



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE AGRICULTURA
Y PESCA

**INFORMACION
TÉCNICA**

3 / 88

**COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE LECHUGA
(LACTUCA SATIVA L., VAR CAPITANA)
EN CULTIVO AL AIRE LIBRE, EN ASTURIAS**

**Miguel A. Fueyo Olmo
Manuel Coque Fuertes
Atanasio Arrieta Illumbre
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA
VILLAVICIOSA**



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE AGRICULTURA
Y PESCA

CENTRO DE EXPERIMENTACION AGRARIA (*)

Miguel Angel Fueyo Olmo
Manuel Coque Fuertes
Atanasio Arrieta Illumbe

COMPORTAMIENTO DE VARIETADES DE LECHUGA (*Lactuca sativa* L., var. capitata), EN CULTIVO AL AIRE LIBRE, EN ASTURIAS.

RESUME

En el año 1987 se ha estudiado el comportamiento de diversas variedades de lechuga de los tipos "Batavia" e "Iceberg" (var. capitata). en cultivo al aire libre. para las

Los ensayos se efectuaron con trasplantes de mediados de Marzo y de Mayo, con la intención de completar la información referida al trasplante de finales de Junio (FUEYO y COQUE,

Los resultados obtenidos permiten hacer las consideraciones siguientes:

- *El cultivo de lechuga al aire libre en Asturias, con trasplantes de principios o mediados de primavera, suele presentar menos dificultades, sobre todo en lo que respecta al*
- *Un buen número de variedades ofrecen la posibilidad de conseguir rendimientos satisfactorios. No obstante L-4742, Dorada de primavera, Mantecosa de verano y Victoria de verano (tipo batavia). parecen mostrarse como las más favorables.*

En variedades de tipo Iceberg (follaje verde oscuro) destacaron Coolguard, Sea Green, Nabuco y Nerone, sin embargo, actualmente, sus posibilidades en el mercado regional son

Palabras claves: Variedades, trasplante, acogollado, producción, peso medio, color del follaje, verde dorado, L-4742, Dorada de primavera, Mantecosa de verano y Victoria de verano.

INTRODUCCIÓN

En el año 1985 se inició el programa de experimentación sobre esta especie de cultivo al aire libre, determinando las variedades más favorables para trasplantes de finales de Junio.

*, Apartado 13. Villaviciosa (Asturias)

De la información obtenida en dicho trabajo cabe indicar que la variedad L-4742 de color verde dorado (tipo batavia) tuvo un destacado comportamiento tanto en lo referente a su rendimiento (575 g de peso medio), como a su calidad comercial (buen acogollado). Entre las variedades de color verde oscuro (tipo Iceberg), aunque con inferiores posibilidades en el mercado regional, ofrecieron interés Empire y Nerone (FUEYO y COQUE, 1986).

Apoyándose de nuevo en las referencias de diferentes autores (TROMPSON y KNOTT, 1933; HIRAOKA, 1967; SMITH, 1973; WACQUANT, 1977), de cuyas aportaciones cabe deducir que, aunque diversos factores relacionados con el medio y las técnicas de cultivo pueden influir sobre el acogollado y subida anticipada a flor, parece que el carácter genético de las variedades constituye el factor determinante.

A tal efecto y con el objetivo de completar la información sobre el comportamiento de variedades de distintas épocas de cultivo, se han desarrollado en 1987 dos experimentos (incluidos en el Plan Nacional de Investigación Agraria, coordinado por el I . N . I . A .) con trasplantes de mediados de Marzo y de Mayo sobre diversas variedades de lechuga (*Lactuca sativo*, var. *capitata*), bajo las condiciones de Villaviciosa (Asturias).

En este trabajo se presentan los resultados referidos al comportamiento de las variedades ensayadas, en trasplantes de mediados de Marzo (ensayo 1) y de Mayo (ensayo 2).

MATERIAL Y MÉTODOS

Las variedades estudiadas se relacionan en el cuadro 1, especificando para cada una de ellas el ensayo o ensayos en las que estuvieron incluidas.

Cuadro 1.- Relación de variedades de lechuga estudiadas en cultivo al aire libre en ASTURIAS (Villaviciosa).

VARIEDADES	NUMERO DEL ENSAYO		FIRMA SUMINISTRADORA
	Ensayo 1	Ensayo 2	
Gracial	*		Clause Iberica
Crival	*		"
Dorada de primavera	*	*	"
Batavia Beaujolaise	*	*	"
Solara	*	*	Battle
Bataser	*	*	Shell
Mantecosa de verano	*	*	Ramiro Arnedo
Amarilla de verano	*	*	"
Victoria de verano	*	*	"
Nabuco	*	*	"
Nerone	*	*	"
Coolguard	*	*	Asgrow
Sea Green	*		"
Vanguard 75	*		"
L-4742 (Amarilla Aida)	*	*	Sluis & Groot
L-5312 (Copelia)	*	*	"

En el cuadro 2 se reflejan las fechas de semillero, trasplante y período de recolección para cada ensayo.

