

ENSAYO DE VARIEDADES DE CEBOLLA CAMPAÑA 2001 - 2002



Una de las principales zonas productoras de cebollas de Tenerife comprende los municipios de La Laguna, Tegueste y Tacoronte, con una gran tradición con esta hortaliza, teniendo cultivares locales como Guayonje. La producción se concentra en finales de primavera comienzos del verano, en competencia directa con otras zonas, como Lanzarote o la península, que bajan los precios, suponiendo un freno para el desarrollo de este cultivo.

El Servicio de Agricultura del Cabildo Insular de Tenerife, en colaboración con el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias ya ha realizado varias actuaciones en cebollas, como un ensayo de conservación en cámaras frigoríficas para aumentar así su vida en postcosecha y poder almacenar los excedentes.

Otra de las formas de poder obtener mejores ingresos para los agricultores es la producción fuera de temporada. Canarias, por su posición subtropical puede producir cebollas en ciclo de otoño (cebollas de día corto o de día intermedio), plantándose al final del verano (septiembre - octubre) y recolectándose en pleno invierno (diciembre - febrero). En esta época, no hay cebolla fresca en los mercados, obteniéndose muy buenos precios.

El principal inconveniente de la producción de cebollas en ciclo de otoño es lograr cultivares que se adapten a las condiciones de temperatura y horas de luz de nuestras zonas productoras. Por ésto, el Servicio de Agricultura ha montado un ensayo de cultivares de otoño para comprobar su adaptación a nuestras condiciones, midiendo características de producción y calidad. Este ensayo se ha instalado en la zona de San Juan en el municipio de Tacoronte, bajo el programa de fincas colaboradoras de esta Corporación.

Hay que agradecer la colaboración prestada por el agricultor donde se instaló el ensayo, D. Antonio Afonso Pérez y toda su familia, a M^a Carmen Cid y Gloria Lobo del ICIA, así como a Ana Garrido de la Granja Experimental del Cabildo de Lanzarote, así como al personal de las Agencias de Extensión Agraria de La Laguna y Tacoronte. La ayuda de Miguel A. Chávez Armas, Nuria E. García Plasencia y Ramón López Frías ha sido inestimable en la edición de esta publicación.

Esta publicación es gratuita. Se autoriza su reproducción, mencionando:

DOMINGO J. RÍOS MESA; ANA I. BARRETO PÉREZ, CARMEN CALZADILLA HERNÁNDEZ y BELARMINO SANTOS COELLO. 2002. **Ensayos de cebolla. Campaña 2001.** Servicio de Agricultura. Cabildo Insular de Tenerife.19 pág.

1. MATERIAL Y MÉTODOS

1.1 LOCALIZACIÓN DEL ENSAYO

El ensayo se llevó a cabo en la finca de D. Antonio Afonso Pérez, localizada en el barrio de San Juan del municipio de Tacoronte, a una altura de 415 msnm. Las características de la finca fueron las normales dentro de la zona y el cultivo que se trata.

1.2 DATOS CLIMÁTICOS

Se tomaron los datos de la estación agrometeorológica del Instituto Nacional de Meteorología situada en la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte, muy cerca del lugar del ensayo. Se compararon con los datos de temperatura, humedad relativa, precipitación y horas de luz durante el ensayo con los 4 años anteriores para comprobar si las condiciones climáticas durante la experiencia fueron las normales en la zona.

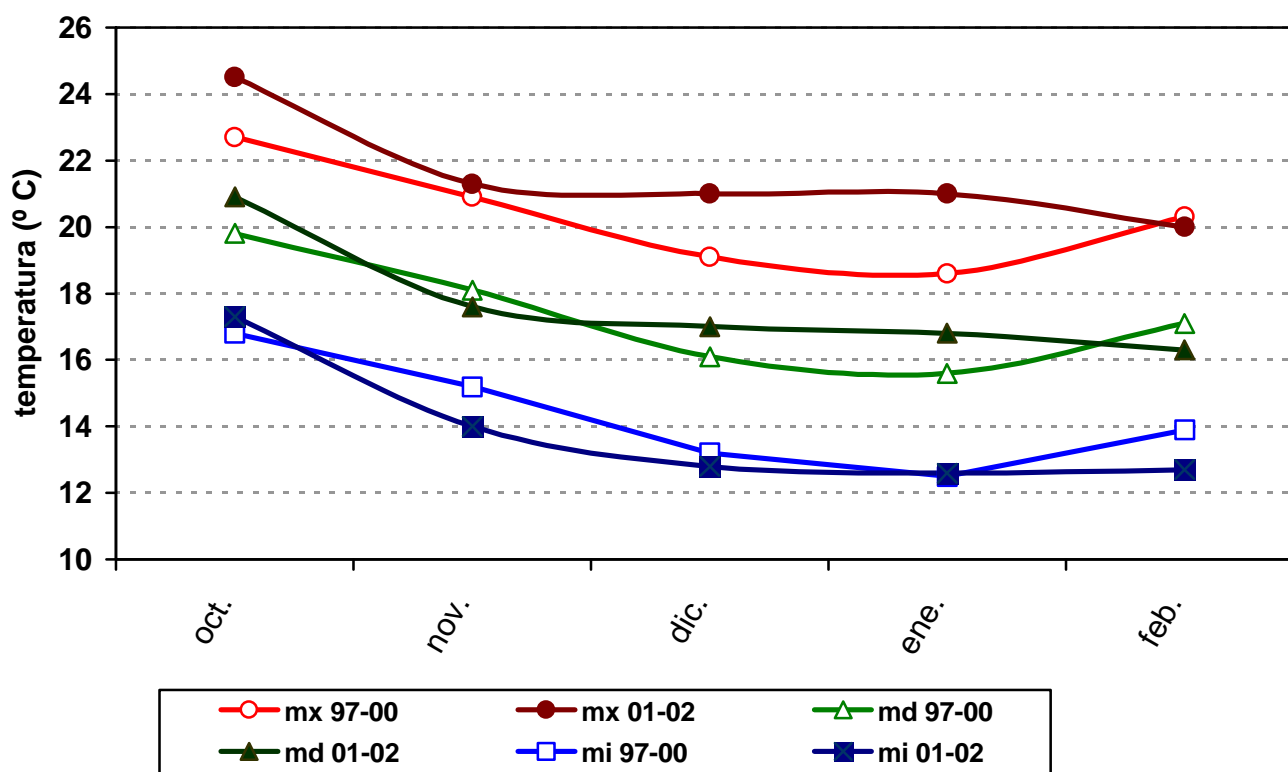


Figura 1.1: Temperaturas máximas, medias y mínimas durante el periodo del ensayo (líneas con puntos llenos) y los valores medios del periodo 1997-2000 (líneas con puntos vacíos)

Se observa que el periodo del ensayo fue ligeramente más cálido que los 4 años anteriores, con mayores temperaturas, sobre todo en los meses de diciembre y enero. La humedad relativa tuvo una variación mucho menor en el año 2001 que en los años anteriores. La lluvia total fue de 181 mm en el periodo del ensayo. En cuanto a las horas de luz, en el momento del transplante era 13 horas, bajando a 11.2 horas en diciembre. A finales de octubre se bajó de 12 horas, el límite para la formación de bulbos.

