

XXXV SEMINARIO DE TÉCNICOS Y ESPECIALISTAS EN HORTICULTURA

Santiago de Compostela, 2005



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE AGRICULTURA Y
ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GRAL
DE DESARROLLO
RURAL

ENSAYO DE OCHO CULTIVARES DE LECHUGA TIPO ROMANA DE VERANO EN LA COMARCA DE NAVALCARNERO (MADRID) CAMPAÑA 2004-2005

IGNACIO FIGUEROA MELGAR

Técnico de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural
Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de Madrid

RESUMEN

Las apetencias del Mercado de Madrid demandan un tipo de lechuga que de alguna manera se asemeje a los cultivares de antaño de verano y otoño, conocidos como lechuga romana autóctona de Moraleja, Móstoles o Fuenlabrada donde estaban ubicadas las principales huertas de Madrid ya desaparecidas ante la invasión de los ladrillos. Navalcarnero y su Comarca hasta hace poco tiempo en sus huertas seguía produciendo esta lechuga, pero la aparición de un cuadro de patógenos de origen vírico (posiblemente LMV) han hecho que esta magnífica lechuga se cultive prácticamente de forma muy aislada y simplemente para lo que por aquí se dice «para el gasto de casa».

Las características de esta lechuga autóctona eran excepcionales por sus caracteres organolépticos, textura de la hoja y abullonado de las mismas, así como por su color, pues el ama de casa apreciaba mucho el color verde-limón tirando a amarillo brillante de la lechuga autóctona de verano. Esta lechuga «arrepollaba» de tal manera que no se ataba y que incluso a marcos de plantación de aproximadamente 0,30 m × 0,30 m se llegaban a recolectar hasta 5.000 docenas por hectárea, con pesos medios por encima del kilo.

INTRODUCCIÓN

Dentro de la agricultura de la provincia de Madrid, que supone unas 225.000 ha de terrenos agrícolas hay unas 25.000 ha dedicadas a REGADÍO. Encuadradas dentro del regadío nos encontramos que los terrenos de huerta ocupan unas 5.000 ha aproximadamente, con una superficie de invernaderos (fríos) de aproximadamente 250 ha.

Dentro del sector hortícola el cultivo de la lechuga tiene una gran importancia cultivándose principalmente en las Comarcas de San Martín de la Vega, Arganda, San Martín de Valdeiglesias y Navalcarnero. Esto supone unas 1.300 ha dedicadas a este cultivo,

aunque los últimos años va en recesión debido a la oferta de regiones extracomunitarias como la región de Murcia que con su oferta hace caer los precios de Madrid. En Madrid la intensidad de cultivo en el caso de la lechuga llega a ser de 2,5 a 3 cosechas por campaña. En verano la lechuga Romana de verano se viene haciendo en 32 a 34 días y menos si la demanda es grande.

Como comentamos anteriormente el realizar ensayos de nuevos cultivares de lechuga Romana de verano ha sido debido a que los cultivares autóctonos de Madrid (Mostoleña, Fuenlabreña, etc.) eran muy apreciados en el Mercado de Madrid pero, debido a la costumbre ancestral de repetir el mismo cultivo y la misma semilla año tras año en la misma tierra pese a que algunos hortelanos tenían por costumbre cambiarse la semilla entre ellos, apareció un cuadro virótico que atacaba de forma virulenta en el estadio de «media lechuga» acabando con los cultivares. Esto es lo que hizo desistir de su cultivo y empezar a utilizar estos nuevos cultivares que de alguna manera tienen cierta tolerancia a patógenos tipo LMV.

Por tanto, estos ensayos pretenden introducir cultivares de lechuga Romana que de alguna manera se asemejen a los cultivares autóctonos tan apreciados por el Mercado de Madrid.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estos ensayos de cultivares de lechuga Romana de verano se iniciaron hace 10 años aproximadamente y se pretende conseguir cultivares de lechuga Romana (incluso tipo Inverna) que de alguna manera se parezcan a los cultivares autóctonos anteriormente citados y que por otro lado tengan una cierta «tolerancia» a dicho cuadro virótico que terminó en su día con los cultivares autóctonos.

Se ensayan ocho cultivares de verano incidiendo sobre todo en que además de parecerse en lo posible a los cultivares autóctonos tengan una resistencia a la inducción floral prematura o espigado.

Pasaron a semillero el 25/06/2004 y se trasplantaron al terreno de asiento el 17/07/2004.

