



Ensayos de variedades de lechuga Iceberg 2014

INFORMACIÓN TÉCNICA



La lechuga es el 2º cultivo hortícola en la isla de Tenerife, con 226 ha, según los últimos datos publicados por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias. Es un producto con un alto porcentaje de producción local, debido a su carácter perecedero y a las preferencias de mercado. En Tenerife, el consumidor busca lechugas tipo Batavia, de color verde medio y borde liso. Esto supone que este tipo de lechuga sea la más plantada, aunque se observa un incremento en el cultivo de otros tipos de lechuga, sobre todo de tipo Iceberg.

Además de adaptarse a las demandas de los consumidores, el agricultor necesita contar con material vegetal adaptado a las particulares condiciones agroclimáticas y de cultivo de las zonas productoras de la isla.

Dado que el último ensayo de variedades de lechuga Iceberg fue realizado por el Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife en el año 2002 y que el relevo varietal en este cultivo se produce con gran rapidez, dentro del Plan Anual de Trabajo para el año 2014, se planteó este ensayo con el objetivo de analizar la estructura varietal de lechuga existente en el mercado y transferir los resultados obtenidos al sector. Queremos agradecer especialmente a la empresa PAMASE que se prestara como explotación colaboradora donde realizar el ensayo así como la colaboración del personal de la empresa.

MATERIALES Y MÉTODOS

En la experiencia se realizó un ensayo de 7 cultivares tipo Iceberg. Las variedades plantadas se solicitaron las casas comerciales que trabajan en Tenerife, pidiendo adaptación a los ciclos de cultivo. No se consideró un testigo al no haber un cultivar dominante claro. En la tabla 1 se reflejan los cultivares ensayados, así como las resistencias aportadas por las casas comerciales.

Tabla 1: Principales características de los cultivares		
Cultivar	C. comercial	Resistencias/Tolerancias ***
Juanola	Enza Zaden	Bl: 1-27, 29
LI1108	Diamond	---
Magic	Diamond	Bl: 1-27; Nr:0
Pikua**	Enza Zaden	Bl: 1-27, 29; Nr:0
Primagol	Nunhems	Bl: 16-31; Nr:0
Saula*	Enza Zaden	Bl: 1-16, 21, 23
SV2140LC	Monsanto	Bl: 1-30; Nr:0

*: Plantada sólo en ciclo de verano. **: Plantada sólo en ciclo de otoño ***: Las declaradas por la Casa Comercial
Bl: Mildiu *Bremia lactucae*. LMV: Virus del mosaico de la lechuga Nr: Pulgón rosado *Nasonovia ribis-nigri*

La experiencia se llevó a cabo en la finca propiedad de la empresa PAMASE C.B., en el paraje conocido como La Caldera, en Tamaimo, municipio de Santiago del Teide, a una altura de 185 msnm.



El manejo del cultivo (riego, fertilización, labores culturales y tratamientos fitosanitarios) se realizó de acuerdo con las prácticas habituales del agricultor. El suelo y el agua estaban dentro de los niveles normales de parámetros químicos de los suelos de la zona. La conductividad eléctrica del agua fue de 0.9 dS/m y el pH de 7.8. El suelo tenía un pH de 8.0 y una CE del extracto saturado de 1.0 dS/m.

Los cultivares se sembraron en un semillero comercial. El marco de plantación fue de 11 plantas / m² (30 cm x 30 cm). Se utilizó un acolchado con malla plástica para control de malas hierbas en todo el cultivo. El ensayo se dispuso en un diseño estadístico en bloques al azar con tres repeticiones por variedad. El tamaño de la parcela experimental fue de 6.5 m² (72 plantas).

Para comprobar la adaptabilidad de los cultivares ensayados, la experiencia se realizó dos veces, en ciclo de verano y en ciclo de otoño. En la tabla 2, se presentan las fechas clave:



Ciclo	Siembra	Trasplante	Recolección	Duración ciclo
Verano	2 junio	30 junio	11 agosto	42 días
Otoño	16 septiembre	10 octubre	2 diciembre	53 días

Los parámetros medidos en el ensayo fueron:

- **Porcentaje de plantas recolectadas:** Calculado como el porcentaje de plantas cosechadas al final del cultivo respecto de las unidades plantadas. El criterio de corte en ambos casos fue marcado por el agricultor y consistía en cosechar lechugas con cogollo bien formado, compactas y de peso por encima de los 500 g.
- **Producción total:** Calculada como la producción de piezas recolectadas obtenidas en cada variedad.
- **Peso medio unitario de la pieza:** Determinado dividiendo la producción comercial de cada parcela experimental entre el número de piezas recolectadas.
- **Causas de destrío.** Se determinó, sobre las plantas no recolectadas, el porcentaje **de plantas** afectadas por “tip burn” o quemadura en los bordes de las hojas, por subida a flor, por tamaño insuficiente en el momento de la recolección (peso por debajo de 250 gramos, aproximadamente) y por pudriciones.