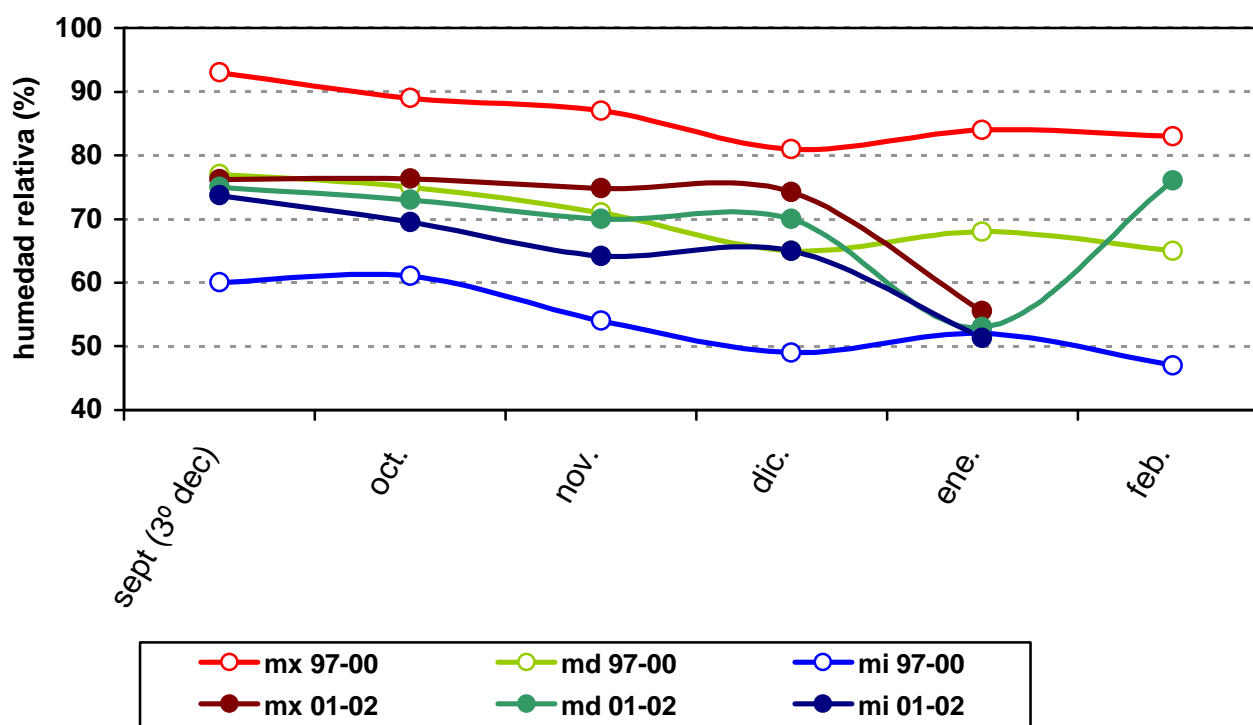


Figura 1.2: Humedades relativas máximas, medias y mínimas durante el periodo del ensayo (círculos llenos) y los valores medios del periodo 1997-2000 (círculos vacíos)

