

INFORMACIONES TECNICAS

Dirección General de Desarrollo Rural

Núm. 192 ■ Año 2008

Centro de Transferencia Agroalimentaria



EL CULTIVO DE LECHUGA EN ARAGÓN

Ensayos de material vegetal y ciclos de producción



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural. FEADER



**GOBIERNO
DE ARAGÓN**

Departamento de Agricultura
y Alimentación

El origen de la lechuga no parece estar muy claro, algunos autores afirman que procede de la India o China, aunque hoy día los botánicos no se ponen de acuerdo, por existir un seguro antecesor de la lechuga, *Lactuca scariola* L., que se encuentra en estado silvestre en la mayor parte de las zonas templadas, siendo las variedades cultivadas actualmente una hibridación entre especies distintas.

La lechuga es una planta anual y autógena, perteneciente a la familia Compositae y cuyo nombre botánico es *Lactuca sativa* L.

En sus inicios, esta planta fue utilizada por sus propiedades medicinales, comenzando a ser alimento hace 4500 a.c, siendo consumidas habitualmente en las civilizaciones griega y romana.

Es de hecho Asia Oriental la gran productora de este cultivo a nivel mundial, con China en primer lugar con cerca del 44,5% de la producción mundial, seguido por Estados Unidos (23%) y la Unión Europea el 16,3%. En las siguientes tablas se muestra la producción mundial de lechuga entre los años 2002 y 2004, expresados en miles de toneladas, así como en la Unión Europea.

Tabla 1. Producción mundial de lechuga (Promedio 2002-2004, miles de toneladas)

Región	Producción
Asia Oriental	9.609
América del Norte y Central	4.931
Unión Europea (25)	3.256
Asia Sur/Sureste	826
Asia Occidental	594
América del Sur/Caribe	205
África del Norte	180
Oceanía	170
África Subsahariana	93
Europa no unitaria	87
TOTAL	19.951

Fuente: FAO

Tabla 2. Producción de lechuga en la Unión Europea (Promedio 2002-2004, miles de toneladas)

País	Producción	Porcentaje regional	Porcentaje mundial
España	1.011	31,0%	5,1%
Italia	951	29,2%	4,8%
Francia	482	14,8%	2,4%
Alemania	203	6,2%	1,0%
Reino Unido	141	4,3%	0,7%
Portugal	95	2,9%	0,4%
Bélgica	89	2,7%	0,4%
Grecia	81	2,5%	0,4%
Otros	204	6,3%	1,0%
TOTAL	3.257	100%	16,2%

Fuente: FAO

En Europa la lechuga representa el 6% de la producción de hortalizas, en cuarto lugar después de tomate, cebolla y zanahoria.

Lo que existe es una lógica diferenciación de las producciones de invierno (Sur de Europa) y en verano (Norte de Europa), y también claras diferencias entre las tipologías producidas por países.

Características de la producción en España

La lechuga es uno de los cultivos hortícolas más importantes en España, es el 16,7% de la superficie cultivada y cerca de un 12% de la producción total.

Según el MAPA, en el año 2003 la superficie de lechuga alcanzó las 37.700 ha con una producción de algo más de 1 millón de toneladas de producción anuales, siendo el 80% de esta producción lechuga de tipo Iceberg y Romana.

El 25% del volumen de lechuga de tipo Iceberg se exporta fundamentalmente entre los meses de octubre a mayo (el 50% de la producción). Este volumen de exportación se duplicó entre 1994 y 2005. El 30% de las exportaciones van dirigidas fundamentalmente hacia Alemania en primer lugar, siguiéndole en importancia Inglaterra, Austria, Francia y Holanda.

A nivel regional destaca la región de Murcia con un 35% de la producción total, seguidos de Andalucía y Valencia.

En la siguiente tabla se reflejan las principales zonas productoras de los dos tipos más extendidos, lechuga de tipo Romana y lechugas de tipo Acogollado.

Tabla 3. Análisis provincial de superficie y producción según clases, 2002

Zona	Lechuga romana	
	ha	Tn
Región de Murcia	2.200	65.060
Madrid	820	16.400
Barcelona	571	17.039
Málaga	570	18.240
Castellón	544	13.714
Granada	528	16.780
Tarragona	448	16.800
Cádiz	358	19.000
Albacete	240	18.000
Aragón	390	11.700
TOTAL	6.669	212.733

Fuente: MAPA

Zona	Lechuga acogollada	
	ha	Tn
Región de Murcia	11.482	308.458
Almería	5.397	128.803
Granada	3.122	99.591
Valencia	1.169	32.732
Alicante	622	18.660
Barcelona	448	10.056
Tarragona	443	16.670
TOTAL	22.683	614.970

Fuente: MAPA

Diferenciación del mercado

Las principales tipologías de lechuga se pueden clasificar en los siguientes grupos botánicos:

ROMANAS: *Lactuca sativa var. longifolia*

Tipos: *Romana*
Baby, Cogollos, Little Gem, Mini Romanas.

No forman un verdadero cogollo, las hojas son oblongas, con bordes enteros y nervio central ancho.

Este tipo de lechuga es de tradición de producción y consumo en Europa del Sur (Italia y España). Hoy la superficie en Europa es estable o en ligero crecimiento, debido fundamentalmente al aumento de interés por el consumidor del norte de Europa.

Es un producto interesante para las mezclas porque mejora el sabor de otro tipo de lechugas como es la Iceberg.

El principal problema es que hay pocas variedades adaptadas para los cultivadores del norte de Europa.

La tendencia actual es hacia tipologías más cortas y/o corazones más estrechos, como son los cultivos de Mini Romanas.



ACOGOLLADAS: *Lactuca sativa var. capitata*

Tipos *Iceberg*
Mantecosa o Trocadero
Batavia

Estas lechugas forman un cogollo apretado de hojas.

La lechuga **tipo Iceberg** fue introducida en Europa por el ejército americano en Alemania en 1960-70. La superficie en Europa es estable, disminuyendo notablemente el consumo para fresco y aumentando en 4ª gama, principalmente por ser un producto relativamente barato.

En general la estructura de producción es muy grande siendo todavía difícil de mecanizar la totalidad de la recolección.

Se buscan cabezas voluminosas sobre todo para producciones de invierno en el sur de Europa.

La lechuga de **tipo Trocadero** es de tipología tradicional de Europa del Norte. Un 15% de la producción es utilizado para 4ª gama y preferentemente en Francia. Los principales productores son Italia, Francia y Bélgica, produciéndose cerca del 30% bajo invernadero. Se buscan variedades con más producto útil y menos destrío así como diversificación de tipo corazón de Trocadero en Italia.



Las lechugas de **tipo Batavia**, de la misma manera que las Trocadero es un tipo tradicional de Francia. Es un producto crujiente con una buena conservación y ha sido utilizado desde los años 20 para seleccionar las de tipo Iceberg más crujientes en Estados Unidos.

Los grandes productores de este tipo de lechuga son Francia, Italia, Portugal y España.

Podemos establecer fuertes crecimientos de este tipo de lechuga en Europa pero fundamentalmente con cambios de tipologías. Se comienza a demandar tipologías abiertas, compactas, verde medio, desapareciendo poco a poco las tipologías de cogollo, más comúnmente cultivadas en estos momentos. El tirón más importante lo está demandando, como en casi todos los otros tipos de lechuga, la 4ª gama, exigiendo producto con más hojas y sin cogollo para su procesado. La introducción de nuevo material vegetal por las casas comerciales se está desarrollando en esa dirección.

Nuestros trabajos han ido dirigidos a conocer el principal material comercial existente en el mercado, haciendo especial hincapié en la adaptación del material a las distintas situaciones de cultivo.

De **HOJAS SUELTAS**: *Lactuca sativa var. inybasea*

Tipos: *Lollo Rossa*
Red Salad Bowl
Leaf, Multileaf y baby leaf



Son lechugas que poseen las hojas sueltas y dispersas.

Los cultivos de hojas (Leaf) se introdujeron en el Norte de Europa después de la tipología Iceberg. Hoy está presente en todos los países, siendo muy importante en Italia, Francia y Alemania. Hay un aumento de los tipos Lollo Rosso y Hojas de Roble verde, aumento este para producciones de 4ª Gama (del 10-25% para procesado)

Cultivos de tipo babyleaf, para mercados de alto valor y un 99% de la producción destinada a 4ª gama. Son cultivos muy rápidos de desarrollo y mecanizados en su totalidad, con un aumento para las mezclas de otros productos como Recula, espinacas, frisee, Mizuna...

En valor porcentual está teniendo un fuerte crecimiento en todos los países del Sur (España e Italia), prestándose especial atención al sabor.

Se buscan tipologías intermedias babyleaf/planta entera como ya existen hoy en Oceanía.

Conclusión

Se están produciendo, como es evidente, cambios incontestables y rápidos de las tipologías de lechugas en el mercado.

