

DOSIS DE RIEGO EN BRÓCULI

I. LAHOZ
J. I. MACUA
J. GARNICA

Instituto Técnico y de Gestión Agrícola
PAMPLONA (Navarra)

RESUMEN

El brócoli es un cultivo que está adquiriendo una gran importancia en los regadíos de la Ribera Navarra y comunidades limítrofes, tanto para mercado en fresco como para industria en producción de otoño-invierno y primavera. Casi todo el cultivo de brócoli en esta zona se realiza en sistema tradicional, con riego por surcos o a manta. En los últimos años la creación de nuevos regadíos a presión ha contribuido a la introducción del riego por aspersión y algo menos por goteo y cada vez es mayor el interés en conocer el comportamiento de este cultivo en un sistema de riego por goteo y analizar la influencia de la cantidad de agua aportada en la producción y calidad de la cosecha.

Por ello durante el año 2001 se ha empezado a realizar una serie de ensayos sobre esta técnica de cultivo. Se han estudiado 4 dosis de riego, 80, 100, 120 y 140% ETC en riego por goteo sin la utilización de acolchado plástico en el cultivar Marathon en producción de otoño invierno. No se han encontrado diferencias de producción entre las tres primeras dosis empleadas con las que se ha obtenido 17,4, 17,6 y 17,2 t/ha, pero sí con la mayor cantidad de agua aportada, con un descenso de la producción, hasta 15,9 t/ha, debido a un menor porcentaje de inflorescencias comerciales. Tampoco se han encontrado diferencias ni en el peso medio de la inflorescencia ni en calidad, buena en todos los tratamientos. No se observa influencia de la dosis de riego en la duración del ciclo.

Palabras clave: Marathon, riego goteo, producción, calidad.

INTRODUCCIÓN

En Navarra los primeros trabajos sobre brócoli datan de 1987 y en la actualidad es el cultivo hortícola con mayor superficie dentro de los regadíos navarros con 3.803 ha cul-

tivadas en la campaña 2001 (Coyuntura Agraria). La progresión de este cultivo ha sido excepcional, pasando de 75 ha y 50 t en 1990 a una producción de 40.633 t en la campaña 2001, destinada en un 50-60% al mercado en fresco y el resto a las industrias congeladoras de la zona. Este incremento se ha debido a la gran demanda que ha producido la exportación, principalmente de las industrias congeladoras, pero también del mercado en fresco. El consumo nacional aún sigue siendo pequeño en relación con los países del norte de Europa.

En sus inicios era un cultivo destinado en su totalidad a las industrias congeladoras, que por entonces ya lo adquirían en otras regiones del país, como Alicante y Murcia.

En Navarra la mayor parte del cultivo de brócoli se realiza con riego por inundación o surcos y sin acolchado plástico. Sin embargo en los últimos años la creación de nuevos regadíos a presión ha contribuido a la introducción del riego por goteo.

A pesar de que el coste del agua en nuestra zona todavía no es un factor que preocupa a los agricultores, cada vez es más evidente la necesidad de una mayor racionalización del agua de riego, lo que justifica la utilización de técnicas como el riego por goteo. Además, el riego por goteo ofrece la posibilidad de una aplicación más eficiente de los fertilizantes, con la ventaja de poder fraccionar las aplicaciones para preservar el estado nutricional del cultivo.

Debido a estos factores y la importancia adquirida por el cultivo de brócoli, se están iniciando una serie de ensayos para determinar la cantidad de agua necesaria para su desarrollo en nuestra zona, con la finalidad de obtener la mayor producción posible sin pérdidas de calidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la Finca Experimental de la Comunidad Foral de Navarra en Cadreita, en una parcela de textura franco arcillosa, durante la campaña 2001.

La plantación se realizó el 14 de agosto con una densidad de plantación de 33.333 plantas/ha, en mesas separadas a 1,50 m y 0,40 m entre plantas, con dos líneas de cultivo por mesa. El sistema de riego utilizado fue por goteo. No se utilizó acolchado plástico.

Se diferenciaron 4 dosis de riego, una vez que el cultivo había alcanzado un porcentaje de cobertura del suelo superior al 30% (cuadro 1).

- 80% ETc.
- 100% ETc.
- 120% ETc.
- 140% ETc.

