

# Sistema de producción de unibulbos de ajo

Lanzavechia, S.; Burba, J.L.

Estación Experimental Agropecuaria La Consulta  
2011



## Sistema de producción de unibulbos de ajo

Lanzavechia, S. y Burba, J.L.  
[proajointa@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:proajointa@laconsulta.inta.gov.ar)

### Contenido

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Principios fisiológicos</b>	<b>4</b>
• Necesidades de frío	
• Etapa de cargar y descarga	
• Tamaño de semilla	
• Época de plantación	
<b>Etapas de producción</b>	<b>5</b>
• Elección del terreno	
• Selección y acondicionamiento de semilla	
• Plantación	
• Riego	
• Control de malezas	
• Control de plagas y enfermedades	
• Cosecha	
• Secado	
• "Descolado"	
• Almacenamiento	
<b>Empaque</b>	
<b>Comercialización</b>	

- 
- *Este documento está destinado a los productores de ajo que quieran incursionar en la obtención de otras presentaciones para el mercado nacional o internacional.*
  - *La propuesta tecnológica está desarrollada para las condiciones agro ecológicas de San Carlos – Mendoza (Argentina)*

## Sistema de producción de unibulbos de ajo

Lanzavechia, S. y Burba, J.L.  
[proajointa@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:proajointa@laconsulta.inta.gov.ar)

### Introducción

Se denomina **unibulbo** a un bulbo simple, anormal, (sin diferenciación de dientes), denominado también en español "ajo perla", "ajas" o ajo "macho"; en portugués *coquinho*; en italiano *aglio monobulbo*; en inglés *single bulb*; en alemán *solo-knoblauch*, o en francés *ail monobulbe*.

Su producción es tan antigua como el propio cultivo, sin embargo en los últimos tiempos parecen cada vez con más frecuencia en los mercados (Figura 1) la línea de productos *gourmet*. Las solicitudes internacionales de este producto diferenciado exigen un diámetro ecuatorial preferentemente mayor a 30 mm.

En Mendoza, los primeros inmigrantes españoles e italianos los producían bajo condiciones relativamente controladas (dientes chicos, plantados tarde, en almácigos de suelos muy pobres o en cajoneras con arena), para abastecer un mercado de *souvenirs* exigido por los mayoristas de los grandes mercados concentradores de Buenos Aires.

Según antiguas creencias populares, si estos eran regalados a una dama que los colocaba próximos a su billetera, funcionaba con un talismán de la suerte y atraía más dinero (... siempre y cuando no brotaran).



Figura 1 – Unibulbos de ajo

## **Principios fisiológicos**

- **Necesidades de frío**

Se debe tener en cuenta que esta especie tiene dos requisitos para formar "cabeza con dientes" normales: tomar una determinada cantidad de horas de frío durante la etapa de crecimiento y esperar los días largos de primavera. Si estos no se cumplen el bulbo se forma con dificultad o no se forma. Esto último es lo que ocurre cuando se llevan variedades de climas fríos a regiones calidas.

Para lograr unibulbos las condiciones deben ser exactamente las contrarias: no deben tomar frío ya que este induciría a la formación de dientes.

- **Etapa de "carga" y "descarga"**

Para una producción de bulbos normales el ciclo de la planta de ajo puede ser dividido en varias etapas, sin embargo dos de ellas son fundamentales para entender su funcionamiento:

- Etapa de "carga" de sustancias, llamadas fotoasimilados, en que la planta debe crecer mucho durante un período largo y que termina con el inicio de la formación del bulbo cuando cumple con las horas de frío necesarias.
- Etapa de "descarga" de sustancias hacia el bulbo y que termina con la cosecha.

Esto implica que mientras mas "cargue" mas "descarga" y mayores serán los rendimientos de bulbos normales.

Para lograr unibulbos la planta debe "cargar" y "descargar" lo máximo posible durante un tiempo corto, pero si este es demasiado corto se podrán formar, pero estos no alcanzarán el tamaño comercial exigido.