En el momento de la recolección se tomaron las siguientes medidas:



- **Altura y diámetro de las lechugas:** Se midió la altura y el diámetro de 24 piezas por cultivar. Los valores de estos parámetros son indicadores del tamaño y de la forma de la lechuga, más redonda o achatada.
- **Largo y ancho del tallo:** La medida se realizó en 9 lechugas por cultivar. Para tomar la medida, se cortaron las lechugas por la mitad y se midió con una regla el largo (base-ápice) y el ancho (a una altura media) del tallo. Este parámetro es indicativo de la mayor o menor aptitud de la variedad para su uso en cuarta gama.

Asimismo, se realizó una caracterización cualitativa de las distintas variedades mediante observación en el momento de la recolección determinado el color (verde claro, verde medio o verde intenso) y lo compacta que era la cabeza.

Condiciones climáticas

Se tomaron datos de temperatura y humedad durante la experiencia, registrados con un termo higrometro digital. Los datos de temperatura del cultivo de verano se presentan en la figura 1, mientras que en la figura 2 están los datos del cultivo de otoño. Como recordatorio, hay que tener en cuenta que las temperaturas óptimas diurnas para el cultivo deben estar entre 18 y 25°C y nocturnas entre 10 y 15°C. Temperaturas mayores de 20°C, junto con días largos, son condicionantes para que haya subida a flor o espigado, sobre todo en variedades sensibles.

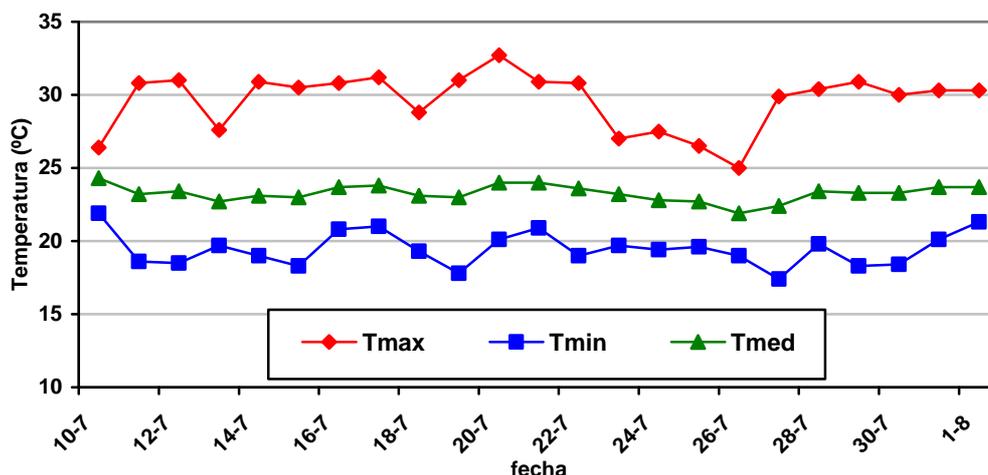


Figura 1: Temperaturas registradas en la siembra de verano.

En el cultivo de verano (Figura 1), las temperaturas se mantuvieron relativamente estables, con máximas en el entorno de 30°C, mínimas en 17-23°C y medias en el entorno de 23-24°C. Hubo condiciones favorables para el espigado en cultivares sensibles.



En el cultivo de otoño (figura 2), las temperaturas se mantuvieron relativamente estables, con máximas en el entorno de 30°C, mínimas en 17-23°C y medias en el entorno de 23-24°C hasta la segunda semana de octubre. A partir de ese momento, los valores bajaron 7 a 10°C en el caso de las máximas, quedando las medias en el entorno de los 15°C.

