

ENSAYO DE DENSIDADES DE PIMIENTO PARA PIMENTÓN EN SIEMBRA DIRECTA

M. GUTIÉRREZ LÓPEZ, R. GIL ORTEGA, J. CAVERO

S.I.A. - D.G.A. Zaragoza

RESUMEN

De un ensayo de densidades de pimiento para pimentón, cultivar Agridulce, en siembra directa, se ensayaron distintas densidades (p/ha) y se valoraron los distintos aspectos, tanto productivos como de calidad, que afectan a este tipo de pimiento.

El rendimiento de cáscara aumentó al incrementar la densidad de plantas.

Al aumentar la densidad disminuyó el rendimiento por planta, debido a un menor número de frutos por planta y a un relativo menor peso seco de los frutos.

El contenido en agua de los frutos no se vio influido por la densidad de plantación.

La cantidad de color (ASTA) de los frutos disminuyó linealmente con la densidad de plantación.

Los resultados de este ensayo indican que la densidad óptima de siembra de este cultivar en nuestras condiciones es de 150-200.000 plantas/ha.

INTRODUCCIÓN

El problema de la escasez y la carestía de mano de obra para las labores agrícolas de las especies hortícolas ha empujado en los últimos años al desarrollo de técnicas de cultivo que supongan una reducción del coste y de la dependencia de la misma.

Las fases de implantación y de recolección manual son, generalmente, las más costosas del cultivo de hortalizas al aire libre, en especial del pimiento para pimentón.

Hay que tener en cuenta que, cuando el destino es la industria, la materia prima ha de resultar barata.

Algunos de los cultivares utilizados necesitan densidades de plantación altas de 200-400.000 plantas/ha, lo cual hace necesario el uso de la siembra directa, pues difícilmente pueden alcanzarse y/o resultar económicamente viables estas densidades mediante trasplante.

La técnica de siembra directa puede contribuir, en el cultivo del pimentón principal-

mente, a la reducción de costes (mano de obra y coste de la planta), a una menor dependencia de la mano de obra y a lograr fácil y económicamente altas densidades de plantas.

En este trabajo se pretende establecer entre qué densidades nos deberíamos mover para poder fijar un equilibrio entre producción obtenida y calidad del producto final, así como la influencia de la densidad de siembra en otros factores, como pesos unitarios del fruto, número de frutos por hectárea, número de frutos por planta y coloración ASTA.

MATERIAL Y MÉTODOS

En una parcela francoarenosa, con cascajo en el perfil (saso), se sembró el día 10 de abril pimiento para pimentón, cultivar Agridulce, bajo acolchado de plástico transparente natural de 100 galgas y de 1,20 m de anchura.

Se sembró a distancia entre semillas de 1,5 cm, con el fin de obtener la máxima densidad y emergencia del pimiento para poder establecer las densidades necesarias para el ensayo.

Se sembraron con sembradora neumática de precisión Gaspardo, a 1,5 m entre ejes de rodadura del tractor y a dos líneas por meseta, separadas 0,40 m.

El herbicida utilizado fue Linurón a 350 g/ha, inmediatamente después de la siembra y antes del acolchado plástico.

Las unidades fertilizantes utilizadas totales fueron de 111-58-150-16, de N - P₂O₅ - K₂O - Mg.

En un principio se establecieron nueve densidades distintas, que iban desde 13.000 hasta 540.000 plantas/ha. El ensayo se realizó como estadístico y con cuatro repeticiones.

Estas densidades se obtuvieron aclarando el día 12 de junio las líneas destinadas para tal fin, estableciendo la parcela elemental de 3 m² (2 × 1,5).

Evidentemente, debido a que hasta la finalización del cultivo podría haber una merma de plantas por la competencia entre ellas y con otros daños, en cosecha, el día 10 de noviembre, se realizó un control más exhaustivo de muestreo en el que se controlaron los pesos y frutos de las parcelas muestreadas, el número real de plantas cosechadas, la comparación entre densidad real y teórica, los rendimientos en fresco de la producción y el peso unitario de la muestra de 100 frutos.