Cuadro 2.- Fechas de semillero, trasplante y período de recolección, en las que se estudió el comportamiento de diversas variedades de lechuga en cultivo - al aire libre, en ASTURIAS (Villaviciosa).

NUMERO DEL ENSAYO	FECHAS O PERIODOS		
	Semillero	Trasplante	Recolección
1	2 - II - 87	12 - III - 87	12 al 22 de Mayo
2	16 - IV - 87	15 - V - 87	8 al 14 de Julio

Los semilleros se efectuaron en bandejas de poliestireno con alvéolos - (3 x 3 x 7 cm.). Como sustrato se utilizó una mezcla de turba y perlita (5/1).

El terreno se preparó con labores de arado, incorporando estiércol vacuno (10 t/ha) y de fresadora aportando el abono mineral a razón de 36-72-108 U-F por ha de N-P-K. Respectivamente. En cobertera (al inicio del acogollado).

se aportaron otras 52 U. F. /ha de N.

Los cultivos se realizaron sobre terreno acolchado mediante polietileno negro de 400 galgas. El riego (cuatro por ensayo) se aplicó por aspersión.

El programa sanitario aplicado englobó tres tratamientos por cultivo, a base de Cimoxalino + Mancoceb, Zineb y Vinclozolina, complementando en una ocasión por ensayo con Fosalone.

Las unidades experimentales estuvieron formadas por 24 y 16 lechugas (ensayo 1 y 2, respectivamente), a un marco de 0.30 x 0.30 m. Para la distribución de las parcelas elementales se adoptó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones.

El tratamiento estadístico de los resultados se efectuó mediante el método del análisis de la varianza, sobre las variantes peso medio y producción (Kg.) y número de lechugas por parcela, aplicando el test de TUKEY'S para la comparación de medias.

Así mismo, se ha evaluado la capacidad de acogollado, empleando para ello la escala 1 a 4 para definir acogollado deficiente, ligero, medio y satisfactorio, respectivamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ensayo 1.- Trasplante a mediados de Marzo

En el cuadro 3 se puede observar el destacado comportamiento de un - extenso grupo de variedades, L-4742 a L-5312, cuyos resultados referidos al número de lechugas recolectadas (77 al 96%) y a la producción (11.3 a 14.6 Kg./parcela) no difieren significativamente $U > 0.05$.

No obstante se aprecia cierta ventaja a favor de las variedades L-4742. Coolguard, Sea Green y Solara, que consiguieron producciones superiores a los - 14 Kg./parcela (65 a 67.6 t/ha).

Cuadro 3.- Rendimientos productivos de variedades de lechuga en cultivo al aire libre, con trasplante a mediados de Marzo, en ASTURIAS (Villaviciosa).

VARIETADES	PRODUCCION			LECHUGAS RECOLECTADAS				
	kg/parcela (1)		t/ha	Und. por parcela (2)			%	
Gracial	5.1	A	a	24	14.3	A	a	59
Crival	6.3	AB	ab	29.2	15.3	AB	ab	64
L-5312	11.33	ABC	bc	52.4	18.6	ABC	abc	77
Bataser	11.4	ABC	bc	52.7	22	C	a	92
Mantecosa de verano	11.5	ABC	bc	53.2	22.3	C	a	93
Amarilla de verano	11.7	ABC	bc	54.2	21.7	BC	a	90
Dorada de primavera	11.9	BC	bc	55.1	23	C	a	96
Vanguard 75	12.26	BC	c	56.8	22.7	C	a	95
Victoria de verano	12.6	BC	c	58.3	23.3	C	a	97
Nabuco	12.47	BC	c	57.7	20.7	ABC	bc	86
Batavia Beaujolaise	12.96	BC	c	60	22.3	C	a	93
Nerone	13.23	C	c	61.2	20	ABC	bc	83
Solara	14.03	C	c	65	22	BC	a	92
Sea Green	14.53	C	c	67.3	23	C	a	96
Coolguard	14.53	C	c	67.3	22	C	a	92
L-4742	14.6	C	c	67.6	22.7	C	a	95

C.V. = 16%

L.S.D. 0.01 = 6.772

L.S.D. 0.05 = 5.746

C.V. = 8%

L.S.D. 0.01 = 6.4

L.S.D. 0.05 = 5.4

(1), Parcela = 2.16 m²; (2), Lechugas plantadas por parcela = 24

Promedios seguidos de una letra común no difieren significativamente por el test de TUKEY'S (P<0.01, Letras mayúsculas; P<0.05, Letras minúsculas).