Hay una tendencia creciente hacia un producto listo para el consumo, de calidad tanto a nivel gustativo como visual, cambiando también las tipologías tradicionales en las zonas de producción del sur de España para poder satisfacer los nuevos requerimientos.

Lo que todos podemos comprobar es el lógico crecimiento de la 4ª gama como respuesta a esta nueva tendencia, aspecto este que habrá que tener presente en un futuro muy cercano.

En nuestra región los contactos con empresas dedicadas a 4ª gama van dirigidos fundamentalmente a cultivos de escarola y lechuga de tipo Iceberg especialmente, y de una manera más importante en las épocas de primavera y otoño, donde somos con diferencia mejores productores, de más calidad y posiblemente más rentables productivamente.

La 4ª gama en Aragón está todavía por desarrollar, fundamentalmente por la dependencia total de las empresas compradoras, su temporalidad en los contratos y la falta de trabajos relacionados para su desarrollo en nuestra región.

Habrà que estar muy atentos a la evolución de este mercado creciente, con un futuro prometedor pero todavía con crecimientos y consumos interiores muy lentos.

TRABAJOS SOBRE MATERIAL Y CICLOS DE LECHUGA REALIZADOS EN ARAGÓN

En esta parte de la información se presentan los trabajos realizados en estos dos últimos años, dirigidos fundamentalmente al conocimiento y adaptación de material vegetal así como a la búsqueda de nuevas zonas de cultivo adaptadas a la producción fuera de época.

El material ensayado en la primera parte se fundamenta en la realización de ciclos de producción en lechugas acogolladas de tipo Batavia, en material de tipo cogollos o Little Gem y del desarrollo de nuevos tipos de lechugas de tipo Mini Romanas. Todos estos trabajos se han llevado a cabo en tres ciclos de producción, de otoño e invierno en invernadero y de primavera al aire libre, para poder testar mejor las variedades, su adaptación y comportamiento a su ciclo correspondiente.

Por otro lado se presentan dos años de trabajos de adaptación de lechuga de tipo Romana a su producción en verano, época en la que es muy complejo el abastecimiento a los mercados de Zaragoza, fundamentalmente. Todos estos trabajos se han realizado en la localidad de Barbastro, por sus mejores condiciones de producción en la época estival.

Acompañando a estos ensayos se han llevado a cabo trabajos comparativos de material vegetal de lechuga Romana para su producción en verano, llevando a cabo en dos localidades (Barbastro y Zaragoza) plantaciones en la época real de subida prematura, con la intención de observar la adaptación y respuesta de los cultivares ensayados así como de su adaptación al mercado.

Resumimos en forma de índice los trabajos expuestos:

	<i>p gina</i>
1. Ensayos sobre diferentes épocas de plantación de lechuga. Campaña 2004-2005	5
2. Ensayos sobre diferentes épocas de plantación de lechuga. Campaña 2005-2006	12
3. Trabajos sobre programación de plantaciones de lechuga Romana de verano en Barbastro (Huesca). Campaña 2004	20
4. Trabajos sobre programación de plantaciones de lechuga Romana de verano en Barbastro (Huesca). Campaña 2005	22
5. Trabajos sobre adaptación de material de lechuga Romana resistente a subida prematura en verano. Campaña 2005	24

1. Ensayo sobre diferentes épocas de plantación de lechuga. Campaña 2004-2005

1. Resumen

En la finca experimental que poseemos en la actualidad en Montañana, dentro del término municipal de Zaragoza, se han realizado los ensayos de plantaciones de lechuga de diferentes tipos (Batavia, Cogollo y Mini Romanas) en distintas fechas de plantación.

Se han realizado 3 plantaciones de lechuga de distintos tipos, una a finales de septiembre, otra a primeros de febrero y la última a mediados de abril. Las dos primeras plantaciones en invernadero y la última al aire libre, intentando realizar una programación natural de cultivo para un escalonamiento de producción.

Se trata de observar la adaptación de los cultivares de tipo comercial y de su adaptación a las condiciones de invernadero y aire libre para su posterior desarrollo.

2. Material y método

Todos los trabajos se realizaron en invernadero de tipo túnel con riego por goteo y micro aspersión, utilizando acolchado total de plástico negro troquelado, a un marco de plantación de 0,30 x 0,30 m.

La tercera y última plantación se llevó a cabo al aire libre y a un marco de 1,50 x 0,30 m (2 líneas/mesa).

LECHUGAS DE TIPO BATAVIA

Se trabajó con doce cultivares comerciales de lechuga Batavia en las tres fechas de plantación descritas.

En las tablas que se exponen a continuación se aportan los principales datos de cultivo:

Tabla 4. Variedades y Casas Comerciales de las variedades ensayadas.

Tabla 5. Producciones comerciales.

Tabla 6. Observaciones de planta.

Tabla 7. Ciclos de producción.

Los cultivares ensayados, sus casas comerciales y las fechas en que se plantaron fueron las siguientes:



Tabla 4. Variedades y Casas Comerciales. Lechuga Batavia

VARIEDADES	CASA COMERCIAL	fecha de plantación		
		22-sep	02-feb	15-abr
TRIATHLON	RIJK ZWAAN	x	x	x
RX-08820138	SEMINIS	x	x	x
SOLARA	BATLLE	x	x	x
NEGEV	ZSEEDS	x	x	x
ARAZ	ZSEEDS	x	x	x
LOTEX	NUNHEMS	x	x	x
FÁTIMA	RAMIRO ARNEDO	x	x	x
VICO	RAMIRO ARNEDO	x	x	x
VALVANERA	RAMIRO ARNEDO	x	x	x
INTENSITIE	RIJK ZWAAN		x	x
PATRI	SYNGENTA		x	x
MEMPHIS	PETOSEED		x	x

Tabla 5. Producciones comerciales. Lechuga Batavia

Variedad	1ª época. Invernadero		2ª época. Invernadero		3ª época. Calle	
	gr/ud	% subida	gr/ud	% subida	gr/ud	% subida
TRIATHLON	645	0	990	0	1.187	8
RX-08820138	596	0	885	0	1.048	45
SOLARA	567	0	653	0	752	69
NEGEV	618	0	847	0	1.122	24
ARAZ	736	0	915	0	1.153	0
LOTEX	679	0	465	0	0	100
FÁTIMA	607	64	368	0	0	100
VICO	665	0	420	0	1.040	87
VALVANERA	602	0	339	0	971	33
INTENSITIE	-	-	820	0	0	100
PATRI	-	-	860	0	1.277	60
MEMPHIS	-	-	387	0	685	48

Tabla 6. Observaciones de planta. Lechuga Batavia

Variedad	Color Verde	Hoja/Forma	Resist. subida	Mildiu	Tip Burn	Formc. planta	Acog. 1-5	Vigor 1-5	Gener. 1-5	Observaciones
TRIATHLON	Amarillo	Abullonada y rizada	Sí	No	No	Buena	4	4	4	
RX-08820138	Claro	Muy abull. y rizada	Sí	No	Ligero	Buena	5	4	4	
SOLARA	Claro	Abullonada y rizada	Sí	No	Ligero	Buena	4	3	3,5	Res. media subida calle
NEGEV	Amar. claro	Abullonada y rizada	Sí	No	Ligero	Buena	3	3,5	3,5	
ARAZ	Claro	Abullonada y rizada	Sí	No	Ligero	Buena	4,5	4,5	4,5	
LOTEX	Oscuro	Muy rizada y ondul.	Sí	Sí	Sí	Media	3	4	2	No resistente subida calle
FÁTIMA	Amarillo	Muy rizada y ondul.	Media	No	No	Buena	4	4	4	Poca resistencia subida excepto 2ª época
VICO	Amarillo	Muy rizada y ondul.	Media	No	No	Buena	4,5	3	3,5	Poca resistencia a subida 3ª época
VALVANERA	Medio	Plegada y rizada	Sí	No	Ligero	Media	5	4	4	
INTENSITIE	Amar. oscuro	Abullonada-rizada	Sí	No	Sí	Media	2	2	2	No resistente subida calle
PATRI	Claro	Abullonada y rizada	Sí	No	Ligero	Buena	3	3	3	Res. media subida calle
MEMPHIS	Medio	Muy rizada	Sí	No	No	Buena	3	1	3	Res. media subida calle

Tabla 7. Ciclos de producción. Lechuga Batavia

Variedad	Ciclos (días)		
	1ª época	2ª época	3ª época
TRIATHLON	62	61	48
RX-08820138	62	61	48
SOLARA	62	61	48
NEGEV	62	62	48
ARAZ	62	61	48
LOTEX	61	61	48
FÁTIMA	54	62	48
VICO	54	62	48
VALVANERA	61	62	48
INTENSITIE	-	61	48
PATRI	-	61	48
MEMPHIS	-	69	48

Recomendaciones en lechugas de tipo Batavia

De las tres épocas estudiadas se hace referencia a las mejores variedades adaptadas a cada una de las épocas estudiadas, referencias que están tomadas de los cuadros que se adjuntan.