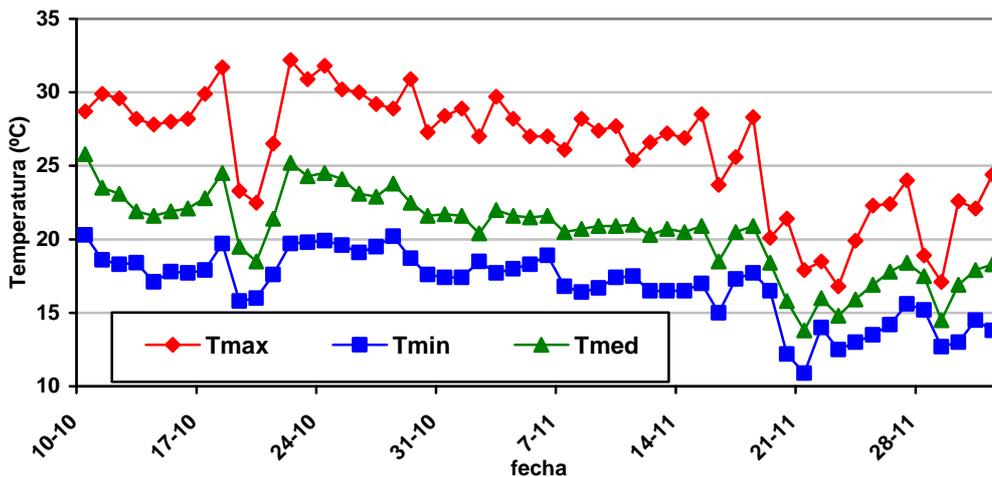


Figura 2: Temperaturas registradas en la siembra de otoño

Uno de los factores que hace que aparezca tip burn o quemaduras en los bordes de las hojas, es la alta demanda de agua por la lechuga, que coincide normalmente con temperaturas altas y humedades relativas bajas. Esto puede estimarse mediante un parámetro llamado déficit de presión de vapor (DPV) que representa la “fuerza” con la que la atmósfera le demanda agua a la planta. Mayores DPVs suponen una mayor demanda de agua.

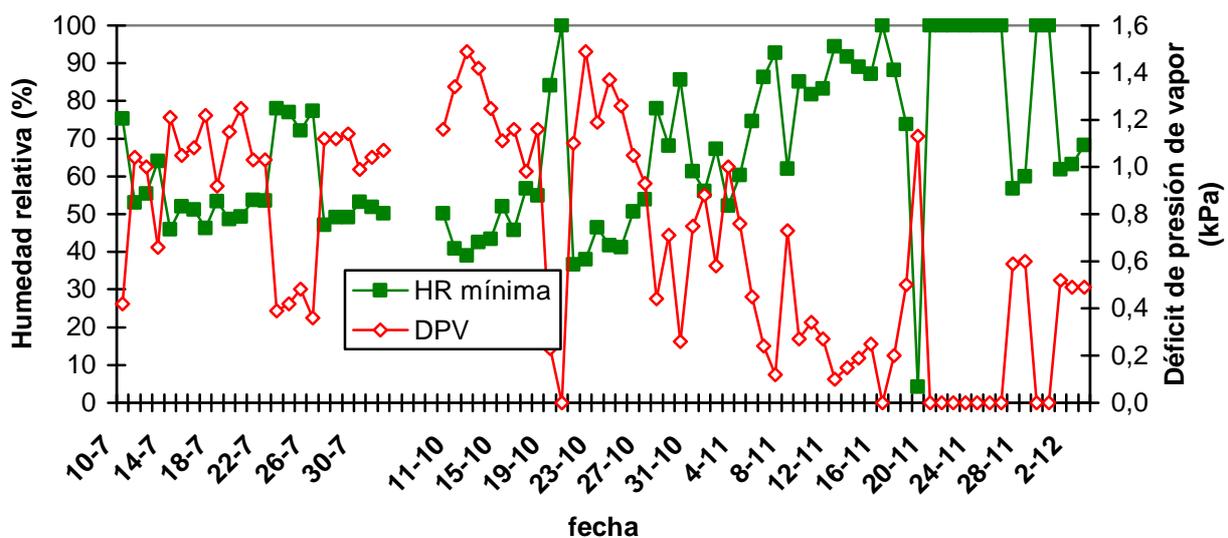


Figura 3: Humedades relativas mínimas y déficit de presión de vapor durante la experiencia



En la figura 3 se representa este valor junto con la humedad relativa mínima. Durante el ciclo de verano, durante los primeros 15 días, se mantuvo una alta demanda evaporativa. En el ciclo de otoño, la demanda evaporativa durante todo el mes de octubre fue aún más alta. En el mes de noviembre los valores bajaron bastante. Esto hace pensar que en el ciclo de verano pudo haber más problemas de tip burn, al haber condiciones favorables durante la formación de la cabeza.

