

INFLUENCIA DE LA DENSIDAD DE PLANTACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN DE BRÓCULI

**SOTERO MOLINA VIVARACHO
CARMEN PALOMAR LÓPEZ**

Centro de Experimentación y Capacitación Agraria
Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla-La Mancha
Marchamalo (Guadalajara)

PEDRO HOYOS ECHEVARRÍA

Departamento de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid
EUIT Agrícola. Ciudad Universitaria
28040 Madrid

RESUMEN

Se establece un ensayo del cultivar de brócoli Marathon con tres densidades de plantación: 3,12, 3,57 y 4,17 plantas/m². La separación entre líneas se fija a 0,8 m y se varía la distancia entre plantas: 40, 35 y 30 cm.

En los parámetros analizados no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos marcos estudiados.

Con la densidad intermedia, 3,57 pl/m², se consiguió un mayor peso unitario y una producción alta y similar a la de la densidad mayor con un ahorro importante en planta.

Los ciclos están siempre en el entorno de 95-96 días.

INTRODUCCIÓN

Además de conocer el material vegetal más adecuado, es preciso también estudiar cuál sería la densidad más adecuada. En este caso, primer ensayo de densidades de brócoli en la zona, nos hemos decantado por trabajar con el cultivar Marathon por ser, en el momento actual, el material de referencia en muchas otras zonas de España.

El rango de densidades ensayadas está en el entorno de 3,50 plantas/m², incrementándose en aproximadamente 0,50 plantas/m² para arriba y para abajo, conseguidas con una distancia entre líneas fija: 0,8 m y tres distancias entre plantas dentro de la línea: 30, 35 y 40 cm.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material vegetal

El cultivar elegido es Marathon, de la empresa de semillas Sakata, variedad de ciclo medio. Planta vigorosa, de porte medio. Pellas abovedadas, densas y compactas, de posición medio elevada en la planta. Color verde intenso. Floretes cortos de tamaño medio y uniformes. Granos muy finos de desarrollo lento y uniforme. Apto para mercado en fresco e industria.

Diseño estadístico. Planteamiento del ensayo. Marco de plantación

El diseño del ensayo es en bloques al azar con tres repeticiones. La parcela elemental era de 10 m².

Las densidades de cultivo fueron de 3,12, 3,57 y 4,17 pl/m² con 0,8 m entre líneas y 0,40, 0,35 y 0,30 m entre plantas, respectivamente.

Los controles efectuados consistieron en pesar en campo todas las inflorescencias cosechadas, midiéndose sobre éstas la altura y el diámetro.

La pauta que se siguió para evaluar el momento adecuado para efectuar la recolección fue cuando se notaba compacta la inflorescencia, antes de que comenzase a abrir ninguna flor.

El ciclo se ha determinado como la media ponderada de los días entre la plantación y cada una de las recolecciones.

Cultivo

Siembra y trasplante

La siembra en semillero se realizó el día 27 de junio del año 2001, utilizando bandejas de poliestireno expandido de alvéolos de 4×4 cm, y substrato estándar para horticolas.

La plantación tuvo lugar el día 1 de agosto, a los 41 días de la siembra.

Riego y abonado

Los abonados de cobertera sobre el cultivo se aplicaron en fertirrigación, con la siguiente cadencia y composición: desde los 15 días tras el trasplante hasta el 15 de septiembre se aportaron 1 g/m² de nitrato potásico y 1 g/m² de fosfato monoamónico por semana; desde el 15 de septiembre hasta el inicio de la recolección se aportaron 1 g/m² de nitrato magnésico y 2 g/m² de nitrato potásico por semana.

El agua de riego fue aplicada por medio de un sistema localizado con cinta de riego tipo Queen Gil con separación de 10 cm entre emisores de salida múltiple. La frecuencia de riego es la que habitualmente se sigue en este cultivo para mantener un ambiente hídrico adecuado. Previamente a la plantación también se dio un riego para que el terreno estuviera en condiciones óptimas para recibir la planta.

Defensa fitosanitaria

Se dieron dos tratamientos con Lambda-cihalotrín para controlar la oruga de la col y el pulgón. Las malas hierbas se controlaron de forma manual.