Los parámetros que utilizamos para evaluar las características y bondades de los cultivares introducidos en los ensayos son los que a continuación se exponen:

Criterios de valoración de los ensayos

(DE 0 A 5)	
1.º	Características de los cultivares autóctonos (incluso organolépticos)
2.º	Compacidad del cogollo.
3.º	Arrepollado.
4.º	Abullonado de la hoja (aserrado de la bordura de la hoja).
5.º	Brillo, color, textura de la hoja.
6.º	Peso medio sin cuatro hojas exteriores.
7.º	Necrosis marginal.
8.º	Uniformidad.
9.º	Resistencia a la inducción floral prematura (espigado).
10.º	Contaje y destrío.

Diseño de campos

Ensayo en bloques agrupados al azar con tres repeticiones con parcelas elementales de 25 m² por cultivar y bloque ensayado.

1.ª REPETICIÓN	2.ª REPETICIÓN	3.ª REPETICIÓN
TURQUESA (SEMINIS) FILIPUS (RIJK-ZWAAN) SEVERUS (RIJK-ZWAAN) MALIDOR (GAUTIER) COLLADO (RAMIRO ARNEDO) CHIQUINA (SLUIS-GROOT) GRANSTAR (ASGROW) TIBERUS (RIJK-ZWAAN)	MALIDOR (GAUTIER) GRANSTAR (ASGROW) FILIPUS (RIJK-ZWAAN) CHIQUINA (SLUIS-GROOT) TIBERUS (RIJK-ZWAAN) COLLADO (RAMIRO ARNEDO) TURQUESA (SEMINIS) SEVERUS (RIJK-ZWAAN)	COLLADO (RAMIRO ARNEDO) GRANSTAR (ASGROW) SEVERUS (RIJK-ZWAAN) FILIPUS (RIJK-ZWAAN) TURQUESA (SEMINIS) TIBERUS (RIJK-ZWAAN) CHIQUINA (SLUIS-GROOT) MALIDOR (GAUTIER)

El marco de plantación es, a la costumbre del país, aproximadamente a 0,30 m × 0,30 m, con tres repeticiones ordenadas al azar.

La parcela elemental de 25 m². El ensayo viene ocupando unos 450 m², con 256 plantas por cultivar con un total de 768 plantas por cultivar en las tres repeticiones.

Las producciones de la zona rondan los 5.000 a 5.500 docenas por ha, después de destrío.

Cultivares ensayados

NOMBRE COMERCIAL	CASA COMERCIAL
TURQUESA FILIPUS SEVERUS MALIDOR COLLADO CHIQUINA GRANSTAR TIBERUS	(SEMINIS) (RIJK-ZWAAN) (RIJK-ZWAAN) (GAUTIER) (RAMIRO ARNEDO) (SYNGENTA) (ASGROW) (RIJK-ZWAAN)

Cuidados culturales

Siembra y plantación

Todas los cultivares pasaron a semillero el 15-06-2004. Semillero en «línea de siembra» tipo «Arnabat». La siembra se hizo sobre bandeja de poliestireno de 384 alveolos sobre sustrato pasteurizado y con mezcla de turba rubia en un tercio de la proporción. Una vez hecha la operación de siembra, se les cubre a los alveolos con vermiculita pasando a continuación a la cámara de germinación donde estarán durante 48 horas a una temperatura de 25 °C y una humedad del 85%. Una vez germinadas, las bandejas pasan a invernadero de malla, donde pasarán aproximadamente de 20 a 25 días hasta que la planta está en condiciones para el trasplante.

En el momento del trasplante todas las bandejas son tratadas con una solución de PROPAMOCARB 72% (Previcur) encontrándose las plántulas en perfecto estado fitosanitario.

La plantación se hizo en meseta poniéndose los tacos a un marco aproximado de $0,30 \times 0,30$, aplicándose un ligero riego (por aspersión) a continuación.

Preparación del terreno

El cultivo anterior también fueron lechugas pues en esta zona es fácil llegar según épocas de plantación y siembra a un «Índice de Cultivo» entre 2,5 y 3 por año en el caso del cultivo de la lechuga.

Se alzó con vertedera el 26/06/2004, pasándose a continuación a un pase de escarificador y posteriormente con un apero especial para la formación de las mesetas.

ABONADO:

De Fondo: aprovechando el pase de escarificador se incorporaron 800 kg ha^{-1} de complejo NPK 9-18-27 con magnesio.

De Cobertura: Se aplicó en dos veces 500 kg ha^{-1} de Nitrato Cálcico (TROTI-COTE con una composición de Nitrógeno Nítrico al 14,4%, Nitrógeno Amiacal 10,1%, Óxido cálcico 26,5% y Calcio 19%).

Tratamientos fitosanitarios

HERBICIDAS. No se aplicaron.
FITOSANITARIOS.