Estas variedades se correspondieron, junto con L-5312, Nabuco y Nerone con los cogollos más pesados (cuadro 4), cuyos pesos medios superaron los -600 g, consiguiendo diferencias significativas sobre Gracial y Crival (P<0.01 ó -P<0.05). El peso de los cogollos de las variedades restantes (superiores a 500 g) no difieren significativamente del grupo indicado (P>0.05).

A este respecto conviene destacar que las variedades L-5312, Nabuco y Nerone, a pesar del destacado peso de sus cogollos, vieron reducidos sus rendimientos por destrios (23 al 14%) ocasionados por podredumbres (Mildiu y Botrytis).

En el aspecto comercial, refiriéndose en primer lugar a las variedades - de tipo batavia (follaje de color verde dorado), L-4742 consiguió los acogollados más destacados (índice 4), siendo las compacidades de los cogollos de Dorada de primavera, Mantecosa de verano y Victoria de verano ligeramente inferiores, aun que también se mostraron como interesantes.

De las restantes variedades cabe indicar que Bataser presentó características de color y presencia en cuanto al follaje que sin duda alguna responden a las exigencias del mercado regional no obstante en cuanto al acogollado no pa-

rece alcanzar niveles satisfactorios en trasplantes de principios de primavera.

Cuadro 4.- Pesos medios y compacidad de los cogollos de variedades de lechuga en cultivo al aire libre, con trasplante a mediados de Marzo, en ASTURIAS -

VARIEDADES	PESO MEDIO (g)	ACOCOLLADO (1)
Gracial	355 A a	**
Crival	411 AB ab	**
Mantecosa de verano	514 AB abc	***
Bataser	516 AB abc	***
Dorada de primavera	517 AB abc	***
Victoria de verano	540 AB abc	**
Amarilla de verano	541 AB abc	**
Vanguard 75	541 AB abc	***
Bat. Deaujolaise	579 AB abc	***
L-5312	601 AB abc	***
Nabuco	603 AB bc	****
Solara	638 B ba	***
Sea Green	642 B c	****
L-4742	644 B c	****
Nerone	659 D c	****
Coolguard	661 B c	****

C.V. = 13.5%
L.S.D. 0.01 = 269
L.S.D. 0.05 = 228

(1), Grados de compacidad: **** = satisfactoria; *** = media; ** = ligera; * = deficiente.

Promedios seguidos de una letra común no difieren significativamente por el test TUKEY'S (P<0.01, letras mayúsculas; P<0.05, letras minúsculas).

Entre las variedades de tipo Iceberg (follaje verde oscuro), Coolguard y Sea Green produjeron cogollos con compacidad satisfactoria, sin embargo actualmente su interés comercial en Asturias es reducido.

En cuanto al espigado, cabe indicar que todas las variedades ensayadas culminaron el período vegetativo sin sufrir la subida prematura a flor.

Ensayo 2. - Trasplante a mediados de Mayo

En el cuadro 5 se presentan los resultados de las variedades que superaron el período de recolección sin espigar. Los referidos a las variedades L-5312 y Bataser no se consideraron a pesar de estar incluidas en el ensayo, dado que - subieron a flor en su totalidad lo que las descarta para su posible cultivo en esta época.

Del análisis de los resultados obtenidos cabe indicar que la variedad - Coolguard (Iceberg) consiguió las mejores producciones (11.3 Kg. 1m²), que difieren significativamente de las restantes variedades (P<0.01 y P<0.05 para L-4742) a excepción de Nabuco (P>1.05), también de tipo Iceberg.

Cuadro 5.- Rendimientos productivos de variedades de lechuga en cultivo al aire libre, con trasplante a mediados de Mayo, en ASTURIAS (Villaviciosa).

VARIETADES	PRODUCCION			LECHUGAS RECOLECTADAS		
	kg/parcela (1)		t/ha	und. por parcela (2)	%	
Amarilla de verano	6.433	A	a	44.6	13.6	85
Batavia Beaujolaise	6.467	A	a	44.9	12.3	77
Solara	6.630	A	a	46	15	94
Dorada de primavera	6.730	A	a	46.7	14.3	89
Nerone	6.967	A	a	48.4	12.6	79
Victoria de verano	7.267	A	a	50.5	15	94
Mantecosa de verano	7.666	A	a	53.2	14.6	91
L-4742	7.866	AB	a	54.6	13.6	85
Nabuco	8.333	AB	ab	57.9	14	87
Coolguard	11.333	B	b	78.7	15	94

C.V. = 33%

L.S.D. 0.01 = 3.596

L.S.D. 0.05 = 2.934

C.V. = 10%

(1), Parcela = 1.44 m²; (2), Lechugas plantadas por parcela = 16.