Época Otoño	Época Invierno	Época primavera
RX - 138	TRIATHLON	TRIATHLON
SOLARA	RX - 138	SOLARA
NEGEV	PATRI	NEGEV
ARAB	SOLARA	ARAZ
LOTEX	NEGEV	VALVANERA
VICO	ARAZ	
VALVANERA	FÁTIMA	
	VICO	
	VALVANERA	
Pesos medios: 650 g/ud	750-800 g/ud	1.000 g/ud
Destacamos por su comportamiento general en todos los ciclos las variedades Solara, Triathlon, Araz, Negev y Valvanera.		

LECHUGAS DE TIPO MINI ROMANAS

Se trabajó con catorce cultivares comerciales de lechuga de tipo Mini-Romana en las tres fechas de plantación descritas

En las siguientes tablas se aportan los principales datos de cultivo:

Tabla 8. Variedades y Casas Comerciales de las variedades ensayadas.

Tabla 9. Producciones comerciales.

Tabla 10. Observaciones de planta.

Tabla 11. Ciclos de producción.



Tabla 8. Variedades y Casas Comerciales. Lechuga Mini Romana

VARIEDADES	CASA COMERCIAL	fecha de plantación		
		22-sep	02-feb	15-abr
TIBERIUS	RIJK ZWAAN	X	X	X
MALAGUEÑA	BATLLE	X		
MARTA	RAMIRO ARNEADO	X	X	X
COUNTER	NUNHEMS	X	X	X
LEGGENDA	NUNHEMS	X	X	X
TINTÍN	NUNHEMS	X	X	X
LS-4811	SYNGENTA		X	X
MARISOL	RAMIRO ARNEADO		X	X
AR-29169	RAMIRO ARNEADO		X	X
CHIQUINA	SYNGENTA		X	X
MORATINA	SYNGENTA		X	X
AX - 4058	AGROTIP			X
AX - 4060	AGROTIP			X
AX - 4064	AGROTIP			X



Tabla 9. Producciones comerciales. Lechuga Mini Romana

Variedad	1ª época. Invernadero		2ª época. Invernadero		3ª época. Calle	
	gr/ud	% comercial	gr/ud	% comercial	gr/ud	% comercial
TIBERIUS	493	38	990	81	1.247	50
MALAGUEÑA	319	71	-	-	-	-
MARTA	353	95	653	56	647	46
COUNTER	0	0	847	83	767	33
LEGGENDA	574	82	915	27	1.300	100
TINTÍN	359	88	465	81	478	96
LS-4811	-	-	820	6	1.490	96
MARISOL	-	-	885	65	774	64
AR-29169	-	-	860	6	1.051	96
CHIQUINA	-	-	368	94	1.386	74
MORATINA	-	-	420	92	570	65
AX - 4058	-	-	-	-	338	58
AX - 4060	-	-	-	-	763	75
AX - 4064	-	-	-	-	559	76

Tabla 10. Observaciones de planta. Lechuga Mini romana

Variedad	Color Verde	Hoja /Forma	Resistenc. subida	Mildiu	Tip Burn	Acogollado	Vigor	General
TIBERIUS	Muy oscuro	Entera-abullonada-basta	Media	No	No	3	4	3
MALAGUEÑA	Muy claro	Entera, algo abullonada	Sí	Algo	No	2	4	2
MARTA	Oscuro	Lisa	Media	No	No	3	2	3
COUNTER	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Media	No	No	3	2,5	2,5
LEGGENDA	Claro	Entera-poco abullonada	Sí	No	No	3,5	4	4,5
TINTÍN	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Sí	No	No	4	4	4
LS-4811	Oscuro	Entera	Sí	Algo	No	4	5	4,5
MARISOL	Oscuro	Entera	Media	No	Algo	3	3	3
AR-29169	Oscuro	Entera-lisa	Sí	No	No	3	3,5	3,5
CHIQUINA	Oscuro	Entera-lisa	Sí	No	No	3,5	4	4
MORATINA	Rojo-marrón	Entera-rizada	No			0	4,5	2
AX - 4058	Rosa	Muy rizada y dentada	Media	No	No	0	4	4
AX - 4060	Oscuro	Lisa-algo abullonada		No	No	4	3,5	4
AX - 4064	Oscuro	Entera-lisa		No	Algo	3	3	3,5

Tabla 11. Ciclos de producción. Lechuga Mini Romana

Variedad	Ciclos (días)		
	1ª época	2ª época	3ª época
TIBERIUS	54	75	48
MALAGUEÑA	49		48
MARTA	49	58	48
COUNTER		69	48
LEGGENDA	49	69	48
TINTÍN	44	58	38
LS-4811		69	48
MARISOL		69	48
AR-29169		69	48
CHIQUINA		58	48
MORATINA		58	48
AX - 4058			48
AX - 4060			48
AX - 4064			48

Recomendaciones en lechugas de tipo Mini Romanas

Separamos las variedades en función de su comportamiento en las tres épocas consideradas.

Época Otoño	Época Invierno	Época primavera
LEGGENDA MARTA TINTÍN	TIBERIUS MARISOL AR-29169 MARTA COUNTER TINTÍN CHIQUINA MORATINA	TIBERIUS LS-4811 MARISOL AR-29169 MARTA COUNTER LEGGENDA TINTÍN CHIQUINA AX-4060 AX-4064
Pesos medios: 400 g/ud	800 - 900 g/ud	1.000 - 1.100 g/ud

Las variedades **Marta** y **Tintín** se comportan bien en los tres ciclos. Al aire libre se manifiestan mejor las variedades estudiadas, pues el comportamiento del material en invernadero es más desigual, con un acogollado bastante complejo.

LECHUGAS DE TIPO COGOLLO – LITTLE GEM

Se trabajó con diez cultivares comerciales de lechuga de tipo cogollo de Tudela o Little Gem en las mismas fechas de plantación que los otros tipos de lechuga.

Los principales datos de cultivo aparecen en las siguientes tablas:

Tabla 12. Variedades y Casas Comerciales de las variedades ensayadas.

Tabla 13. Producciones comerciales.

Tabla 14. Observaciones de planta.

Tabla 15. Ciclos de producción.

Tabla 12. Variedades y Casas Comerciales. Little Gem

VARIETADES	CASA COMERCIAL	fecha de plantación		
		22-sep	02-feb	15-abr
LUCENA	RIJK ZWAAN	X	X	X
RX-08820611	SEMINIS	X	X	X
LITTLE GEM	BATLLE	X	X	X
URBIÓN	RAMIRO ARNEADO	X	X	X
MAITE	RAMIRO ARNEADO	X	X	X
AR-29201	RAMIRO ARNEADO	X	X	X
AR-29207	RAMIRO ARNEADO	X	X	X
TOMOS	SYNGENTA		X	X
ATTICO	NUNHEMS		X	X
GARFIO	NUNHEMS		X	X



Tabla 13. Producciones comerciales. Little Gem (gr/fruto)

Varietal	1ª época Invernadero	2ª época Invernadero	3ª época Calle
LUCENA	291	339	263
RX-08820611	271	387	0
LITTLE GEM	176	417	249
URBIÓN	186	268	302
MAITE	176	270	261
AR-29201	214	164	271
AR-29207	380	391	475
TOMOS	-	366	276
ATTICO	-	299	281
GARFIO	-	300	346

Tabla 14. Observaciones de planta. Little Gem

Varietal	Color verde	Hoja/Forma	R. subida	Mildiu	Tip Burn	Acogollado	General
LUCENA	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Sí	No	No	4	4
RX-08820611	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Media	Sí	Sí	3	3
LITTLE GEM	Medio	Lisa-algo abullonada	Sí	No	No	3	4
URBIÓN	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Sí	Ligero	Ligero	3	3
MAITE	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Sí	No	No	4	4
AR-29201	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Sí	Ligero	Ligero	3,5	3,5
AR-29207	Medio	Lisa-algo abullonada	Sí	Sí	Sí	4	3
TOMOS	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Sí	Ligero	No	4	4
ATTICO	Oscuro	Lisa-algo abullonada	Sí	No	No	4	3
GARFIO	Claro	Lisa-algo abullonada	Sí	No	No	4	3

Tabla 15. Ciclos de producción. Little Gem

Variedad	Ciclos (días)		
	1ª época	2ª época	3ª época
LUCENA	44	54	33
RX-08820611	44	57	100% subidas
LITTLE GEM	49	57	33
URBIÓN	44	57	33
MAITE	44	57	33
AR-29207	49	58	38
AR-29201	49	58	33
TOMOS	-	57	33
ATTICO	-	57	33
GARFIO	-	57	38

Recomendaciones. Lechugas de tipo Cogollo o Little Gem

Se recomiendan las principales variedades de lechuga en función de los ciclos de plantación y la época del año.

