

Respuesta productiva en cultivo invernal de col china (*Brassica pekinensis*) bajo cubierta flotante combinada o no con diferentes cubiertas de malla

C. Baixauli, J.M. Aguilar, A. Giner, A. Núñez, I. Nájera, A. San Bautista, B. Pascual, S. López-Galarza, J.F. Torres, J. Alagarda, J.V. Maroto

- En las condiciones de cultivo al aire libre, en el área mediterránea, en zonas templadas con inviernos suaves, como consecuencia de la vernalización, existe el riesgo de sobrevenir un régimen inusual de bajas temperaturas y que pueda producirse “subida prematura de flor” en las coles chinas. (Maroto, 1997)



- Las heladas y los vientos fuertes pueden reducir la calidad del producto.



- Elevaciones bruscas de temperatura, acompañada de vientos secos, es una de las causas responsables de la incidencia de "tip burn" en hortalizas de hoja.



- Con la utilización de las mallas, se consigue una **reducción** de la **radiación**. La malla plástica actúa como barrera física frente al viento y al vapor de agua del aire, manteniendo niveles de humedad más altos que al aire libre (Morales et al., 2006)
- El efecto **sombreo** de las mallas puede ocasionar una **reducción** de la **cosecha**. Por otra parte el uso de **plásticos fotoselectivos**, en aquellos que incrementan la radiación PAR, pueden mejorar la fotosíntesis y por lo tanto la producción.



- En el **área mediterránea**, el período en el que se produce mayor incidencia de **subida a flor prematura** en **coles chinas** es a finales de invierno y principios de primavera, por lo que resulta interesante analizar el comportamiento bajo diferentes materiales de **cubierta**, sean plásticos, mallas, o cubiertas flotantes en uso simple o en combinación, como sistema para reducir dicha alteración (Maroto et al., 1986; Maroto, 2002).
- En este experimento se **combinan distintos** materiales de cobertura de **malla** con el uso de **cubierta flotante** en aras a estudiar su influencia sobre las mencionadas **fisiopatías** y otros parámetros productivos.



- La experiencia se realizó en el Centro de Experiencias de **Fundación Ruralcaja** en la población de Paiporta (Valencia)
- cvs. **Manoko y Kasumi**
- **Marco de plantación: 0,7 x 0,45 m (tresbolillo)**
- **Diseño experimental: Bloques al azar con 3 repeticiones**

nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09
12	16			10
	Siembra	Transplante		Recolección

Aluminet 40-0 (Polysack)

-Según catálogo 20040400096:
Recomendada para reducir la temperatura en días calurosos

