

# Cebolleta y Ajo fresco: Alternativas para la diversificación en invernadero



Javier Sanz de Galdeano  
Amaya Uribarri  
Salomón Sádaba  
Juan del Castillo  
Gregorio Aguado



unto con la  
experimentación  
en los cultivos más  
importantes de

invernadero: lechuga, tomate y  
alubia verde, el IJGA ha iniciado  
una línea de ensayos en otros cultivos.  
Consideramos que pueden resultar muy  
interesantes como diversificación en las  
rotaciones de los invernaderos.

Los objetivos que nos marcamos cuando iniciamos su  
experimentación fueron, básicamente, los de ubicarlos  
en las épocas en los que su cultivo fuese posible  
agronómicamente hablando, e interesante desde el punto de  
vista económico. Por supuesto que el comportamiento de las  
distintas variedades en cada momento, es determinante para el  
resultado del mismo.

Lo que aquí se va a exponer es el resultado de los trabajos realizados a lo  
largo de las campañas de 1997-98, 1998-99 y 1999-00, en plantaciones de  
invierno y primavera. Quedan para un trabajo posterior, plantaciones  
tempranas de agosto y septiembre.

# EXPERIMENTACIÓN en

# CEBOLLETA



## UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS

Todos ellos se han realizado en la finca de Sartaguda, en túnel de 9,20 m de ancho, con cubierta EVA.

## LÍNEAS DE TRABAJO

Técnicas de cultivo.  
Densidades adecuadas  
Variedades más adaptadas a cada época y densidad.

## TÉCNICAS DE CULTIVO

Se realizan cultivos en dos épocas, una considerada invernal, con plantaciones en octubre para recolecciones en febrero, marzo; y otra primaveral con plantaciones en febrero para recolecciones en mayo.

AÑO	Siembra	Plantación	1º Recol	2º Recol	3º Recol	4º Recol	5º Recol	6º Recol
1997-98	4/09/97	14/10/97	16/02/98	5/03/98	12/03/98	18/03/98	27/03/98	
1998-99	23/09/98	3/11/98	3/03/99	10/03/99	17/03/99	20/03/99	31/03/99	7/04/99
1999-00	16/09/99	14/10/99	10/02/00	16/02/00	16/02/00	1/03/00	8/03/00	15/03/00

AÑO	Siembra	Plantación	1º Recol	2º Recol	3º Recol	4º Recol	5º Recol
1997-98	7/01/98	27/02/98	7/05/98	14/05/98	20/05/98	27/05/98	
1998-99	12/02/99	3/03/99	12/05/99	19/05/99	26/05/99	2/06/99	9/06/99
1999-00	5/01/00	2/03/00	19/05/00	25/05/00			

Teniendo en cuenta las exigencias climáticas del cultivo, que:

- Se hiela a -3°C
- Paraliza su crecimiento a 5°C
- Su desarrollo vegetativo es mínimo a 7°C y óptimo de 12 a 23°C,

Las condiciones de cultivo son las posibles en un invernadero frío en las fechas referidas, solamente, en el invierno 1999-00, cuando las temperaturas comenzaron a bajar regularmente de los 12-10°C, se colocó un agrotexil sobre los soportes de cultivo, a modo de doble cámara.



De la correcta elección de la variedad dependerá, en gran medida, la rentabilidad del cultivo.



# VARIETADES

## DENSIDADES ENSAYADAS

En invierno de 1997-98, se cultivó en suelo llano, con cobertura total mediante acolchado con plástico negro de 400 galgas de espesor, utilizado habitualmente en cultivos de lechuga, es decir, agujereado a 0,30x0,30 y con tres plantas en cada taco, lo que da una densidad de 33 plantas por metro cuadrado.

A partir de esta plantación, además de la densidad referida, se cultiva también a 0,15x0,30 con tres plantas en cada taco, lo que resulta: 66 plantas por metro cuadrado.

## VARIETADES

Se han ensayado un gran número de variedades, tanto híbridas como no, que se relacionan a continuación.

