

# Manejo agronómico del cultivo de Ajo Chilote orientado a semillero

**Autores:** Rosa Pertierra / INIA Remehue; Gabriel Peña / INIA Butalcura

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INFORMATIVO N° 267 - AÑO 2021

El ajo Chilote, llamado Elefante o Blandino (*Allium ampeloprasum*), es originario de Asia y ha pasado a ser un cultivo clave en la economía chilota, aunque se cultiva desde la región de Valparaíso. Según la encuesta realizada a los 15 productores del GTT adscritos al convenio INIA-INDAP los rendimientos están en torno a los 10 a 20 t/ha. Estos productores representan aproximadamente al 10% del número total de productores de ajo chilote en el archipiélago (120 a 160 en total), pero generan el 90% del volumen de producción. Estos productores reportan su material de propagación como semilla propia desde hace más de 5 años. El proceso de autoproducción de semilla sin los debidos manejos agronómicos ha provocado un deterioro paulatino de la calidad sanitaria y de los rendimientos. Para aspirar a convertirse en multiplicadores de semilla certificada de ajo se deben cumplir las exigencias contenidas en la Resolución exenta 5386 del 2005 (SAG, 2005), la cual pone énfasis en la condición sanitaria del material generado. Considerando que la vocación del productor chilote es agroecológica, la multiplicación de semilla certificada se presenta como un gran desafío cultural, técnico, ambiental y económico. Se describen a continuación algunos de los pasos claves en el proceso de certificación de semilla de ajo chilote.

## Calidad del diente semilla

El semillero deberá inscribirse hasta 30 días después de la siembra y deberá acompañarse de un análisis de suelo para detectar la presencia del nemátodo *Ditylenchus dipsaci*. La normativa exige una tarjeta de certificación que acredite el origen, identidad y cantidad de semilla a sembrar bajo certificación. La

clave para un cultivo y/o semillero exitoso es contar con una semilla sana, de buena calidad y calibre. La bodega para almacenar la cosecha anterior debe ser autorizada por el SAG. Se debe seleccionar la semilla previo desgrane y curado. El almacenaje óptimo es bajo temperaturas de 15°C, humedad relativa de 60 a 70% y buena ventilación (Figura 1). A la siembra se debe seleccionar nuevamente el diente semilla para descartar los que presenten ataques de nemátodos, hongos o ácaros. La desinfección puede hacerse con productos de bajo impacto ambiental respetando la orientación agroecológica de los productores locales (ver Ficha técnica INIA N°47).



**Figura 1.** Bodega de almacenaje de ajo chilote con ventilación pasiva en el sector Yutuy (Chiloé).

Para obtener una cosecha que cumpla con la normativa es necesario seleccionar y sembrar diente con un calibre grande a muy grande (Tabla 1).

**Establecimiento del cultivo:** Las parcelas de siembra de ajo sometidas a certificación no deben superar una superficie de 10.000 m<sup>2</sup> (1 ha) y de haber más de

**Tabla 1.** Categorización de los dientes-semilla en ajo chilote en Chile y rendimiento relacionado.

Categoría de diente-semilla	Peso del diente (g)	Rendimiento esperado en Chile (t/ha)
Muy grandes	>50	
Grandes	>35	30-33
Medianos	>20	20-22
Chicos	<20	12-15
Muy chicos		

Fuente: (Celis, 1998)

una éstas deben estar separados por una distancia de 4m. El período de siembra del ajo chilote en el archipiélago va de marzo a junio, concentrándose el 66,7% en el mes de mayo. Una siembra muy temprana (marzo a primera quincena de abril) no redonda en una cosecha más precoz ya que el diente semilla aún no ha completado su vernalización y por tanto no ha terminado su dormancia. Al completarla en el suelo la semilla sin brotar está expuesta por más de dos meses a posibles condiciones sanitarias desfavorables como enmalezamiento y ataques de hongos, que posteriormente perjudican el rendimiento.

La duración del ciclo de cultivo está directamente relacionada con las temperaturas reinantes, obteniéndose la cosecha entre fines de diciembre a fines de enero. La planta de ajo chilote presenta un crecimiento inicial muy lento, durante inicios de primavera aumenta su tasa de crecimiento al aumentar las temperaturas ambientales. Existe una relación positiva entre el peso del diente-semilla y el peso a alcanzar a cosecha tanto por la planta como por el bulbo (Figuras 2a y 2b) (Lanzavechia, 2007).