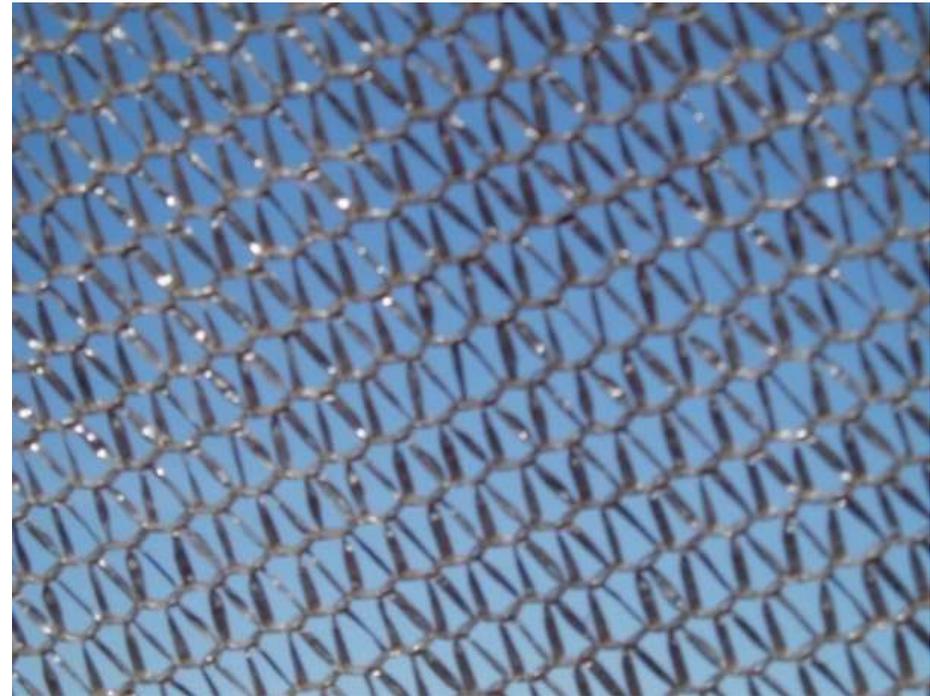
% Sombra: 40-45%

Tamaño orificio: 4,5 x 6 mm

Reflexión: 40%

Luz difusa: 70%

Ahorro energía: 12%



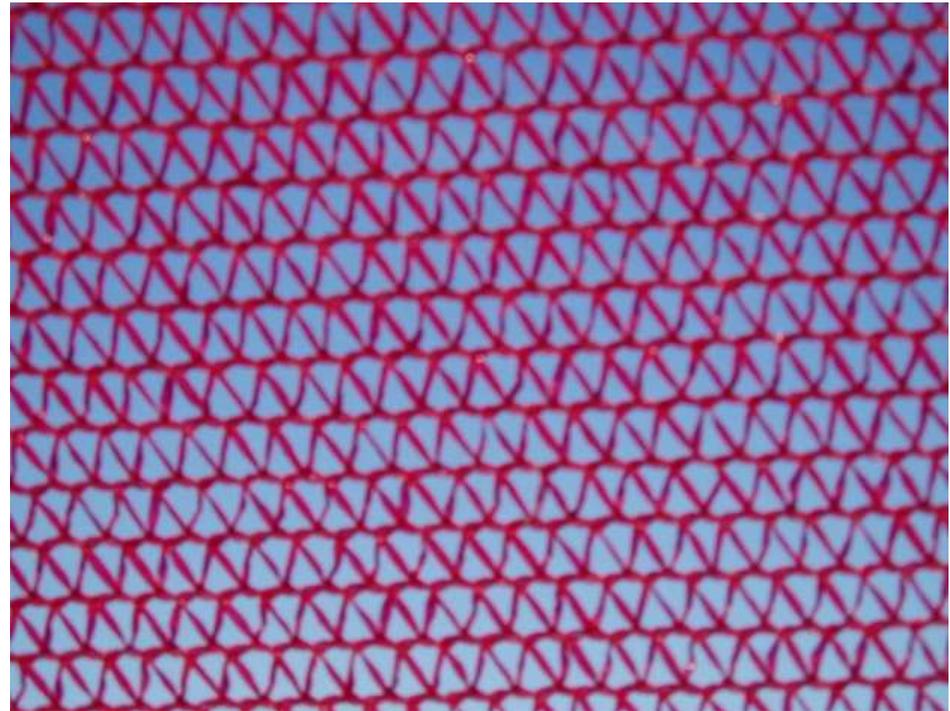
Crhomatinet Roja 40% (Polysack)

-Según catálogo 20040500060:

Recomendada dado que la malla cambia el espectro de la luz que la atraviesa, reduciendo las ondas azules, verdes y amarillas y acrecentando las ondas rojas y rojas lejanas. Como consecuencia de este proceso las plantas cubiertas con mallas rojas se desarrollan más rápidamente, la superficie de las hojas es más grande, los tallos más largos y anchos y en general el volumen del follaje es mayor

% Sombra: 40-45%

Tamaño orificio: 3 x 6 mm



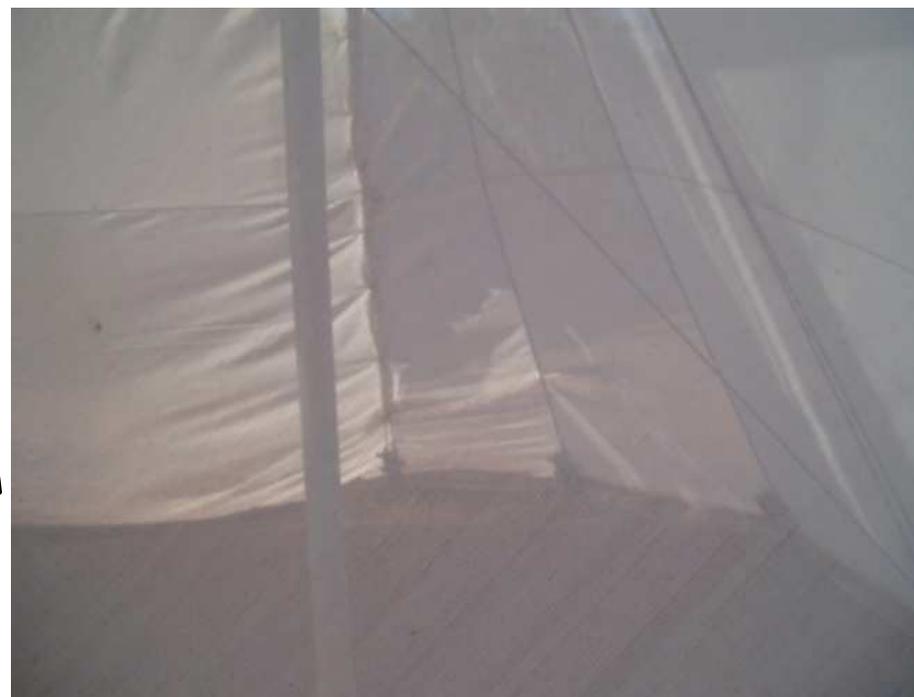
OptiNet 16x10 hilos (40 mesh) (Polysack)

-Según catálogo 32045402505:

OptiNet es una malla con aditivos ópticos cuya virtud es actuar sobre las plagas produciendo el rechazo de las mismas aún antes de que éstas lleguen a la malla