Época Otoño	Época Invierno	Época primavera
LUCENA MAITE AR-29201	LUCENA RX-20611 TOMOS LITTLE GEM ATTICO GARFIO URBIÓN MAITE AR-29201 AR-29207	LUCENA TOMOS LITTLE GEM ATTICO GARFIO URBIÓN MAITE AR-29201 AR-29207
Pesos medios: 200 g/ud	350 g/ud	250-300 g/ud
Las variedades Maite , Lucena y AR-29201 son las que mejor se comportan en las tres épocas estudiadas. En la época de invierno y al aire libre es mayor el número de cultivares aptos para su cultivo.		



2. Ensayo sobre diferentes épocas de plantación de lechuga. Campaña 2005-2006

1. Resumen

Como continuación de los trabajos realizados en la campaña 2004-2005, se realizan dos plantaciones de lechuga de distintos tipos, tanto en invernadero como al aire libre.

Estos trabajos se realizaron en la finca experimental de Montañana, en el término municipal de Zaragoza.

En esta campaña se han realizado dos plantaciones de lechuga de distintos tipos, una a mitad de febrero, y la última a primeros de abril. La primera plantación se llevó a cabo en invernadero y la última al aire libre, intentando realizar la misma programación natural de cultivo que se realizó en la campaña pasada, para un escalonamiento de producción.

Se trata de la misma manera de observar la adaptación de las variedades de tipo comercial y de su adaptación a las condiciones de invernadero y aire libre para su posterior desarrollo.

2. Material y método

Todos los trabajos se realizaron en invernadero frío tipo túnel con riego por goteo y micro aspersión, utilizando acolchado total de plástico negro troquelado, a un marco de plantación de 0,30 x 0,30 m.

La segunda plantación se llevó a cabo al aire libre y a un marco de 1,50 x 0,30 m (2 líneas/mesa).

LECHUGAS DE TIPO BATAVIA

Se trabajó con once cultivares comerciales de lechuga Batavia en dos fechas de plantación, en invernadero de invierno y al aire libre en primavera.

En las siguientes Tablas se aportan los principales datos de cultivo:

Tabla 16. Variedades y Casas Comerciales de las variedades ensayadas.

Tabla 17. Producciones comerciales.

Tabla 18. Observaciones de planta.

Tabla 19. Ciclos de producción.

Tabla 16. Variedades y Casas Comerciales. Batavia

VARIETADES	CASA COMERCIAL	Ciclo	
		14-feb	04-abr
ARAZ	ZSEEDS	x	x
NEGEV	ZSEEDS	x	x
AX 33-902	AGROTIP	x	x
AX 33-916	AGROTIP	x	x
VENEGIA	PETOSEED	x	x
MEMPHIS	PETOSEED	x	x
PATRI	SYNGENTA	x	x
BEGOÑA	RAMIRO ARNEDO	x	x
VICO	RAMIRO ARNEDO	x	x
VALVANERA	RAMIRO ARNEDO	x	x
LS-4762	SYNGENTA	x	x

Tabla 17. Producciones comerciales. Batavia

Variedad	1ª época. Invernadero		2ª época. Calle	
	gr/ud	% subida	gr/ud	% subida
ARAZ	978	0	839	0
NEGEV	1.050	0	787	0
AX 33-902	1.154	30	816	0
AX 33-916	-	100	411	0
VENEGIA	1.204	70	916	0
MEMPHIS	1.044	0	622	0
PATRI	1.294	0	985	0
BEGOÑA	1.134	0	890	0
VICO	1.071	75	957	0
VALVANERA	1.083	0	733	0
LS-4762	1.054	70	691	0

Tabla 18. Observaciones de planta. Lechuga Batavia

Variedad	Color verde	Hoja/Forma	Mildiu	Tip Burn	Acog. 1-5	Vigor 1-5	Gral 1-5	Resistencia a subida
ARAZ	Medio	Lobulada-rizada	No	Ligero	4	4	4	Resistente a subida
NEGEV	Medio	Lobulada-rizada	No	Ligero	3	3	3,5	Resistente a subida
AX 33-902	Medio	Lobulada-rizada	No	Ligero	3	4	3	Resistencia media a subida en invernadero
AX 33-916	Medio-oscuro	Muy rizada	No	Ligero	1	3	2	No resistente subida en la calle
VENEGIA	Medio	Lobulada-rizada	No	No	3	3	3	Resistencia media a subida en invernadero
MEMPHIS	Medio	Lobulada-rizada	No	Ligero	4	3	4	Resistente a subida
PATRI	Medio	Lobulada-rizada	No	No	2	4	4	Resistente a subida
BEGOÑA	Medio	Lobulada-rizada	No	Ligero	3	4	4	Resistente a subida
VICO	Medio	Lobulada-rizada	No	No	3	4	3	Poca resistencia a subida en invernadero
VALVANERA	Medio	Lobulada-rizada	No	No	3	3	4	Resistente a subida
LS-4762	Medio-claro	Lobulada-rizada	No	No	1	3	3	Poca resistencia a subida en invernadero

Tabla 19. Ciclos de producción. Lechuga Batavia

Variedad	Ciclos (días)	
	1ª época. Invernadero	2ª época. Calle
ARAZ	63	46
NEGEV	63	46
AX 33-902	63	46
AX 33-916	-	46
VENEGIA	63	46
MEMPHIS	63	46
PATRI	63	46
BEGOÑA	63	46
VICO	63	46
VALVANERA	63	46
LS-4762	63	46



Recomendaciones Lechugas de tipo Batavia

De las tres épocas estudiadas se hace referencia a las mejores variedades adaptadas a cada una de las épocas estudiadas, referencias que están tomadas de los cuadros que se adjuntan.

Época Invierno	Época primavera
MEMPHIS	NEGEV
BEGOÑA	ARAZ
PATRI	AX 33-902
NEGEV	VENEGIA
ARAZ	VALVANERA
VALVANERA	MEMPHIS
	PATRI
	BEGOÑA
	VICO
	LS-4762
Pesos medios: 1.000 - 1.300 kg/ud	800 - 1.000 g/ud
Observación: Las variedades Patri y LS-4762 no forman cogollos.	

LECHUGAS DE TIPO MINI ROMANAS

Se trabajó con once cultivares comerciales de lechuga de tipo Mini-Romana en las dos de plantación descritas.

En las siguientes tablas se aportan los principales datos de cultivo:

Tabla 20. Variedades y Casas Comerciales de las variedades ensayadas.

Tabla 21. Producciones comerciales.

Tabla 22. Observaciones de planta.

Tabla 23. Ciclos de producción.

Tabla 20. Variedades y Casas Comerciales. Lechuga Mini Romana

VARIETADES	CASA COMERCIAL	Ciclo	
		14-feb	04-abr
AX-4060	AGROTIP	x	x
AX-4064	AGROTIP	x	x
CHQUIINA	SYNGENTA	x	x
TINTÍN	NUNHEMS	x	x
LEGGENDA	NUNHEMS	x	x
COUNTER	NUNHEMS	x	x
MARISOL	RAMIRO ARNEADO	x	x
MARTA	RAMIRO ARNEADO	x	x
AR-29169	RAMIRO ARNEADO	x	x
ISI 44232	DIAMOND SEEDS	x	x
ISI 44159	DIAMOND SEEDS	x	x



Tabla 21. Producciones comerciales. Lechuga Mini Romana

Variedad	1ª época. Invernadero		2ª época. Calle	
	gr/ud	% subida	gr/ud	% subida
AX-4060	780	0	683	0
AX-4064	892	0	687	0
CHQUIINA	1.150	2	1.156	0
TINTÍN	520	0	765	0
LEGGENDA	1.031	100	901	0
COUNTER	816	20	882	0
MARISOL	1.000	40	1.108	0
MARTA	0	0	797	0
AR-29169	901	30	875	0
ISI 44232	854	30	931	0
ISI 44159	0	5	898	0



Tabla 22. Observaciones de planta. Lechuga Mini Romana

Variedad	Color verde	Hoja/Forma	R. subida	Mildiu	Tip Burn	Vigor	Acogollado	General
AX-4060	Oscuro	Lisa abullonada	Sí	No	No	Medio	Bueno	4,5
AX-4064	Claro	Lisa	Sí	No	No	Medio	Medio	4
CHIQUINA	Claro	Lisa abullonada	Sí	No	No	Alto	Poco	3,5
TINTÍN	Medio	Lisa	Sí	No	No	Medio	Muy bueno	4,5
LEGGENDA	Claro	Abullonada áspera	Media	No	No	Alto	Poco	3
COUNTER	Oscuro	Abullonada entera	Sí	No	No	Medio	Medio	3,5
MARISOL	Claro	Abullonada lisa	Media	No	No	Alto	Poco	3,5
MARTA	Medio.oscuro	Abullonada entera	Sí	No	No	Medio	Muy bueno	4,5
AR-29169	Oscuro	Muy abullonada	Media	Algo	Algo	Medio	Medio	3
ISI 44232	Medio.oscuro	Abullonada lisa	Media	No	No	Muy alto	Poco	3,5
ISI 44159	Oscuro	Abullonada lisa	Sí	No	No	Medio	Poco	3,5

Tabla 23. Ciclos de producción. Lechuga Mini Romana

Variedad	Ciclos (días)	
	1ª época. Invernad.	2ª época. Calle
AX-4060	63	45
AX-4064	63	45
CHIQUINA	63	51
TINTÍN	52	45
LEGGENDA	63	45
COUNTER	63	45
MARISOL	63	45
MARTA	55	51
AR-29169	63	45
ISI 44232	63	45
ISI 44159	-	51

Recomendaciones. Lechugas de tipo Mini Romanas

Igualmente, separamos las variedades en función de su comportamiento en las tres épocas consideradas.

