

ESCAROLAS DE HOJA ANCHA: CVS. CICLOS Y FISIOPATÍAS

DPTO. DE PRODUCCIÓN VEGETAL-CVER. ETSIAMN.
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA - 2011

TORRES J.F., SAN BAUTISTA A., PASCUAL N., BONO M.S., SIURANA D., LAZA P.,
ALAGARDA J., PASCUAL B., LÓPEZ-GALARZA S., MAROTO J. V.

1.- JUSTIFICACIÓN

La escarola (*Cichorium endivia*) es una hortaliza de cultivo tradicional en la Comunidad Valenciana, cuya proyección comercial se ha ampliado por el uso que de ella se puede hacer troceándola para cuarta gama.

2.- OBJETIVOS

Conocer el comportamiento de distintos cvs. a lo largo del año, desde la perspectiva del rendimiento comercial, así como la incidencia de fisiopatías como el “tipburn” y la subida a flor prematura, y la denominada “mancha translúcida”, y dilucidar la posible influencia que el genotipo varietal y la humedad relativa pueden tener sobre la misma.

3.- LUGAR

Departamento de Producción Vegetal. ETSIAMN. UPV (Valencia).

4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

En aras a conseguir información sobre los aspectos citados en el apartado de objetivos se desarrolló el presente experimento, bajo invernadero de vidrio con calefacción y “cooling system” en el que se establecía un ciclo otoñal-invernal (C1), un ciclo invernal-primaveral (C2) y un ciclo primaveral-estival (C3), utilizando los cvs ‘Santel’, ‘Cuartana’ y ‘Natasha’, así como dos modalidades de cultivo, una directamente bajo invernadero (30<Hr<70) y otra con humedad a saturación (100 %), mediante la instalación complementaria de un túnel bajo sobre las líneas de plantas.

Las siembras se hicieron en bandejas de poliestireno rellenas con una mezcla de sustratos orgánicos. El trasplante se efectuó en contenedores de 8 L rellenos con una mezcla de fibra de coco y perlita, y la fertilización se suministró con una solución nutritiva equilibrada. El diseño del experimento se llevó a cabo mediante un “Split plot” en el que podía estudiarse estadísticamente la influencia de los tres factores (cultivar, ciclo y modalidad de cultivo).

5.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El porcentaje (%) de plantas comerciales fue superior en el cv. Cuartana respecto de los otros dos cvs., sobre todo en los ciclos C1 y C3. El cv. Natasha se mostró como el más susceptible a “tipburn”, fundamentalmente en C3, mientras que el cv. Cuartana fue el menos sensible a esta fisiopatía.

En el ciclo C1 se constató una mayor incidencia de subida a flor prematura, sobre todo por parte del cv. Santel, que también en C2 y C3 mostró la mayor incursión del esbozo floral en el cogollo. Solamente en C3 el cv. Santel pareció manifestar una menor proclividad a la “mancha translúcida”. En C3 sobre plantas sometidas al mayor régimen de humedad relativa se redujo la incidencia de “tipburn”, y fue en este ciclo (C3-mayores temperaturas), en el que la manifestación de esta fisiopatía fue más intensa.

En el ciclo C2 y en las plantas cultivadas bajo saturación higrométrica, se dio la mayor proporción de plantas comerciales y el mayor calibre.

No ha podido establecerse una correlación clara entre humedad e incidencia de la “mancha translúcida”

6.- TABLAS

Tabla 1. Resultados ciclo 1.