% Sombra: 44-45%

Tamaño orificio: 0,79 x 0,4 mm



**Malla mosquitera 6x6 hilos cm.
Rodetex TL9
% Sombra: 15%
Tamaño orificio: (1,6 x 1,6 mm)**



- En todos los materiales de cubierta se combinó la **utilización o no** de cubierta flotante a base de polipropileno no tejido de 17 g m^{-2}
- **Testigo:** cultivo aire libre con y sin cubierta flotante



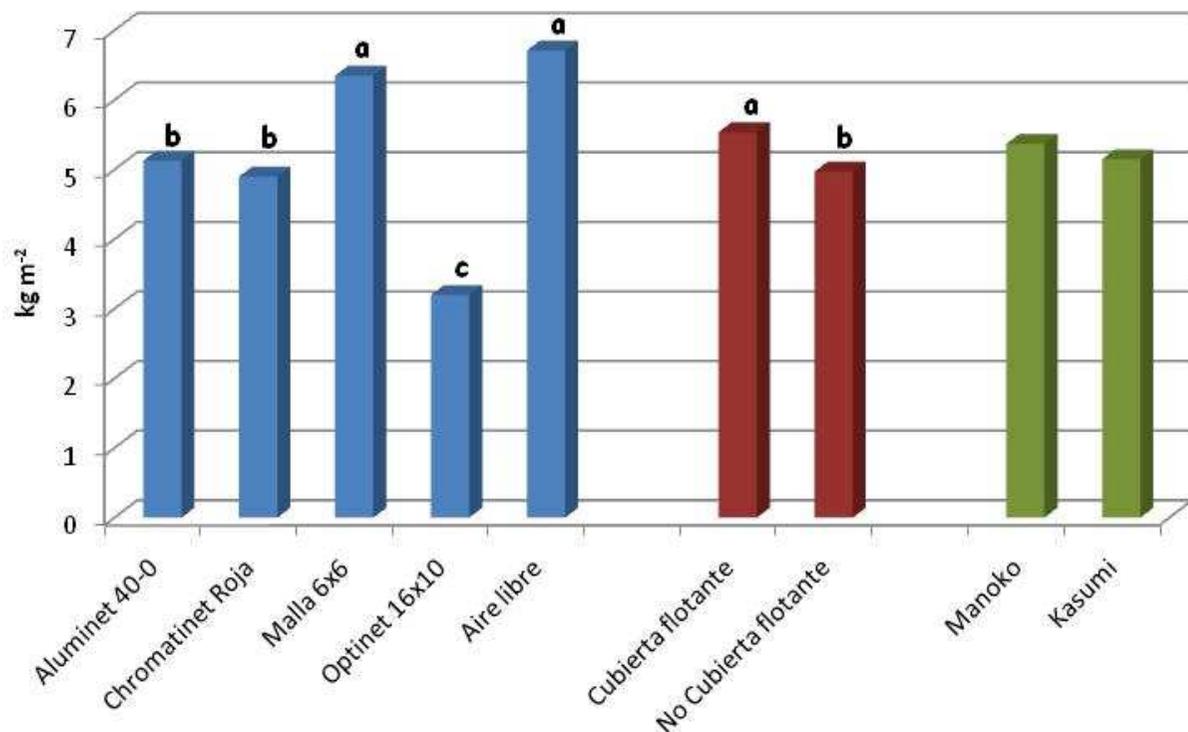
MATERIAL Y MÉTODOS



MATERIAL Y MÉTODOS



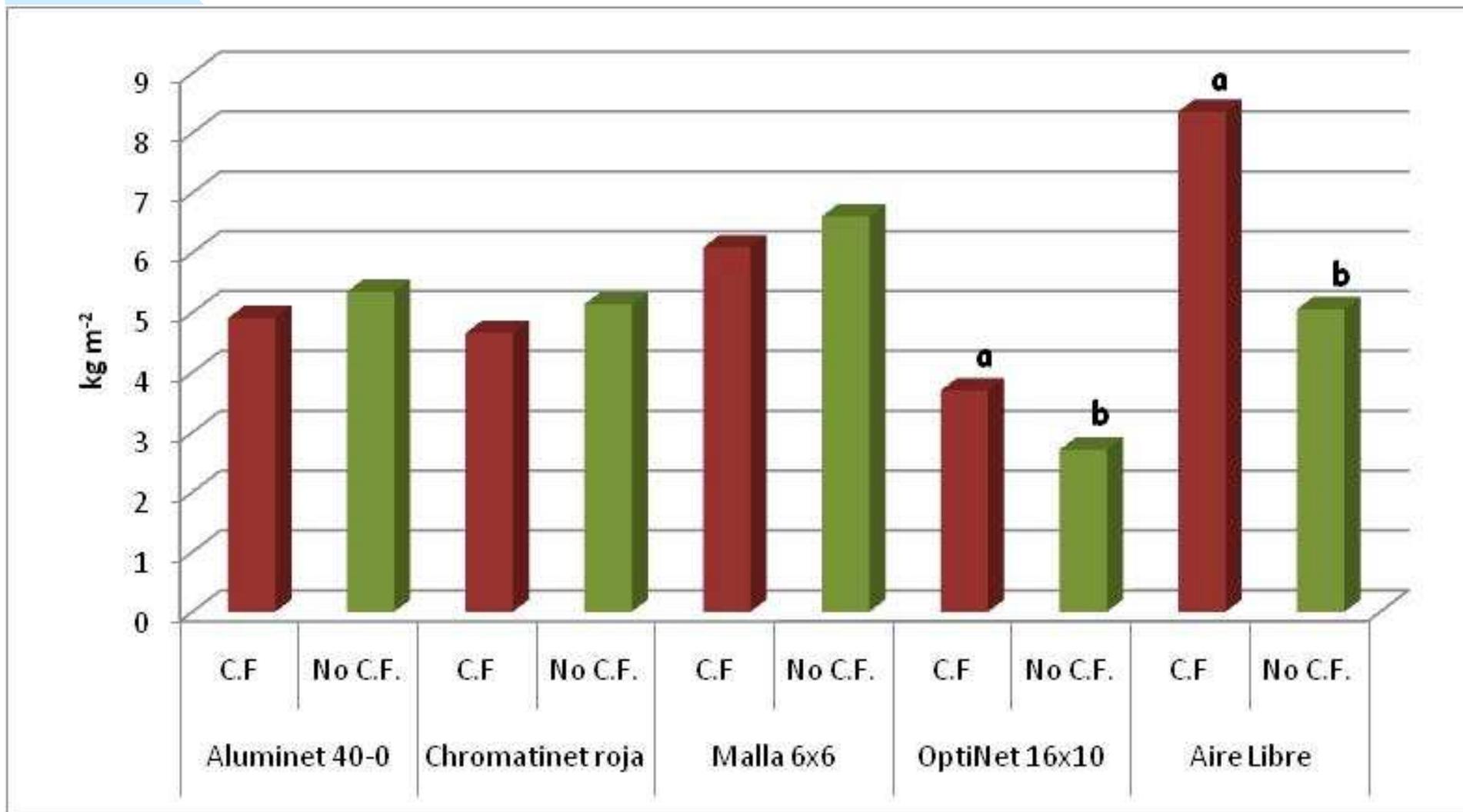
Rendimiento comercial



Malla x Cubierta Flotante x Cultivar	Rendimiento (kg m ⁻²)