Una vez cosechados, se llevaron a secar en estufa a 55° C, hasta peso constante, 30 frutos de cada variante para poder controlar los rendimientos en seco (cáscara), porcentaje de carne seca, porcentaje de pedúnculo, placenta y semilla, así como el porcentaje de carne con respecto al peso total del fruto deshidratado.

La muestra seca se disolvió en una solución de acetona para extraer el colorante y poder medir los grados de color ASTA de cada una de las muestras. Esta lectura se realizó con un espectrofotómetro Hitachi 02000.

A partir de aquí se analizaron estadísticamente todos los datos y se establecieron las siguientes regresiones:

- *Figura 1*: Efecto de la densidad de plantas en el rendimiento de cultivar Agridulce.
- *Figura 2*: Efecto de la densidad de plantas en el rendimiento unitario (g/planta).
- *Figura 3*: Efecto de la densidad de plantas en el número de frutos maduros por planta.

- *Figura 4*: Efecto de la densidad de plantas en el peso seco de los frutos.
- *Figura 5*: Efecto de la densidad de plantas en la relación peso fresco/peso seco de los frutos.
- *Figura 6*: Efecto de la densidad de plantas en el color del pimentón (ASTA).

Estos datos fueron comparados con un ensayo similar que se realizó en el año 1995, aunque las densidades de siembra obtenidas carecían de los extremos tanto de bajas como de altas densidades, muy importantes para poder definir las curvas de regresión de la manera más amplia posible.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En 1996 el rendimiento en pimentón cáscara aumentó al incrementar las densidades de plantas (figura 1). La relación entre rendimiento R y densidad de plantas d se ajustó a una hipérbola rectangular [$R = a * d / (1 + a * d/b)$], donde a indica el incremento del rendimiento por planta por unidad de área cuando la densidad de plantas es baja y b el rendimiento cuando la densidad de plantas es muy alta (figura 1).

Los rendimientos obtenidos en 1995 se ajustaron a la relación encontrada. Densidades superiores a 150.000-200.000 plantas/hectárea incrementan ligeramente la producción.

Al aumentar la densidad de plantación disminuyó el rendimiento por planta (figura 2). Esto es debido fundamentalmente a un menor número de frutos por planta (figura 3) y en menor medida a un menor peso seco de los frutos (figura 4).

El contenido en agua de los frutos no se vio influido por la densidad de plantación (figura 5).

En 1996 la cantidad de color ASTA de los frutos disminuyó linealmente con la densidad de plantación (figura 6). Los resultados de 1995 no son tan claros, si bien el rango de densidades de plantación fue menor en este año. En cualquier caso, los valores del año 1995 se encuentran dentro de la variación en la tendencia observada en 1996.

Los resultados de estos ensayos indican que la densidad óptima de plantación de este cultivar en nuestras condiciones es de 150.000-200.000 plantas/hectárea.

Estas densidades permiten rendimientos altos de pimentón cáscara y un adecuado color de los frutos.

Las causas del menor color de los frutos al aumentar la densidad de plantación deberían ser estudiados, ya que no parece ser debido a una menor madurez del fruto al aumentar la densidad de plantación.