	Producción comercial		Producción no comercial						Mancha translúcida			
	Porcent. plantas comer. (%)	Peso medio comercial (g-plant ⁻¹)	Porcent. plantas con "tipburn" (%)	Porcent. plantas subidas a flor (%)	Porcent. plantas con "tipburn" y subidas a flor (%)	IMTB	IPTB	Incurción esbozo floral (%)	Porcentaje de hojas (%)			
									Sin afección	Afección ligera	Afección media	Afección alta
Cultivar												
'Santel'	46.7 b	601.7 -	0.0 -	53.3 a	0.0 -	0.3 -	1.0 -	74.9 a	78.6 -	6.5 -	4.3 -	10.7 -
'Cuartana'	100.0 a	602.2 -	0.0 -	0.0 b	0.0 -	0.2 -	1.0 -	10.3 b	77.8 -	7.0 -	4.5 -	10.7 -
'Natacha'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humedad												
Testigo	83.3 -	655.2 a	0.0 -	16.7 -	0.0 -	0.2 -	1.0 -	37.8 b	77.6 -	6.2 -	5.4 a	11.0 -
Túnel	63.3 -	548.7 b	0.0 -	36.7 -	0.0 -	0.3 -	1.0 -	47.3 a	78.9 -	7.3 -	3.4 b	10.5 -
Resumen ANOVA (gdl)	% Suma de cuadrados											
Factor												
Cultivar (1)	63.6**	0.0 ^{ns}	-	63.6**	-	3.7 ^{ns}	-	94.8**	2.2 ^{ns}	2.9 ^{ns}	0.4 ^{ns}	0.1 ^{ns}
Humedad (1)	6.8 ^{ns}	37.4*	-	6.8 ^{ns}	-	3.7 ^{ns}	-	2.4**	4.2 ^{ns}	6.9 ^{ns}	47.0*	1.0 ^{ns}
Interacción												
Cult. x Hum. (1)	6.8 ^{ns}	12.9 ^{ns}	-	6.8 ^{ns}	-	33.3 ^{ns}	-	1.6*	10.2 ^{ns}	1.8 ^{ns}	7.5 ^{ns}	38.4 ^{ns}
Residual (8)	22.8	49.6	-	22.8	-	59.3	-	1.2	83.3	88.4	45.1	60.4
Desviación estándar	16.3	75.1	-	16.3	-	0.4	-	2.9	2.4	2.6	1.7	2.4

Letras diferentes indican diferencias e.s. con una $p \leq 0.05$. ** y * indican efectos e.s. con una $p \leq 0.01$ y $p \leq 0.05$, respectivamente. ns, indica que no existen diferencias e.s. La desviación estándar está expresada como la raíz cuadrada del cuadrado medio residual

Tabla 2 Resultados ciclo 2.

	Producción comercial		Producción no comercial						Mancha translúcida			
	Porcent. plantas comer. (%)	Peso medio comercial (g-plant ⁻¹)	Porcent. plantas con "tipburn" (%)	Porcent. plantas subidas a flor (%)	Porcent. plantas con "tipburn" y subidas a flor (%)	IMTB	IPTB	Incurción esbozo floral (%)	Porcentaje de hojas (%)			
									Sin afección	Afección ligera	Afección media	Afección alta
Cultivar												
'Santel'	83.3 -	815.8 -	3.3 -	6.7 -	6.7 -	1.8 -	1.3 -	29.1 a	78.3 a	11.5 b	5.8 -	4.4 -
'Cuartana'	96.7 -	788.2 -	3.3 -	0.0 -	0.0 -	2.2 -	1.1 -	11.0 b	69.2 b	20.1 a	7.8 -	3.0 -
'Natacha'	83.3 -	862.4 -	16.7 -	0.0 -	0.0 -	3.3 -	1.3 -	13.3 b	79.4 a	11.1 b	6.1 -	3.3 -
Humedad												
Testigo	82.2 -	834.2 -	13.3 -	2.2 -	2.2 -	4.0 a	1.2 -	15.4 b	78.3 a	12.3 b	6.3 -	3.1 -
Túnel	93.3 -	810.0 -	2.2 -	2.2 -	2.2 -	0.9 b	1.3 -	20.2 a	72.9 b	16.1 a	6.9 -	4.0 -
Resumen ANOVA (gdl)	% Suma de cuadrados											
Factor												
Cultivar (2)	12.4 ^{ns}	16.9 ^{ns}	8.9 ^{ns}	25.0 ^{ns}	25.0 ^{ns}	5.4 ^{ns}	8.1 ^{ns}	86.6**	39.1*	49.9**	15.5 ^{ns}	17.1 ^{ns}
Humedad (1)	5.4 ^{ns}	2.6 ^{ns}	9.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	31.5*	5.1 ^{ns}	7.6**	14.5*	11.9*	2.6 ^{ns}	12.8 ^{ns}
Interacción												
Cult. x Hum. (2)	0.8 ^{ns}	27.2 ^{ns}	0.2 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	3.9 ^{ns}	0.0 ^{ns}	1.7 ^{ns}	3.4 ^{ns}	4.0 ^{ns}	1.5 ^{ns}	0.4 ^{ns}
Residual (12)	81.5	53.2	81.8	75.0	75.0	59.2	86.7	4.1	43.0	34.2	80.4	69.7
Desviación estándar	20.2	66.6	18.5	8.9	8.9	2.6	0.3	1.6	3.8	3.2	2.6	2.0