<i>Malla</i>	
Aluminet 40-0	5.13 b
Chromatinet roja	4.90 b
Malla 6 x 6	6.35 a
OptiNet 16 x 10 (40 mesh)	3.20 c
Aire libre	6.71 a
<i>Cubierta flotante</i>	
Si	5.54 a
No	4.97 b
<i>cv.</i>	
Manoko	5.37
Kasumi	5.15
Análisis de la varianza	
Parámetros (grados de libertad)	Probabilidad (F)
Malla (4)	**
Cubierta flotante (1)	**
cv (1)	ns
Malla x Cubierta flotante (4)	**
Malla x cv (4)	ns
Cubierta flotante x cv (1)	ns
Malla x Cubierta flotante x cv (4)	ns

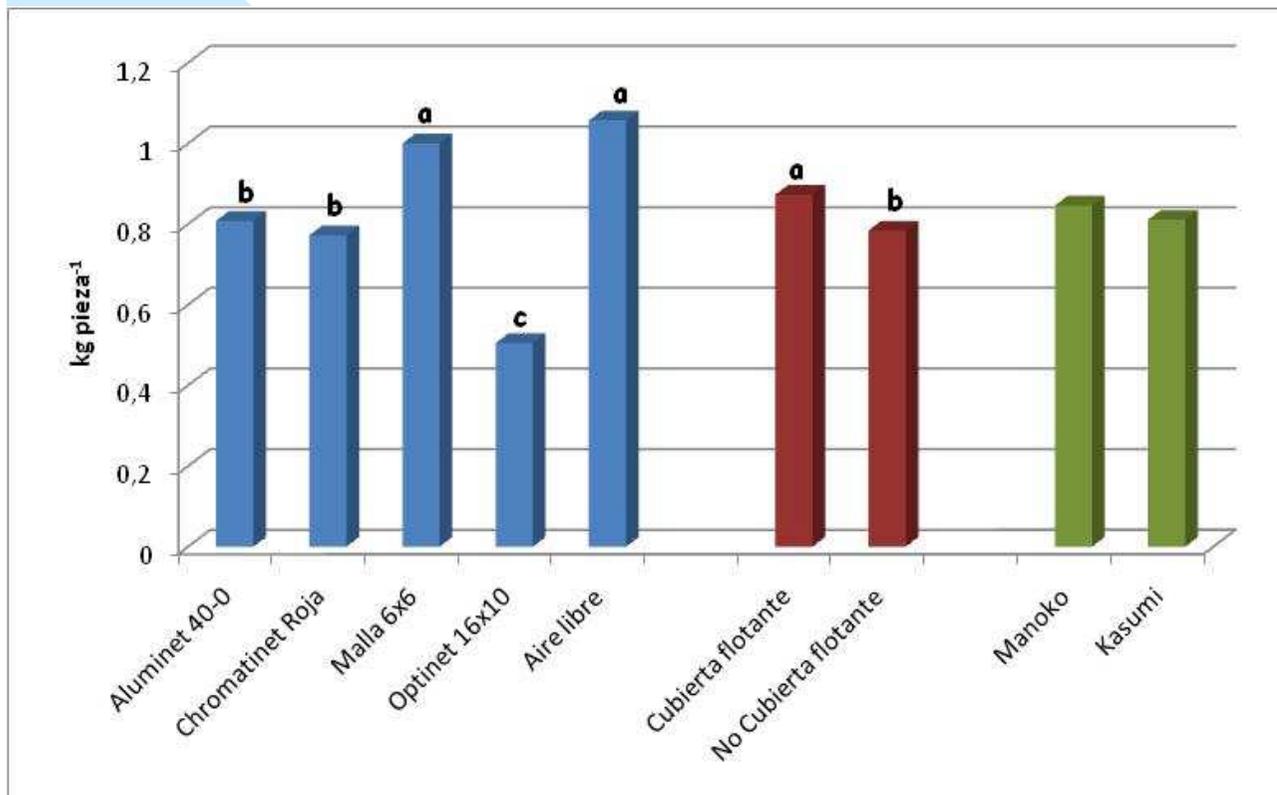
Letras distintas indican diferencias significativas $p < 0.05$, según LSD