- **Tamaño de semilla**

Para una producción de bulbos normales se requiere el uso de semilla mediana o grande para obtener altos rendimientos. El tamaño de los bulbos logrados estará directamente relacionado con el tamaño de la semilla utilizada.

Para lograr unibulbos de tamaño comercial también la semilla deberá ser mediana o grande.

- **Época de plantación**

Para una producción de bulbos normales la época de plantación debe ser lo mas temprana posible siempre y cuando el brote esté lo mas despierto posible. Esta plantación temprana dará lugar también a brotaciones tempranas, y un largo período de crecimientos que asegurará altos rendimientos.

Para lograr unibulbos la época de plantación deberá ser lo mas tardía posible (para que no tomen frío y no formen dientes), pero con semilla en las mejores condiciones posibles de conservación (deshidratación, brotación, sanidad)

## Etapas de producción

### • Elección y preparación del lote de cultivo

Elija suelos de textura franca a franco-arcillosa, con pH menor a 7,5; capa arable sin limitantes físicas en profundidad, con buen drenaje; niveles de salinidad por debajo de 4.500 micro mhos hasta los 30 cm de profundidad, y RAS inferior a 7; en lotes sistematizados para riego por superficie la pendiente debe ser inferior al 0,2 %.

Controle que el contenido de materia orgánica no debería ser menor al 1 %; la aplicación de guanos en bruto (sin degradar), preferentemente con alto contenido de materia orgánica, debe hacerse hasta 30 días antes de la fecha de plantación planeada, asegurando al menos 3 riegos abundantes en ese lapso.

Asegúrese en el momento de la plantación que el suelo esté "esponjoso" hasta los 20 cm de profundidad, sin una proporción mayor a 40 % del volumen con terrones mayores a 1 cm; libre de malezas perennes y con las malezas anuales controladas.

### • Elección de cultivares

En la región se han experimentado durante dos años varias cultivares tanto de ajo Morado como Blanco, tal es el caso de Morado INTA, Perla INTA, Unión, INCO 283 y Norteño INTA.

Los mismos se probaron en plantaciones del mes de julio, agosto y setiembre con semillas de diferentes tamaños:

- chicas 1,0 g a 2,0 g
- medianas 3,0 g a 4,0 g
- grandes 5,0 g a 7,0 g

La mayor producción de unibulbos totales se logra con el uso de semillas chicas (Figura 2), sin embargo la proporción de unibulbos comerciales es muy baja.

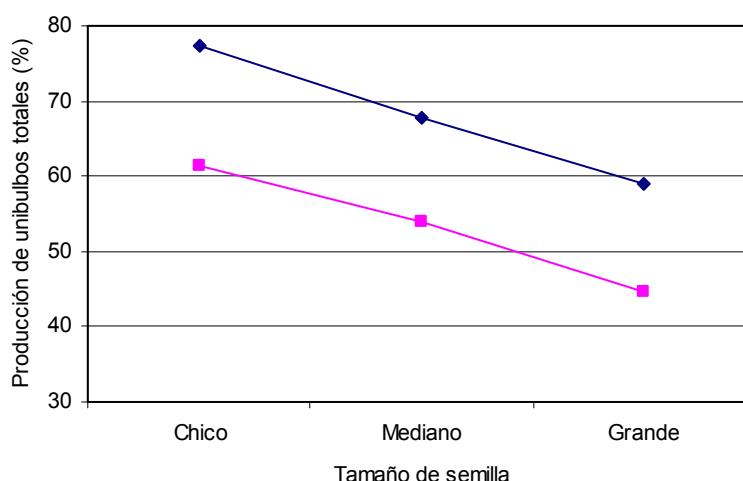


Figura 2 – Efecto del tamaño de semilla sobre la producción de unibulbos de ajo de las variedades Unión (azul) e INCO 283 (rojo)

Por otro lado las plantaciones de setiembre (Figura 3), producen la mayor proporción de unibulbos totales, sin embargo la proporción de unibulbos comerciales es muy baja.