Época Invierno	Época primavera
AX-4060 AX-4064 CHIQUINA COUNTER MARTA	AX-4060 AX-4064 CHIQUINA TINTÍN LEGGENDA COUNTER MARISOL MARTA AR-29169 ISI 44232 ISI 44159
Pesos medios: 800 - 900 g/ud	0,750 - 1,200 kg/ud
Las variedades AX-4060 , AX-4064 , Chiquina , Counter y Marta se comportan bien en los dos ciclos, aunque es al aire libre donde mejor se manifiestan prácticamente todas las variedades estudiadas. El comportamiento del material en invernadero es más desigual, con un acogollado bastante más complicado y menores resistencias a la subida del material probado.	

LECHUGAS DE TIPO COGOLLO – LITTLE GEM

Se trabajó con catorce cultivares comerciales de lechuga de tipo Cogollo de Tudela o Little Gem en las mismas fechas de plantación que los otros tipos de lechuga.

Los principales datos de cultivo aparecen en las siguientes tablas:

Tabla 24. Variedades y Casas Comerciales de las variedades ensayadas.

Tabla 25. Producciones comerciales.

Tabla 26. Observaciones de planta.

Tabla 27. Ciclos de producción.

Tabla 24. Variedades y Casas Comerciales. Little Gem

VARIEDADES	CASA COMERCIAL	Ciclo	
		14-feb	04-abr
BIG GEM TM	AGROTIP	x	x
LITTLE GEM M	AGROTIP	x	x
TOMOS	SYNGENTA	x	x
ATTICO	NUNHEMS	x	x
NUN 6709 LT	NUNHEMS	x	x
NUN 6715 LT	NUNHEMS	x	x
URBIÓN	RAMIRO ARNEADO	x	x
MAITE	RAMIRO ARNEADO	x	x
AR 29201	RAMIRO ARNEADO	x	x
AR 29207	RAMIRO ARNEADO	x	x
AR 29184	RAMIRO ARNEADO	x	x
AR 29214	RAMIRO ARNEADO	x	x
KIKOS	SYNGENTA	x	x
LITTLE GEM	DIAMOND SEEDS	x	x



Tabla 25. Producciones comerciales. Little Gem

Variedad	1ª época. Invernadero		2ª época. Calle	
	gr/ud	% subida	gr/ud	% subida
BIG GEM TM	-	100	715	0
LITTLE GEM M	382	70	389	0
TOMOS	451	0	388	0
ATTICO	456	0	352	0
NUN 6709 LT	369	0	358	0
NUN 6715 LT	419	90	488	0
URBIÓN	414	0	383	0
MAITE	374	0	362	0
AR 29201	379	0	391	0
AR 29207	492	0	497	0
AR 29184	454	0	384	0
AR 29214	418	0	298	0
KIKOS	415	0	319	0
LITTLE GEM	403	0	359	0



Tabla 26. Observaciones de planta. Little Gem

Variedad	Color verde	Hoja/Forma	R. subida	Mildiu	Tip Burn	Vigor	Acogollado	General
BIG GEM TM	Oscuro	Lisa	Sí	No	No	Medio	Poco	2
LITTLE GEM M	Medio	Abullonada	Sí	Algo	No	Bajo	Bueno	3
TOMOS	Medio	Abullonada	Sí	No	No	Bajo	Bueno	4
ATTICO	Medio-claro	Abullonada	Sí	No	No	Bajo	Bueno	4,5
NUN 6709 LT	Medio-claro	Abullonada	Sí	Algo	No	Muy bajo	Bueno	3,5
NUN 6715 LT	Claro	Lisa	Sí	No	No	Medio	Bueno	4
URBIÓN	Medio-claro	Abullonada	Sí	No	No	Bajo	Bueno	4
MAITE	Oscuro	Lisa	Sí	No	No	Bajo	Bueno	4,5
AR 29201	Oscuro	Lisa	Sí	No	No	Bajo	Bueno	4
AR 29207	Medio	Lisa abullonada	Sí	No	No	Medio	Abierto	3
AR 29184	Oscuro	Lisa abullonada	Sí	No	No	Medio	Medio	3,5
AR 29214	Claro	Lisa abullonada	Sí	No	No	Muy bajo	Bueno	4,5
KIKOS	Medio	Lisa abullonada	Sí	Sí	No	Bajo	Bueno	3
LITTLE GEM	Medio	Lisa abullonada	Sí	No	No	Muy bajo	Bueno	4

Tabla 27. Ciclos de producción. Little Gem. (Ciclo: Días)

Variedad	1ª época. Invernadero	2ª época. Calle
BIG GEM TM	-	37
LITTLE GEM M	52	37
TOMOS	52	37
ATTICO	52	37
NUN 6709 LT	52	37
NUN 6715 LT	52	37
URBIÓN	52	37
MAITE	52	37
AR 29201	52	37
AR 29207	52	37
AR 29184	52	44
AR 29214	52	37
KIKOS	52	37
LITTLE GEM	52	37

Recomendaciones. Lechugas de tipo Cogollo o Little Gem

Las variedades recomendadas de lechuga en función de ciclos de plantación y época del año son:

Época Invierno	Época primavera
TOMOS	TOMOS
ATTICO	ATTICO
NUN 6709 LT	NUN 6709 LT
URBIÓN	NUN 6715 LT
MAITE	URBIÓN
AR 29201	MAITE
AR 29207	AR 29201
AR 29184	AR 29184
AR 29214	AR 29214
KIKOS	KIKOS
LITTLE GEM	
Pesos medios: 370 - 480 g/ud	360 - 500 g/ud
Las variedades Tomos, Attico, Nun 6709, Urbión, Maite, AR 29201, AR 29184, AR 29214 y Kikos son las que mejor se comportan en las dos épocas estudiadas.	

Mini Romanas



Cogollos



Batavias



Cogollos



3. Trabajos sobre programación de plantaciones de lechuga romana de verano en Barbastro. Campaña 2004

1. Resumen

Barbastro, es una población situada en la comarca del Somontano, en la provincia de Huesca, a una altitud de 340 m., con unos veranos suaves que le dan la posibilidad de realizar producciones de hortalizas fuera de época. Este verano, como se puede apreciar en la siguiente tabla meteorológica, fue un verano normal de temperaturas, si acaso ligeramente más suaves en el mes de agosto, pero por el contrario más altas en el mes de junio.

MES	2004					MEDIA HISTORICA (16 AÑOS)					Precipitaciones			
	Media máx	Media mín	Media med	Máx abs	Mín abs	Media máx	Media mín	Media med	Máx abs	Mín abs	mes	Acu. mes	Nor-mal	Acu. nor.
Enero	12,1	1,7	6,9	19,0	-5,0	9,6	0,9	5,2	19,9	-7,8	5,8	5,8	29,9	29,9
Febrero	8,3	-0,9	3,7	14,0	-8,0	13,0	1,4	7,2	21,5	-8,0	28,8	34,6	11,9	41,8
Marzo	13,3	0,4	6,9	20,0	-7,0	17,1	4,0	10,6	26,1	-6,1	52,1	86,7	27,6	69,4
Abril	15,8	3,8	9,8	22,0	-2,0	18,8	5,9	12,3	29,0	-2,0	50,0	136,7	50,8	120,2
Mayo	21,1	8,1	14,6	29,5	1,0	23,7	10,7	17,2	37,5	-0,9	60,8	197,5	57,8	178,0
Junio	30,2	14,2	22,2	35,0	8,0	28,7	14,4	21,5	38,8	6,1	4,0	201,5	34,4	212,4
Julio	29,9	15,4	22,7	37,5	9,0	31,7	17,0	24,4	40,8	8,1	48,7	250,2	21,2	233,6
Agosto	30,2	16,0	23,1	35,5	9,0	31,5	17,7	24,6	38,8	9,0	14,7	264,9	29,2	262,8
Septiembre	27,3	13,4	20,3	33,5	7,0	25,7	13,4	19,6	38,7	4,2	1,0	265,9	69,7	332,5
Octubre	22,1	9,9	16,0	33,0	2,0	20,2	9,5	14,9	30,2	0,1	66,4	332,3	54,6	387,1
Noviembre	12,5	1,4	7,0	19,5	-5,0	13,5	4,3	9,0	24,7	-7,8	6,9	339,2	51,2	438,3
Diciembre	10,1	1,0	5,6	16,0	-5,0	9,7	1,8	5,8	19,8	-11,6	22,0	361,2	39,4	477,7
AÑO	19,4	7,0	13,2	26,2	0,3	20,3	8,4	14,4	30,5	-1,4	361,2		477,7	477,7

Se han llevado a cabo, en dos explotaciones de la localidad un total de 9 plantaciones de lechuga con una separación de 15 días, para poder evaluar una posible programación de la producción desde primeros del mes de julio hasta finales del mes de octubre. La única variedad utilizada ha sido Filipus de Rijk Zwaan.

