



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE MEDIO RURAL
Y PESCA

5 / 91

INFORMACIÓN TÉCNICA

***SEMIFORZADO DE LECHUGA
DE OTOÑO-INVIERNO AL AIRE LIBRE
CON AGROTEXTILES***

SEMIFORZADO DE LECHUGA DE OTOÑO-INVIERNO AL AIRE LIBRE CON AGROTEXTILES.

Miguel Angel Fueyo Olmo
Alberto Baranda Alvarez
Atanasio Arrieta Illumbe
Instituto de Experimentación
y Promoción Agraria (*).

RESUMEN

Con el fin de ampliar el periodo de cultivo de la lechuga al aire libre en Asturias, se ha estudiado la técnica de semiforzado mediante la cobertura del cultivo con manta térmica, en trasplantes de otoño. Los resultados obtenidos permiten hacer las consideraciones siguientes:

- El semiforzado mediante el empleo de agrotexiles o "mantas" mejora las condiciones de producción de lechuga en trasplantes de otoño al aire libre. La reducción del ciclo en 10 días y el incremento del peso de los cogollos en 76 g, fueron las mejoras más relevantes.
- La cobertura se mantiene durante todo el ciclo del cultivo. No obstante la vigilancia de la posible incidencia de enfermedades criptogámicas, principalmente botrytis, bajo la cubierta, deberá prevalecer en el criterio del horticultor.

Palabras clave: Lechuga, otoño-invierno, aire libre, forzado, agrotexiles, mantas térmicas.

INTRODUCCION

La lechuga constituye el cultivo más importante y rentable de la horticultura asturiana al aire libre. Su explotación suele afrontarse en alternativa con otras especies (puerro, repollo y coliflor) o en cultivo continuado desde Marzo a Octubre, periodo en el que se obtienen entre dos y tres cosechas.

Es raro, sin embargo, que los horticultores afronten su cultivo al aire libre entre Noviembre y Febrero, condicionado obviamente por las condiciones climatológicas adversas. La posibilidad de ampliar el periodo de cultivo representaría, por una parte, la mejora de la rentabilidad de las alternativas usuales y, por otra, la consideración de nuevas alternativas entre las que destacaría la integrada por faba granja asturiana (*P. vulgaris* L.)-lechuga.

Dejando al margen el interés que ofrecen los invernaderos o los pequeños túneles con cubiertas de polietileno, técnicas suficientemente contrastadas y conocidas en la región, tanto desde el punto de vista técnico como económico, cabe considerar el empleo de agrotexiles o "mantas" para semiforzado de cultivos. Las características de su utilización y su coste, parecen adaptarse a su aplicación en el cultivo de lechuga al aire libre en otoño-invierno.

De la bibliografía disponible, cabe destacar las referencias siguientes: el microclima que crea la manta contribuye a optimizar las plantas, siendo más homogéneas, productivas y de mejor calidad (LOPEZ, 1987). Entre las ventajas reseñadas por este autor también se encuentra la eficacia, incluso para protección ante pequeñas heladas.

El investigador GREGOIRE (1989) indica que las propiedades de los agrotexiles y su gran facilidad de empleo han permitido un rápido desarrollo del uso de estas lonas en agricultura. En Francia la superficie de las lonas sobre el suelo pasó de 0 ha en 1980 a 3000 ha en 1986. También considera como ventaja importante la protección o defensa que ejercen los agrotexiles contra los pájaros y los insectos.

Finalmente, PRINTZ y FAUS (1988), evalúan la eficacia de esta técnica en diversos cultivos, entre los cuales resalta, por nuestro interés particular, la reseñada para una experiencia realizada en Marruecos sobre la variedad de lechuga Salinas en trasplante de Diciembre, en la que señalan mejoras del 34% en el peso medio de los cogollos.

A tal efecto y apoyándose en las referencias indicadas, se han desarrollado estudios durante 1989/1990, con el objetivo de contrastar esta técnica de semiforzado en el cultivo de otoño-invierno de lechuga bajo las condiciones de Asturias (Villaviciosa). Los resultados obtenidos se presentan en esta publicación.