Rendimiento comercial



Letras distintas indican diferencias significativas $p < 0.05$, según LSD

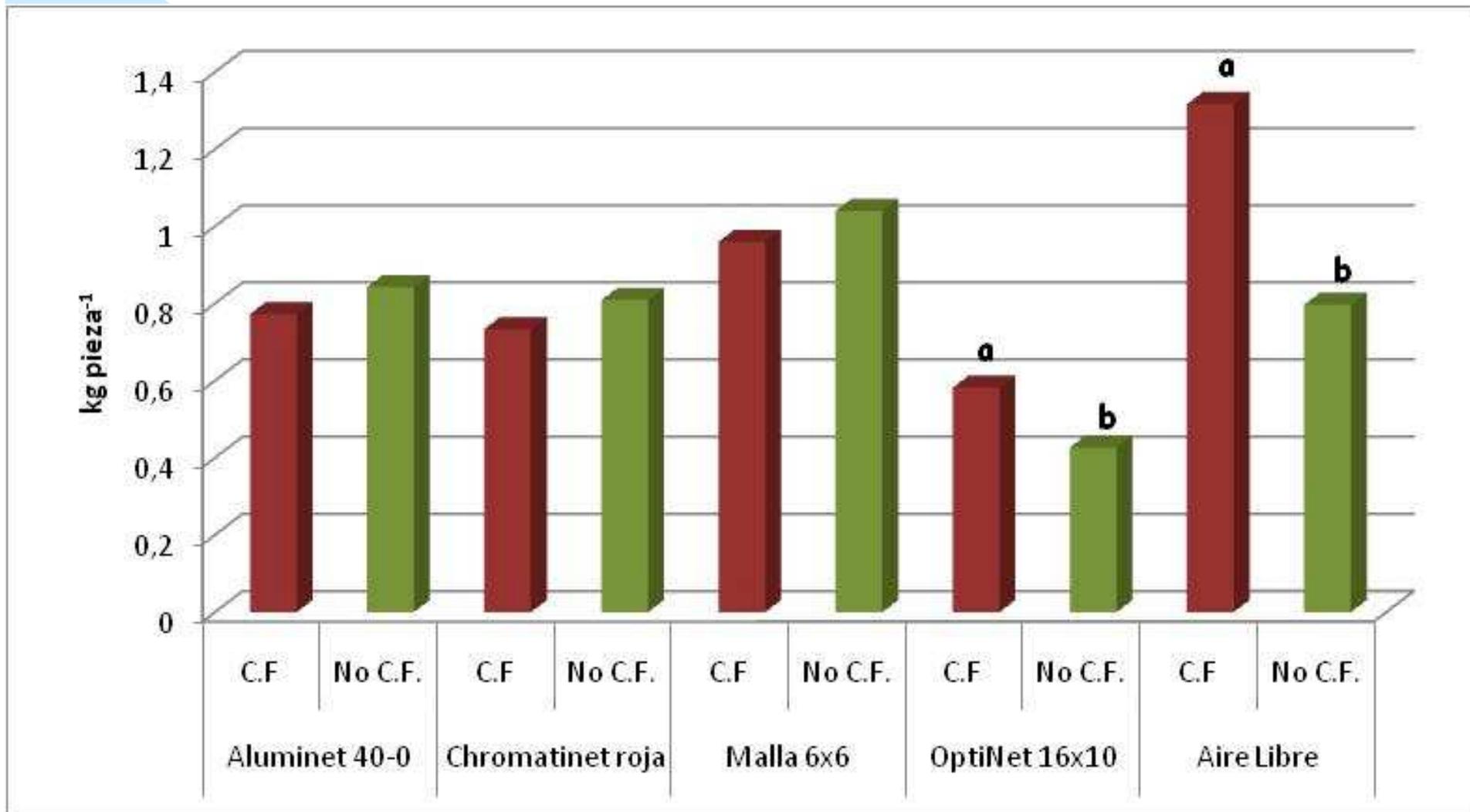
Peso medio



Malla x Cubierta Flotante x Cultivar	Peso medio (kg)
<i>Malla</i>	
Aluminet 40-0	0.808 b
Chromatinet roja	0.772 b
Malla 6 x 6	1.000 a
OptiNet 16 x 10 (40 mesh)	0.505 c
Aire libre	1.057 a
<i>Cubierta flotante</i>	
Si	0.873 a
No	0.784 b