2. Material y método

El ensayo se realizó en riego por goteo y acolchado sobre plástico negro, sobre bancos de 1 metro de anchura y a 1,5 m. entre ejes de rodadura de tractor, a dos líneas por mesa al tresbolillo separadas 0,4 m.

Las fechas de plantación y de inicio de recolección fueron las siguientes:

Fecha plantación	Fecha inicio recolección
18/05/2004	05/07/2004
02/06/2004	21/07/2004
18/06/2004	04/08/2004
02/07/2004	18/08/2004
13/07/2004	29/08/2004
30/07/2004	20/09/2004
12/08/2004	01/10/2004
09/09/2004	08/11/2004
06/10/2004	No se recoge



3. Resultados y discusión

Número de piezas comerciales.

Los porcentajes de recolección medios estuvieron alrededor del 38% de las plantas totales, porcentaje muy bajo en las condiciones consideradas. Cabría destacar la primera plantación, con un 57% de mermas y destrío debido fundamentalmente a un fuerte ataque de mildiu en el momento de la recolección que depreció totalmente el producto. Las producciones durante el mes de julio se consideran aptas desde el punto de vista comercial, con unos porcentajes medios de recolección del 68-70%, disminuyendo estos durante el mes de agosto hasta el 18-28%, volviéndose a recuperar a primeros de septiembre.

Peso medio unidad.

Los pesos medios obtenidos en la media considerada es de 1 kg/unidad, escasos para este tipo de lechuga pero considerado normal por la gran rapidez de crecimiento en esta época del año. Estos pesos disminuyen conforme nos alejamos de las mejores condiciones de producción y nos adentramos a finales del verano. La última plantación considerada de primeros de octubre no se considera factible e incluso el límite estaría en aquellas realizadas durante la primera decena del mes de septiembre.

Precocidad y tiempo de recolección.

La media de los ciclos considerados es de 45 días, alargándose a partir de las recolecciones de mitad del mes de septiembre en adelante en unos 50 días.

Época	Ciclo de producción			% recolección	Peso medio gr/ud	Precio medio eur/ud	NO COMERCIALES				
	Fecha plantación	Fecha recolección	Ciclo días				Fallos %	Subida %	Raquitica %	Mildiu %	Destrio %
1ª	18/05/04	05/07/04	42	34,2	1.320	0,30	2,1	0,0	2,9	57,5	3,3
2ª	02/06/04	21/07/04	49	62,7	1.300	0,38	3,2	2,3	2,7	8,6	20,5
3ª	18/06/04	04/08/04	47	68,8	1.110	0,28	3,6	5,0	2,7	4,5	15,4
4ª	02/07/04	18/08/04	46	15,6	992	0,30	3,3	33,6	6,7	0,6	40,3
5ª	13/07/04	29/08/04	47	28,2	1.030	0,30	2,1	0,0	1,8	0,0	67,9
6ª	30/07/04	20/09/04	51	19,3	1.000	0,30	0,7	0,0	5,6	0,7	73,7
7ª	12/08/04	01/10/04	50	41,1	930	0,35	3,5	0,0	0,6	0,0	54,8
8ª	09/09/04	08/11/04	60	29,6	450	0,15	0,0	0,0	0,0	0,0	70,0
9ª	06/10/04		0	11,9	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,0
Media			45	37,4	1.000	0,30	2,3	5,1	2,9	9,0	43,3

4. Conclusiones

Al ser un cultivo de verano, fuera de época, se pretende conseguir, además de buena calidad y producción, mantener una producción constante que pueda abastecer al mercado, durante una época en la que las zonas tradicionales de producción tienen muchos problemas de espigado al ser más calurosas.

Por lo que se ha podido comprobar en este primer año de ensayo, la variedad es perfectamente apta en las condiciones climatológicas en las que se considera, por su gran resistencia a la subida prematura a flor (espigados inferiores al 5%), exceptuando las recolecciones de mitad del mes de agosto, pero con unos aspectos no comerciales importantes debido a plantas raquílicas y con porcentajes altos de destrío.

Los precios, considerados como limitantes en este periodo de producción, son mantenidos a lo largo de prácticamente todo el verano, con unos precios medios percibidos por el agricultor de unos 30 céntimos de euro, aunque con una ligera tendencia a subir en mitad del periodo estival.

Esto por si solo debería de compensar el alto riesgo que conlleva la producción sin contrato formal, así como por las posibles mermas de producción y calidad.

En cuanto al mercado, se constata que a partir de mediados de Agosto hay un hueco más importante en el mercado, al obtenerse unos precios más altos.

4. Trabajos sobre programación de plantaciones de lechuga de verano en Barbastro. Campaña 2005

1. Resumen

Como continuación de los trabajos realizados en el año 2004, e intentando cerrar los ciclos de producción de verano que se estaban llevando a cabo en la localidad de Barbastro se programan en esta campaña 2005 un ensayo con las mismas características y el mismo material vegetal para poder establecer comparaciones interanuales.

Presentamos de igual manera los datos climáticos habidos en el año y su comparación con la media histórica normal en la localidad. Este verano se puede considerar normal en cuanto a temperaturas, salvo el mes de agosto, en el que fueron más suaves.

MES	2005					MEDIA HISTORICA (16 AÑOS)					Precipitaciones			
	Media máx	Media mín	Media med	Máx abs	Mín abs	Media máx	Media mín	Media med	Máx abs	Mín abs	mes	Acu. mes	Nor-mal	Acu. nor.
Enero	6,6	-2,7	1,9	21,0	-10,0	9,3	0,6	5,0	20,0	-8,0	0,0	0,0	36,1	36,1
Febrero	10,1	-2,7	3,7	20,0	-10,0	12,8	1,8	7,4	22,0	-8,0	1,5	1,5	20,4	56,4
Marzo	15,7	1,0	8,4	23,0	-10,0	16,1	3,7	9,9	26,5	-6,0	10,1	11,6	30,0	86,5
Abril	19,5	6,0	12,7	30,0	0,0	18,5	6,0	12,2	29,5	-2,0	27,2	38,8	50,9	137,3
Mayo	24,9	10,3	17,6	30,0	5,0	22,6	10,2	16,4	38,0	-1,0	48,3	87,1	63,9	201,2
Junio	30,3	16,4	23,3	35,0	11,0	27,8	13,9	20,9	39,0	6,0	29,4	116,5	48,0	249,2
Julio	32,1	16,8	24,4	38,7	10,0	31,9	17,2	24,6	41,0	8,0	8,0	124,5	19,4	268,6
Agosto	30,2	15,6	22,9	35,0	10,0	31,1	17,3	24,2	39,0	9,0	11,1	135,6	31,5	300,1
Septiembre	25,7	13,5	19,6	34,0	5,0	26,4	13,8	20,1	39,0	4,0	26,8	162,4	55,0	355,1
Octubre	20,1	10,8	15,4	27,0	4,0	20,2	9,1	14,7	30,0	0,0	117,5	279,9	47,5	402,6
Noviembre	13,2	4,0	8,6	19,0	-4,0	13,8	4,2	9,0	25,0	-8,0	30,2	310,1	39,9	442,5
Diciembre	5,2	-3,2	1,0	15,5	-8,0	10,0	1,7	5,7	20,0	-12,0	14,7	324,8	41,9	484,4
Año	19,5	7,1	13,3	27,4	0,3	20,0	8,3	14,2	30,8	-1,5	324,8		484,4	

Se han realizado 9 plantaciones de lechuga con una separación de 15 días, para poder evaluar una posible programación de la producción desde mediados de junio hasta mediados de octubre. La variedad utilizada ha sido Filipus de Rijk Zwaan.

2. Material y método

El ensayo se realizó en riego por goteo y acolchado sobre plástico negro, a un marco de plantación de 1,5 m por 0,4 m (2 líneas/mesa). Este año se eliminó la última plantación, y se añadió una más temprana.

Las fechas de plantación y de inicio de recolección fueron las siguientes:

Fecha plantación	Fecha inicio recolección
29/04/05	10/06/05
12/05/05	27/06/05
01/06/05	11/07/05
15/06/05	27/07/05
30/06/05	12/08/05
15/07/05	28/08/05
03/08/05	10/09/05
19/08/05	01/10/05
01/09/05	15/10/05



3. Resultados y discusión

Número de piezas comerciales.