Promedios seguidos de una letra o más no difieren significativamente por el test de TUKEY'S (P<0.01, Letras mayúsculas; P<0.05, Letras minúsculas).

Las medias referidas al número de lechugas recolectadas por parcela oscilaron entre 12.3 y 15 (77 al 94% respecto al número de lechugas plantadas), sin que las diferencias fuesen significativas (P>0.05). No obstante, los resultados más bajos se dieron en Batavia Besujolaise y Nerone, siendo causados sus destríos por podredumbres, de tipo mildiu y botrytis.

Los resultados reseñados para la variedad Coolguard se correspondieron con los cogollos más pesados (cuadro 6), consiguiendo diferencias significativas sobre el resto de las variedades (P<0.01 y P<0.05, para L-4742 y Nerone), a excepción de Nabuco (P>0.05).

Cuadro 6.- Pesos medios y compacidad de los cogollos de variedades de lechuga en cultivo al aire libre, con trasplante a mediados de Mayo, en ASTURIAS (Villaviciosa).

VARIETADES	PESO MEDIO (g)			ACOGOLLADO (1)
Amarilla de verano	476	A	a	***
Solara	441	A	a	***
Dorada de primavera	464	A	a	****
Victoria de verano	494	A	a	***
Mantecosa de verano	522	A	a	****
Batavia Beaujolaise	532	A	a	***
Nerone	551	AB	ab	****
L-4742	573	AB	ab	****
Nabuco	629	BC	ba	****
Coolguard	756	B	c	****

C.V. = 12%

L.S.D. 0.01 = 223

L.S.D. 0.05 = 182

(1), Grados de compacidad: **** = satisfactoria; *** = media; ** = ligera; * = deficiente.

Promedios seguidos de una letra o más no difieren significativamente por el

En el aspecto comercial, entre las variedades de tipo batavia (follaje de color verde dorado), L-4742 Mantecosa de verano y Dorada de primavera lograron grados de compacidad satisfactorios.

Las variedades Coolguard, Nabuco y Nerone (follaje de color verde oscuro) también consiguieron acogollados destacados.

Considerando el trabajo efectuado con trasplante a finales de Junio (FUE YO y COQUE, 1986) y en relación a algunas variedades coincidentes en estos experimentos, los resultados parecen mostrar un destacado comportamiento de la - variedad L-4742, tanto en lo referente a rendimientos y resistencia al espigado, como a su calidad comercial en las tres épocas de trasplante estudiadas.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en los estudios realizados sobre el comportamiento de variedades de lechuga, con trasplantes a mediados de Marzo y de Mayo, permiten hacer las consideraciones siguientes:

- El cultivo de lechuga al aire libre en Asturias, con trasplantes de principios o mediados de primavera, suele presentar menos dificultades, sobre todo en lo que respecta al espigado, que en trasplantes posteriores.

- La influencia del medio en estas épocas parece afectar en menor grado - al comportamiento de las variedades, aunque algunas de ellas pueden subir a flor antes de alcanzar el desarrollo comercial, especialmente en los trasplantes próximos al inicio del verano.

- Un buen número de variedades ofrecen la posibilidad de conseguir rendimientos satisfactorios, pudiendo superar producciones de 45 t/ha y pesos medios de cogollos por encima de los 400 g.

No obstante, las variedades L-4742, Dorada de primavera, Mantecosa de - verano y Victoria de verano (follaje de color verde dorado), parecen mostrarse - como las más favorables

- En cuanto a las variedades de tipo Iceberg (follaje verde oscuro) actualmente de escasa aceptación en el mercado regional ofrecen buenas posibilidades

Coolguard, Sea Green, Nabuco y Nerone, aunque las dos últimas se muestran sensibles a mildiu y botrytis, al menos bajo estas condiciones, precisando un calendario de tratamientos más intenso.

BIBLIOGRAFIA

FUEYO M.A., COQUE M., 1986: Ensayo de variedades de tipo batavia en cultivo de verano al aire libre en Asturias. *Consejería de Agricultura y Pesca. Principales de Asturias. I.T. nº 10/86. 9 págs.*

HIRAOKA T., 1967: Ecological studies on salad crops. *J. Jap. Soc. Horto Sci.* -- 36, 411-20.

SMITH O.E., 1973: Studies on Lettuce seed Quality, (I) y (II). *J. Amer. Soc. -- Hort. Sc.* 98, 529-533 y 552-556.

THOMPSON R.C., KNOTT J.E., 1933: The effect of temperature and photoperiod on the growth of lettuce. *Proc. Am. Soc. Hort. Sci. Vol. 30, 507-509.*

WACQUANT C., 1977. Effects des températures du sol et de l'air sur la production des principales espèces légumières cultivées en serre. INVOFLEC. Paris.