1.º tratamiento.

– PROCIMIDONA 4% (KENOLEX) 1 kg ha^{-1}
– ACEFATO 75% (ORTHENE) 1 kg ha^{-1}

2.º tratamiento.

– IPRODIONA (ROUBRAL) 1 cc l^{-1}
– IMIDACLOPRID 20% (CONFIDOR) 1 cc l^{-1}
– ISABION (AMINOÁCIDOS) 13 cc l^{-1}

3.º tratamiento.

– ESFENVALERATO 5% (SUMIAVE) 1 cc l^{-1}
– PROCIMIDONA 40% (KENOLEX) 1 g l^{-1}
– FOSETIL 50% (MIKAL PLUS) 3 g l^{-1}
– ABONO FOLIAR (NPK + Microelementos) 1 cc l^{-1}

Los tratamientos se hicieron cumpliendo los plazos de seguridad recomendados.

Como en el caso de este agricultor las ventas se realizan en su mayoría a las Grandes Superficie, periódicamente se mandan al laboratorio muestras para el análisis de «residuos», ya que estos clientes exigen esta práctica como condición para la compra del género.

Riegos

El riego de toda la explotación se realiza por el sistema de **aspersión en cobertura total**, con aspersores con caudales entre 1.000 y 1.500 litros/hora.

Caudal de los aspersores (Q)	Marco de trabajo	Precipitación por hectárea	Tiempo de riego	Número de riegos	Cantidad de agua total por m^2 y riego	Cantidad de agua total durante el cultivo por ha
1.000 a 1.500 l/h^{-1}	$12 \times 12 = 144 \text{ m}^2$	$10,4 \text{ l/m}^{-2}\text{h}^{-1}$	40 minutos	25-30	8,3 l	2.490 m^3

Recolección

GRANSTAR (ASGROW). Pasó al terreno de asiento como los demás cultivares el 17/07/2004. Cuando llegó al estadio de media lechuga empezó la inducción floral prematura de todo el cultivar, espigándose todo el ensayo. Parece cultivar de otoño-primavera, pero aun así de un aspecto exterior muy basto.

No interesa para esta zona en esta estación.

TURQUESA (SEMINIS). Hoja basta verde oscuro. Se espigó. No vale para esta zona ni por su aspecto ni por su poca resistencia al espigado. Puede que sea cultivar de otoño-primavera pero no vale para esta zona, ni como cultivar para cultivo de verano.

FILIPUS (RIJK-ZWAAN). Cultivar testigo que cumple como en años anteriores con todas las expectativas del ensayo. Ya hemos hablado anteriormente de sus buenas cualidades organolépticas. Un gran cultivar que se seguirá poniendo en próximos ensayos.

SEVERUS (RIJK-ZWAAN). De buen aspecto exterior, hoja muy apetecible para el Mercado de Madrid. Recuerda a un cultivar autóctono ya desaparecido muy apreciado llamado Blanca-Andaluza.

Tiene una relativa resistencia al espigado. Pensamos repetirla en próximos ensayos pues este verano ha hecho temperaturas demasiado rigurosas.

CHIQUINA (SLUIS-GROOT). Buen cultivar que cumple las expectativas del ensayo. De cogollo más pequeño que *Filipus* pero arrepolla muy bien. Me dice el hortelano que se ha vendido muy bien.

Se repetirá en próximos ensayos. Su aspecto exterior así como el color de sus hojas la auguran un buen futuro.

TIBERUS (RIJK-ZWAAN). Hoja verde claro pero algo basta. Se ve que estaba fuera de ciclo pues se espigaron el 80% de las piezas.

No interesa para esta zona en esta época del año.

MALIDOR (GAUTIER). Lechuga que en el ensayo mostraba muy poca uniformidad, como si la selección no fuese buena o no tuviese fijados bien sus caracteres. Se espigó un 30% del ensayo dando la sensación de estar también fuera de época de plantación. Por lo demás, cultivar de hoja de buen color para las apetencias del mercado de verano. El peso medio rondó los 700 g/pieza^{-1} .

No interesa para esta zona y época de plantación.