RESULTADOS DEL CICLO DE VERANO

Producción total

Los resultados de la producción del ensayo en la siembra de verano se muestran en la tabla 3. Magic, con un 94% fue el cultivar con el mejor porcentaje de pellas recolectadas, seguido de Saula, SV2140LC y Juanola, en el entorno del 90%. LI1108 se quedó en un 80%. En el caso de Primagol sólo se recolectaron un 60% de las piezas, debido a que una parte de las lechugas se espigaron.

Tabla 3: Producciones. Ciclo de verano

cultivar	Cabezas recolectadas	Producción total	Peso de la cabeza
	%	kg/m ²	gramos/pieza
Juanola	87,5	7,98 a*	718 a*
LI1108	80,1	6,98 a	628 b
Magic	94,4	7,94 a	714 a
Primagol	59,7	4,36 b	535 c
Saula	91,7	6,91 a	622 b
SV2140LC	90,7	6,90 a	621 b

*: Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test LSD, 95%)

Al ser una de las primeras veces que en la explotación se cultivaba este tipo de lechuga, las cabezas se cortaron en un estado algo avanzado. Hubieron 3 grupos: Juanola y Magic por encima de 700 g/pieza, LI1108, Saula y SV2140LC, que estuvieron en 620 – 630 g/pieza, mientras que Primagol se quedó en 535 g/pieza.

La mayor producción total correspondió a Juanola, con casi 8 kg/m², seguido de muy cerca por Magic, con 7,94 kg/m². LI1108, Saula y SV2140LC casi alcanzaron los 7 kg/m². Primagol se quedó en los 4,4 kg/m², un valor estadísticamente más bajo que el resto de cultivares.

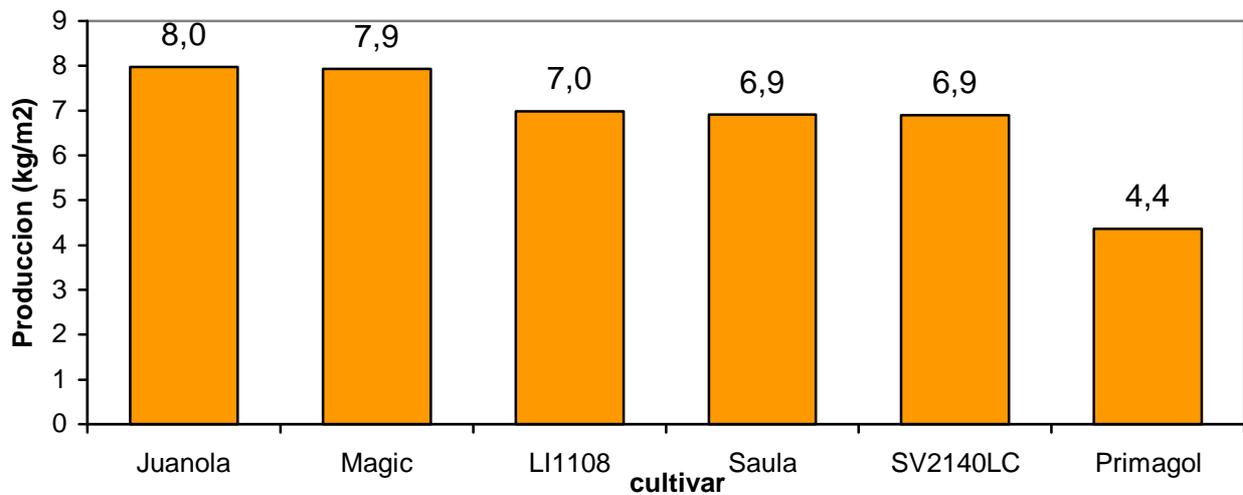


Figura 4: Producciones totales del ensayo de verano, ordenadas de mayor a menor

Destríos

Los resultados más interesantes del ensayo de verano fueron los producidos por los destríos. El destrío, mucho más que la producción, sería el factor por el que se elegirían las mejores variedades. Hubo varias causas de destrío (Ver tabla 4):

Espigado: Primagol, con casi un 30% de las cabezas y en mucho menor medida, Juanola, con un 3.7% de las cabezas subieron a flor durante el ciclo de cultivo. Esto indicaría la falta de adaptación a las condiciones de verano, sobre todo del primer cultivar.