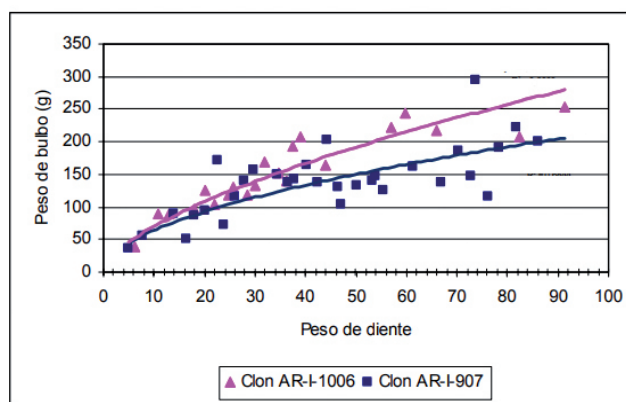
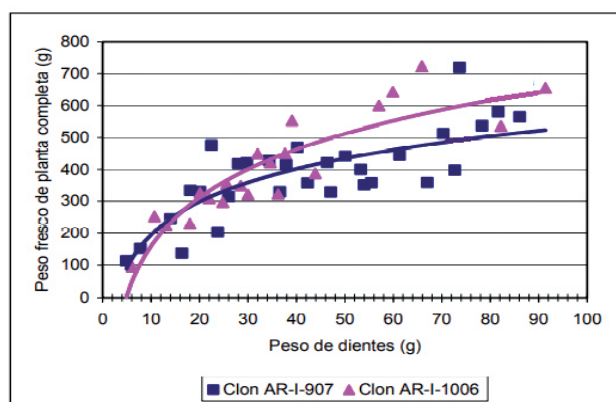
Por otra parte el calibre y tamaño esperado de

planta en pleno desarrollo determina la densidad de siembra. A mayor calibre y desarrollo vegetativo menor densidad de siembra y por tanto menor cosecha de unidades de dientes-semilla. Si bien es cierto que una semilla de gran calibre (>50 g) alcanza mejores precios en el mercado, se debe balancear el costo de cultivo, el menor número de unidades cosechadas y el margen de utilidad a obtener.

Para obtener cosechas con calibres de dientes sobre los 40 g se requiere establecer poblaciones entre 66.666 a 100.000 plantas/ha, es decir distancias entre hilera de 30-50 cm y sobre hilera de 20-30 cm, respectivamente. En este caso se privilegia el calibre de semilla cosechada por sobre el índice de conversión (IC). El IC se refiere a los kg bulbos cosechados v/s kg bulbos sembrados (BC:BS), siendo  $\geq 3:1$  lo económicamente atractivo en el caso de producción habitual de doble propósito (consumo y semilla).

## Manejo agronómico

**Rotación:** Durante los últimos 5 años el terreno donde se establezca el semillero no debe haber sido



**Figura 2.** Relación entre el peso del diente-semilla y a) peso fresco de planta (izq.) y b) peso fresco del bulbo a cosecha (der.) de dos clones utilizados en Argentina.

Fuente: Lanzavechia, 2007.

sembrado con ninguna especie del género *Allium* (ajo, cebolla, chalota, puerro, ciboulette), avena, alfalfa, haba, arveja y zanahoria.

**Aislación:** Debe existir una distancia de al menos 200 metros entre el semillero y cualquier cultivo de *Allium* que no esté bajo certificación.

**Riego:** Para el riego gravitacional debe utilizarse agua que no provenga de los cultivos que se mencionan en la exigencia de rotación, salvo que se trate de riego localizado por goteo o aspersión.

**Malezas:** se deben eliminar periódicamente las malezas, en especial las que son hospedero del nemátodo *Ditylenchus dipsaci* (Tabla 2). Se rechazará el semillero que presente exceso de malezas o daño por fitotoxicidad por herbicidas.