PESOS MEDIOS DE LAS DIVERSAS VARIEDADES

GRANSTAR	TURQUESA	FILIPUS	SEVERUS	COLLADO	MALIDOR	CHIQUINA	TIBERUS
900 g	600 g	1.100 g	1.200 g	850 g	900 g	800 g	–

ANÁLISIS DE RESULTADOS

ESCALA DE APRECIACIÓN DE 0 A 5

	Granstar	Turquesa	Filipus	Severus	Collado	Malidor	Chiquina	Tiberus
Características de las lechugas romanas.	0	1	Testigo	3	2	241		
Compacidad cogollo.	1	1		1	2	131		
Abullonado de hoja.	2	2		2	3	130		
Brillo-color textura.	0	1		3	4	3	3	2
Necrosis marginal (Tip-Burn) ribeteado.	3	3		3	4	3	3	3
Uniformidad.	0	2		2	2	2	4	0
Resistencia a inducción floral prematura.	0	2		2	2	240		
Destrió.	0	0		2	2	240		
Peso medio (sin cuatro hojas exteriores).	3	2		4	2	2	3	0

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE LOS CULTIVARES

Resultados y discusión

TURQUESA (SEMINIS). Cultivar tipo Inverna de color verde oscuro «mate». Se recolectaron el 27/08/2004 pero solamente el 50% ya que el resto se espigó. Demostró muy poca resistencia a la inducción floral prematura. La casa comercial la daba como de verano pero pienso que es un cultivar más de otoño-primavera. El peso medio fue de 900 g pieza⁻¹.

De todas formas ni por su color ni por lo basta que es la hoja vale como posible sustituta de las autóctonas.

GRANSTAR (ASGROW). Cultivar de aspecto parecido a las llamadas «oreja de mula». Muy basta y de hoja prácticamente lisa, cuando la autóctona tenía un cierto «abullonado» y «estriado» del ápice de la hoja. Se fue a flor a los 20 días el 100% del cultivar. Será lechuga de otoño-primavera y no interesa para esta zona y época de siembra.

FILIPUS (RIJK-ZWAAN). Cultivar que como en años anteriores cumple todas las expectativas del ensayo, con una gran resistencia a inducción floral prematura. Se recolectaron todas las piezas el 2/09/2004. Es el cultivar TESTIGO.

SEVERUS (RIJK-ZWAAN). Cultivar tipo Inverna de muy buen aspecto exterior. Se parece mucho a *Filipus* pero con relativa resistencia al espigado. Se fue a flor más del 40% del ensayo. Se empieza a recolectar el 28/08/2004, de hoja verde clara-limón, abullonada y de hoja estriada. Sería un buen cultivar si no tuviese el problema del espigado. El peso medio llegó a 1,200 kg por pieza. Se ensayará en la próxima campaña puesto que el verano soportado fue demasiado caluroso para la zona según la serie histórica de temperaturas de los 10 últimos años.

COLLADO (RAMIRO ARNEDO). Cultivar de muy buen aspecto con hoja «abullonada» y «estriada» de color verde-medio brillante, parece «tipo Valladolid». Resis-

tencia media al espigado. Pienso que es un cultivar para plantar a primeros de septiembre. Se recolectó el 70% del ensayo el 2/09/2004. El aspecto exterior de la pieza es inmejorable. Con hojas basales que no terminan en «pico».

Se repetirá el próximo ensayo, como en el caso de *Severus*. El peso medio de la pieza fue de 1,1 kg. Tiene tolerancia a *Bremia-lactucae (mildiu)*.

CHIQUINA (SLUIS-GROOT). De muy buen aspecto exterior, con hoja abullonada de color verde claro-brillante. De forma achatada, muy buena para la venta en «bolsas» pues ha tenido muy buena aceptación comercializada de esta manera. El cogollo es un poco más corto que *Filipus* y arrepolla muy bien apretándose mucho el cogollo. Se repetirá el ensayo en la próxima campaña. Al agricultor le ha gustado mucho este cultivar de verano. Se fue a un peso de 800 g pieza⁻¹. Se recolectaron en varias «cortas» empezando el 2/09/2004 y terminando el 8/09/2004.

TIBERUS (RIJK-ZWAAN). Lechuga con poca resistencia a la inducción floral prematura ya que se espigaron el 80% del ensayo. De porte alto y hoja de color verde claro muy basta y el tejido igual, le falta turgencia. El comer da sabor «aforrajado». Se fue a 1,1 kg pieza⁻¹.

Se recolectó el 28/08/2004. No interesa para esta zona y época de plantación.

MALIDOR (GAUTIER). Lechuga de mal aspecto exterior de hoja de color verde claro-medio. El cogollo de tamaño medio y de forma irregular, con poca resistencia al espigado.

Se recolectaron el 70% del ensayo dando un peso medio de 700 g pieza⁻¹. La recolección se empezó el 27/08/2004. El hortelano colaborador me dice que no le gusta ni para verano ni para otoño-primavera.

CONCLUSIONES

Los cultivares *Granstar*, *Tiberus* y *Turquesa* se fueron a flor en estadio de «media lechuga» el 100% del ensayo.

