

EVALUACIÓN DE DIEZ HÍBRIDOS DE BRÓCOLI (*Brassica oleraceae* L. var. *Itálica* Plenck) EN LA REGIÓN DE LA COSTA DE HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO.

José Jiménez León¹, Jesús López E¹, Marco A. Huez L¹, Sergio Garza O¹, Fdo. Escoboza G².

¹Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora. Rosales y Blvd. Luis Encinas. 83000 Hermosillo, Sonora, México. josejim59@guayacan.uson.mx

²Instituto de Ciencias Agrícolas UABC.

Resumen

Este experimento se desarrolló en el campo Agrícola Experimental de la Universidad de Sonora, en un módulo de riego por goteo con cinta. El diseño experimental fue completamente al azar con once tratamientos y cuatro repeticiones. Los híbridos evaluados fueron Mónaco, Avenger, AB5311, RBR8000, Principal, AB0012, Iron man, AB5410, Máximo, AB0015, y el híbrido Heritage como testigo regional. El trasplante se realizó el 15 de noviembre de 2009. Los días de trasplante a cosecha fueron de 88 días, realizándose un total de cinco cortes. El mejor tratamiento de acuerdo con el ANOVA resultó ser Máximo con producción de 40.9 t ha⁻¹, el tratamiento AB0012 fue el segundo mejor con 38.2 t ha⁻¹, resultando el testigo regional el tratamiento con menor rendimiento con 21.7 t ha⁻¹. En cuanto al diámetro de cabeza se observó la misma tendencia que para rendimiento. De acuerdo a los resultados podemos decir que los híbridos comparados con el testigo, resultan ser una mejor opción para la fecha en que se estableció el cultivo. El resultado de este ensayo nos indica que los híbridos utilizados se pueden cultivar en la región agrícola de la Costa de Hermosillo, Sonora.

Palabras clave: Brassica oleraceae, híbridos, fertigación, Heritage.

Abstract

This study was performed in the Agriculture Experimental Farm of the Sonora University under tape drip irrigation. The experimental design was completely random with eleven treatments with four replications. The hybrids tested were Monaco, Avenger, AB5311, RBR8000, Principal, AB0012, Iron man, AB5410, Maximum, AB0015, and the hybrid regional Heritage as a control. The transplant was carried out on November 15, 2009. The days from transplant to harvest were 88 days, performing a total of five cuts. The best treatment according to ANOVA proved to be Maximo with a production of 40.9 t ha⁻¹, AB0012 treatment was the second best with 38.2 t ha⁻¹, resulting in the regional control treatment with lower yield with 21.7 t ha⁻¹. Concerning to the head diameter followed the same trend that those observed in yield. According to the results it can said that hybrids compared with the control, turn out to be a better choice for the date on which settled cultivation. Results of this trial indicates that the hybrids tested can be grown in the agricultural region of the Costa de Hermosillo, Sonora

Key words: Brassica oleraceae, hybrids, fertigation, Heritage.

Introducción

Aunque el principal estado productor de brasicas en México es Guanajuato, en el noroeste de la República existe un gran potencial de producción y se cultiva para consumos regionales y para exportación en fresco.

Las brasicas son cultivos que prefieren climas fríos y frescos; sin embargo, en México existen regiones donde se pueden explotar todo el año. Las mayores producciones se tienen en invierno, pero con la utilización de algunas variedades se pueden lograr buenas producciones en épocas con mayores temperaturas, como en la región de la Costa de Hermosillo (Macías y Grijalva, 2005).

El cultivo del brócoli (*Brassica oleracea L.*) resulta de gran importancia para algunas regiones de nuestro país y muy particularmente de la región norte de nuestro estado. En la actualidad se están realizando varias investigaciones en la materia con la finalidad de mejorar los métodos de su cultivo y de esa manera aumentar el volumen de producción y la calidad del mismo. Tal es el caso de la evaluación de nuevos híbridos para su adaptación en nuestra región.

Uno de los factores determinantes de la producción de brócoli es la temperatura ((Dufault, 1996,1997; Grevsen, 1998). Se le considera un cultivo termodependiente durante su crecimiento y desarrollo(González Benavente *et al.*, 1993), que puede darse dentro del rango 4 a 30° C, con óptimos rendimientos que varía según los cultivares, entre 16 y 18° C .El brócoli soporta heladas débiles sólo en estado juvenil, y el crecimiento adecuado de una cabeza de alta calidad se logra entre 14 y 16° C (Limongelli, 1993). Las bajas temperaturas inciden en la formación prematura de la cabeza (Miller, 1985; Miller *et al.*, 1985; Teitel *et al.*, 1993) y las fechas de plantación influyen sobre las características de la cabeza y la duración del ciclo, debido a las variaciones térmicas producidas entre estas (Montoro de Antonio et al, 1992). Se ha reportado que si la temperatura se incrementa por encima de 20°C la tasa de crecimiento de las cabezas se aceleran y rápidamente se disgregan (Grevsen, 1998).

El presente estudio tuvo como objetivo principal la evaluación de diez híbridos de brócoli para detectar aquellas más precoces, con cabezas de buena calidad y que puedan cultivarse bajo condiciones climáticas en la región de la Costa de Hermosillo, Sonora.

Materiales y Métodos

El presente trabajo se estableció en un módulo de riego por goteo en cinta para el cultivo de Brócoli ubicado en el campo agrícola experimental del Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora, localizado en carretera Hermosillo-Bahía Kino km 21 municipio de Hermosillo, Sonora, México.