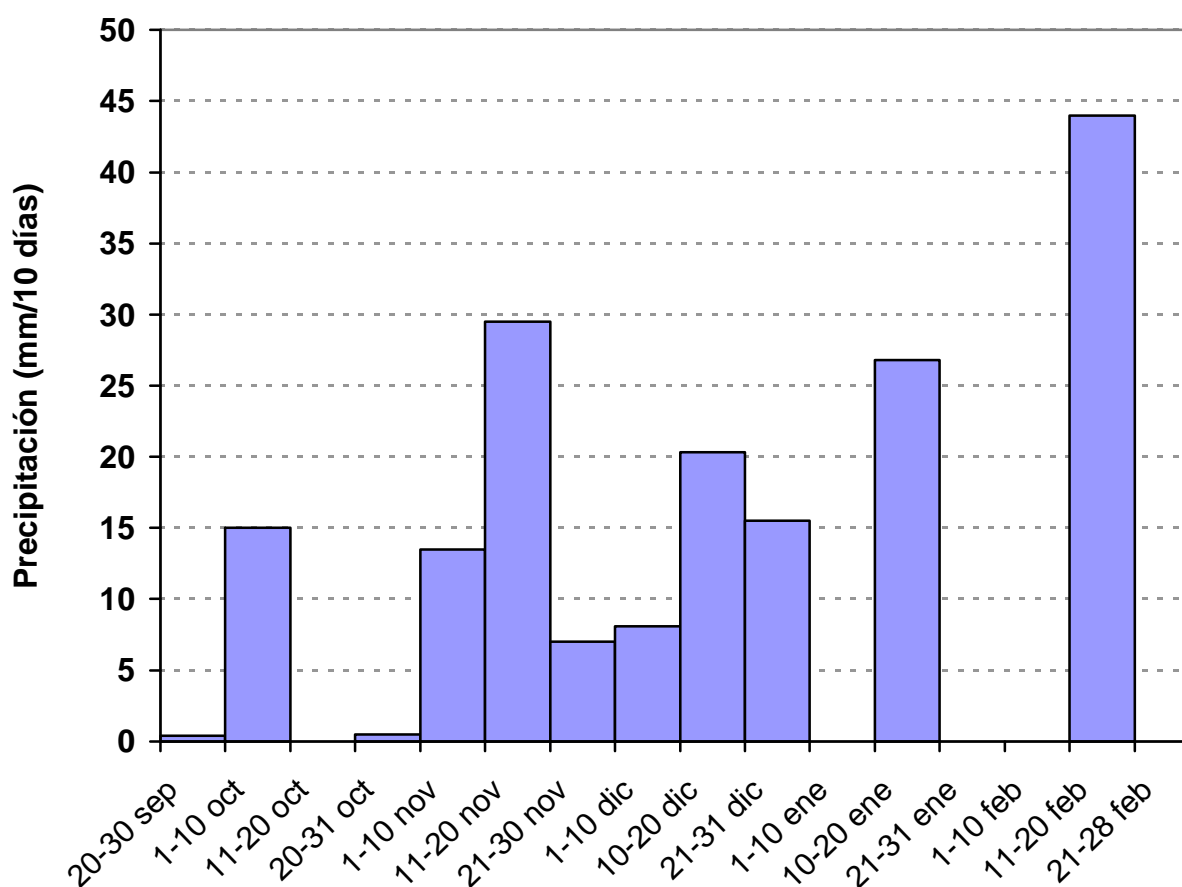


Figura 1.3: Precipitaciones en el periodo septiembre 2001 – febrero 2002

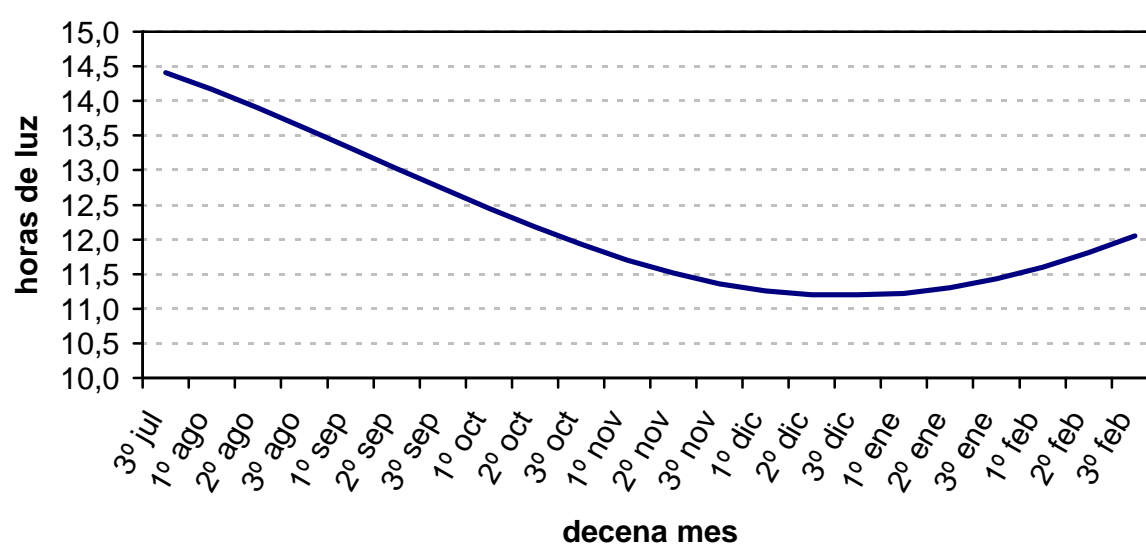


Figura 1.4: Horas de luz de la estación de la Escuela de Capataces de Tacoronte en el periodo agosto 2001 – febrero 2002

1.2 DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

En este ensayo se compararon 12 variedades de cebolla (ver tabla 1) para plantación en otoño. Se solicitaron a distintas casas comerciales variedades con las condiciones requeridas de adaptación al ciclo elegido (cebollas de día corto o intermedio). El cultivar Guayonje, propio de la zona, se puso en este ensayo para estudiar su comportamiento ya que no se suele cultivar en este ciclo.

Tabla 1: Características principales de los cultivares ensayados

Nombre	Casa comercial	Color carne	Forma	Tipo varietal	Ciclo
Almera	Petoseed	blanca	--	--	corto intermedio
Americana Dulce	Agritex	blanca	--	--	corto
BGS 130	Bejo	roja	--	híbrido	intermedio
Basic (BGS 144)	Bejo	blanca	--	híbrido	corto
BGS 146	Bejo	blanca	--	híbrido	corto intermedio
España	Petoseed	blanca	redondo cónico	híbrido	intermedio
Guayonje	Cultivar local	roja	globosa achatada	polinización abierta	largo
Imai Early Yellow	Sakata	blanca	aplastada	--	corto
Mondego	Rijk Zwaan	blanca	globoso troncocónico	híbrido	corto
Moulin Rouge	Hazera	roja	casi globosa	polinización abierta	corto
Orlando	Hazera	blanca	globosa	híbrido	intermedio
Sivan	Hazera	roja	globosa	híbrido	corto

El ensayo se realizó siguiendo un diseño estadístico en bloques al azar, con cuatro repeticiones. Las dimensiones de la parcela experimental fueron 2,4 m de largo por 0.6 m de ancho. Estuvo compuesta de tres surcos, separados 0,20 m entre sí, con las plantas dentro del surco separadas 0.12 m. La parcela experimental tenía 60 plantas y 1,44 m² (41,7 plantas/m²).

Respecto a las condiciones de agua y suelo en el ensayo, el agua tenía una CE de 1.7 dS/m y un pH altamente alcalino (9.0). En cuanto al suelo, tenía una CE de 1.0 dS/m y un pH de 7.4, con un nivel bajo de fósforo.

Los semilleros se realizaron el día 3 de agosto de 2001 en un vivero comercial. El trasplante se llevó a cabo el 11 de septiembre de 2001. El riego fue por aspersión con difusores de 800 l/h a un marco de 7m x 7m. Las labores culturales (riego, fertilización, tratamientos, etc) fueron los normales en la zona.

1.3 RECOLECCIÓN

Se realizaron dos recolecciones:

- ◆ **Recolección de cebolla en manojo.** Se tomó como momento de recolección cuando aproximadamente el 50% de los tallos se acostaron. La elección de las cebollas para la confección de manojos así como la realización de los mismos estuvo a cargo del agricultor.
- ◆ **Recolección de cebolla suelta.** Se tomó como momento de recolección cuando el 80% de los tallos se acostaron.

1.4 PARÁMETROS MEDIDOS

Recolección en manojo. En la recolección en manojo se determinaron los siguientes parámetros:

- **Porcentaje de supervivencia en campo.** Se determinó con el número inicial de plantas sembradas y el de bulbos cosechados, la cantidad de bulbos cosechados por cada 100 plantas transplantadas.