Tip Burn: Este problema afectó a todos los cultivares, salvo Magic y SV2140LC. En Primagol y LI1108 se observó tanto tip burn externo como interno, en las hojas interiores de la cabeza (ver foto de al lado). En Juanola y Saula sólo se observó en las hojas interiores de la cabeza.

Otros problemas: Primagol, Magic y LI1108 tuvieron algunas cabezas no recolectadas por problemas de pudrición. Saula, Juanola y SV2140LC presentaron lechugas con un peso inferior a 250 g en el momento de la recolección.





Tabla 4: Destrío total y causas principales. Ciclo de verano

Cultivar	Destrío (% plantas afectadas)	Causa de destrío			
		Tipburn	Bajo peso	Espigado	Pudrición
Juanola	100	XXXX	XX	X	XXX
LI1108	100	XXXX	X		XX
Magic	4.2		XX		XXX
Primagol	100	XXXX	X		XXX
Saula	100	XXXX	XXXX	X	
SV2140LC	7.9		XXXX		

XXXX: Afección muy alta (mayor 80%); XXX: Afección alta (50 – 80%); XX: Afección media (50-20%); X: Afección baja (<20%).

RESULTADOS CICLO DE OTOÑO

Producción total

Los resultados de la producción total del ensayo en la siembra de otoño se muestran en la tabla 5. En esta plantación no se determinó el porcentaje de piezas recolectadas. En cuanto a la producción total, estuvo entre los 6.6 kg/m² de Juanola y los 5.7 kg/m² de SV2140LC.

Tabla 5: Producciones. Ciclo de Otoño		
cultivar	Producción total	Peso de la cabeza
	kg/m ²	gramos/pieza
Juanola	6,56 a*	591 a*
LI1108	6,52 a	587 a
Magic	6,33 ab	569 ab
Pikua	6,00 abc	540 abc
Primagol	5,84 bc	526 bc
SV2140LC	5,68 c	512 c

*: Los cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test LSD, 95%)

En la plantación de otoño, no se dejó que las lechugas crecieran tanto como en el ciclo de verano, por lo que el peso de la cabeza quedó en el entorno de los 510 -590 g/pieza. Destacaron Juanola y LI1108, con 590 g/pieza.

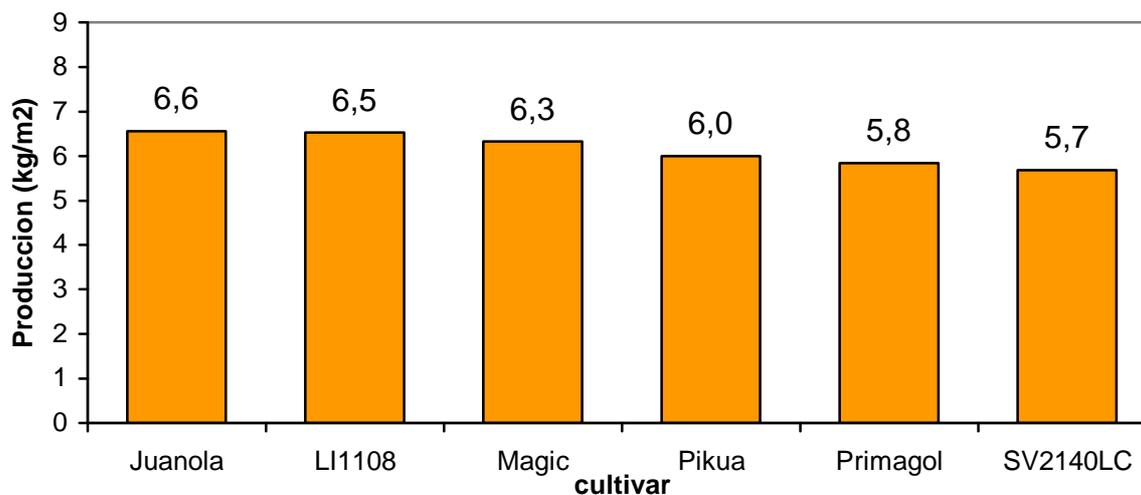


Figura 5: Producciones totales del ensayo de otoño, ordenadas de mayor a menor

Destrios

En el ensayo de otoño hubo mucho menos destrío que en el de verano. Sólo se observó un 11% de cabezas con tip burn ligero en Juanola y en Primagol.