Variedad	Casa Comercial	1997-98		1998-99		1999-00	
		invierno	primavera	invierno	primavera	invierno	primavera
Contessa F1	Asgrow	X	X			X	
Pegasus F1	Asgrow	X	X			X	
Spinnaker F1	Asgrow						X
Babosa Primosa	Battle					X	
Blanca grande de Lérida	Battle					X	X
Dulce de Fuentes	Battle					X	X
Figueras	Battle						X
Arctic F1	Bejo	X	X				
Domingo	Bejo	X	X				
Nordic F1	Bejo	X	X				
Elody	Clause	X	X			X	
Round Express F1	Clause	X	X		X		X
Dulce de Fuentes	Clemente			X	X		
Barletta	Fitó					X	
Prebosa	Fitó					X	
Babosa	Intersemillas	X	X				
Baby F1	Intersemillas	X	X	X	X	X	X
Javalambre F1	Intersemillas					X	
9801 F1	Intersemillas			X	X		
9802 F1	Intersemillas			X	X		
9904 F1	Intersemillas					X	
Aldobo	Novartis					X	
Nun 7277 F1	Nunhems					X	
Alma F1	Petoseed					X	
Asobrepus F1	Petoseed	X	X	X			
Atalaya F1	Petoseed	X	X		X	X	
Presas F1	Petoseed	X	X	X		X	
Vereda F1	Petoseed						X
Ar-1065 F1	Ramiro Arnedo					X	
Blanca Gruesa de Fuentes	Ramiro Arnedo						X
Garba F1	Rijk Zwaan	X	X	X	X		
Mondego F1	Rijk Zwaan	X	X		X	X	X
Ultrafuji F1	Rijk Zwaan	X	X	X			
On 9 F1	Sakata			X	X		
On 13 F1	Sakata		X	X			

## OTROS ASPECTOS DEL CULTIVO

### ■ RIEGO:

A resaltar la gran sensibilidad del cultivo a la falta de agua que puede llegar a comprometer la calidad de la cosecha.

Los riegos deben ser abundantes de tal manera que el suelo permanezca con humedad continuada, pero se deben dar de forma espaciada para que el cultivo se mantenga seco el mayor tiempo posible. En el ensayo se realizó siempre por aspersión.

### ■ ABONADO:

En ninguno de los casos se realizó aportación alguna de nutrientes.

### ■ SANIDAD:

Únicamente en el cultivo del invierno 1998-99

se observó en algunas variedades un ataque de *Botrytis squamosa*, en el resto de los cultivos de ambas épocas no han sido necesarios los tratamientos fitosanitarios de ningún tipo.

## VALORACIÓN

Al menos inicialmente, se consideran comerciales las cebolletas de diámetro superior a 40 mm, aunque conforme avanza la campaña esta medida va incrementándose.

Se valora de manera positiva la variedad de abundante vegetación.

Se busca principalmente, la precocidad, ya que sobre todo, en la plantación invernal, una pronta salida al mercado, supone alcanzar precios que rentabilizan el cultivo.

# RESULTADOS

## VARIETADES MÁS PRECOCES EN CULTIVO INVERNAL, DENSIDAD 33 PLANTAS/METRO CUADRADO:

\*los datos son porcentajes acumulados.

1997-98

Variedad	RECOLECCIONES				
	16/02/98	5/03/98	12/03/98	18/03/98	27/03/98
Asobrepus F1	6	38	58	93	95
Presa F1	2	27	43	83	94
Round Express F1	1	29	37	83	98
Baby F1	1	24	38	78	97
Mondego F1	1	12	18	64	92

1998-99

Variedad	RECOLECCIONES						
	3/03/99	10/03/99	17/03/99	24/03/99	7/04/99	3/03/99	14/04/99
Asobrepus F1	8	19	35	73	94	100	
Presa F1		4	9	26	61	85	89
9801 F1			20	47	69	86	98
9802 F1			10	40	65	81	90
Ultrafuyi F1			7	37	61	98	

1999-2000

Variedad	RECOLECCIONES								
	10/02/00	16/02/00	25/02/00	1/03/00	8/03/00	15/03/00	23/03/00	28/03/00	
Alma F1	7	13	22	37	57	70	87	100	
Mondego F1	6		13	27	52	77	100	100	
Presa F1	2	13	24	47	62	76	93	100	
Javalambre F1	0	0	5	37	66	88	98	100	
Baby F1	0	0	0	22	43	73	92	100	

## VARIETADES MÁS PRECOCES EN CULTIVO INVERNAL, DENSIDAD 66 PLANTAS/METRO CUADRADO:

\*los datos son porcentajes acumulados.