- **Producción total.** Se determinó el peso de todas las cebollas de la parcela experimental, tanto utilizables como las no utilizables (cebollas sin tallo verde y plantas sin bulbo formado).
- **Producción comercial.** Se tomó como producción comercial el peso por parcela experimental de los manojos de cebollas realizados.
- **Calibres:** A las cebollas en manojos se realizó la distribución en calibres según los siguientes tamaños: mayor de 90, 90-60, 60-40 y menor de 40 mm.

Recolección de cebolla suelta. En la recolección de cebolla suelta se determinaron los siguientes parámetros:

- **Duración del ciclo.** Número de días desde el trasplante hasta que se alcanzó un 80% de plantas con tallos blandos o con el inicio del tallo floral visible.
- **Producción total.** Se determinó el peso por parcela experimental de todas las cebollas, tanto las no comerciales (cebollas de diámetro menor de 40 mm, bulbos dobles, etc.), como las comerciales.
- **Producción comercial.** Se determinó el peso por parcela experimental de los bulbos sueltos con características comerciales.
- **Calibres:** A los bulbos sueltos se les realizó la misma distribución en calibres que a las cebollas para manojo.
- **Parámetros de calidad.** En cebolla suelta, se determinaron los siguientes parámetros para determinar la calidad: dureza del bulbo, sólidos totales disueltos (que reflejan la cantidad de azúcar que tiene la cebolla) y el contenido en materia seca.
- **Postcosecha:** Las cebollas sueltas recolectadas se almacenaron durante 40 días después de la recolección, a temperatura ambiente (18°C) en semioscuridad. Transcurrido este tiempo se determinaron las pérdidas en almacenamiento (podridos y brotados, fundamentalmente).

Caracterización: Se llevó a cabo la caracterización de cada uno de los cultivares ensayados, determinando parámetros como el número y tamaño de hojas, forma del bulbo, etc. Para ello se procedió a la selección de 20 plantas representativa por cada cultivar.

2. RESULTADOS

2.1 RECOLECCIÓN EN MANOJOS

2.1.1 Porcentaje de supervivencia

En la figura 2.1 se presentan los porcentajes de supervivencia en campo, que serían el tanto por ciento de bulbos cosechados respecto a las plantas que se trasplantaron a campo, que refleja **la cantidad de plantas que efectivamente se cosecharon.**

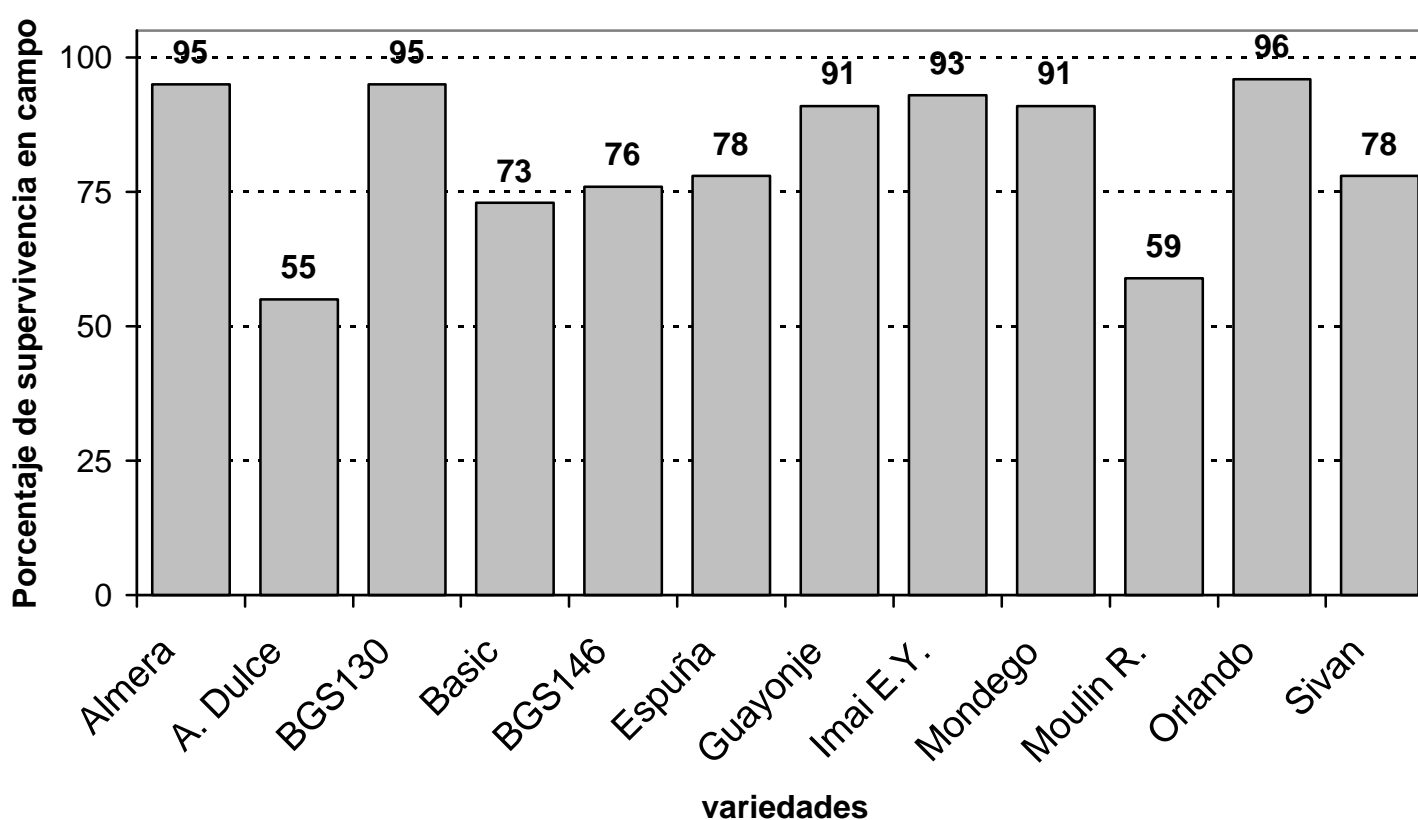


Figura 2.1: Porcentaje de supervivencia en campo de los cultivares ensayados

Se observa como Orlando, Almera, BGS146, Imai Early Yellow y Guayonje superaron el 90% de plantas que llegaron a dar bulbos. A cierta distancia, BGS130, Basic, Espuña y Sivan tuvieron en el entorno del 75%, mientras que Moulin Rouge y Americana Dulce no alcanzaron el 60% de supervivencia en campo.