Todas las plantaciones están por encima del 85%, salvo la 5ª (80%), la 7ª (77%) y la 2ª (46%) que tuvo muchos problemas de Mildiu.

Peso medio unidad.

Destaca sobre todo la segunda plantación con 1.600 g de peso medio. Las demás plantaciones están entre 1.100 y 1.200 g.

Precocidad y tiempo de recolección.

Destaca sobre todo la 7ª plantación con 38 días. Todas las demás están entre los 40-45 días, salvo la 2ª que se fue hasta los 46 días.

Epo ca	Fecha de plantación	Fecha inicio recolección	Ciclo días	Peso medio g/ud.	Precio medio eur/ud.	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE PLANTAS					
						Comerc.	Fallos	Subidas	Raquític.	Mildiu	Destrio
1ª	29/04/05	10/06/05	42	1.117	0,25	88,6	4,2	0,0	0,4	5,5	1,2
2ª	12/05/05	27/06/05	46	1.601	0,30	46,4	0,5	3,1	0,3	49,0	0,8
3ª	01/06/05	11/07/05	40	1.245	0,30	87,0	2,6	6,6	1,1	1,3	1,3
4ª	15/06/05	27/07/05	42	1.176	0,33	92,4	3,8	0,7	2,6	0,5	0,0
5ª	30/06/05	12/08/05	43	1.149	0,40	80,1	12,3	4,1	2,7	0,7	0,0
6ª	15/07/05	28/08/05	44	1.120	0,40	90,4	6,0	2,4	0,0	1,2	0,0
7ª	03/08/05	10/09/05	38	1.198	0,45	77,4	14,0	2,9	2,6	1,3	1,8
8ª	19/08/05	01/10/05	43	1.053	0,30	85,9	5,0	1,4	3,8	2,9	0,8
9ª	01/09/05	15/10/05	44	1.150	0,30	90,1	1,6	2,0	2,0	3,6	0,8
Media			42	1.201	0,34	82,0	5,6	2,6	1,7	7,3	0,8

4. Conclusiones

Al ser un cultivo de verano, fuera de época, se pretende conseguir, además de una buena calidad y producción, mantener una producción constante que pueda abastecer al mercado, durante una época en la que las zonas tradicionales de producción tienen muchos problemas de espigado al ser más calurosas.

Por lo que se ha podido comprobar, siendo este el segundo año de ensayo, la variedad se comporta bastante bien, con unos espigados inferiores al 5% en todas las plantaciones, y con unas producciones superiores al 80% si el cultivo se maneja correctamente.

En cuanto al mercado se constata, que a partir de mediados de agosto, es cuando hay un hueco más importante en el mercado al obtenerse unos precios más altos.

Con este último año se da por finalizado el ensayo de programación de lechuga en verano, en el que se ha comprobado que es factible su cultivo y producción.



5. Trabajos sobre adaptación de material de lechuga romana resistente a subida prematura en verano. Campaña 2005

Introducción

La elaboración de calendarios de producción de lechuga de tipo romana en Aragón se ve interrumpida por la falta de posibilidades de programación en los meses de verano, donde quizás no es imposible pero sí muy complejo, poder establecer producciones propias para el abastecimiento de los mercados locales.

Los profesionales productores de este tipo de lechuga recomiendan realizar las últimas plantaciones con cierto riesgo a primeros del mes de junio para la obtención de esas producciones entre el 10 y el 15 de julio, donde con toda probabilidad los destrios obtenidos y la falta de calidad sea muy importante.

Por este motivo se opta por no cultivar durante esta época del año, prefiriendo el abastecimiento y compra en otras zonas de producción española, fundamentalmente Albacete, suministrador importante de los mercados de Zaragoza, con unos precios de contrato importantes y de mejor calidad que los productos locales.

Cabría decir que tanto el productor como los compradores locales prefieren no arriesgarse en estas condiciones.

Por otro lado y como se realiza con la mayor parte de las producciones hortícolas en nuestro país, el complemento fuera de las épocas tradicionales se realiza en zonas de más altitud o con mejores condiciones climáticas, como es el norte de España, zonas del sur de la península, Granada; y con unas mejores condiciones de obtención, donde las empresas aseguran su suministro y pueden cerrar los ciclos de producción.

En nuestro caso consideramos que es posible, como ha quedado demostrado con anterioridad en los trabajos de programación, obtener lechuga de tipo romana en Aragón en esa época y mantener su suministro al mercado con unos mínimos de calidad exigibles.

En los mercados de Zaragoza se ha trabajado desde hace años en sistemas de producción y en la búsqueda de nuevas variedades que cumplan con las expectativas comerciales en esas condiciones, y el productor local conoce perfectamente los problemas que acarrea el uso de una mala utilización de las variedades en distintas épocas del año, así como la dificultad de buscar material resistente a la subida.

Nosotros hemos planteado unos trabajos dirigidos a la obtención de referencias varietales y de adaptación de distinto material comercial en dos zonas de producción, valorando por una parte la resistencia a subida así como el mantenimiento de las características de este tipo de lechuga en el mercado.



Material y método

Se utilizan 9 variedades de lechuga, procedente de casas comerciales y recomendadas como material con posibles resistencias a la subida prematura. De todas ellas y a lo largo de estos últimos años, solo Filipus se ha demostrado como resistente, aspecto este importante para su comercialización. Esta variedad es la que se ha utilizado en los trabajos de programación realizados en Huesca.

Del resto del material, la variedad Yerga es la más comúnmente utilizada en nuestra región como lechuga tipo. La variedad Optimus es la otra considerada como resistente y a la vez usada por los productores de Zaragoza por su menor sensibilidad al “tip burn” o necrosis marginal de la lechuga.

Variedad	CasaComercial
RUBONEA	BATLLE
4116	RIJK ZWAAN
4181	RIJK ZWAAN
CHIQUINA	SYNGENTA
LEGGENDA	NUNHEMS
TINTÍN	NUNHEMS
YERGA	RAMIRO ARNEDO
OPTIMUS	RIJK ZWAAN
FILIPUS	RIJK ZWAAN



En la localidad de **Zaragoza (San Gregorio)** el sistema utilizado es el tradicional, con plantaciones con riego a surcos y marcos de plantación de 0,47 entre líneas y a 0,25 entre plantas, a una densidad de 85.000 plantas/ha

Se realizaron tres fechas de plantación:

1ª Plantación: 15 de junio – 1ª Recolección: 26 de julio

2ª Plantación: 1 de julio – 2ª Recolección: 9 de agosto

3ª Plantación: 13 de julio – 3ª Recolección: 26 de agosto

En la localidad de **Barbastro**, el sistema utilizado fue de riego por goteo bajo acolchado de plástico negro, plantación a banco de 1 m. de anchura y dos líneas de plantas por mesa al trebolillo separadas 0,40 m.

Se realizaron tres fechas de plantación:

1ª Plantación: 15 de junio – 1ª Recolección: 25/27 de julio

2ª Plantación: 30 de junio – 2ª Recolección: 12/17 de agosto

3ª Plantación: 15 de julio – 3ª Recolección: 28/29 de agosto

Resultados y discusión

San Gregorio (Zaragoza)

En las siguientes tablas se muestran los principales datos de producción y de calidad de las variedades ensayadas.

En la Tabla 1 aparecen los porcentajes de fallos de arraigue, lechuga no comercial y porcentaje de comercializadas.

Tabla 1. Datos porcentuales

Variedad	% fallos				% no comerciales				% Recolectadas			
	1ª	2ª	3ª	Media	1ª	2ª	3ª	Media	1ª	2ª	3ª	Media
RUBONEA	8	1	0	3	55	83	100	79	38	16	0	18
4116	11	2	0	4	12	75	9	32	78	23	91	64
4181	15	3	3	7	69	97	97	87	16	0	0	5
CHIQUINA	5	2	0	2	59	75	100	78	35	24	0	20
LEGGENDA	5	3	0	3	95	88	100	94	0	9	0	3
TINTÍN	8	6	0	5	92	72	100	88	0	22	0	7
YERGA	10	3	0	4	45	73	100	73	44	24	0	23
OPTIMUS	23	1	0	8	26	54	47	42	52	45	53	50
FILIPUS	0	10	2	4	23	19	20	21	77	71	78	75

Cabe destacar el bajo porcentaje de fallos de arraigue de todas las variedades siendo también destacable en primer lugar la variedad Filipus, con un 75% de media de material comercial, seguido por 4116 y Optimus, con un 64 y 50% respectivamente.

El comportamiento depende del momento de la recolección, siendo la primera (26 de julio), alta incluso para Yerga, 4116, Optimus y Filipus.

En la segunda y tercera fecha de recolección la diferencia de material comercializado es todavía más importante.

En la Tabla 2 se muestran las producciones medias así como unos datos de referencia, altura de la lechuga y pesos medios obtenidos.