1998-99

RECOLECCIONES							
Variedad	3/07/99	10/07/99	17/07/99	24/07/99	31/07/99	7/04/99	14/04/99
Asobrepus F1		6	22	50	91	94	100
Presa F1		4	11	47	69	73	84
9802 F1		3	5	24	50	66	79
Garba F1			4	37	67	86	93
9801 F1			3	31	73	76	84

1999-2000

RECOLECCIONES									
Variedad	10/02/00	16/02/00	25/02/00	1/03/00	8/03/00	15/03/00	23/03/00	28/03/00	5/04/00
Javalambre F1	0	0	2		11	49	87	96	100
Alma F1	0	0	0	0	7	47	87	91	
Presa F1	0	0	0	0	10	18	67	79	100
Baby F1	0	0	0	0	0	25	60	75	85
Mondego F1	0	0	0	0	0	0	26	44	59

## VARIETADES MÁS PRECOCES EN CULTIVO DE PRIMAVERA, DENSIDAD 33 PLANTAS/METRO CUADRADO:

\*los datos son porcentajes acumulados.

1997-98

RECOLECCIONES			
Variedad	7/05/98	14/05/98	20/05/98
Asobrepus F1	68	87	100
Presa F1	52	85	94
Round Express F1	48	98	
Baby F1	27	75	98
Mondego F1	18	73	90

1998-99

RECOLECCIONES					
Variedad	12/05/99	19/05/99	26/05/99	2/06/99	9/06/99
Garba F1	56	82	82	85	87
Round Express F1	50	82	82	86	90
9801 F1	43	75	75	86	92
9802 F1	43	63	63	73	83
Baby F1	28	65	65	72	86

1999-2000

RECOLECCIONES		
Variedad	19/05/00	25/05/00
Round Express F1	19	48
Mondego F1	13	44
Baby F1	10	52

## VARIETADES MÁS PRECOCES EN CULTIVO DE PRIMAVERA, DENSIDAD 6 PLANTAS/METRO CUADRADO:

\*los datos son porcentajes acumulados.

1997-98

Variedad	RECOLECCIONES			
	7/05/98	14/05/98	20/05/98	27/05/98
Asobrepus F1		78	88	98
Presa F1		71	85	96
Round Express F1		70	87	98
Baby F1		47	63	86
Mondego F1		41	76	98

1998-99

Variedad	RECOLECCIONES				
	12/05/99	19/05/99	26/05/99	2/06/99	9/06/99
Garba F1	38	64	64	70	70
Baby F1	7	22	22	42	84
Round Express F1	6	33	33	44	81
Mondego F1	9	26	26	37	53
On 9 F1	6	20	20	41	57

1999-2000

Variedades	RECOLECCIONES	
	19/05/00	25/05/00
Mondego F1	6	23
Round Express F1	0	6
Baby F1	0	4



Una densidad alta, 66 plantas por metro cuadrado, dificulta el acceso al cultivo, por lo que es obligado habilitar pasillos que posibiliten la vigilancia y la recolección escalonada del mismo.

CEBOLLITA

### 1. Ciclo:

- 1.1. EL CICLO DEL CULTIVO DE LA CEBOLLETA EN PERIODO INVERNAL, viene a ser en las condiciones de invernadero frío en Sartaguda, de 120 días entre plantación e inicio de recolección y de unos 160 días hasta el final del cultivo. Es decir, que plantado en el mes de octubre, iniciará su recolección a mediados de febrero o principios de marzo.
- 1.2. EL CICLO EN PERIODO PRIMAVERAL, se acorta lógicamente y en las condiciones de invernadero frío de Sartaguda, es de unos 75 días desde plantación a inicio de recolección. Hasta el final del cultivo transcurren alrededor de 95 días.