En esos dos cultivares con porcentaje de supervivencia en campo más bajos se observó en el transplante un número alto de plántulas con bulbos formados, “encabezadas”.

Al cultivar plantas de día corto, como las que nos ocupan en días largos (condiciones que en el ensayo coincidieron con la fase de semillero y comienzos del cultivo en el terreno definitivo) se provocó una formación de bulbos prematura que ocasionó la formación de bulbillos de muy escaso desarrollo posterior.

2.1.2 Producción total y comercial

Se observa en la tabla 2.1 como en cuanto a la producción total, los cultivares Espuña y Basic, con más de 6.7 kg/m², obtuvieron una producción superior a Guayonje, Imai, Mondego, Moulin Rouge, Orlando y Sivan, que no superaron 4.2 kg/m². Un grupo formado por Americana Dulce, Almera, BGS130 y BGS146, con rendimientos entre 4.6 y 5.8 kg/m², alcanzaron producciones intermedias (ver figura 2.2).

TABLA 2.1: Producciones obtenidas en la recolección para manojos		
cultivar	Producción total	Producción comercial
	kg/m ²	
Almera	5.4 bc*	5,4 abc
Americana Dulce	5,8 abc	4,6 bc
BGS130	4.7 bc	4,6 bc
Basic	6.7 ab	6,6 ab
BGS146	4.6 bc	4,5 bc
Espuña	8.2 a	7,1 a
Guayonje	4.1 c	4,0 c
Imai Early Yellow	4.1 c	4,0 c
Mondego	4.2 c	4,2 c
Moulin Rouge	3.5 c	3,5 c
Orlando	4.2 c	4,2 c
Sivan	3.7 c	3,7 c

*Las variedades con las mismas letras no presentan diferencias significativas entre ellas con un 95% de probabilidad.

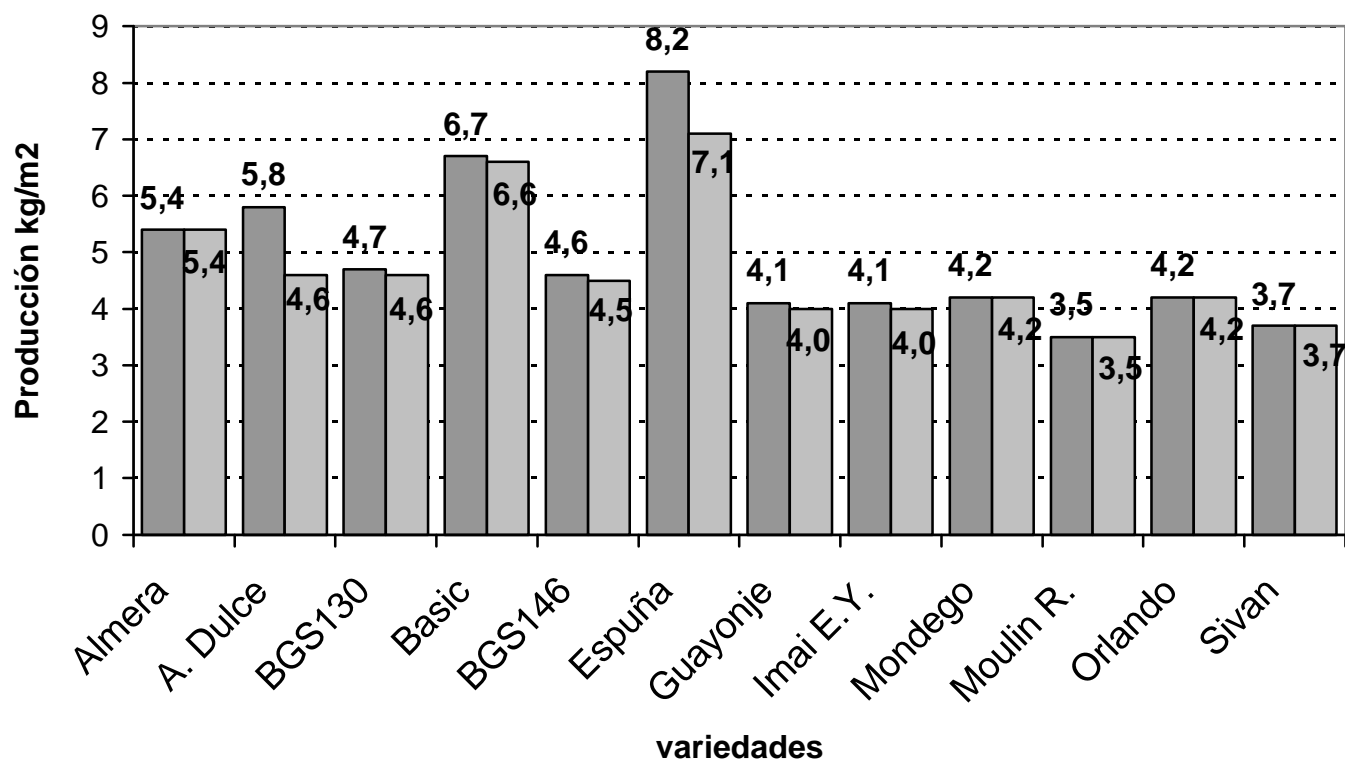


Figura 2.2: Producciones totales y comerciales de los cultivares (recolección de cebollas para manojo)

En cuanto a la producción comercial las diferencias fueron menores (ver figura 2.2) con un comportamiento parecido. Almera y Americana Dulce intercambiaron sus posiciones, ya que toda la producción de la primera se pudo poner en manojos, mientras que Americana Dulce obtuvo una cantidad apreciable de cebolla suelta, que por la ausencia de tallos turgentes no se pudo colocar en manojos.

