

# INFLUENCIA DEL SISTEMA DE RIEGO Y DOSIS DE NITRÓGENO EN EL CULTIVO DE ROMANESCO EN NAVARRA

J.I. MACUA  
I. LAHOZ  
J. ZABALETA

Instituto Técnico de Gestión Agrícola  
Camino Alfaro, s/n. 31515 Cadreita (Navarra)

## RESUMEN

El romanesco, a pesar de pertenecer a la familia de las brásicas y presentar las mismas propiedades beneficiosas, es un cultivo muy poco conocido en España. Se consume principalmente en los países del Norte de Europa. En Navarra, a pesar del gran interés manifestado por las industrias congeladoras sobre este producto la aparición de manchas en la inflorescencia producidas por *Peronospora parasiticae*, no detectables en recolección pero sí posteriormente, ha frenado el avance que se preveía a este cultivo. Por ello, se están realizando ensayos para determinar la influencia de diferentes técnicas de cultivo en la aparición de esta enfermedad. En este trabajo se ha analizado la influencia del sistema de riego (aspersión e inundación) y de la dosis de abonado nitrogenado en la presencia de la enfermedad en las inflorescencias. Se ha detectado influencia del sistema de riego en la presencia de inflorescencias afectadas visualmente, muy superior en el caso de riego por aspersión que en inundación. La influencia de la dosis de abonado no ha sido tan clara, aunque sí se observa un aumento de inflorescencias dañadas con las dosis altas de nitrógeno. Además, con estas dosis se ha logrado una ligera precocidad.

**Palabras clave:** Producción, calendario, aspersión, inundación, mildiu.

## INTRODUCCIÓN

El romanesco pertenece a la familia de las brásicas (como coliflor, brócoli, etc.), siendo un cultivo muy poco conocido y minoritario en España (J. L. López *et al.*, 1996) e incluso en Europa. En ocasiones se le confunde con la coliflor verde por su color, pero en realidad son totalmente distintos en su forma, tipo de inflorescencia, vegetación y sabor.

Se consume principalmente en los países del norte de Europa. En España el consumo es muy escaso, comenzándose a conocer poco a poco y limitándose a las grandes ciudades y a la cornisa cantábrica con un escaso consumo, pues toda la producción de la industria congeladora va a exportación.

En Navarra, los primeros cultivos en plan productivo se hicieron en 1994 con una producción de 250-300 toneladas con destino industrial, de lo cual se desvió cierta cantidad al mercado de exportación y al nacional, obteniéndose en ambos casos una excelente aceptación. La superficie máxima de cultivo se alcanzó en 1999 con 320 hectáreas. En la actualidad y según datos de Coyuntura Agraria durante el año 2003 se ha cultivado una superficie de 148 hectáreas con una producción media de 11,11 t/ha. A pesar del interés manifestado por la industria congeladora este cultivo no se ha incrementado, tal como se esperaba, debido al problema de la aparición de mildiu (*Peronospora parasiticae*) en la inflorescencia que ha frenado la expansión del cultivo (Lahoz *et al.*, 2004).

Con este trabajo se pretende determinar la influencia del sistema riego y la dosis de abonado nitrogenado en la presencia de síntomas de *Peronospora parasiticae* en la inflorescencia y analizar la producción y el peso medio de la inflorescencia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la Finca Experimental de la Comunidad Foral de Navarra en Sartaguda, en una parcela de textura limo arcillosa, durante la campaña 2003.

El material vegetal utilizado fue el cultivar comercial Navona (Clause).

La plantación se realizó en caballones (sin acolchado plástico) con dos líneas de cultivo por caballón. La parcela elemental constaba de 43 m<sup>2</sup>.

La plantación se realizó el 4 de agosto, a una densidad de plantación de 22.222 plantas/ha, en líneas separadas a 0,90 m y 0,50 m entre plantas.

Se compararon dos sistemas de riego (aspersión e inundación) y en cada uno de ellos diferentes dosis de abonado nitrogenado. Los tratamientos fueron los siguientes:

Tratamiento	Sistema riego	Abonado N (kg/ha)	
		Fondo	Cobertera
A 60	Aspersión	60	60
A 150		60	150
A 300		60	300
I 150	Inundación	60	150
I 300		60	300

Se realizaron diferentes tratamientos fitosanitarios, con la finalidad de prevenir la enfermedad:

Fecha aplicación	Aspersión	Inundación
22 de agosto	Insecticida + Mancoceb	Insecticida
10 de septiembre	Insecticida	Insecticida + Galben-m
22 de septiembre	Insecticida + Galben-m	Insecticida + Galben-m
22 de octubre	Insecticida + Galben-m	Insecticida + Galben-m
13 de noviembre	Insecticida + Euparen	Insecticida + Euparen

La recolección fue escalonada, desde el 25 de noviembre al 11 de diciembre.

Se controló la producción total comercial, destrio, peso medio de la inflorescencia y ciclo de producción y para finalizar, en calidad, presencia de enfermedad en la inflorescencia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Conforme a los resultados de producción obtenidos (cuadro 1), se observa claramente la influencia del sistema de riego en el número de unidades comerciales y por consiguiente en la producción final obtenida, muy superior cuando se utilizó un sistema de riego por inundación frente al riego por aspersión.