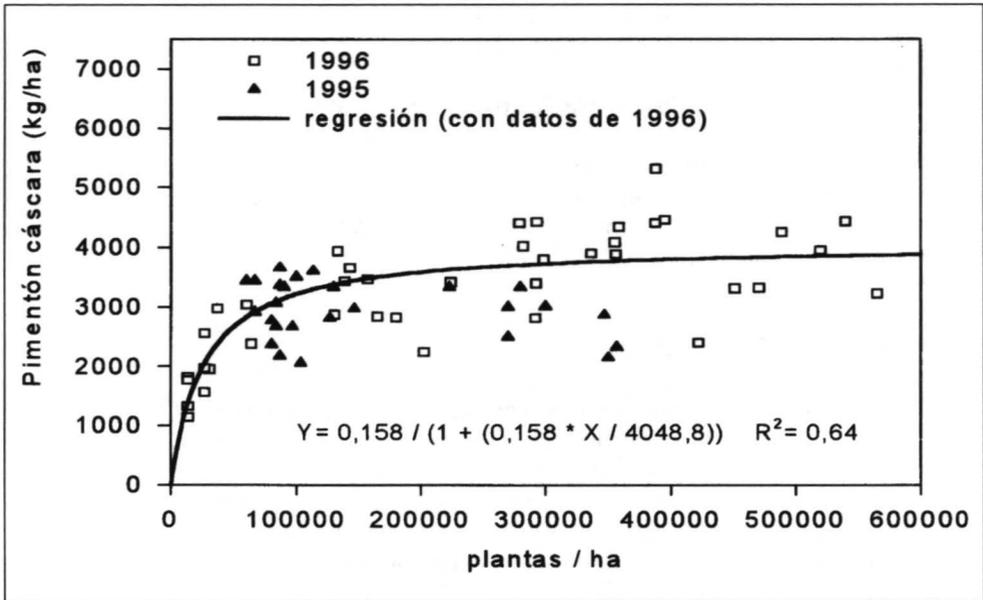


Figura 1

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTAS EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVAR DE PIMIENTO AGRICULCE.