Severus y *Malidor* también se espigaron pero en un porcentaje más pequeño, 40% y 30% respectivamente del ensayo, a partir de «media lechuga».

Collado y *Chiquina* tienen una buena resistencia al espigado sobre todo *Chiquina* que se repetirá en próximos ensayos, pues cumple todos los parámetros exigidos en el ensayo.

Collado se comportó como una lechuga del tipo Valladolid aunque resistió bastante bien la inducción floral prematura.

Filipus, como en años anteriores pese a lo riguroso del verano, soportó todos los ca-
lores sin venirse a flor. Seguirá como testigo pues cumple todas las expectativas del ensayo.

ENSAYO DE DIEZ CULTIVARES DE COGOLLO MINI-ROMANA (LITTLE-GEM) CAMPAÑA DE VERANO EN LA COMARCA DE NAVALCARNERO (MADRID). CAMPAÑA 2004-2005

IGNACIO FIGUEROA MELGAR

Técnico de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural,
Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de Madrid

RESUMEN

El Mercado de Madrid demanda este tipo de producto de unos años a esta parte, y aun siendo un cultivo completamente desconocido en la provincia, los hortelanos ante tal demanda han comenzado a cultivar el «Cogollo de Tudela», «Grumillo Perdiz», «Lechuga Mini», etc.

Por este motivo se han empezado a hacer ensayos de cultivares de cogollo de verano que es cuando la demanda es mayor en el mercado. De los cultivares ensayados se persigue sobre todo la resistencia a la inducción floral prematura (espigado) al cultivarse en pleno verano julio-agosto.

Se seleccionaron diez cultivares dejando como testigo al cultivar *Petra* (*Ramiro Arnedo*) pues en los dos ensayos anteriores ha cumplido todas las expectativas del ensayo. Todos los cultivares pasaron al terreno de asiento el 17/07/2004.

INTRODUCCIÓN

Es un cultivo que lleva poco tiempo en la provincia de Madrid y de momento está localizado en la Comarca Suroccidental «Vegas del Guadarrama». Se cultivan en la actualidad unas 150 ha de lechuga Mini-Romana, Little-Gem y Baby (Cogollos de Tudela). De momento Madrid demanda este producto que suele alcanzar buenos precios con el permiso de la huerta murciana y parte de Andalucía. Intentamos hacer un calendario para evitar la oferta de dichas Comunidades. Julio-agosto es cuando Madrid puede producir con menor competencia. Se da el caso anecdótico que en verano Madrid «exporta» cogollos de Tudela a Murcia, Zaragoza y Barcelona.

Por otro lado, tenemos que trabajar con un material (cultivares) que tengan una buena resistencia a la inducción floral prematura o espigado y en ello estamos.

MATERIAL Y MÉTODOS

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS (DE 0 A 5)

- 1.º) RECOLECCIÓN:
 - FECHA INICIO
 - FECHA TERMINACIÓN
 - N.º DE RECOLECCIONES
- 2.º) ASPECTO VEGETATIVO: DESARROLLO
 - ALTO
 - MEDIO
 - BAJO

RESISTENCIA O TOLERANCIA: FRÍO
ENFERMEDADES
PLAGAS
- 3.º) ASPECTO PRODUCTIVO:
 - % MARRAS
 - KG/HA PESO MEDIO
 - FRUTO
- 4.º) CALIDADES DEL PRODUCTO:
 - ASPECTO
 - COLOR
 - CONSISTENCIA
 - FORMA
 - TEXTURA HOJA
- 5.º) RESISTENCIA A LA INDUCCIÓN FLORAL PREMATURA

Diseño de campos

Bloques agrupados al azar con tres repeticiones y con parcelas elementales de 25 m² por cultivar ensayado.

1.ª REPETICIÓN	2.ª REPETICIÓN	3.ª REPETICIÓN
MARISOL (R.A.)	IRENE (R.A.)	AMADEUS (R.A.)
MARTA (R.A.)	DJEMBE (VILMORIN)	TUDELA (RIJK-ZWAAN)
IRENE (R.A.)	TUDELA (RIJK-ZWAAN)	LS.3806 (SLUIS-GROOT)
AMADEUS (R.A.)	FOCEA (GAUTIER)	MARISOL (R.A.)
DJEMBE (VILMORIN)	BELÉN (VILMORIN)	MARTA (R.A.)
LS.3806 (SLUIS-GROOT)	PETRA (R.A.)	DJEMBE (VILMORIN)
PETRA (R.A.)	MARTA (R.A.)	IRENE (R.A.)
TUDELA (RIJK-ZWAAN)	AMADEUS (R.A.)	FOCEA (GAUTIER)
FOCEA (GAUTIER)	MARISOL (R.A.)	PETRA (R.A.)
BELÉN (VILMORIN)	LS.3806 (SLUIS-GROOT)	BELÉN (VILMORIN)

Observaciones

- Plantación en MESETA (1,30 m ancho) a TRESBOLILLO.
- Marco de plantación 0,22 m × 0,22 m. Unas 25 plantas m² útil (salvo regueros).
- Unas 190.000 plantas por ha.
- Superficie total del ensayo 450 m².