<i>cv.</i>	
Manoko	0.846
Kasumi	0.811
Análisis de la varianza	
Parámetros (grados de libertad) Probabilidad (F)	
Malla (4)	**
Cubierta flotante (1)	**
cv (1)	ns
Malla x Cubierta flotante (4)	**
Malla x cv (4)	ns
Cubierta flotante x cv (1)	ns
Malla x Cubierta flotante x cv (4)	ns

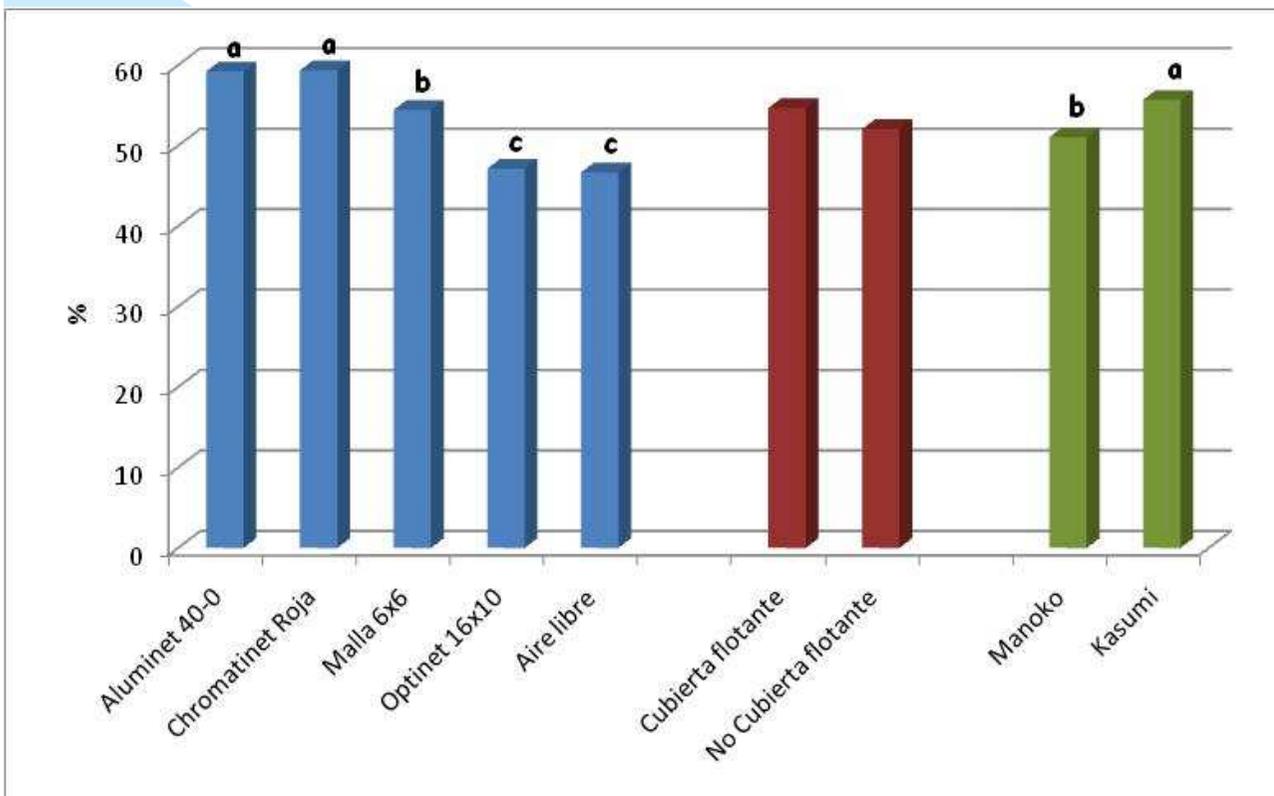
Letras distintas indican diferencias significativas $p < 0.05$, según LSD