La fertilización consistió en la aplicación de 60-150-200 kg/ha en fondo y en cobertura 140 kg/ha de N en cinco aplicaciones en fertirrigación.

Los tratamientos fitosanitarios se realizaron según las recomendaciones de la estación de avisos del ITG Agrícola.

La recolección fue escalonada, iniciándose el 5 de noviembre de 2001 y finalizando el 7 de diciembre de ese año, con destino al mercado en fresco (con un peso de 500-600 g).

Cuadro 1

CANTIDAD DE AGUA APORTADA CON EL RIEGO (l/m²)

DOSIS DE RIEGO	VOLUMEN DE AGUA APLICADO (l/m ²)				
	PRETRANSPLANTE Y TRANSPLANTE	14 AGO-17 SEP	17 SEP-5 DIC	TOTAL	%
R1	81,1	110,9	150,4	342,4	90
R2	82,2	109,8	189,0	381,0	100
R3	81,7	110,3	226,5	418,5	110
R4	83,5	108,5	273,7	465,7	122

Los controles realizados fueron en el aspecto vegetativo, arraigue y desarrollo; en el sanitario, plagas y enfermedades; en el productivo, producción total comercial, destribo, peso medio de la inflorescencia y ciclo de producción; y para finalizar, en calidad, parámetros como consistencia y granulometría.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Conforme a los resultados de producción obtenidos (cuadro 2) no existen diferencias significativas entre los diferentes tratamientos. Se observa una producción muy similar con las tres dosis de riego menores (17,4, 17,6 y 17,2 t/ha), que disminuye a 15,9 t/ha al aumentar la dosis de agua aportada por encima del 120% de las necesidades del cultivo (sobre la base de la ETc). Esta menor producción con la mayor dosis de riego es debida principalmente al menor porcentaje de inflorescencias comerciales (cuadro 2).

El porcentaje de inflorescencias comerciales es muy similar y superior al 90% con las dosis más bajas (R1 y R2) y va disminuyendo al aumentar la cantidad de agua aplicada a un 84% con la dosis máxima (R4) (cuadro 2).

El peso medio de la inflorescencia ha sido superior a 550 g. En todos los casos se está en el baremo establecido para el mercado en fresco por los comerciales de la zona. Los mayores pesos, 574 y 589 g, se han conseguido con las dosis mayores (R3 y R4). No obstante las diferencias existentes entre dosis de riego en el peso medio de la inflorescencia no son significativas.

Respecto al ciclo de cultivo no observamos ninguna influencia de la dosis de riego, obteniéndose en todos los casos un ciclo de recolección a plantación de 83 días (cuadro 3).

El comportamiento del cultivo en todos los tratamientos ha sido muy similar, disminuyendo el peso medio de la inflorescencia a lo largo del período de recolección. No se han observado diferencias entre tratamientos respecto a los parámetros de calidad de la inflorescencia consistencia y granulometría, siendo en todos ellos adecuados.

Según los resultados obtenidos una aplicación en exceso de agua de riego se traduce en una disminución de la producción y en un aumento del peso medio de la inflorescencia, aunque las diferencias obtenidas no sean significativas. Por el contrario, no se observa ninguna influencia en la duración del ciclo.

Estos aspectos se deberán confirmar en años posteriores.

Cuadro 2

RESULTADOS DE PRODUCCIÓN

DOSIS DE RIEGO	INFLORESCENCIAS COMERCIALES			PESO MEDIO INFLORESC. (g)
	N.º/ha	%	t/ha	
80% ETc (R1)	31.167	93,5	17,4	568
100% ETc (R2) ...	31.833	95,5	17,6	556
120% ETc (R3) ..	29.667	89,0	17,2	574
140% ETc (R4) ..	28.000	84,0	15,9	589

Cuadro 3

CALENDARIO DE RECOLECCIÓN (% DE INFLORESCENCIAS)

DOSIS DE RIEGO	NOVIEMBRE				DIC. 5	CICLO (DÍAS)	N.º REC.	DÍAS REC.
	5	12	20	27				
R1	22	53	14	5	5	83	5	31
R2	8	59	21	12		83	4	23
R3	22	48	17	5	7	83	5	31
R4	19	48	17	11	6	83	5	31