2.1.3 Calibres

En la figura 2.3 se presentan los datos de los calibres de cada uno de los cultivares ensayados en la recolección en manojos. Los cultivares Americana

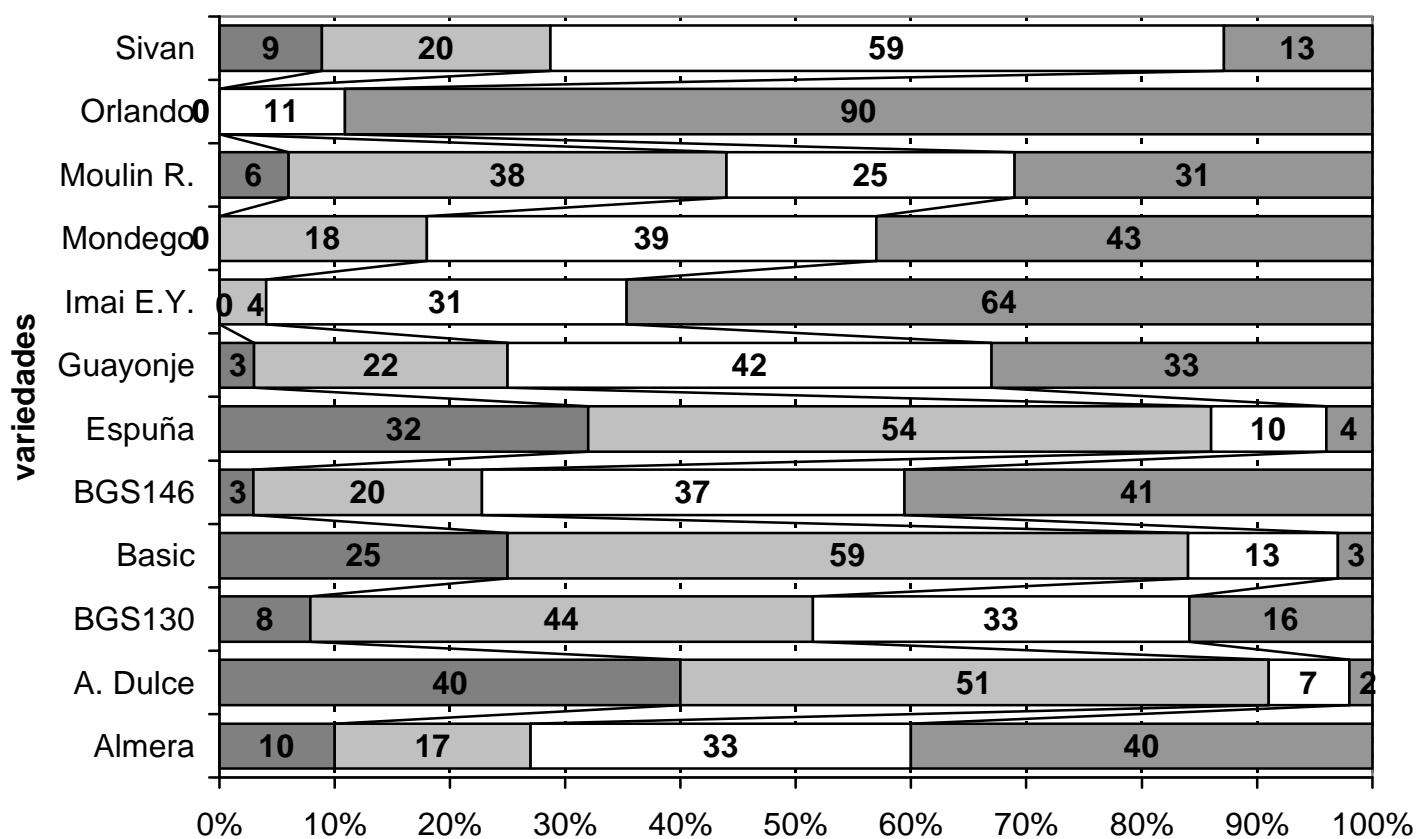


Figura 2.3: Distribución de calibres de los cultivares (recolección de cebollas para manojo)

Respecto al tercer grupo de calibres, entre 60-40 mm, Sivan, con casi un 60% obtuvo el mayor porcentaje en ese intervalo. Con valores en el entorno del 40% tenemos a Guayonje, Mondego, BGS146, BGS130, Imai y Almera. El resto de cultivares se sitúan por debajo del 20%. Las variedades que menos produjeron fueron las que obtuvieron mayores porcentajes de calibres en los intervalos 60-40 mm y menos de 40 mm.

2.1.4 Postcosecha

En la tabla 2.2 se representan los datos de las características de calidad de los cultivares (contenido en materia seca, sólidos totales disueltos y dureza) en la recolección de la cebolla para manojo.

TABLA 2.2 Características de calidad de los cultivares (recolección para manojos)

cultivar	Contenido en	Sólidos totales	Dureza
	materia seca	disueltos	
	% m.s.	grados Brix	kg/ cm ²
Almera	7.21 c	5.88 cd	5.7 d
Americana Dulce	8.77 ab	10.86 a	8.5 b
BGS130	8.32 ab	5.86 cd	7.9 bc
Basic	7.92 abc	7.93 b	7.9 bc
BGS146	7.28 c	5.42 cd	8.1 bc
España	7.32 c	8.09 b	7.9 bc
Guayonje	7.77 bc	5.99 c	7.2 c
Imai Early Yellow	7.27 c	4.88 d	6.0 d
Mondego	5.08 d	5.88 cd	5.9 d
Moulin Rouge	8.05 abc	7.62 b	8.1 bc
Orlando	7.98 abc	6.33 c	7.8 bc
Sivan	8.85 a	8.63 b	9.9 a

*Las variedades con las mismas letras no presentan diferencias significativas entre ellas con un 95% de probabilidad.

En lo referente al contenido de materia seca, se observa como Sivan, Americana Dulce, Basic, BGS130, Orlando, Moulin Rouge tuvieron más de un 7.9%. En cuanto al contenido de sólidos totales disueltos, Americana Dulce, con casi 11°Brix obtuvo un valor significativamente superior al resto. Le siguieron Sivan, Basic y España con alrededor de 8° Brix. La dureza de los cultivares testados estuvo en el entorno de los 5-10 kg. Sivan con 10 kg obtuvo un valor significativamente superior al resto quizás debido a que este cultivar presentó una piel elástica.

2.2 RECOLECCIÓN CEBOLLA SUELTA

2.2.1 Duración del ciclo

La duración del ciclo, o lo que es lo mismo, el número de días desde el trasplante hasta que la planta alcanzó un 80% de tallos blandos ó con la aparición del tallo floral, se determinó sólo en 4 de los cultivares plantados. En el resto de cultivares, se observó que aproximadamente entre 120 y 130 días tras el trasplante, el porcentaje de tallos blandos comenzó a bajar, sin alcanzar nunca el 80%.