Letras diferentes indican diferencias e.s. con una $p \leq 0.05$. ** y * indican efectos e.s. con una $p \leq 0.01$ y $p \leq 0.05$, respectivamente. ns, indica que no existen diferencias e.s. La desviación estándar está expresada como la raíz cuadrada del cuadrado medio residual

Tabla 3. Resultados ciclo 3.

	Producción comercial		Producción no comercial						Mancha translúcida			
	Porcent. plantas comer. (%)	Peso medio comercial (g-plant ⁻¹)	Porcent. plantas con "tipburn" (%)	Porcent. plantas subidas a flor (%)	Porcent. plantas con "tipburn" y subidas a flor (%)	IMTB	IPTB	Incurción esbozo floral (%)	Porcentaje de hojas (%)			
									Sin afección	Afección ligera	Afección media	Afección alta
Cultivar												
'Santel'	43.3 b	599.6 -	56.7 a	0.0 -	0.0 -	8.3 a	1.7 a	20.4 a	70.8 -	17.6 -	10.3 -	1.3 b
'Cuartana'	93.3 a	471.7 -	6.7 b	0.0 -	0.0 -	2.7 b	1.1 b	15.7 b	67.6 -	14.7 -	11.9 -	5.8 a
'Natacha'	20.0 b	589.6 -	80.0 a	0.0 -	0.0 -	10.5 a	2.1 a	19.2 ab	59.7 -	20.1 -	13.4 -	6.9 a
Humedad												
Testigo	31.1 b	552.6 -	68.9 a	0.0 -	0.0 -	9.4 a	1.9 a	13.7 b	59.2 b	21.9 a	13.4 -	5.5 -
Túnel	73.3 a	554.7 -	26.7 b	0.0 -	0.0 -	4.9 b	1.3 b	23.1 a	72.8 a	12.9 b	10.4 -	3.9 -
Resumen ANOVA (gdl)						% Suma de cuadrados						
Factor												
Cultivar (2)	58.3**	23.1 ^{ns}	58.3**	-	-	60.1**	35.6**	11.3*	11.6 ^{ns}	8.9 ^{ns}	6.4 ^{ns}	55.0**
Humedad (1)	21.6**	0.0 ^{ns}	21.6**	-	-	28.6**	23.1**	65.0**	27.9*	44.1**	9.9 ^{ns}	5.9 ^{ns}
Interacción												
Cult. x Hum. (2)	5.4 ^{ns}	0.0 ^{ns}	5.4 ^{ns}	-	-	0.03 ^{ns}	5.9 ^{ns}	5.4 ^{ns}	16.2 ^{ns}	15.4 ^{ns}	12.2 ^{ns}	6.9 ^{ns}
Residual (12)	14.8	76.9	14.8	-	-	11.2	35.5	18.3	44.3	31.5	71.5	32.3
Desviación estándar	17.2	128.0	17.2	-	-	1.7	0.4	2.2	6.6	3.5	4.9	3.4

Letras diferentes indican diferencias e.s. con una $p \leq 0.05$. ** y * indican efectos e.s. con una $p \leq 0.01$ y $p \leq 0.05$, respectivamente. ns, indica que no existen diferencias e.s. La desviación estándar está expresada como la raíz cuadrada del cuadrado medio residual