- Total plantas por cultivar: 1.875 plantas.
- Total plantas en el ensayo: 11.250 plantas

Cultivares ensayados

NOMBRE COMERCIAL	CASA COMERCIAL
MARISOL	(RAMIRO ARNEDO)
MARTA	(RAMIRO ARNEDO)
IRENE	(RAMIRO ARNEDO)
AMADEUS	(RIJK ZWAAN)
DJEMBE	(VILMORIN)
LS.3806	(SYNGENTA)
PETRA	(RAMIRO ARNEDO)
TUDELA	(RIJK ZWAAN)
FOCEA	(GAUTIER)
BELÉN	(VILMORIN)

Cuidados culturales

Siembra y plantación

Línea de siembra tipo Amabat con carga automática de bandejas. Bandeja de poliestireno de 384 alveolos. El sustrato lleva una tercera parte de turba rubia. Siembra neumática en bandeja con finalización en vermiculita. La siembra se hizo el 15/06/2004, pasando a cámara de germinación 48 horas a 25 °C y 85% de humedad. Posteriormente la planta pasó a umbráculo hasta que la planta estuvo dispuesta para la plantación que se hizo el 17/07/2004. Todas las plantas recibieron un tratamiento a base de Propamocarb 72% (Previcur).

Preparación del terreno

Alzado con vertedera del cultivo anterior (lechuga de primavera) y un binado con escarificador que se aprovechó para incorporar el abonado de fondo.

ABONADO

De Fondo: se incorporó antes de la plantación con una pase de escarificador un complejo NPK con magnesio 9-18-27-5 Mg a base de 700 kg ha⁻¹ y una aportación de Hidro-Complex a base de 24% de calcio (150 kg ha⁻¹).

De Cobertera: aplicado en dos veces a base de 600 kg ha⁻¹ de Nitrato de Cal de Noruega del 13,5%.

Herbicidas

Se aplicaron en pre-trasplante (incorporado) **Pendimetalina** al 33% (Stomple) a una dosis de 2,5 l ha⁻¹ con 400 l ha⁻¹.

Tratamientos fitosanitarios

1.º tratamiento.		
– PROCIMIDONA 40%	(KENOLEX)	1 kg ha ⁻¹ .
– ACEFATO 75%	(ORTHENE)	1 kg ha ⁻¹ .
2.º tratamiento.		
– IPRODIONA	(ROUVRAL)	1 l hl ⁻¹ .
– IMIDACLOPRID 20%	(CONFIDOR)	1 l hl ⁻¹ .
– ISABION 10%	(AMINOÁCIDOS)	13 l hl ⁻¹ .
3.º tratamiento.		
– ESFENVALERATO 5%	(SUMIAVE)	1 l hl ⁻¹ .
– PROCIMIDONA	(KENOLEX)	1 kg hl ⁻¹ .
– FOSETIL 50%	(MIKAL PLUS)	3 kg hl ⁻¹ .
– ABONO FOLIAR+Microelementos	(FERTIACTIL)	1 l hl ⁻¹ .

Todos los tratamientos se hicieron cumpliendo rigurosamente todos los plazos de seguridad. Las grandes superficies exigen análisis periódicos de residuos, por lo tanto los análisis se hacen sistemáticamente.

Riegos

Los turnos de riego se realizan por **aspersión en cobertura total**, con aspersores de toberas con un caudal de 1.000 a 1.500 l h⁻¹.

Caudal de los aspersores (Q)	Marco de trabajo	Precipitación por hectárea	Tiempo de riego	Número de riegos	Cantidad de agua total por m ² y riego	Cantidad de agua total durante el cultivo por ha
1.000 a 1.500 l h ⁻¹	12 × 12 = 144 m ²	10,4 l m ⁻² h ⁻¹	40 minutos	25-30	8,3 l	2.490 m ³

Recolección

MARISOL (R.A.). Cultivar precoz de color de hoja verde semioscuro, con mala consistencia en el cogollo. Es un «mini-romana» y tiene un gran parecido con el cultivar *Aitana* ya ensayada. Iría bien para comercializar en bandeja pero arrepolla muy mal posiblemente por no ser cultivar para esta época (verano). Se recolectaron el 2/09/2004 todas las comerciales, pues se fueron a flor un 20%. No interesa para esta estación. Pesó alrededor de 600 g pieza⁻¹.