MATERIAL Y METODOS

El experimento se realizó sobre la variedad Amarilla Aida (actualmente comercializada como L-9742). El semillero se efectuó el 7 de Octubre en bandejas de poliestireno con alveolos, empleando como sustrato turba negra. La fecha del trasplante fue del 18 de Noviembre, en parcela donde se había cultivado judía grano (granja asturiana, *P. vulgaris* L.).

Los tratamientos estudiados se especifican en el cuadro 1.

Cuadro 1.- Forzado de lechuga de otoño-invierno al aire libre en Asturias.

Tratamientos	Acolchado (1)		Manta térmica (2)	
	Negro	Blanco	En trasplante	A los 30 días
1		X	X	
2		X		X
3		X		
4	X		X	
5	X			X
6	X			

1.- Polietileno de color negro o blanco (bicolor), según tratamientos, de 400 galgas.

2.- P-17.

Las técnicas de cultivo referentes a abonado y tratamientos fueron las que habitualmente se aplican en cultivos bien conducidos.

Las parcelas elementales tenían una superficie de 2.16 m², alojando cada una de ellas 24 lechugas a un marco de 0.30 x 0.30 m. Para su distribución en el campo se aplicó un diseño experimental de bloques al azar con seis repeticiones.

La evaluación de la posible eficacia de estas técnicas se realizó, por una parte, empleando tres de las seis repeticiones y cosechando la totalidad del cultivo a los 116 días del trasplante (14 de Marzo) momento en el que algunas lechugas habían alcanzado el desarrollo comercial. Por otra parte, en las tres repeticiones restantes se cosechó a medida que se iba logrando el desarrollo comercial, efectuándose un total de tres recogidas (14 y 27 de Marzo y 5 de Abril).

Para estudiar los resultados se utilizó el método del análisis de varianza, empleando el test de DUNCAN para la comparación de medias, referidas al peso medio, producción por parcela y ciclo.

RESULTADOS Y DISCUSION

El primero de los parámetros que nos puede marcar el posible efecto favorable de las técnicas estudiadas es el referente a la producción de masa vegetal. Así en el cuadro 2, donde se expresan las producciones por parcela, se aprecian diferencias significativas a favor de la combinación acolchado con polietileno de color negro y colocación de manta térmica desde el trasplante ($p < 0.05$).

Cuadro 2.- Resultados productivos de lechuga al aire libre en trasplante de otoño en Asturias.

TRATAMIENTOS	PRODUCCION (1)	
	Kg / Parcela	kg / m ²
Acolchado negro + Manta térmica (2)	6.835 A a	3.16
Acolchado blanco + Manta térmica (2)	5.464 AB a	2.53
Acolchado negro + Manta térmica (3)	4.120 BC c	1.91
Acolchado negro	3.779 C c	1.75
Acolchado blanco	1.930 D d	0.89
Acolchado blanco + Manta térmica (3)	1.201 D d	0.55

(1), Efectuada a los 146 días, sobre la producción total de las parcelas.

(2) y (3), Polietileno de 40 galgas de color negro o de color blanco más manta térmica (P-17) colocada sobre el cultivo inmediatamente efectuado el trasplante (2) o a los 30 días del trasplante.

Promedios seguidos de una letra común no difieren significativamente por el test de DUNCAN ($p < 0.01$, letras mayúsculas; $p < 0.05$ letras minúsculas).

A la vista de los resultados también se puede constatar que el acolchado con polietileno de color negro, mejoró en esta época del año las producciones del acolchado con polietileno de color blanco en el 96% (1.930 kg/parcela con acolchado de color blanco, frente a 3.779 kg/parcela con el de color negro).

El empleo de manta térmica, en cobertura sobre el propio cultivo desde el trasplante, fue la variable que alcanzó mayores diferencias ($p < 0.01$), llegando a suponer mejoras del 80 y del 184% sobre el acolchado de color negro y blanco, respectivamente. Sin embargo, cuando la cobertura se efectuó un mes después del trasplante los resultados no variaron significativamente con respecto a las lechugas que no se forzaron con manta térmica ($p > 0.05$).

Si bien, hemos referido los resultados a la producción de masa vegetal de lechuga, conviene reseñar además que en el momento de efectuar dicho control (inicio de recolección con 116 días desde el trasplante), sólo los tratamientos protegidos con manta térmica habían alcanzado, en algunas lechugas, el acogollado comercial (17 y 8% para los combinados con acolchado negro y blanco, respectivamente).

