0,33	0,30	4,7	4,2	71	9,8
2 Años	0,30	0,28	4,0	3,7	75	9,3
5 Años	0,32	0,26	4,4	3,6	73	10,2
C.V.	32,0 %	26,3%	19,8%	21,7%		
M.D.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.		

Cuadro 15

PRODUCCIÓN DE 2º COLMO

TIPO ESTACA	% PLANTAS CON 2º COLMO	CAPÍTULO/PLANTA (1)	CAPÍTULO/PLANTA (2)
Nuevas	81,4	8,4	6,9
1 Año	66,6	7,6	5,1
2 Años	69,8	6,4	4,5
5 Años	63,5	6,8	4,4
C.V.	13,9%	13,7%	19,5%
M.D.S.	N.S.	N.S.	N.S.

(1) Capítulos de 2º colmo por planta que produce 2º colmo.

(2) Capítulos de 2º colmo sobre el total de plantas que se recolectaron (de 1º ó 2º colmo).

Cuadro 16

1ª Y 2ª COSECHA EN LA PRODUCCIÓN TARDÍA (DEL 14-3 AL 13-5)

TIPO ESTACA	(1)	(2)	(3)
Nuevas	27,9	72,1	32,1
1 Año	45,8	54,2	27,1
2 Años	45,4	54,6	26,0
5 Años	50,6	49,4	26,0

(1) Porcentaje de capítulos de 1ª cosecha sobre el total de la producción tardía.

(2) Porcentaje de capítulos de 2ª cosecha sobre el total de la producción tardía

(3) Porcentaje de capítulos de 2ª cosecha sobre el total de todos los capítulos recolectados, en todo el cultivo.

Cuadro 17

PRODUCCIÓN DE ZUECAS (SACA A «MEDIO CALZO»)

TIPO ESTACA	PLANTAS VIVAS 13/5	PLANTAS CON ZUECA	PORCENTAJE	TOTAL ESTACAS	ESTACAS/ PLANTA
Nuevas	88	78	88,6	214	2,7
1 Año	80	59	73,7	140	2,4
2 Años	84	64	76,2	142	2,2
5 Años	74	53	71,6	133	2,5

Cuadro 18

PRODUCCIÓN QUE SE PODRÍA HABER OBTENIDO EN FUNCIÓN DEL PORCENTAJE DE BROTACIÓN (SIN PLANTAS DOBLES NI REPLANTES)

TIPO ESTACA	kg/PLANTA (1)	% BROTACIÓN	kg/m ² (2)	PRODUCCIÓN RELATIVA
Nuevas	3,36	75,0	2,52	100
1 Año	3,05	70,0	2,13	84,5
2 Años	2,92	63,9	1,87	74,2
5 Años	2,81	56,1	1,58	62,7

(1) Producción real habida en el ensayo

(2) Producción posible si el número de plantas hubiese sido sin plantas dobles ni replantes.