MARTA (R.A.). Se recolectó el 2/09/2004. De hoja verde oscura pero brillante y abullonada. Cultivar que parece más mini-romana, de aspecto bueno, pero tiene problemas de arrepollado. Tiene un peso de alrededor de 550 g pieza⁻¹. Según el agricultor no cumple ni como cogollo ni como mini-romana. Se fue a flor un 10% del ensayo. No interesa para estas fechas de plantación.

IRENE (R.A.). Se recolectó en la primera semana de septiembre. Se fueron a flor el 30% del ensayo. Hoja abullonada de color verde-medio mate, forma inconsistente así como el arrepollado. Pesó alrededor de 300 g pieza⁻¹. Se comportó como mini-romana.

Sería interesante verla en plantaciones de otoño-primavera. No interesa en plantaciones de verano. Se recolectó el 2/09/2004.

DJEMBE (VILMORIN). Se recolectaron todas el 2/09/2004. Tiene una buena resistencia a la inducción floral prematura (espigado) pero como defecto el que no aprieta el cogollo, no cierra bien. Hoja de color verde semioscuro brillante. Se fue a un peso medio por pieza de 250 g. El aspecto exterior es bueno. Se comporta como mini-romana pero con el defecto citado anteriormente de que no aprieta el cogollo. Sería interesante ensayarla de otoño-primavera.

AMADEUS (R.Z.). De buen aspecto durante el cultivo. De hoja verde oscuro, se comporta como mini-romana. Se fue a flor el 90% del ensayo. Cultivar que se supone es de primavera-otoño. No interesa para esta época del año.

LS.3806 (SLUIS GROOT). Se recolectó el 2/09/2004. De hoja de color verde claro-mate. Es uno de los mejores cogollos que hemos ensayado. Con total resistencia al espigado, de un aspecto exterior inmejorable. Tiene un sólo defecto y es que da poco peso, 250 g pieza⁻¹. Por lo demás pensamos que posiblemente habrá que plantarlo unos días antes, a primeros de julio. Es un buen cogollo que pensamos repetir en próximos ensayos.

PETRA (R.A.). Como en anteriores ensayos cumple todas las expectativas del ensayo. Se recolectó el 2/09/2004 todas las piezas dando un peso medio de 0,350 kg pieza⁻¹. Tiene un magnífico arrepollado y resistencia al espigado. Seguirá como cultivar «testigo» para nuevos ensayos.

TUDELA (R.Z.). Fue el cultivar que se recolectó el primero (el más precoz) el 27/08/2004. Tiene un buen aspecto exterior con hoja abullonada, de color verde muy claro. Con una resistencia media a la inducción floral prematura. Se fue a flor el 15% del ensayo. Se piensa repetir en próximos ensayos ya que este verano como dijimos anteriormente ha sido de calores demasiado rigurosos. El peso se quedó en 200 g pieza⁻¹.

FOCEA (GAUTIER). Se recolectó sólo el 20% con un peso aproximado de 400 g pieza⁻¹. Cogollo de hojas verdes-verdes de buen aspecto exterior, con poca resistencia al espigado. Parece un cultivar de primavera-otoño, no interesa para verano.

BELEN (VILMORIN). Cogollo de buen aspecto exterior, hoja de color verde oscuro-brillante, con mala resistencia a la inducción floral prematura (espigado). Se fue a flor el 100% del ensayo. Posiblemente sea un buen cogollo de otoño-primavera. No interesa para el cultivo en esta zona en esta época del año.

Pesos medio de los diversos cultivares

Se pesaron el 30% de las piezas al azar:

Tudela	Petra	LS 3806	Amadeus	Foceca	Marisol	Marta	Irene	Belén	Djembe
200 g	350 g	250 g	–	–	600 g	550 g	300 g	–	250 g

ANÁLISIS DE RESULTADOS

ESCALA DE APRECIACIÓN DE 0 A 5

	Marisol	Marta	Irene	Djembe	Amadeus	LS.3806	Petra	Tudela	Foceá	Belén
Compacidad cogollo .	1	2	1	2	1	3	Testigo	3	1	1
Acogollado.	1	2	1	2	1	3		2	1	0
Brillo-color textura . .	2	2	2	1	2	3		3	2	2
Necrosis marginal (TIP-BURN) ribeteado. . . .	3	3	3	3	3	3		3	3	3
Resistencia a inducción floral prematura .	1	2	1	3	0	4		2	0	0
Uniformidad.	1	1	1	2	0	3		3	0	0
Destrió.	0	1	0	2	0	3		3	0	0
Peso medio (sin cuatro hojas exteriores)	2	2	1	3	0	2		2	0	0

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE LOS CULTIVARES

PETRA (Ramiro Arnedo). Cultivar que cumple con las expectativas del ensayo. De hojas de color verde-medio, arrepolla muy bien de forma alargada. Con un peso medio de 350 g pieza⁻¹, hoja abullonada y «crocante». Blanquea mucho el corazón. Todo el ensayo en las tres repeticiones presentaban una *gran uniformidad*. Se recolectaron todas en una sola corta el 2/02/2004.