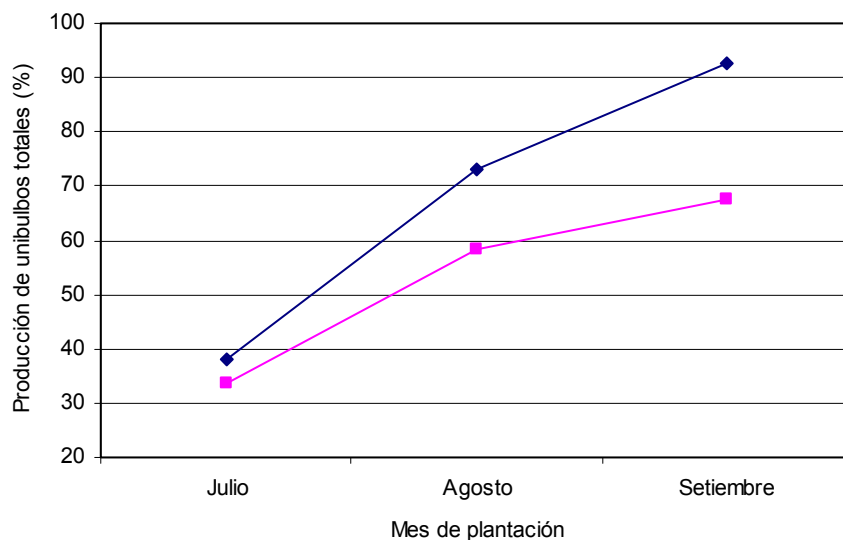


Figura 3 – Efecto de la época de plantación sobre la producción de unibulbos de ajo de las variedades Unión (azul) e INCO 283 (rojo)

Existe por lo tanto una combinación óptima entre tamaño de semilla, época de plantación y variedad.

Los mejores resultados alcanzados muestran que las variedades Norteño INTA y Unión, con semilla mediana, producen alrededor del 40 % si se plantan en el mes de agosto y el 80 % de unibulbos de gran calibre cuando se plantan en el mes de setiembre (Cuadro 1), sin embargo estas proporciones pueden variar dependiendo de las temperaturas de fines de invierno e inicio de primavera.

Cuadro 1 – Proporción (%), de unibulbos iguales o mayores a Calibre 4 logrado cuando se combina cultivares, tamaño de semilla y épocas de plantación respecto al número de dientes plantados.

Cultivar	Tamaño de semilla	Mes de plantación		
		Julio	Agosto	Setiembre
Norteño INTA	Grande	1,71	7,07	62,19
	Mediana	3,56	41,93	77,49
Unión	Grande	0,00	15,02	47,03
	Mediana	0,32	39,75	84,53
INCO 283	Grande	0,00	10,28	34,21
	Mediana	0,61	28,39	66,85