Los 4 cultivares que alcanzaron el 80% de tallos blandos lo hicieron entre 120 y 140 días tras el trasplante, siendo el más temprano Guayonje con poco más de 120 días (con un porcentaje apreciable de plantas subidas a flor), seguida por Espuña y Americana Dulce que lo hicieron una semana después. Basic fue algo menos precoz con casi 4 meses y medio (137 días). Moulin Rouge en el último conteo no había alcanzado el 70% de tallos blandos. Extrapolando los valores, el 80% de tallos blandos se hubiera alcanzado a los 164 días. Al decidirse dar por terminado el ensayo 5 meses tras el trasplante (150 días) no se tuvo en cuenta el dato.

TABLA 2.3: Duración del ciclo de los cultivares ensayados

cultivar	días para alcanzar 80% tallos blandos (%)
Almera	*
Americana Dulce	127.51
BGS130	*
Basic	137.60
BGS146	*
Espuña	126.65
Guayonje	120.10
Imai Early Yellow	*
Mondego	*
Moulin Rouge	*
Orlando	*
Sivan	*

* cultivares con ciclos mayores de 150 días

En el resto de cultivares (Almera, BGS130, BGS146, Imai Early Yellow, Orlando, Sivan y Mondego), los porcentajes de plantas con tallos blandos eran inferiores al 30-40% a los 120 días, bajando a los 148 días a valores inferiores a la primera determinación. Esto indica la baja adaptación de esos cultivares a las condiciones otoñales.

Algunas de las razones por las que en muchos de los cultivares no hubo un final de ciclo podrían estar las condiciones desfavorables para la formación de bulbos:

- Las temperaturas relativamente bajas.
- El número de horas de luz que no fue suficiente en ese periodo para provocar la formación de bulbos.
- Las lluvias que cayeron en esas fechas, que alargan el ciclo.
- Las bajas aportaciones de fósforo y altas de nitrógeno durante el ensayo pudieron favorecer la aparición de cuellos gruesos y retrasar la maduración de los bulbos.

2.2.2 Producción total y comercial

En la tabla 2.4 se presentan las producciones obtenidas en la recolección de cebolla suelta. Basic, Americana Dulce y España mantuvieron producciones significativamente superiores al resto de cultivares, por encima de 8.5 kg/m², sin tener destríos. En un segundo lugar se encontrarían BGS146 y Moulin Rouge, con 4-5 kg/m². BGS130, Orlando, Sivan, Mondego, Guayonje y Imai Early Yellow no llegaron a 2 kg/m². Hay que destacar que las variedades BGS130, Guayonje, Imai Early Yellow, Mondego y Sivan superaron 66% de su producción como no vendible.

TABLA 2.4: Producciones obtenidos en la recolección para cebolla suelta

cultivar	Producción comercial	Porcentaje bulbos no comerciales
	kg/m ²	% peso
Almera	0.84 de	88.4
Americana Dulce	9.39 a	0.0
BGS130	2.12 cd	66.6
Basic	10.04 a	0.0
BGS146	5.45 b	3.8
España	8.52 a	0.0
Guayonje	0.73 de	88.2
Imai Early Yellow		

2.2.3 Calibres

En la figura 2.5 se presentan los datos de los calibres de cada uno de los cultivares ensayados de cebolla suelta. Americana Dulce, Basic, Espuña y Moulin Rouge obtuvieron más del 66% de sus bulbos con diámetros superiores a 90 mm. BGS146, Guayonje, Mondego y Sivan tuvieron aproximadamente un 30-40%. Imai Early Yellow y Orlando no tuvieron ninguna cebolla con un diámetro superior a 90 mm. BGS130 tuvo casi un 60% de bulbos con calibres entre 90 y 60 mm. BGS146, Guayonje, Mondego, Moulin Rouge, Orlando y Sivan tuvieron aproximadamente entre un 25 y un 30% de cebollas con calibre 90-60 mm. Almera sólo tuvo un 11% mientras que el porcentaje de calibre 90-60 de Imai Early Yellow fue nulo.

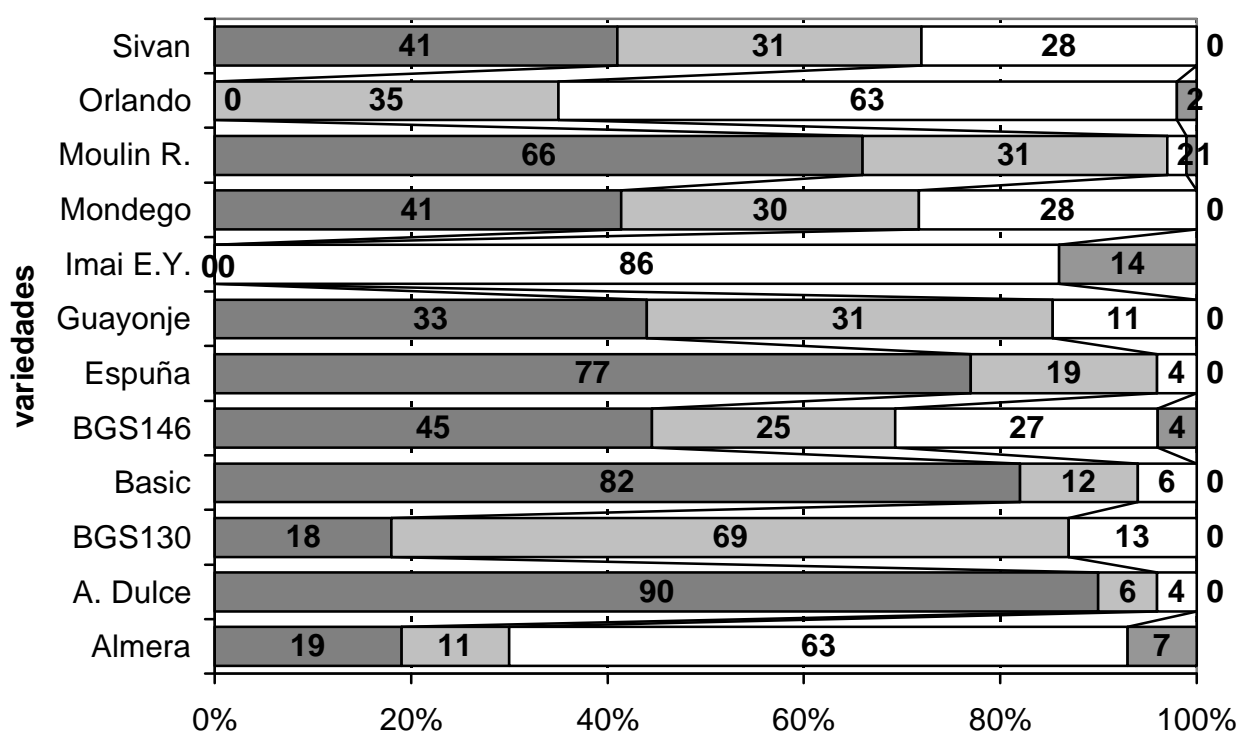


Figura 2.5: Distribución de calibres de los cultivares (recolección de cebolla suelta)

Almera, Orlando e Imai Early Yellow tuvieron más de un 60% de calibre 60-40, por delante de BGS146 y Sivan con un 28%. El resto de cultivares no alcanzó el 15%. Todos los cultivares tuvieron porcentajes de bulbos menores de 40 mm muy bajos, salvo Imai Early Yellow con un 14%.