**Sanidad:** La normativa exige que el cultivo esté libre de virosis (enanismo amarillo de la cebolla o OYDV), nemátodos (*Ditylenchus dipsaci*), pudrición blanca (*Sclerotium cepivorum*) y moho azul (*Penicillium hirsutum* o *P. corymbirefum*). El virus OYDV fue determinado en 5 de las 13 (38%) accesiones evaluadas en enero del 2020. Estos resultados son válidos para las muestras analizadas y en ningún caso son válidos para asignar la categoría libre de virus a la población de ajos de un determinado agricultor o localidad. En las mismas accesiones fueron encontrados pudrición blanca y moho azul en un 42 y 67% de las muestras evaluadas, respectivamente. Las plantas atacadas por nemátodos, deberán ser eliminadas apenas aparezcan los síntomas, eliminándose las plantas sospechosas así como aquellas comprendidas en un radio de 1 m.

**Identidad y pureza varietal:** Las plantas del semillero deberán corresponder a la descripción oficial de la variedad, eliminándose otros clones, débiles y anormales. Se permiten mínimos porcentajes de plantas fuera de tipo o de otro clon

(0,2%) (su eliminación se conoce como rogging), con mosaico (3%), nemátodos (0,1%) y con los hongos antes mencionados (1% de cada uno).

**Fertilización:** El lento crecimiento inicial del ajo da paso a un desarrollo exponencial a partir de la primavera y el inicio de la bulbificación (Figura 3), a partir de la cual no se deben aplicar fertilizantes, que interfieran con el llenado del bulbo. Para una fertilización convencional se asume una demanda total por tonelada de 14,8 kg N, 1,45 kg P, 14,8 kg K<sub>2</sub>O, 3,7 kg CaO, 1,0 kg MgO, 2,65 Kg SO<sub>4</sub> (Celis, 1999). Esta absorción puede cubrirse, previo ajuste con el aporte del suelo, con productos como superfosfato triple (P), nitrato de potasio (N, K), sulphomag (S, K, Mg), cal y fertiyeso (Ca).

Desde un abordaje agroecológico de la nutrición del cultivo, tratado en profundidad en el Informativo INIA N°256 (Pertierra et al., 2020), se recomienda aplicar materia orgánica en forma de compost en dosis entre 2 a 5 t/ha, a especificar caso a caso según tipo y condición de suelo, rotación y cantidad y actividad de la biomasa microbiana del suelo. Esto puede complementarse con aplicaciones líquidas sucesivas de extracto de compost.

El SAG realizará a lo menos una visita de inspección al semillero, entre inicio de bulbificación y mitad de floración o emisión del pitón, es decir para Chiloé entre noviembre y diciembre.

## Cosecha

A la cosecha, que en el archipiélago de Chiloé se espera para fines de diciembre a mediados de enero, se deberá seleccionar, pesar y empacarse la semilla en su envase definitivo. Los envases deben ser nuevos de máximo 50 kg, y el lote no debe superar los 4.000 kg, de los cuales se extraerá una muestra de 3 kg para evaluar en laboratorio la presencia de

**Tabla 2.** Malezas prohibidas en un semillero certificado de ajo chilote.

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Pimpinela	<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Enredadera
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Correhuela	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Duraznillo
<i>Chenopodium album</i> L.	Quinhuilla	<i>Rumex crispus</i> L.	Romaza
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Llantén, Siete venas	<i>Stellaria media</i> (L) Villars	Quilloy-quilloy
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Sanguinaria	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	Diente de león



**Figura 3.** Semilla de ajo chilote desgranada y seca (curada).

nemátodos. Se rechazan lotes que contengan más de un 0,1 % de calibre inferior a 35 mm (diámetro ecuatorial mayor).

## Referencias

Celis, A. 1998. El cultivo del ajo. Informativo Remehue N°4. Ministerio de Agricultura, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Remehue.

Lanzavechia, S. 2007. Contribución al conocimiento para la producción de ajo elefante (*Allium ampeloprasum complex*) en Mendoza Argentina. Tesis para obtener el grado de especialista en Horticultura. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

Pertierra, R., Peña, G., Muñoz, C. 2020. Nutrición y fertilización en el ajo chilote en el archipiélago de Chiloé. Informativo N° 256. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Remehue.



Este informativo ha sido financiado por el Convenio INIA-INDAP Región de los Lagos 2019-2020, **“Programa apoyo al fortalecimiento, capacitación y asesoría de expertos”**.

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.

La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

Comité Editor: Juan Pablo Martínez Dr. en Cs. Agropecuarias y Luis Opazo, Periodista M.C.E.

INIA Remehue, Ruta 5, km 8, Osorno, Chile. Fono +5664 2334819

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)