- **Selección y acondicionamiento de semilla**

- **Elija** bulbos normales de "semilla" certificada, de "semilleros" y variedades reconocidos; debe estar libre de nemátodos (*Ditylenchus dipsaci*) y podredumbre blanca (*Sclerotium cepivorum* y *S. rolfsii*), y con niveles de eriódidos (*Aceria tulipae*), por debajo de 50 por kg.
- **Seque** al aire y a la sombra durante 30 días las plantas de ajo de las cultivares elegidos, cosechados en la región en el mes de noviembre.
- **Limpie** los bulbos separando las hojas y elimine las raíces mediante corte con tijera de punta roma dejando 2 o 3 cm de cuello. Calcule que por cada hectárea a plantar se deben acondicionar aproximadamente 2.500 kg de bulbos normales secos y limpios. Tenga en cuenta que una alta proporción de dientes no estarán en condiciones de ser plantados luego de 10 meses de almacenamiento.
- **Calibre** los bulbos y separe los de calibre 6, los que, previa selección visual, son almacenados en cajas ventiladas de 20 kg en lugares secos y frescos con luz difusa, previa desinfección con fosfuro de aluminio en diversas modalidades de presentación a razón de:
  - 1 **pastilla de 3,0 g** (1,8 g de pa), al 55 %, cada 5 cajas o 100 kg,
  - 1 **comprimido de 0,6 g** (0,36 g de pa), al 60 %, cada 1 caja o 20 kg
  - 1 **bolsita de 34,0 g** (20,4 g de pa), al 60 %, cada 55 cajas o 1.100 kg
- **Desgrane** en agosto o setiembre los bulbos "semilla" a partir de mediados de agosto, asegurándose que estos estén bien formados, sanos, firmes, enteros y bien secos. Clasifique los dientes con zaranda (17 mm x 17 mm), (15 mm x 15 mm) y (13mm x 13 mm), y retenga solo aquellos sanos, enteros, no menores a 4 o 5 g.
- **Desinfecte** la "semilla" contra nemátodos u hongos. La desinfección deberá llevarse a cabo de acuerdo con el método que se emplee; si se realiza por embarrado, la plantación podrá efectuarse a partir de las 4 horas de desinfectada la "semilla", y si se realiza por inmersión a partir de las 12 horas del tratamiento, para asegurar un adecuado oreado de los "dientes"; asimismo, la "semilla" ya desinfectada por inmersión debe ser plantada dentro de las siguientes 24 horas, mientras que la desinfectada por embarrado podrá ser plantada dentro de los 3 días siguientes.

- **Plantación**

Plante en agosto y setiembre según la variedad. La densidad de plantación será de 400.000 plantas por hectárea podrá ser realizada en líneas simples a 0,50 m de separación entre si (20 plantas por metro lineal). Debido a las características particulares de cada variedad en cuanto a su conservación, el número final de bulbos a cosecha puede sufrir pérdidas del orden del 20 %.

Para las plantaciones de julio el ciclo es aproximadamente de 150 días, para las de agosto 85 días y para las de setiembre 75 días.

- **Riego**

Riegue al menos en 20 oportunidades durante el ciclo, suspendiendo el mismo una semana antes de la cosecha.

- **Control de malezas**

Asegúrese que el terreno este libre de malezas de raíz pivotante o que presenten más de 3-4 hojas expandidas. Ver Normas PMA/INTA para ajo.

- **Control de plagas y enfermedades**

Emplee agroquímicos solo cuando el caso realmente lo justifique (en función de los umbrales de daño, en el caso de las plagas, o de condiciones ambientales predisponentes, en el caso de las enfermedades); seleccione aquellos productos que tengan menor impacto sobre el ambiente y la salud humana, pero que a su vez ofrezcan un control eficiente. Ver Normas PMA/INTA para ajo.

- **Cosecha**

Coseche aproximadamente a los 85 días para las plantaciones de agosto y a los 75 días para las de setiembre. Proteja los bulbos de las inclemencias del tiempo durante el período de espera entre la cosecha y el traslado al lugar de curado o secado, los bulbos especialmente no deben ser expuestos al sol.

Las plantaciones de Norteño INTA en agosto producen el 50 % de unibulbos de 14 a 18 g, con un rendimiento potencial de 3.200 kg/ha, mientras que en las plantaciones de setiembre producen el 90 % de unibulbos de 12 a 14 g y un rendimiento potencial de 4.700 kg/ha.

- **Secado**

Realice el secado a la sombra, con abundante circulación de aire entre los mismos, y a salvo de mojaduras por lluvia o escurrimiento; durante este período, los bulbos no deben estar en contacto con las hojas.