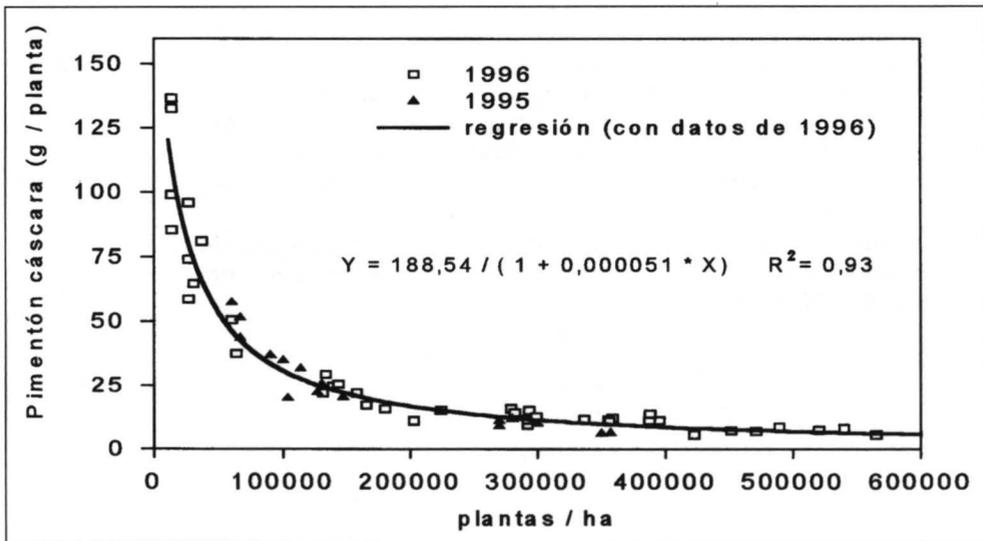


Figura 2

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTAS EN EL RENDIMIENTO UNITARIO DEL PIMIENTO

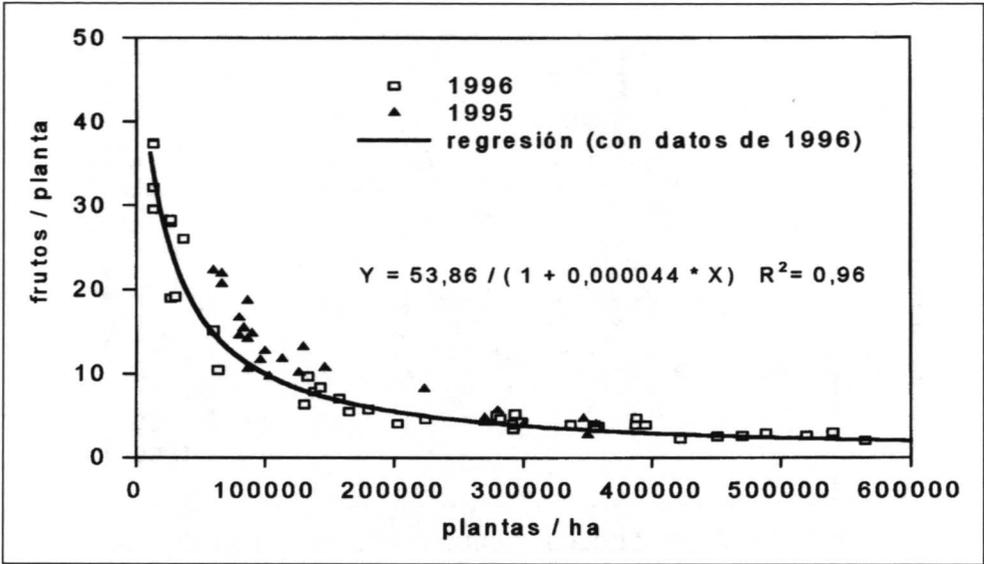


Figura 3

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTAS DE PIMIENTO EN EL NÚMERO DE FRUTOS MADUROS POR PLANTA.

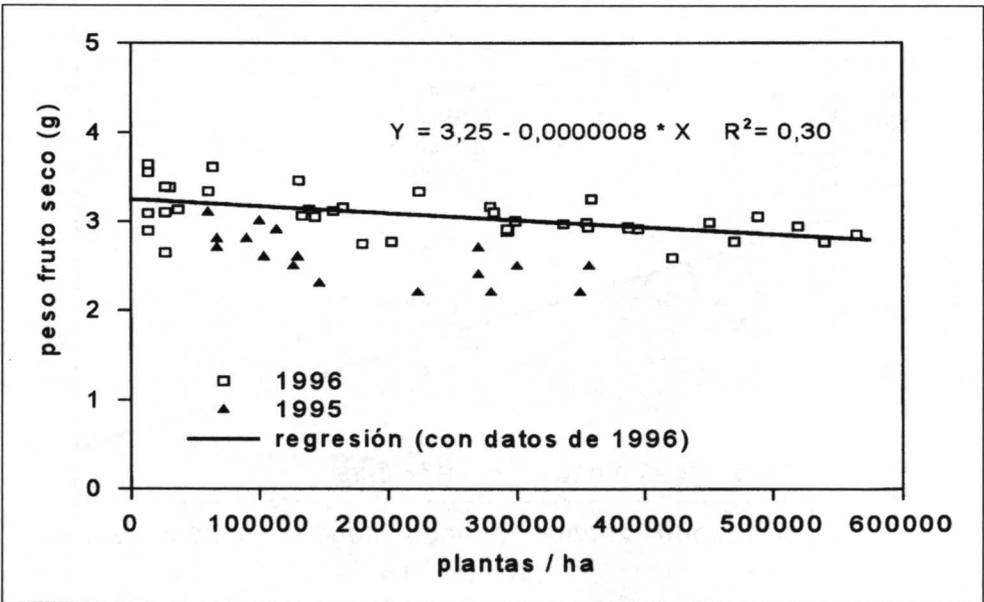


Figura 4

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTAS EN EL PESO SECO DE LOS FRUTOS.