### 2. Densidad:

- 2.1. TANTO EN EL CULTIVO DE INVIERNO COMO EN EL DE PRIMAVERA, EL INCREMENTO DE DENSIDAD de 33 a 66 plantas por metro cuadrado, supone una ralentización del desarrollo de las plantas, que se traduce, en un retraso en la precocidad de unos 7 a 15 días y en una menor calidad general de las mismas.
- 2.2. HAY QUE SEÑALAR TAMBIÉN QUE UNA DENSIDAD ALTA, 66 PLANTAS POR METRO CUADRADO, dificulta el acceso al cultivo, por lo que es obligado prever esta circunstancia habilitando pasillos que posibiliten la vigilancia y la recolección escalonada del cultivo.

### 3. Variedad:

- 3.1. ES UN CAPÍTULO MUY IMPORTANTE. De su correcta elección depende la rentabilidad del cultivo.
- 3.2. PARA CULTIVO INVERNAL podemos hablar de Alma, Mondego, Presa, Javalambre, Baby y Round Express, como variedades que en la actualidad siguen en el mercado, y que ofrecen garantía de precocidad y calidad, en ambas densidades.
- 3.3. PARA CULTIVO DE PRIMAVERA, de las variedades que siguen en el mercado Round Express, Baby y Mondego han resultado las más interesantes, en ambas densidades.



*Para cultivos invernales, es conveniente colocar un agrotexil sobre los soportes de cultivo, a modo de doble cámara.*



# EXPERIMENTACIÓN y RESULTADOS

## UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS

Todos ellos se han realizado en la finca de Sartaguda, en túnel de 9,20 m de ancho, con cubierta EVA, a lo largo de las campañas 1997-98, 1998-99 y 1999-00.

## LÍNEAS DE TRABAJO

Técnicas de cultivo.  
Variedades.  
Épocas.  
Densidad adecuadas.

## TÉCNICAS DE CULTIVO

El objetivo era encontrar un sistema de cultivo que permitiese obtener tallos blancos de longitud comercial y que simplificase las tareas del cultivo y al mismo tiempo, optimizase la superficie dedicada al mismo. Por lo que el trabajo realizado a lo largo de estos tres últimos años, ha sido más una evolución, que una repetición de ensayos.

Se han ido probando las siguientes técnicas de cultivo:

- Plantación / Siembra directa
- Siembra directa a dientes / Siembra directa de cabezas.
- Cultivo con aporcado posterior / Cultivo en llano.
- Cultivo en llano sin acolchar / Cultivo en llano acolchado.

➤ La siembra directa se impuso por su mayor sencillez y porque la plantación no aportaba ningún beneficio en favorecer la precocidad. El menor tiempo de ocupación del invernadero no pudo compensar el mayor trabajo que supuso la plantación, ya que ésta tenía que ser muy profunda para

obtener tallos blancos largos.

- La siembra de cabezas se impuso por su menor trabajo y la equiparable calidad comercial de los tallos así obtenidos, frente a los de siembra a dientes y se evita el trabajo previo de desgranado de las cabezas y permite mayores densidades.
- El cultivo en llano se impone frente al aporcado posterior, sobre todo porque deriva en facilitar la práctica del acolchado. Su dificultad es que obliga a una siembra en profundidad.
- Una vez resuelto el tema de la siembra en profundidad, al menos en terrenos sueltos, realizada con un plantador de bulbos, la práctica del acolchado es inmediata por todos los beneficios que aporta, máxime en un cultivo invernacional.

## VARIETADES

Las variedades probadas durante estos años han sido las que se muestran en el cuadro correspondiente.