RESULTADOS

El mayor peso unitario se consiguió con la densidad intermedia, 3,57 pl/m², aunque este valor no es estadísticamente superior al resto (tabla 1 y figura 1). En cuanto a la producción, son similares las conseguidas con las dos densidades mayores, ya que la bajada del peso unitario conseguido con la densidad mayor es similar (en porcentaje) al incremento de densidad; con todo, estas dos densidades llevan a producciones mucho más altas que la conseguida con la densidad más baja, no existiendo entre ellas diferencias estadísticamente significativas (tabla 1 y figura 1).

Los restantes parámetros estudiados tienen en todos los casos valores similares (tabla 1 y figura 2), sin haber diferencias estadísticamente significativas. Los ciclos están siempre en el entorno de 95-96 días.

DISCUSIÓN

A igualdad de otras condiciones la densidad más apropiada es 3,57 pl/m², ya que conseguimos una producción alta y similar a la de la densidad mayor con un ahorro importante en planta (y por tanto coste más bajo en este concepto). Además, el peso unitario es mayor lo que nos permitiría una recolección más rápida y puede que más barata. El único inconveniente podría estar en que el tamaño fuera un poco grande y tuviera problemas para su comercialización.

Tabla 1

VALORES OBTENIDOS PARA CADA PARÁMETRO SEGÚN CULTIVAR Y MARCO DE PLANTACIÓN

Cultivar	Marco (m)	Peso unitario (g)	Producción (tn.ha ⁻¹)	Altura (cm)	Diámetro (cm)	Altura/diámetro	Ciclo ponderado (días)
Marathon . . .	0,8×0,40	648,12	20,25	7,83	17,37	0,45	95,19
	0,8×0,35	744,91	26,60	8,28	19,57	0,42	96,47
	0,8×0,30	627,35	26,13	7,80	17,55	0,44	96,02

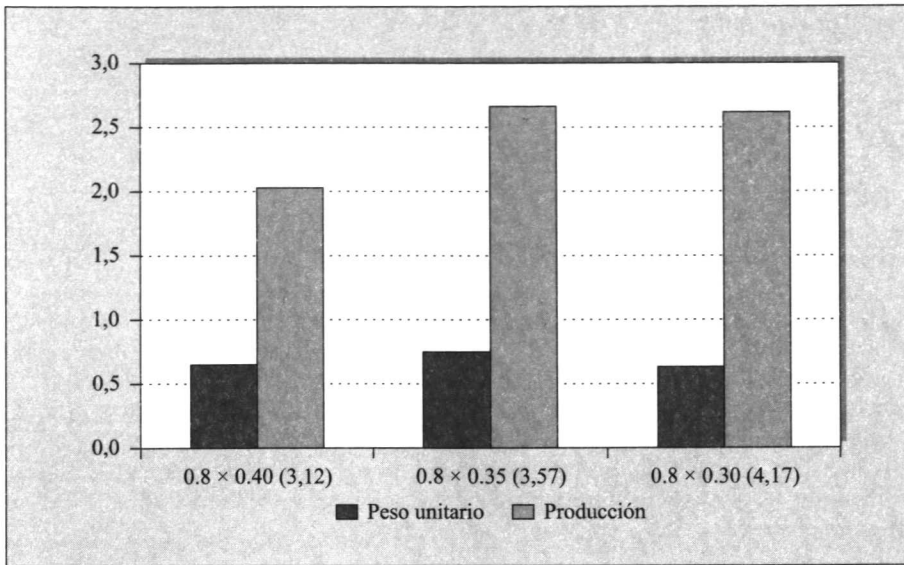


Figura 1

PESO MEDIO UNITARIO (kg) Y PRODUCCIÓN (kg/m²) EN EL CV. MARATHON, SEGÚN MARCO DE PLANTACIÓN (m) Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN, ENTRE PARÉNTESIS (pl/m²)