Tabla 2

CVS	Producción (kg/ha)				Media altura (cm)				Media g/ud			
	1ª	2ª	3ª	Media	1ª	2ª	3ª	Media	1ª	2ª	3ª	Media
RUBONEA	35.159	12.154	0	15.771	26	26	0	26	1.025	903	0	964
4116	66.994	17.273	69.493	51.253	30	28	30	30	1.047	867	927	947
4181	10.245	0	0	3.415	25	0	0	25	746	0	0	746
CHIQUINA	27.102	15.543	0	14.215	24	24	0	24	921	695	0	808
LEGGENDA	0	5.800	0	1.933	0	25	0	25	0	802	0	802
TINTÍN	0	9.094	0	3.031	0	19	0	19	0	500	0	500
YERGA	41.846	15.097	0	18.981	26	25	0	25	1.152	718	0	935
OPTIMUS	47.220	32.067	39.840	39.709	29	29	29	29	1.035	862	886	928
FILIPUS	70.234	52.828	68.822	63.961	30	28	30	29	1.032	908	910	950

Destacar de la misma manera las altas producciones de Filipus, con cerca de 70 t/ha de producción total comercializable, frente a 4116 (51 t/ha) y Optimus (40 t/ha).

En ningún caso las medias de pesos unitarios son superiores al kilo/unidad, lo que dice mucho de la rapidez de crecimiento y el poco peso obtenido de todas ellas, incluido Filipus, más voluminosa junto con 4116 y Optimus.

Del resto del material vegetal ninguna de las variedades ensayadas cumplió con las expectativas de resistencia a subida. En los trabajos desarrollados en los ensayos en invernadero como al aire libre en otras épocas de producción, Chiquina, Leggenda y Tintín, son consideradas dentro del grupo de las Mini-Romanas, menor altura de la lechuga, color más oscuro y menor rendimiento.

Barbastro (Huesca)

Complementariamente a los trabajos de programación de ciclos de lechuga se han llevado a cabo, de la misma manera que en Zaragoza, trabajos de adaptación de variedades.

En la Tabla 3 se presentan los principales porcentajes de plantas subidas, problemas de desarrollo, enfermedad y comerciales de las variedades ensayadas.

Tabla 3

Variedad	% fallos				% Subidas				% Falta desarrollo				% Enfermedad				% Comerciales				Altura media cm
	1ª	2ª	3ª	Media	1ª	2ª	3ª	Media	1ª	2ª	3ª	Media	1ª	2ª	3ª	Media	1ª	2ª	3ª	Media	
RUBONEA	12	8	21	14	56	92	79	75	1	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	19	30,0
4116	11	74	5	30	4	1	5	3	9	8	67	28	5	0	0	2	72	15	22	19	26,0
4181	3	43	7	18	97	27	37	53	0	27	57	28	4	0	0	1	0	3	0	0	25,5
CHIQUINA	3	39	15	19	17	1	2	7	79	62	70	70	1	0	0	0	0	0	0	17	22,0
LEGGENDA	0	24	25	16	0	0	0	0	1	76	41	39	29	0	0	10	69	0	35	17	31,0
TINTÍN	0	20	35	18	100	80	65	82	0	80	0	27	1	0	0	0	0	0	0	0	20,0
YERGA	10	35	23	23	28	65	39	44	1	0	0	0	14	0	0	5	1	0	0	17	33,0
OPTIMUS	3	20	15	13	13	33	42	29	2	3	11	5	1	0	0	0	81	0	21	61	36,3
FILIPUS	4	12	6	7	1	4	2	2	3	3	0	2	1	1	1	1	92	80	90	88	32,4

Al igual que en los ensayos de Zaragoza, la variedad Filipus destaca como la única con diferencia en porcentaje de frutos comerciales y menores problemas de falta de desarrollo, seguidas en alguna de las plantaciones, la primera fundamentalmente, por Optimus.

Del resto de las variedades, 4116 y Leggenda en la primera plantación son las únicas que ofrecen ciertos aspectos comerciales. Ni en la segunda ni en la tercera época existe material comercial en condiciones.

En las siguientes tablas se presentan en función de las épocas de plantación las principales características de planta, resistencia a subida, vigor, acogollado y una valoración numérica del material ensayado (de menos a más).

	CVS	Resistencia subida	Vigor	Acogollado	Valor 1 - 5	Observaciones	Color verde	Foma Hoja
1ª PLANTACIÓN 15/06/05	RUBONEA	Ninguna	Medio	Medio	2	Aparición de dobles cogollos	Claro	Corta
	4116	Muy alta	Medio	Bueno	3		Medio	Corta
	4181	Ninguna	Muy bajo	Poco	1		Medio	Corta
	CHIQUINA	Muy baja	Bajo	Poco	1	Se sube sin conseguir tamaño	Oscuro	Media
	LEGGENDA	Muy alta	Medio	Bueno	3		Medio	Media
	TINTÍN	Ninguna	Muy bajo	Poco	1		Oscuro	Media
	YERGA	Muy baja	Alto	Bueno	2	Aparición de dobles cogollos	Claro	Larga
	OPTIMUS	Media	Muy alto	Bueno	3		Medio	Larga
	FILIPUS	Muy alta	Muy alto	Bueno	5		Medio	Larga
2ª PLANTACIÓN 30/06/05	RUBONEA	Ninguna	Medio	Medio	2	Aparición de dobles cogollos		
	4116	Muy alta	Medio	Bueno	3	Algo de doble cogollo		
	4181	Baja	Bajo	Poco	2	No se suben, pero no alcanzan desarrollo		
	CHIQUINA	Muy alta	Muy bajo	Poco	1	Algo doble cogollo. Espigan sin coger desarrollo		
	LEGGENDA	Muy alta	Muy bajo	Poco	2			
	TINTÍN	Ninguna	Muy bajo	Poco	1			
	YERGA	Ninguna	Alto	Medio	1	Aparición de dobles cogollos		
	OPTIMUS	Baja	Alto	bueno	2	Aparición de dobles cogollos		
	FILIPUS	Muy alta	Muy alto	Muy bueno	5			
3ª PLANTACIÓN 15/07/05	RUBONEA	Ninguna	Medio	Medio	2	Aparición de dobles cogollos		
	4116	Muy alta	Medio	Bueno	3	Algo de doble cogollo		
	4181	Baja	Bajo	Poco	2	No se suben, pero no alcanzan desarrollo		
	CHIQUINA	Muy alta	Muy bajo	Poco	1	Algo doble cogollo. Espigan sin coger desarrollo		
	LEGGENDA	Muy alta	Muy bajo	Poco	2			
	TINTÍN	Ninguna	Muy bajo	Poco	1			
	YERGA	Ninguna	Alto	Medio	1	Aparición de dobles cogollos		
	OPTIMUS	Baja	Alto	Bueno	2	Aparición de dobles cogollos		
	FILIPUS	Muy alta	Muy alto	Muy bueno	5			

Conclusiones

Es evidente y como tal se refleja en los trabajos de adaptación de material vegetal y en las dos localidades de ensayo, que solo la variedad Filipus, tal y como se conocía hasta el momento, es la única que se adapta, tanto con la presunta subida a flor necesaria para poder trabajar con lechuga en verano, como por los condicionantes de calidad que son también exigibles para su comercialización en los mercados locales.

La problemática final pasa por la necesaria búsqueda de posibles zonas de producción que mejoren las condiciones de abastecimiento y permitan cerrar el ciclo de producción, asegurando una calidad mínima. En el Somontano de Barbastro se encuentra una posible zona importante por sus condiciones de producción en verano para la producción de todo tipo de hortalizas, y especialmente de lechuga y coliflor, como se ha podido comprobar en estos años de trabajos de campo.

Pero son los mercados locales los que compran producto bajo contrato y a precios preestablecidos de antemano en zonas como Albacete para el abastecimiento del mercado de Zaragoza, no arriesgándose los productores locales, como queda patente en este trabajo, al abandono de la cosecha por falta de producto y calidad prefiriendo mantener el verano libre de producción, para obtener de nuevo en septiembre producciones de otoño.



Agradecimientos: A los agricultores David Ferrer, Santiago Lardiés y Luis Olivera, colaboradores en los ensayos.

Información elaborada por:

Miguel Gutiérrez López

Centro de Transferencia Agroalimentaria.

mgutierrez@aragon.es

Pablo Bruna Lavilla

Centro de Transferencia Agroalimentaria.

pbruna@aragon.es

Con la colaboración de Jorge Lechón, Alejandro Ardevines, Mariano Canales y Enrique Gaudó en los trabajos de seguimiento y mantenimiento del cultivo.

Los trabajos experimentales presentados en esta Información Técnica se han realizado en el marco de la RED DE FORMACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN AGRARIA DE ARAGÓN

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TRANSFERENCIA AGROALIMENTARIA:
Apartado de Correos 617 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 71 63 37 - 976 71 63 90

Correo electrónico: cta.sia@aragon.es