MARISOL (Ramiro Arnedo). Con hojas de color verde semioscuro, algo abullonadas pero acogolla con muy poca consistencia. Presenta un buen aspecto con un peso que ronda los 600 g. Iría bien para comercializar en bandeja. Se parece al cultivar *Aitana* ya ensayado. Se fue a flor el 20% del ensayo. Es un buen cultivar pero no para el cultivo de verano, pues los hay mejores. Se recolectó el 2/09/2004.

MARTA (Ramiro Arnedo). De hoja verde oscuro brillante y abullonada parece más una mini-romana. Acogolla regular pues se fue a flor un 10% del ensayo. Pesó alrededor de 550 g pieza⁻¹. Cultivar que parece iría mejor en cultivos de otoño-primavera. Se recolectó el 2/09/2004.

IRENE (Ramiro Arnedo). Cultivar con poca resistencia a la inducción floral prematura. Se espigaron el 30% del ensayo. Hoja abullonada de color verde-medio mate. Vienen pesando los cogollos alrededor de los 300 g. Cultivar que no interesa para cultivos de verano. Se recolectó el 2/09/2004.

DJEMBE (VILMORIN). Hoja de color verde semioscuro brillante de un buen aspecto exterior. Con buena resistencia al espigado, tiene el defecto de que el cogollo no se aprieta. No cierra bien. Se recolectaron también el 2/09/2004 con un peso por pieza de 250 g debido, como hemos dicho, a que no acogolla bien. Hay cultivares más interesantes.

AMADEUS (RIJZ-ZWAAN). Con un magnífico aspecto en nuestra primera visita de campo de seguimiento del ensayo curiosamente, a partir de la primera quincena de evolución del cultivo se fue a flor en una semana el 90% del cultivar. Se comporta como mini-romana con hojas de color verde oscuro. Pensamos que iría bien en otra época del año. No es cogollo para el verano.

LS 3806 (SYNGENTA). Es uno de los mejores cultivares del ensayo, de hoja de color verde claro-mate. Tiene una gran resistencia a la inducción floral prematura. Cumple las expectativas del ensayo, aunque se queda un poco corta de peso (250 g pieza⁻¹). Necesita plantarse, a nuestro entender, una semana antes. Se repetirá en próximos ensayos.

TUDELA (RIJZ-ZWAAN). El más precoz de los cultivares. Se recolectó el 27/08/2004. De hoja verde muy claro y abullonada tiene una resistencia media al espigado, ya que se fueron a flor el 15% del cultivar. Acogolla bastante bien pero se quedó corta de peso, alrededor de 200 g pieza⁻¹. Pensamos que iría mejor en cultivos de otoño-primavera.

FOCEA (GAUTIER). Cogollo de hojas de color verde-verde con buen aspecto externo. Se recolectaron sólo el 20% del cultivar con un peso de 400 g pieza⁻¹. Con poca resistencia al espigado, parece cultivar de otoño-primavera.

BELEN (VILMORIN). Se fue a flor el 100% del cultivar la última semana. Hoja de color verde-oscuro brillante. No vale para el cultivo de verano.

CONCLUSIONES

Los cultivares *Belén*, *Foceá*, *Amadeus*, *Marisol*, *Marta* e *Irene*, son cultivares que posiblemente en plantaciones de otoño-primavera podrían ir bien. Para lo que nosotros perseguimos, que es tener los cultivares en la estación de verano julio-agosto, no presentan ninguna característica que las haga resistir a la subida a flor prematura por lo que las desecharemos en los próximos ensayos.

Djembe presenta una gran resistencia a la inducción floral prematura pero la compacidad del cogollo no es buena aunque da buen peso. Lo ensayaremos una vez más.

LS 3806 y *Tudela* tienen una gran resistencia al espigado por lo que se repetirán en próximos ensayos. *LS 3806* pide en nuestra opinión plantarlo una semana antes.

Petra, por último (testigo), cumple perfectamente todas las expectativas del ensayo.