Peso medio



Letras distintas indican diferencias significativas $p < 0.05$, según LSD

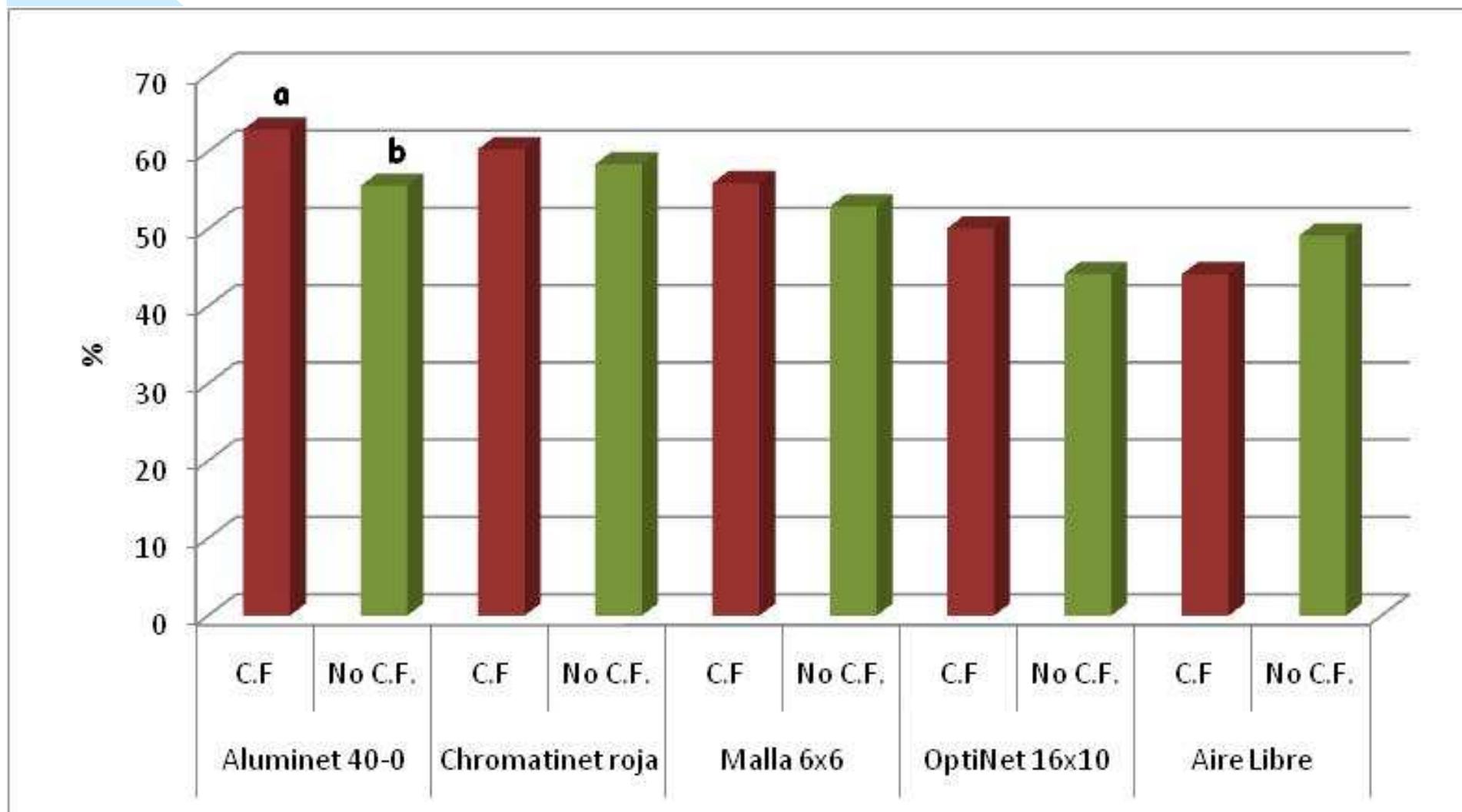
Incursión del esbozo floral sobre el cogollo



Malla x Cubierta Flotante x Cultivar	Incursión del esbozo floral sobre el cogollo (%)
<i>Malla</i>	
Aluminet 40-0	59.24 a
Chromatinet roja	59.36 a
Malla 6 x 6	54.43 b
OptiNet 16 x 10 (40 mesh)	47.15 c
Aire libre	46.67 c
<i>Cubierta flotante</i>	
Si	54.68
No	52.06
<i>cv.</i>	
Manoko	51.06 b
Kasumi	55.69 a
Análisis de la varianza	
Parámetros (grados de libertad)	Probabilidad (F)
Malla (4)	**
Cubierta flotante (1)	ns
cv (1)	**
Malla x Cubierta flotante (4)	*
Malla x cv (4)	ns
Cubierta flotante x cv (1)	**
Malla x Cubierta flotante x cv (4)	ns