Cabe indicar que efectuando la recolección escalonadamente (en tres recogidas), a medida que se alcanzaba el valor comercial los tratamientos marcaron diferencias significativas en cuanto al ciclo medio de recolección (media ponderada) correspondiéndole el más corto o precoz (cuadro 3) a la combinación del acolchado de color negro con la manta térmica desde el trasplante ($p < 0.05$).

La referencia de los ciclos adquiere mayor relevancia si cabe, considerándola junto con los pesos medios de las lechugas, destacando nuevamente el forzado combinado con polietileno de color negro más manta térmica desde el trasplante, cuyas lechugas alcanzaron los 371 g superando en 76 g/lechuga a las que se cosecharon con acolchado de color negro sin cobertura ($p < 0.05$) y en 125 g/lechuga con respecto al acolchado de color blanco ($p < 0.01$).

Cuadro 3.- Resultados de la variedad de lechuga L-9742, según forzados en cultivo de otoño-invierno al aire libre en Asturias.

Tratamientos	Ciclo (1)	Peso medio (g)
Acolchado negro + Manta térmica (2)	119 A a	371 A a
Acolchado blanco + Manta térmica (2)	124 A b	330 AB ab
Acolchado negro	129 B c	295 ABC bc
Acolchado negro + Manta térmica (3)	130 B c	331 AB ab
Acolchado blanco + Manta térmica (3)	131 B c	267 BC c
Acolchado blanco	131 B c	246 C c

1, Media ponderada, expresada en número de días desde el trasplante (trasplante el 18 de Noviembre).

2 y 3, Polietileno de 400 galgas, de color negro o blanco, más manta térmica (P-17) colocada sobre el cultivo inmediatamente efectuado el trasplante (2), o a los 30 días del trasplante (3).

Promedios seguidos de una letra común no difieren significativamente por el test de DUNCAN ($p < 0.01$, letras mayúsculas; $p < 0.05$ letras minúsculas).

La comparación entre el acolchado con polietileno de color negro y el de color blanco, no alcanzó variaciones significativas en los ciclos ni en los pesos medios ($p > 0.05$). No obstante, se dieron diferencias de 2 días y de 49 g/lechuga a favor del polietileno de color negro.

CONCLUSIONES

El semiforzado mediante el empleo de agrotexiles o "mantas" mejora las condiciones de producción de lechuga en trasplantes de otoño al aire libre. Ello permite ampliar la alternativa del cultivo continuado hasta lograr tres a cuatro cosechas al año, o incluir entre las interesantes a la formada por judía grano ("fabes" de la granja)-lechuga.

Además de reducir los riesgos de las heladas, las mejoras se centran en la disminución del ciclo de cultivo (10 días) y en el incremento del peso medio de los cogollos (25% con respecto a las lechugas sin cobertura).

Para esta época de cultivo, el empleo de manta térmica se complementa satisfactoriamente con la utilización de polietileno de color negro como acolchado.

Los mejores efectos del semiforzado con manta térmica se consiguen colocándola a continuación del trasplante, manteniendo su cobertura hasta el final del cultivo y efectuando los tratamientos y riegos sobre ella. No obstante, en periodos excesivamente húmedos y sin riesgo de helada, se recomienda retirarla parcialmente, realizando un tratamiento anti-botrytis antes de proceder a cubrir nuevamente el cultivo. En todo caso conviene vigilar con relativa frecuencia la posible instalación de enfermedades en las lechugas.

BIBLIOGRAFIA

GREGOIRE Ph., 1989. Los no tejidos y la protección de los productos hortícolas. Artículo documentado por la ponencia presentada por este autor en CIPA, Budapest 1987. Rev. Horticultura. 44 En. 61-64.

LOPEZ F., 1987. - Semiforzado de cultivos. Los agrotexiles o "mantas" para los cultivos. Rev. Horticultura 31 Enero. 42-50.

PRINTZ Ph., FAUS A., 1988. El forzado con los agrotexiles. Rev. Horticultura. 40 Jul-Agost. 47-53.