Debido al elevado número de unidades no comerciales por afección de mildiu, muy superior en el caso de utilización de aspersión (figura 1), el número de unidades comerciales fue muy bajo, inferior al 30% en riego por aspersión y al 60% en riego por inundación (cuadro 1). La influencia de la dosis de abonado en la presencia de la enfermedad no es muy evidente, aunque si se ve la tendencia de aumentar con las mayores dosis de nitrógeno (figura 1).

Respecto al peso medio de la inflorescencia sin corona de hojas (s/h) no se detecta influencia ni del sistema de riego ni de la dosis de abonado, aunque ha sido ligeramente superior con riego a inundación e independientemente del sistema de riego, conforme aumenta la dosis de nitrógeno aplicada (cuadro 1). No obstante, las diferencias existentes entre tratamientos son mínimas.

Por lo tanto, las diferencias de producción entre los tratamientos estudiados son debidas al número de unidades comerciales y no a su peso medio.

En la parcela con riego por aspersión y la menor dosis de nitrógeno, el porcentaje de inflorescencias comerciales (17,5%) ha sido menor que con las dosis más altas, a pesar de existir menos unidades afectadas por mildiu, porque con esta dosis de nitrógeno un mayor porcentaje de plantas no han alcanzado el desarrollo vegetativo adecuado para producir una inflorescencia comercial.

En el calendario de recolección (cuadro 2), a pesar de no poder establecer una influencia clara del sistema de riego ni del abonado en el ciclo de cultivo, se observa una mayor precocidad y agrupamiento de cosecha en inundación frente a aspersión y dentro de cada sistema de riego, con mayor dosis de nitrógeno.

## CONCLUSIONES

Se ha observado la influencia del sistema de riego en la presencia de inflorescencias con síntomas visuales de mildiu, mayor en aspersión que en inundación.

La influencia de la dosis de N no es tan evidente, aunque hay un aumento de las inflorescencias afectadas con mayores dosis de nitrógeno.

Producciones muy bajas en riego por aspersión debido a la presencia de la enfermedad. Ligera precocidad al aportar más cantidad de abono nitrogenado.

## LITERATURA CITADA

- LÓPEZ, J.L., SIMÓN, J. y ROLDÁN A. (1996). Expectativas del romanesco para consumo en fresco. Hortoinformación. 80: 48-51.
- LAHOZ, I., MACUA, J.I., GARNICA, J., ZABALETA, J. y CALVILLO, S. (2004). Variedades de romanesco. Navarra Agraria, n.º 143, págs. 41-45.

**Cuadro 1. Resultados de producción**

Tratamiento	Unidades comerciales/ha		Producción (t/ha)		Peso medio (g)	
	N.º	%	c/h	s/h	c/h	s/h
I 150	10.880	58,8	15,1	12,5	1.385	1.148
I 300	8.333	45,0	11,6	10,0	1.386	1.198
A 60	3.241	17,5	4,2	3,4	1.302	1.058
A 150	3.472	18,8	4,1	3,8	1.187	1.088
A 300	5.324	28,8	6,5	5,9	1.225	1.113

(c/h) - con corona de hojas.

(s/h) - sin corona de hojas.

**Cuadro 2. Calendario de recolección (% de unidades comerciales)**

Tratamiento	Nov.	Diciembre			Días ciclo	Días rec.	N.º rec.
	25	1	5	11			
I 300	45	33	22		113	10	3
I 150	23	28	49		113	10	3
A 300	26	35	35	4	113	16	4
A 150	7	13	53	27	113	16	4
A 60		29	43	28	119	10	3

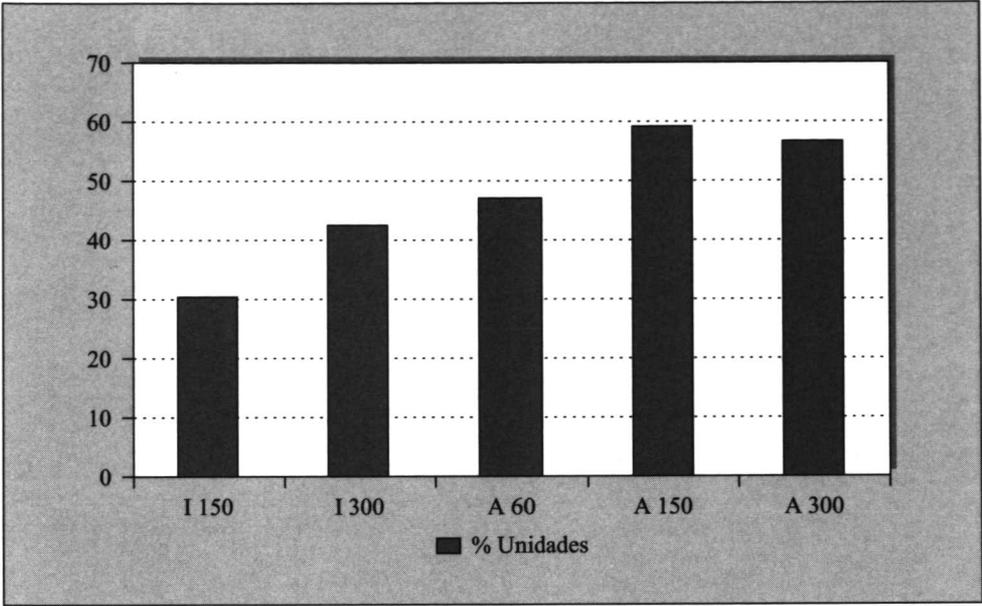


Figura 1

PORCENTAJE DE UNIDADES CON SÍNTOMAS DE MILDIU