- **“Descolado”**

Corte solo cuando, ante la presión manual sobre un corte transversal del pseudotallo a 1 cm del “cuello” de la planta, no se observe humedad y las hojas envolventes puedan ser fácilmente removidas (“peladas”) manualmente.

- **Almacenamiento**

Almacene los bulbos “sucios” cortados y sin raíces en bolsas o cajas limpias en un lugar seco y fresco (máxima 18 °C y 70 % de HR), hasta el momento del procesamiento: pelado, calibrado, empaque, despacho. Estime los volúmenes de almacenamiento teniendo en cuenta que el rendimiento de unibulbos comerciales secos y limpios oscilará entre 2.500 kg/ha y 4.000 kg/ha.



## Empaque

El proceso del empaque se inicia con el calibrado de los unibulbos en zarandas mayores a 30 mm de diámetro, teniendo en cuenta que el mercado de estos es exigente en cuanto al tamaño mínimo.

El Cuadro 2 y la Figura 4 muestran la relación entre calibres y diámetros para mercado interno y exportación.

Cuadro 2 - Calibres de unibulbos

Categoría	Tamaño	Calibre	Diámetro de zaranda (mm)	Rango (mm)
<b>Mercado Interno</b>	<b>Chicos</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>&lt; 20</b>
	<b>Medianos</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>20-30</b>
<b>Exportación</b>	<b>Grandes</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>30-40</b>
	<b>Muy Grandes</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>&gt; 40</b>



## Comercialización

Europa es uno de los principales mercados para los unibulbos. La comercialización de los mismos está regida por la misma nomenclatura del ajo común, con algunas modificaciones que se consignan a continuación.

*De conformidad con lo dispuesto en el Segundo guión del Artículo 9, Apartado 1, Letra a), del Reglamento (Comunidad Económica Europea) 2658/87, de 23 de julio de 1987, relativo a la nomenclatura arancelaria y estadística y al arancel aduanero común, las notas explicativas de la nomenclatura combinada de las Comunidades Europeas quedan modificadas como sigue (2010/C 201/01) 0703 20 00.*

**«La subpartida ajo comprende también el ajo formado por un *bulbo único sin dientes separados, con un diámetro aproximado comprendido entre 25 y 50 mm y comercializado bajo la denominación "ajo solo", "ajo perla", "ajo de un solo bulbo", "ajo de un solo diente", o "ajo monobulbo" (o similar).***

*Esta subpartida no comprende el denominado "ajo de cabeza grande" o "ajo elefante" (Allium ampeloprasum), clasificado en la subpartida 0703 90 0), formado por un bulbo único de aproximadamente 60 mm de diámetro o mayor (es decir, significativamente mayor y más pesado que un bulbo de ajo dentado). Las especies Allium sativum y Allium ampeloprasum difieren asimismo en lo relativo a sus respectivos acervos genéticos.»*

## Bibliografía

- BURBA, J.L. (Recop.). 2000. 59 curiosidades sobre el ajo. Primeras Jornadas Andinas de la Dieta mediterránea. Fundación Argeninta - Municipalidad de Mendoza. 14 p.
- INTA. Normas MPA/INTA para Ajo. 2005. Programa de certificación de mejor practica agronómica (MPA) para ajo de consumo directo. Directivas INTA para la producción de ajo bajo normas MPA (Etapa de ajuste 2004/2005 para la Región Andina). Documento 071/2003
- IRAM/INTA. Normas 155.003. Parte 1 y 2.
- LANZAVECHIA, S. y BURBA, J.L. 2007. Sistema de producción de unibulbos de ajo. En: Curso Taller sobre producción, comercialización e industrialización de ajo (10º, 2007, Mendoza, INTA EEA La Consulta, p. 53-54.
- LANZAVECHIA, S. y BURBA, J.L. 2008. Contribución a la mejora del sistema de producción de unibulbos de ajo. En Congreso Argentino de Horticultura (34º, Mar del Plata, 2008). Resúmenes p 450.