

INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN DE AUXINAS EN LA PRODUCCIÓN PRECOZ DE CALABACÍN

WALDO CARREIRAS ALBO

Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo

RESUMEN

Se estudiaron los efectos de la aplicación de auxinas sobre la mejora de la producción en el cultivo de calabacín en invernadero. La aplicación de un fitoregulador sobre las flores femeninas de calabacín provocó un aumento de la precocidad y de las producciones totales, así como una reducción del destrío, resultando interesante su utilización por su bajo coste y facilidad de aplicación. La concentración más alta del fitoregulador aplicado (0,9 g/l) aportó los mejores resultados en la producción comercial con 4,02 y 4,80 kg/m² y en los valores de destrío en torno a los 0,7 kg/m², consiguiendo además los mayores pesos medios por fruto.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de calabacín (*Cucurbita pepo*, L.) se realiza habitualmente en Galicia durante la época de primavera-verano, desde mayo a septiembre y mayoritariamente en invernadero. Aunque esta hortícola no presenta en Galicia relevancia por su dedicación superficial ni por sus producciones, su demanda está en aumento, por lo que resulta interesante el estudio de su adaptación e introducción en las rotaciones, como primer cultivo en primavera, pues no es una planta demasiado exigente en condiciones edafoclimáticas.

La utilización de fitoreguladores de inducción partenocárpica es una práctica habitual en otras partes de España, que no se halla todavía muy estudiada en nuestra comunidad, pudiendo resultar de interés ya que durante la primavera existen dificultades para el cuajado y posterior desarrollo del fruto por una escasa radiación solar, bajas temperaturas y humedades relativas altas, a lo que debe añadirse que siendo el calabacín una planta monoica, la polinización cruzada se realiza con verdadera dificultad (Sanz, 1995).

Por ello se estudió una posible mejora sobre la producción precoz y la calidad del fruto por medio de tratamientos con un fitoregulador de naturaleza auxínica, así como

un adelanto en las fechas de plantación con respecto de las normalmente utilizadas, en un período de cultivo desde primeros de marzo hasta mediados de junio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudió, en cultivo en invernadero, el comportamiento productivo del cultivar de calabacín híbrido Diamante, que por su forma y color responde a las características deseadas en el mercado de A Coruña.

Los semilleros se realizaron el día 6 de febrero de 1996 y 1997. La plantación, transcurrido un mes, los días 5 y 12 de marzo de cada año respectivo, teniendo las plantas desarrolladas la 3ª ó 4ª hoja.

En comparación a las parcelas sin tratamiento se probó un fitorregulador con la formulación 0,45% de ANA + 1,20 de ANA - amida (Hormoprin), a las concentraciones de 0,6 y 0,9 g/litro, realizándose pulverizaciones cada cinco días sobre las flores femeninas desde los primeros días del mes de abril hasta el 17 de mayo.

Se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones. Cada parcela experimental estaba constituida por seis plantas distanciadas un metro entre sí y entre filas, plantadas a tresbolillo, resultando así una densidad de 1 planta/m².

El suelo se acolchó con polietileno térmico de 200 galgas y las plantas se entutoraron con hilo de rafia al que se iba sujetando la planta a medida que esta se curvaba en su crecimiento. El entutorado debe realizarse con sumo cuidado pues esta labor puede causar una pérdida de plantas por rotura, irrecuperables si éstas son ya adultas (Feito *et al.* 1997).

Los frutos comerciales se cosecharon con un mínimo de 18 cm más 2 de pedúnculo, sin deformaciones ni defectos epidérmicos. Con cada recolección se procedía también a la eliminación de flores en frutos, poda de hojas inferiores y eliminación de tallos secundarios. Los tratamientos fitosanitarios aplicados a lo largo del cultivo fueron dirigidos a prevenir y controlar ataques de mosca blanca y de botritis.