CARACTERÍSTICAS COMERCIALES

Los resultados de las características morfológicas se muestran en la Tabla 6. Al no haber diferencias entre ciclos, se presentan todos los cultivares ensayados. En cuanto a la forma de la lechuga, Juanola, Magic, Pikua fueron las más redondas, mientras que Saula y LI1108 parecieron ser más achatadas.

Tabla 6: Características morfológicas				
cultivar	Tamaño pieza (cm)		Tamaño tallo central (cm)	
	Altura	Diámetro	Largo	Ancho
Juanola	14,1	14,5	4,0	2,8
LI1108	11,5	13,8	5,6	2,3
Magic	13,2	13,7	6,7	2,9
Pikua**	15,8	16,0	5,1	2,9
Primagol	13,8	14,7	4,2	2,8
Saula*	11,9	16,2	6,1	2,7
SV2140LC	12,5	14,0	6,0	3,0

*: Plantado sólo en el ciclo de verano

** : Plantado sólo en el ciclo de otoño



Magic, Saula y SV2140LC tuvieron el tallo central más largo, con más de 6 cm. Juanola y Primagol se quedaron en 4 cm aproximadamente. Pikua y LI1108 estuvieron entre 5 y 6 cm.

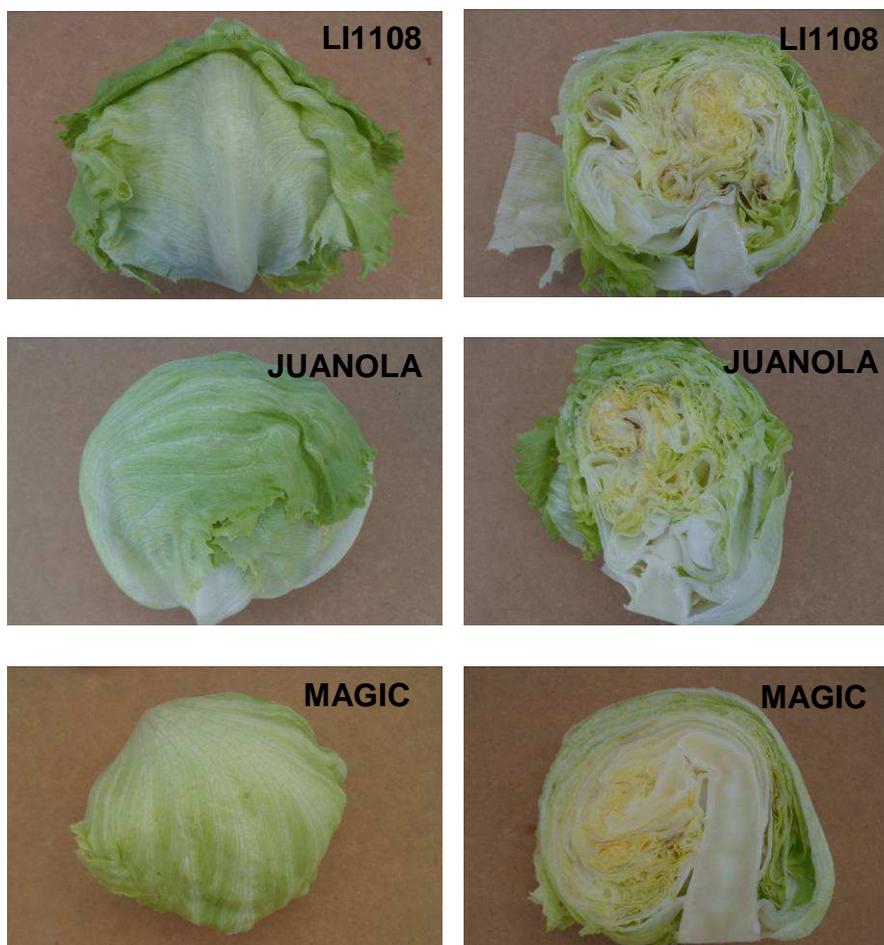
LI1108, con 2,3 cm tuvo un tallo central más estrecho que el resto de cultivares, que estuvieron en el rango de 2,7 a 3,1 cm.