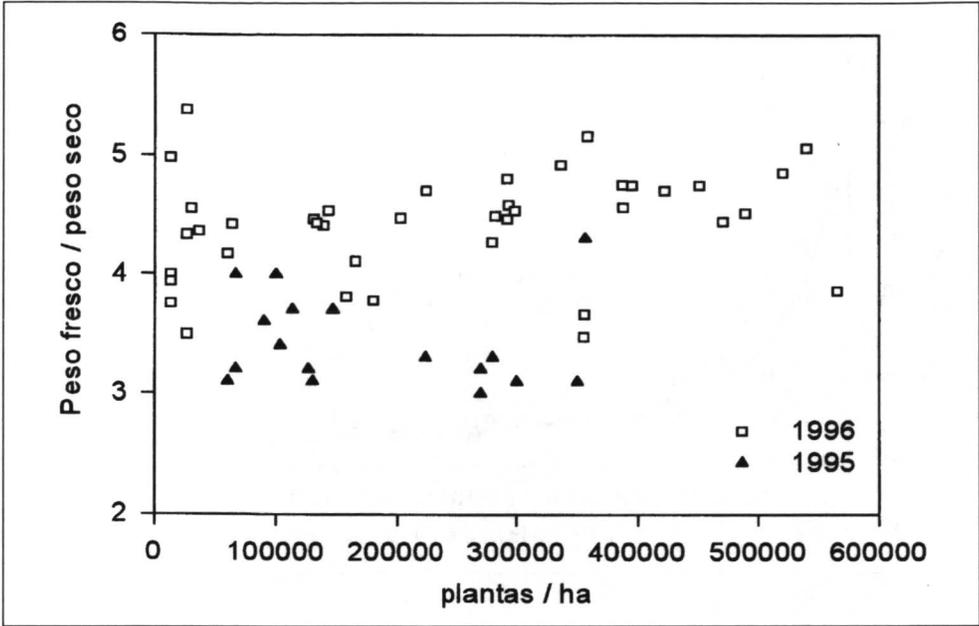


Figura 5

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTAS EN RELACIÓN PESO FRESCO/PESO SECO.

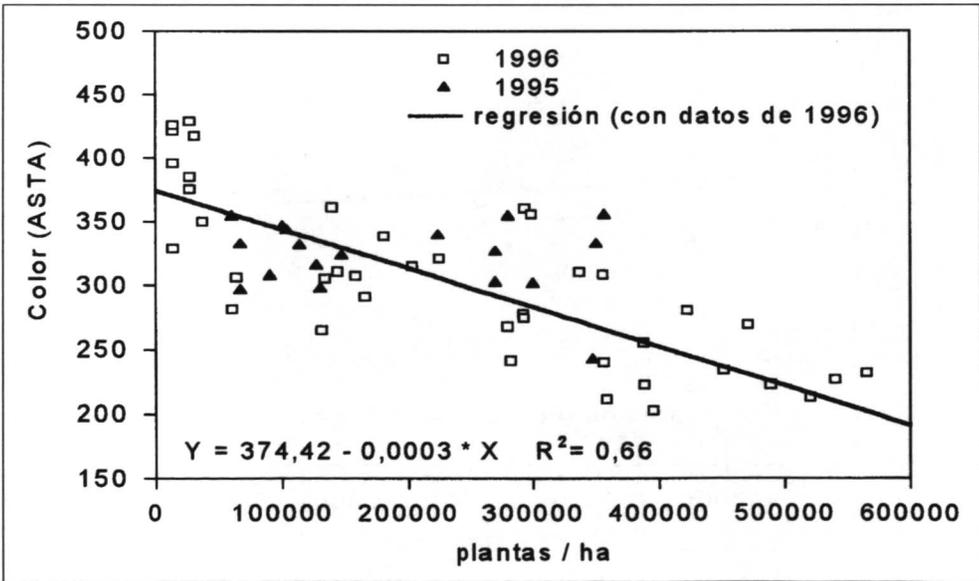


Figura 6

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE PLANTAS EN EL COLOR DEL PIMENTÓN.