El análisis estadístico de los resultados fue efectuado por el método de la varianza, comparando las medias de producciones entre los distintos tratamientos, por el test de Duncan.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se controló la producción durante ocho semanas, con tres recogidas semanales, desde el 22 de abril al 14 de junio de 1996 y desde el 20 de abril al 12 de junio de 1997.

Los resultados obtenidos en 1996 y 1997 para las producciones total y comercial, y los valores de destrío para el control (C) o parcelas sin tratamiento y las dos concentraciones del fitorregulador empleadas, H1 = 0,6 g/litro y H2 = 0,9 g/litro, aparecen en el cuadro 1.

Podemos observar que la acción del fitorregulador, en las dos concentraciones aplicadas, provocó un aumento en las producciones totales en los dos años del estudio, desde 3,95 kg/m² del control a 4,32 y 4,76 kg/m² para H1 y H2 en 1996, resultando ésta última producción con diferencias estadísticamente significativas frente a las plantas no tratadas. En 1997 también existió un ligero aumento de las producciones al aplicar la hormona e ir aumentando la concentración de ésta, consiguiéndose un aumento máximo de 0,43 kg/m² entre el tratamiento H2 del fitorregulador (0,9 g/l) y el control.

Cuadro 1

PRODUCCIONES DE CALABACÍN (kg/m²) SEGÚN TRATAMIENTOS

TRATAM.	1996			1997		
	TOTAL	COMERCIAL	DESTRÍO	TOTAL	COMERCIAL	DESTRÍO
Control	3,95 b	3,09 b	0,86 a	5,05 a	4,24 a	0,81 a
H1 (0,6 g/l)	4,32 ab	3,43 ab	0,89 a	5,36 a	4,47 a	0,89 a
H2 (0,9 g/l)	4,76 a	4,02 a	0,74 a	5,48 a	4,80 a	0,68 a

Cifras seguidas de una misma letra no difieren significativamente por el Test de Duncan ($p>0,05$).

La utilización del fitorregulador redujo los valores de producción no comercializable (destrío) en torno al 15%, desde los 0,86 kg/m² hasta 0,74 kg/m² en 1996 y desde 0,81 a 0,68 kg/m² para 1997 (cuadro 1), lo que benefició la producción comercial.

Aunque las producciones totales puedan resultar escasas, éstas nos parecen muy aceptables, pues debemos apuntar que se trata de las obtenidas en solo ocho semanas de control, en unas fechas algo tempranas y con unas condiciones climáticas que no favorecieron el desarrollo del cultivo y que siempre modifican la respuesta a la aplicación de fitorreguladores (García Luis, 1987), con elevada humedad relativa (81,5% de máxima media en los meses de marzo a junio) y temperaturas mínimas bajas (8,2 °C mínima media para el mismo período), que además propiciaron ataques de botritis y corrimiento de frutos por defectos de fecundación, aún a pesar de que esto último fue corregido al inicio del cultivo por la aplicación del fitorregulador.

Por lo que respecta a la producción comercial se desglosó ésta en dos períodos, correspondientes cada uno de ellos a uno de los dos meses de control de producción. Así podemos observar en el cuadro 2 la positiva incidencia del fitorregulador en el adelanto de entrada en producción del cultivo (1^{er} mes) resultado diferencias estadísticamente significativas frente al control en el año 1996.

El tratamiento H1 (0,6 g/litro de fitorregulador) consiguió los mejores resultados en la producción de las cuatro primeras semanas en los dos años del ensayo, lo que confirma que las dosis menores deben ser utilizadas al inicio de los tratamientos (Sanz, 1995), manteniendo en el segundo mes una producción semejante al control.