2.2.4 Postcosecha

En la tabla 2.5 se representan los datos de las características de calidad de los cultivares que alcanzaron el 80% de tallos blandos y con bulbos comerciales

(contenido en materia seca, sólidos totales disueltos y dureza) en la recolección de cebolla suelta.

TABLA 2.5: Características de calidad de los cultivares (recolección cebolla suelta)

cultivar	Contenido materia seca	Sólidos disueltos	Dureza
	% m.s.	grados Brix	kg/ cm ²
Americana Dulce	11.04	11.86	10.1
Basic	9.93	10.88	9.2
España	8.65	10.07	8.5

Los 3 cultivares obtuvieron más de un 8% de materia seca, en especial Americana Dulce. Se observó la misma tónica en el contenido de sólidos totales disueltos, con más de 10^o Brix, en todos los casos. El contenido en materia seca estuvo muy bien correlacionado con el contenido en sólidos totales disueltos. La dureza fue también bastante parecida entre cultivares, con valores entre 8.5 y 10 kg, siguiendo la misma tónica que los otros dos parámetros.

TABLA 2.6: Porcentaje de pérdidas en postcosecha (cebolla suelta)

cultivar	Porcentaje de pérdidas (%)
Almera	79.2 b*
Americana Dulce	26.9 de
BGS130	64.8 bcd
Basic	12.6 e
BGS146	65.2 bcd
España	11.5 e
Guayonje	74.5 bc
Imai Early Yellow	100.0 a
Mondego	90.9 ab
Moulin Rouge	36.3 cde
Orlando	100.0 a
Sivan	63.4 bcd

*Las variedades con las mismas letras no presentan diferencias significativas entre ellas con un 95% de probabilidad.

En la tabla 2.6 se presentan los resultados del almacenaje de las producciones de cebolla suelta de todos los cultivares durante 40 días. El porcentaje de pérdidas en postcosecha se refiere al porcentaje en peso de bulbos no comerciales (cebollas con problemas fitosanitarios (pudriciones) o brotadas). Se observa como Imai Early Yellow y Orlando no tuvieron ningún bulbo comercial tras la recolección. Mondego tuvo más de un 90% de bulbos no comerciales. Almera, BGS130, BGS146 Guayonje y Sivan tuvieron entre un 80 y un 60% de bulbos no comerciales. Americana Dulce y Moulin Rouge tuvieron aproximadamente un tercio de sus bulbos con problemas tras el almacenamiento. Espuña y Basic tuvieron el menor porcentaje de bulbos no comerciales tras el periodo de almacenamiento, menos de un 15%.

2.3 CARACTERIZACIÓN

En esta sección se definen las características principales de los cultivares que completaron su ciclo; esto es: Americana Dulce, Basic y Espuña:

Americana Dulce: El follaje presentó un porte erecto, de color verde oscuro, con algo de cerosidad. Tuvo un número relativamente bajo de hojas, más bien cortas y estrechas. El bulbo tuvo una forma elíptica transversal (aplanada), de tamaño grande, piel marrón de espesor medio poco adherida a la carne, que fue de color blanco. El bulbo no presentó divisiones internas.

Basic: El follaje presentó un porte semierecto, de color verde claro, poco ceroso. Tuvo un número medio de hojas, de un largo y ancho medio. El bulbo tuvo una forma rómbica (en forma de rombo), de tamaño grande, piel marrón de espesor medio muy adherida a la carne, que fue de color blanco. El bulbo no presentó divisiones internas.

Espuña: El follaje presentó un porte erecto a semierecto, de color verde claro, poco ceroso. Tuvo un número relativamente bajo de hojas, más bien cortas y de ancho medio. El bulbo tuvo una forma obovada ancha (redonda tirando a cónica), de tamaño grande, piel marrón de espesor medio muy adherida a la carne, que fue de color blanco. El bulbo no presentó divisiones internas.

3. CONCLUSIONES

1. El porcentaje de plantas que sacaron bulbos frente a las plantadas fue alto (superior al 75%) salvo en el caso de Americana Dulce y Moulin Rouge.

En cuanto a la recolección de cebolla para manojo:

2. Los cultivares *España* y *Basic* superaron los 6.5 kg/m², seguidos a distancia por *Americana Dulce* y *Almera*.

3. *Americana Dulce*, *España* y *Basic* obtuvieron los mejores tamaños de bulbos, mientras que el resto de cultivares tuvieron unos calibres más bien pequeños.

4. El cultivar *Americana Dulce* obtuvo un valor de contenido en azúcar superior al resto. No hubo demasiadas diferencias en cuanto a dureza y contenido de materia seca.

En cuanto a la recolección de cebolla suelta:

5. Los cultivares *Americana Dulce*, *Basic* y *España* completaron su ciclo en menos de 150 días, obteniendo bulbos comerciales. *Guayonje* también completó su ciclo en menos de 150 días pero con porcentajes altos de plantas subidas a flor.

6. Las mejores producciones correspondieron a *Basic*, *Americana Dulce* y *España*, con más de 8 kg/m², muy superior al del resto de cultivares que tuvieron una cantidad muy alta de bulbos no comerciales.

7. *Americana Dulce*, *España*, *Basic* y *Moulin Rouge* obtuvieron los mejores tamaños de bulbos, mientras que el resto de cultivares tuvieron unos calibres más bien pequeños.

8. El menor porcentaje de pérdidas por almacenamiento fue para los cultivares *España* y *Basic*, seguidos a corta distancia por *Americana Dulce* y *Moulin Rouge*. El resto de cultivares tuvieron casi la totalidad de pérdidas.