- La de ser variedad seleccionada y saneada, como las aquí utilizadas de Planasa, debe constituir una condición de partida, ya que es la mejor manera de asegurar la uniformidad de nascencia, de crecimiento y de producción del cultivo.
- El Ajo Chino es de tallo grueso y muy precoz, lo que la convierte en la más interesante para este tipo de cultivo.
- Gardos es una variedad más tardía, característica que la convierte en menos interesante de partida.

## ÉPOCAS

Una siembra más temprana favorece el agotamiento del diente viejo, como consecuencia de la rapidez de crecimiento

FRÍESCO  
AJO

## CUADRO DE VARIEDADES

1997-98	1998-99	1999-00
Rojo de Falces	Ajo Chino -Planasa-	Ajo Chino -Planasa-
Ajo Chino -Planasa-	Gardos - Planasa-	Gardos - Planasa-
Messidrome	Ajo de Cuenca	
	Mallorquin	

## CUADRO DE EPOCAS DE SIEMBRA

	Siembra	Inicio recolección Chino	Inicio recolección Gardos
1997-98	23/10/97	22/01/98	26/02/98
1998-99	16/10/98	28/01/99	4/03/99
1999-00	2/09/99	14/12/99	26/01/00
	30/09/99	26/01/00	1/03/00

del tallo nuevo. Si este crecimiento se realiza con rapidez, en condiciones climáticas de luz y calor como son las de septiembre, la planta agotará rápidamente sus órganos de reserva y en cuanto el nuevo tallo es comercial, puede ser rápidamente arrancado para su venta. Mediados de diciembre puede presentarse como un momento interesante desde el punto de vista comercial.

### DENSIDAD ADECUADA

Una vez adoptada la siembra de cabezas y el cultivo en llano y con acolchado, se estudió el comportamiento de las variedades en marco de 0,30x0,30 m. y en marco de 0,15x0,30 m. Lo que viene a representar unos 66 tallos por metro cuadrado y unos 132 tallos por metro cuadrado respectivamente.

En ambas densidades, el desarrollo del cultivo fue similar. No se observó merma de precocidad, ni de calidad, en la densidad más alta.

### OTROS ASPECTOS DEL CULTIVO

#### ■ RIEGO:

Una humedad homogénea en el suelo, va a favorecer, junto con una temperatura adecuada, la nascencia regular y rápida. Asimismo, a lo largo del cultivo, van a ser necesarios los aportes continuos de agua, pero sin que se produzcan faltas ni excesos que puedan comprometer la calidad y el rendimiento de la cosecha. Se realizó siempre por aspersión.

#### ■ ABONADO:

En ninguno de los cultivos, se realizó aportación alguna de nutrientes.

#### ■ SANIDAD:

No han sido necesarios tratamientos fitosanitarios de ningún tipo.

## CONCLUSIONES:

### 1. TÉCNICAS DE CULTIVO:

La siembra de cabezas enteras parece la más adecuada por permitir altas densidades y permitir también la siembra en profundidad, ya que todos los tallos empujando juntos, facilitan la nascencia. Además, se evita el desgranado de los dientes previo a la plantación.

El cultivo en llano, con acolchado plástico negro, parece aconsejable. Se evita realizar los surcos y aporcados, se consigue un riego más homogéneo, se favorece una mayor temperatura del suelo, se obtiene una nascencia más uniforme y se evitan las malas hierbas.

La siembra debe realizarse en profundidad, entre 12 y 15 cm., ayudándose de un plantador de bulbos.

### 2. VARIEDAD:

Si se valora la precocidad, habrá que elegir una variedad tipo Ajo Chino (Planasa), si esta característica no es tan importante, Gardos (Planasa) es también de calidad.

### 3. ÉPOCA DE CULTIVO:

Una siembra temprana, a primeros de septiembre, va a favorecer un desarrollo adecuado de tallos comerciales de una variedad precoz -Chino- para mediados de diciembre. Si la variedad es tardía -Gardos-, habrá que esperar un mes más para la recolección.

### 4. DENSIDAD:

Una siembra de cabezas a un marco de 0,15 x 0,30 m, nos permite recolectar hasta 132 tallos comerciales por metro cuadrado.