La aplicación de 0,9 g/litro de fitorregulador, H2, es el tratamiento que en su conjunto, consiguió una mayor producción comercial, con un buen aumento de la preco-

Cuadro 2

DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN COMERCIAL (kg/m²) POR TRATAMIENTOS Y PERÍODO DE RECOLECCIÓN

PR. COM.	1996			1997		
	C	H1	H2	C	H1	H2
Total	3,09 b	3,43 ab	4,02 a	4,24 a	4,47 a	4,80 a
1 ^{er} mes	0,60 b	1,00 a	0,96 a	1,30 a	1,43 a	1,40 a
2 ^o mes.....	2,49 b	2,43 b	3,06 a	2,94 a	3,04 a	3,40 a

Cifras seguidas de una misma letra no difieren significativamente por el Test de Duncan ($p>0,05$).

cidad y una producción, en ambos años, superior a los 3 kg/m² para el segundo mes de cultivo.

La aplicación del fitoregulador produce un aumento del número total de frutos comerciales frente al control, que se traducen en 0,6 y 1,1 frutos por planta para el tratamiento H1 así como 1,5 y 0,8 frutos por planta para el tratamiento H2, en 1996 y 1997 respectivamente (cuadro 3).

Cuadro 3

NÚMERO DE FRUTOS POR PLANTA Y PESO MEDIO DE FRUTOS (g)
SEGÚN EL TRATAMIENTO APLICADO

	1996			1997		
	C	H1	H2	C	H1	H2
Frutos/planta	9,4	10	10,9	11	12,1	11,8
P. medio / fruto	329	343	369	379	370	407

Podemos también observar como con la concentración más elevada de las utilizadas se consiguen los mayores pesos medios por fruto, 369 g en 1996 y 407 g en 1997, lo que finalmente nos marcará las diferencias en la producción comercial final, en concordancia con los resultados obtenidos por Suleiman *et al.* en 1990.

CONCLUSIONES

Resulta de gran interés y efectividad la aplicación de fitoreguladores auxínicos para conseguir un aumento tanto de la precocidad como de los rendimientos finales, presentando además una gran facilidad de manejo y un bajo coste de aplicación y adquisición.

Las aplicaciones de baja concentración de fitohormona (0,6 g/l) consiguieron las mejores producciones en el período inicial de cultivo.

El tratamiento con la concentración 0,9 gramos por litro del fitoregulador empleado muestra los mejores resultados, tanto en producción comercial, con 4,02 y 4,80 kg/m², como en reducción del destrío, en torno al 15%, consiguiendo también un aumento en el peso medio de los frutos.

La fecha de plantación empleada este trabajo se considera demasiado temprana, al menos para el norte de Galicia, no debiendo ser llevado este cultivo a terreno de asiento antes del 15 de abril, para obtener producciones desde el final del mes de mayo en adelante.

Se deberá realizar hace un estudio sobre conocimiento de cultivares con una buena adaptación a nuestras condiciones climatológicas, con facilidad de cuajado a bajas temperaturas, buena respuesta a la aplicación de auxinas y resistentes a entutorado.

BIBLIOGRAFÍA

- CASANOVA, E., 1997. El cultivo del calabacín. *Agrícola Vergel* 181, 20-24.
- FEITO, I.; ARRIETA, A.; MARCOS, J. P. y FUEYO, M. A., 1997. Comportamiento de variedades de calabacín en invernadero en ciclo de verano-otoño. *Informes Técnicos CIATA 2/97*, 17-21. Consejería de Agricultura. Principado de Asturias.
- GARCÍA LUIS, A., 1987. Limitaciones en el uso de reguladores del desarrollo en agricultura. *Agrícola Vergel* 72, 625-630.
- PÉREZ VARELA, J. y POUSA ORTEGA, C., 1995. Ensayo de cultivares de calabacín en invernadero. *Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura-País Vasco*, 69-73. MAPA.
- SANZ, M., 1995. Fitorreguladores en calabacín. *Hortofruticultura* 5, 46-48.
- SULEIMAN, F. A. J. y SWWAN, M. A., 1990. Effect of agritone on fruit set and productivity of summer squash (*Cucurbita pepo* L.) under plastic house conditions. *Adv. Horticultural Science* 4, 83-89.