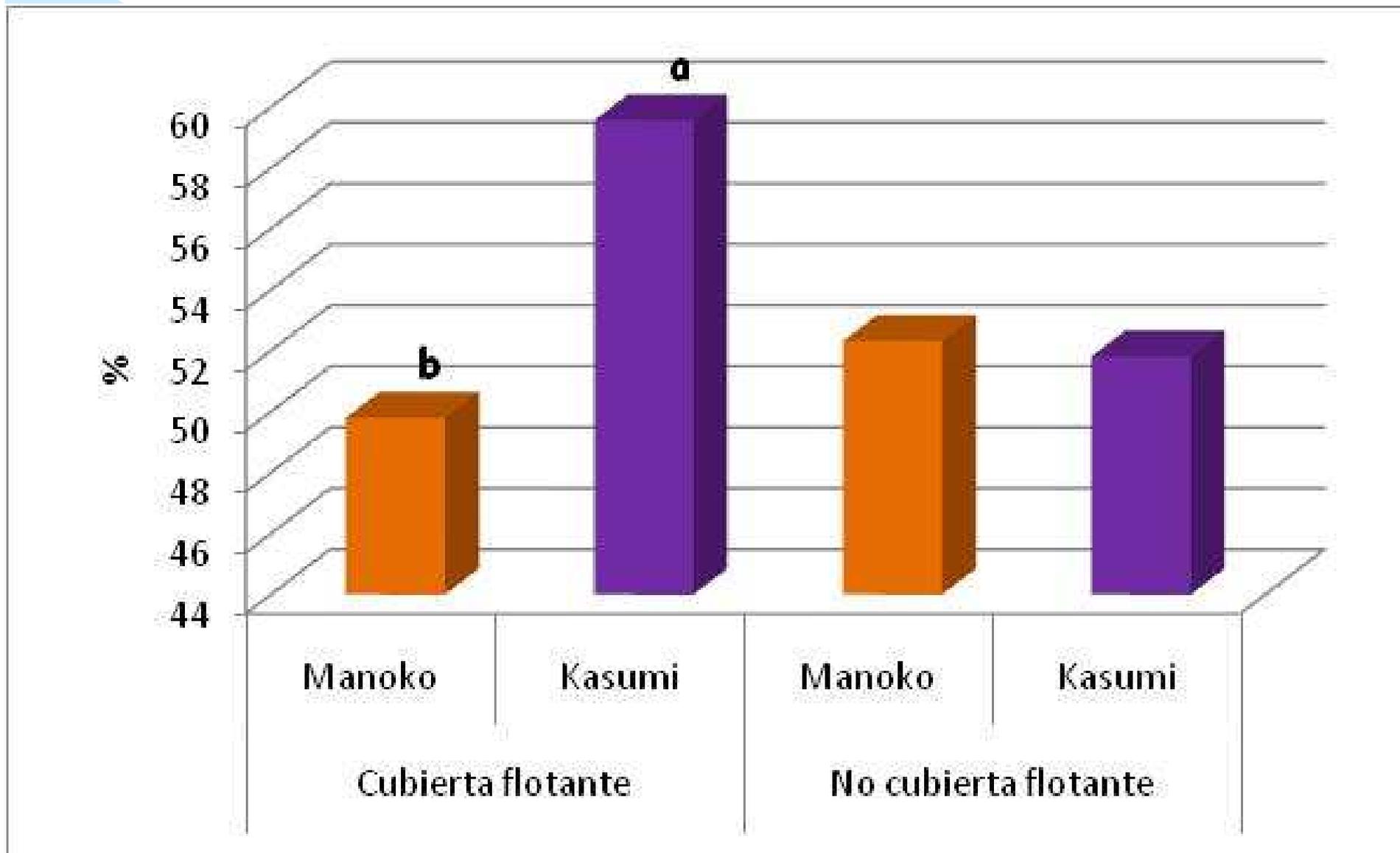
Letras distintas indican diferencias significativas $p < 0.05$, según LSD

Incursión del esbozo floral sobre el cogollo



Letras distintas indican diferencias significativas $p < 0.05$, según LSD

Incursión del esbozo floral sobre el cogollo



Letras distintas indican diferencias significativas $p < 0.05$, según LSD

- El **mejor rendimiento comercial y peso medio** de las piezas se obtuvo bajo la modalidad de **aire libre con cubierta flotante**, seguido de la **malla de 6x6 hilos**.
- El **peor rendimiento comercial y peso medio** de las piezas se obtuvo bajo la malla **Optinet 40**.
- La **menor altura del esbozo floral** se observó en la modalidad de cultivo al **aire libre bajo cubierta flotante**.
- Al comparar la utilización o no de la cubierta flotante, se observó que el **mejor rendimiento comercial y peso medio** de las piezas se consiguió bajo la modalidad de **cubierta flotante**, efecto que se observó claramente en el cultivo al **aire libre** y bajo la malla **Optinet**, aunque esa diferencia no se constató bajo el resto de cubiertas.

CONCLUSIONES

El mayor porcentaje de incursión del esbozo floral en el cogollo se observó bajo la cubierta flotante cuando el cultivo se desarrollaba bajo la estructura de cualesquiera de las mallas, mientras que en el cultivo al aire libre el menor porcentaje del esbozo floral se daba en la modalidad de cubierta flotante.

- Entre cvs. no se observaron d.e.s. para el rendimiento comercial y el peso medio de las piezas.
- Con el cv. **Kasumi** se obtuvo una incursión del esbozo floral más elevada que con el cv. **Manoko**.
- El mejor acogollado y llenado de las piezas, se obtuvo con el cv. **Manoko** cultivado al aire libre bajo la modalidad de cubierta flotante.

Se puede afirmar que los mejores resultados productivos y de calidad de producto, para esta fecha se obtuvieron en la modalidad de cultivo al aire libre, bajo cubierta flotante con el cv. **Manoko**. Le siguió el cultivo bajo la malla de 6 x 6 hilos, con ese mismo cv., aunque en este caso sin la utilización de cubierta flotante.

**GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