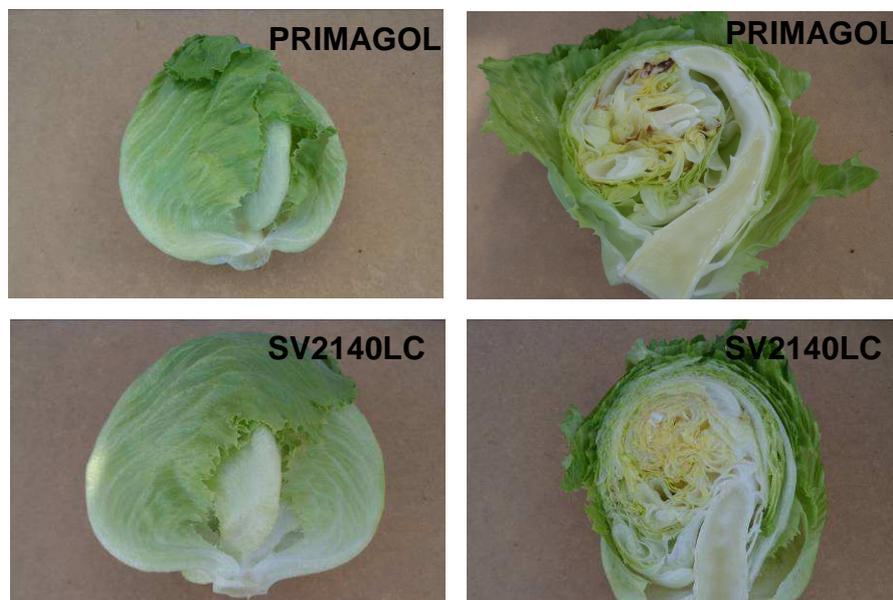
En la tabla 7 se presentan algunas de las características observadas en campo.

Tabla 7: Características observadas en campo		
Cultivar	Color hoja	Observaciones en campo
Juanola	Verde intenso	Compacta
LI1108	Verde claro	Compacta
Magic	Verde intenso	Compacta
Pikua**	Verde medio	Irregular
Primagol	Verde medio	No compacta
Saula*	Verde claro	Compacta
SV2140LC	Verde medio	No compacta

*: Plantado sólo en el ciclo de verano **: Plantado sólo en el ciclo de otoño

FOTOGRAFÍAS DE LOS CULTIVARES ENSAYADOS EN AMBAS RECOLECCIONES





CONCLUSIONES

- En el ciclo de verano, debido a los problemas de tip burn, solo tuvieron producción comercializable Magic y SV2140LC. Además, Primagol tuvo un alto porcentaje de espigado, lo que sugiere que no está adaptada a las condiciones del ensayo.
- En otoño, con muchos menos problemas de destríos, prácticamente no hubo diferencias entre cultivares, destacando entre las de cabeza más esférica Magic y Pikua, sin problemas de destríos y buena producción. LI1108 tuvo también una buena producción sin destrío, pero tiene una cabeza más bien achatada.

Teniendo en cuenta ambos ciclos, podríamos decir que los cultivares Magic y SV2140LC tuvieron una buena producción y bajos destríos. Magic tendría un color verde intenso y cabeza redonda, mientras que SV2140LC tendría color verde medio y cabeza ligeramente achatada.

Oficinas de Extensión Agraria y Desarrollo Rural

Oficina	Dirección	Teléfono	e-mail
Ud. Central S/C de Tenerife	C/ Alcalde Mandillo Tejera, 8.	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Ed. Apartamentos Nivaria	922 257 153	aeall@tenerife.es
Tejina	C/ Palermo, 2.	922 546 311	aeate@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4.	922 440 009	aealao@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/ Key Muñoz, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
S.J. de la Rambla	Avda. 19 de marzo, San José	922 360 721	aeaicod@tenerife.es
El Tanque	C/ Pedro Pérez González s/n.	922 136 318	aeaicod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/ El Horno, 1.	922 129 000	aeabu@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n.	922 850 877	aeagi@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Ctra. General, 122.	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13.	922 774 400	aeagr@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22.	922 709 097	aeagr@tenerife.es
Arico	C/ Benítez de Lugo, 1.	922 161 390	aeaar@tenerife.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 21.	922 530 058	aeaf@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8.	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama 2, Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

Síguenos en:

www.agrocabildo.com