La siembra en vivero se realizó el 10 de noviembre de 2009, para ser transplantadas el 15 de diciembre, esperándose la cosecha el mes de marzo. El área de cultivo estuvo ocupada por un módulo con brócoli a una densidad de plantación de tres plantas por metro a doble hilera y una distancia entre surcos de un metro. Esta parcela constó de 4 surcos de 10 metros de largo, dejando un surco muerto entre cada tratamiento; haciendo una superficie total del experimento de 500 metros cuadrados. La evaluación se realizó en dos surcos centrales de cada parcela cosechando floretes cuya consistencia fuera compacta. Las variables que se evaluaron fueron diámetro de cabeza y producción total en ton ha⁻¹.

El diseño experimental fue completamente al azar, compuesto de diez tratamientos y cuatro repeticiones, tomándose como testigo regional al híbrido heritage, además se realizó el análisis de varianza de los datos, obteniéndose también la prueba de rango múltiple de Duncan con nivel de probabilidad del 5 %.

Cuadro 1. Tratamientos evaluados de diez híbridos en brócoli, en la Costa de Hermosillo,

1. Monaco	6. Principal
2. Avenger	7. AB0012
3. AB5311	8. Iron man
4. Heritage (testigo regional)	9. AB5410
5. RBR8000	10. Máximo

Resultados y Discusión

Los días de trasplante a cosecha fueron 88, iniciando en todos los tratamientos el primer corte el día dieciocho de marzo de 2009.

Como se indica en el cuadro 2. de acuerdo al ANOVA, prueba de rango múltiple de Duncan con nivel de probabilidad del 5% la producción total en $t\ ha^{-1}$ en el cultivo de brócoli indicó que los mejores tratamientos fueron el AB0012, Iron man, AB5410, sobresaliendo el híbrido Máximo con un rendimiento de $40.9\ t\ ha^{-1}$. hubo un grupo intermedio de tratamientos compuestos por Principal, Monaco y Avenger con un rendimiento éste último con $31.2\ t\ ha^{-1}$, finalmente encontramos el grupo compuesto por AB5311, RBR800, y el de menor producción el testigo regional Heritage con $21.7\ t\ ha^{-1}$.

En el Cuadro 3. Podemos observar que en los tratamientos Mónaco y Máximo no hubo diferencias significativas entre ambos con un diámetro de 17.25 cm. Contrastando con el testigo regional que al igual que en rendimiento resulto ser el menor en diámetro con 15.50 cm.

Conclusiones

En el testigo regional Heritage la variable diámetro de cabeza se observaron las mismas tendencias que para la variable rendimiento.

El resultado de este ensayo nos indica que los híbridos utilizados se pueden cultivar en la región agrícola de la Costa de Hermosillo.

Posiblemente los resultados arrojados en el testigo regional Heritage, nos indican que los híbridos evaluados resultan ser una mejor opción para la fecha de trasplante que se maneja.

Literatura Citada

- Dufault, R.J., 1997. Determining heat Unit Requirements for Broccoli Harvest in Coastal South Carolina. *J.Am.Soc. Hort.Sci.*122 (2): 169-174.
- Grevsen, K., 1998. Effects of temperature on head growth of broccoli (*Brassica oleracea L. var italica*): parameter estimates for predictive model. *J.Hort.Sci.and Biotech.*73 (2): 235-244
- Limongelli, J.C., 1993. Crucíferas. In Vigliola, M.I. Manual de Horticultura. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Buenos Aires. Editorial Hemisferio Sur S.A., 235 pp.
- Macías D.R. y R.L.Grijalva. 2005. Tecnología de Producción de Hortalizas, Frutales y Forrajes en la Región de Magdalena de Kino, Sonora. INIFAP-CIRNO-CECAB. Publicación Técnica No. 3. p52.
- Montoro de Antonio, P.; A. González Benavente; J.A. Fernández; J. Muñoz y J.T. Gallego Agüero, 1992. Comportamiento de variedades de brócoli a lo largo de distintos ciclos de cultivo. *Agrícola Vergel*, Diciembre: 724-733
- Real-Rosas, Marco A, Lucero-Arce, Armando, T, Masanori Variedades precoces de brécol para la diversificación agrícola en zonas áridas. *INCI* .2002. 27(.5) 247-251.

Cuadro 2. Resultados de la evaluación de diez híbridos de brócoli en la Costa de Hermosillo, Sonora.

Tratamientos	Híbridos	Rendimiento t ha ⁻¹	Duncan □□□□ □□□□
T10	Máximo	40.9	a
T7	AB0012	38.2	a b
T8	Iron man	36.7	a b c
T9	AB5410	35.8	a b c d
T2	Avenger	31.2	b c d e
T1	Mónaco	31.1	b c d e
T6	Principal	30.3	c d e
T3	AB5311	28.4	d e f
T5	RBR8000	26.9	e f
T4	Heritage	21.7	f

*medias con la misma letra son consideradas estadísticamente iguales.

Cuadro 3. Diámetros de cabeza de diez híbridos de brócoli en la Costa de Hermosillo, Sonora.

Tratamientos	Híbridos	Diámetro en cm	Duncan □□□□ □□□□
T1	Mónaco	17.25	a
T10	Máximo	17.25	a
T9	AB5410	17.00	a b
T6	Principal	16.75	a b
T7	AB0012	16.75	a b
T8	Iron man	16.50	a b c
T5	RBR8000	16.50	a b c
T3	AB5311	16.25	a b c
T2	Avenger	16.00	b c
T4	Heritage	15.50	c

Medias con la misma letra son consideradas estadísticamente iguales