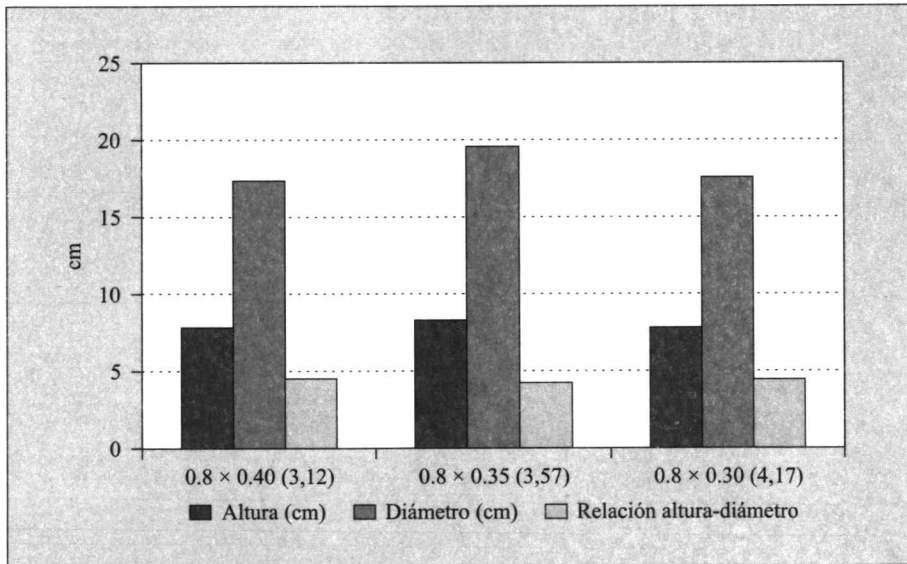


Figura 2

ALTURA, DIÁMETRO Y RELACIÓN ALTURA-DIÁMETRO (MULTIPLICADA POR 10) EN EL CV. MARATHON, SEGÚN MARCO DE PLANTACIÓN (m) Y DENSIDAD DE PLANTACIÓN, ENTRE PARÉNTESIS (pl/m²)

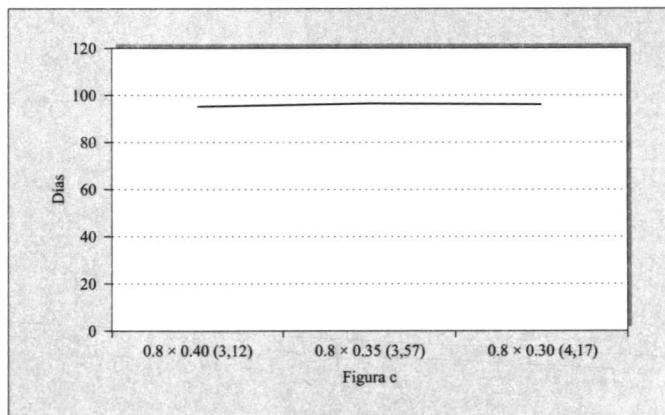
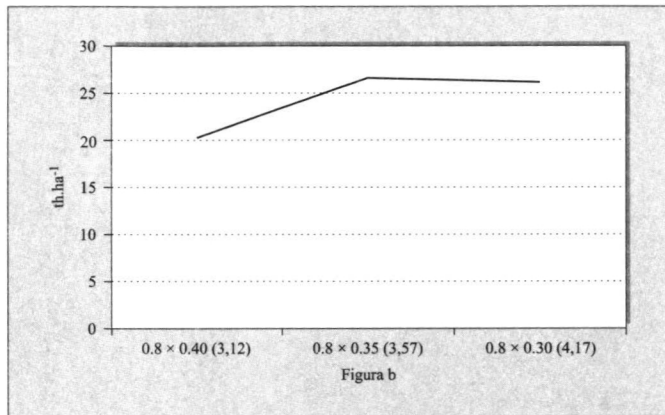
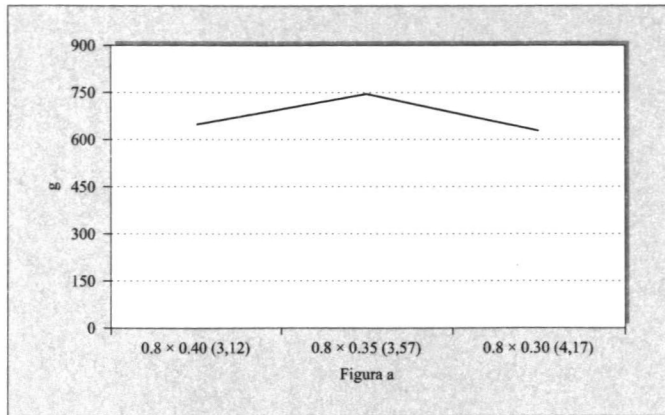


Figura 3
 VARIACIÓN DEL PESO MEDIO (a), PRODUCCIÓN (b) Y CICLO (c), SEGÚN
 EL MARCO DE PLANTACIÓN. LOS MARCOS DE PLANTACIÓN ESTÁN
 EXPRESADOS EN METROS