

Agronomía del Cultivo de la Berenjena (*Solanum melongena* L.), en la Región de Atacama

Karolina Pérez Nates
Ingeniera Agrónoma
karolina.perez19@gmail.com

Verónica Arancibia Araya
Ingeniera en Alimentos
veronica.arancibia@inia.cl

Daniela Leiva Fernández
Ingeniera en Alimentos
daniela.leiva@inia.cl

Dominique Larrea Wachtendorff
Ingeniero en Alimentos
dominique.larrea@inia.cl

1. ANTECEDENTES GENERALES

La berenjena (*Solanum melongena* L.) pertenece a la familia Solanaceae, es una planta perenne de crecimiento indeterminado con tallos erguidos y vellosos de entre 50 a 100 cm de altura. Sus frutos son bayas alargadas de pulpa esponjosa y semillas de color amarillo. Su cáscara es delgada, color violáceo.

Una de las principales propiedades de la berenjena es su capacidad antioxidante. De acuerdo a Raigón et al (2008), el contenido de fenoles varía en un rango de 34.46 mg/100g a 60.70 mg/100g para las diferentes variedades de berenjena. Entre los compuestos fenólicos, el más abundante es el ácido clorogénico que otorga múltiples propiedades beneficiosas para la salud.

Además, contiene proteínas, carbohidratos, potasio y en pequeñas cantidades fósforo, calcio, magnesio y hierro. A lo que se suman vitaminas A, B1, B2, B3, B6 y C.

En Chile existen 47,5 ha cultivadas con berenjena. La mayor superficie se concentra en la Región Metropolitana con 23,5 ha, seguido por la Región de Arica y Parinacota con 9,8 ha y Atacama con 6,0 ha, (INE 2007).

La Región de Atacama es una zona productora de gran importancia a nivel nacional, al abastecer los principales mercados en la Región Metropolitana durante los meses de septiembre a marzo cuando no hay disponibilidad local.

2. REQUERIMIENTOS DE CLIMA Y SUELO

Clima: La región de Atacama reúne las condiciones óptimas para el desarrollo del cultivo de la berenjena, que necesita un clima cálido con alta intensidad lumínica, cuyo rango de temperatura va de 18 a 32°C, para alcanzar su potencial productivo. Se caracteriza por no tolerar heladas en ningún estado de desarrollo, y baja humedad relativa, entre 50 y 65% (FDA, 1994).

Suelo: Es poco exigente en suelos, debido a que posee un potente y profundo sistema radicular. Sin embargo se desarrolla en forma óptima en suelos franco a franco-arcilloso, con una profundidad mínima de 0,6 m, pH óptimo entre 5,5-7,0 y moderadamente sensible a la salinidad, con una conductividad eléctrica de 2,5 mmhos/cm (FDA, 1994).

3. MANEJO INICIAL DEL CULTIVO

Antes de dar inicio al cultivo es necesario definir las condiciones adecuadas para su óptimo desarrollo. En el Cuadro 1 se muestran los aspectos claves, considerando las prácticas de manejo que realizan los agricultores en Atacama.

Cuadro 1: Manejo inicial del cultivo.

Etapa	Descripción
Sistema de plantación:	Aire libre o invernadero.
Sistema de cultivo:	Almácigo y trasplante (4 a 6 hojas verdaderas).
Uso de cubiertas:	Uso de mulch, inhibir el crecimiento de malezas.
Varietades utilizadas:	Blacknite.
Fecha siembra almácigos :	Mayo a junio.
Fecha trasplante:	Julio-agosto (Huasco y Copiapó).
Distancia de plantación:	Entre hilera: 0,7 a 0,8 m y sobre hilera: 0,3 a 0,4 m.
Población de plantas:	40.000 a 50.000 plantas/ha.

Fuente: Adaptada de información entregada por productor Luis Leiva, Chañar Blanco.



Foto 1: Preparación de almácigos con sustrato (mezcla de turba y perlita).

4. MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO: Prácticas culturales recomendadas

Fertilización: El cultivo de berenjena desarrolla un abundante follaje, siendo una fertilización óptima la base para una alta productividad. En la Región de Atacama la fertilización que se otorga se hace por experiencia en el cultivo según etapa de desarrollo. Se realizan entre tres a cuatro aplicaciones en la temporada. Al inicio de la plantación con nitrógeno y fósforo (Urea y fosfato

monoamónico) o con abono orgánico (Guano) directo al suelo y una segunda a tercera aplicación a los 30 y 90 días de desarrollo (Nitrato de potasio).

Investigaciones en el valle del Huasco han determinado la extracción del cultivo. La dosis puede variar de acuerdo a las condiciones de cada campo.

Cuadro 2: Requerimientos nutricionales y etapas de aplicación de nutrientes al cultivo de berenjena.

Elementos	Dosis total (kg/ha)	Etapas de aplicación y parcialización (%)		
		Pre Plantación	Inicio floración	Inicio fructificación
Nitrógeno	160-250	30	35	35
Fósforo	90-120	100	-	-
Potasio	200-250	50	-	50

Fuente: Adaptada a partir de datos de Boletín Técnico N°4 nutrición agrícola, 2011.

Riego: En Atacama el cultivo de berenjena es regado principalmente por surcos, tendido y goteo. Siendo recomendable utilizar riego tecnificado para aumentar la eficiencia del uso del agua ante la escasez de este elemento, utilizando elementos tales como cinta y goteros. Durante la etapa de otoño-invierno, el cultivo con un sistema de riego por goteo (1-2, líneas, goteros de 4 L/hora a distancia de 50 cm). Se riega una vez por semana, 30 a 50 minutos, parcializado.

En primavera-verano la frecuencia de riego se aumenta a 2 a 3 veces por semana, con un tiempo de riego de 1 hora.

Manejo de plagas y enfermedades: Existe una gran diversidad de plagas y enfermedades que afectan al cultivo de berenjena, que causan daño en follaje, frutos y planta en general. (Cuadro 3).

Cuadro 3: Principales plagas y enfermedades que afectan el cultivo de la berenjena en Chile.

Plagas	Nombre científico	Daño
Gusanos del suelo	Agrotis sp	Base del tallo
Arañita roja	Tetranychus urticae (koch)	Hojas y frutos.
Mosquita blanca	Trialeurodes vaporariorum	Hojas
Pulgón	Aphis sp., Myzus persicae	Hojas
Enfermedades		
Tizón tardío	Phytophthora infestans	Hojas, tallos y frutos
Tizón temprano	Alternaria solani	Hojas, tallos y frutos
Oídio	Leveillula taurica	Hojas
Podredumbre gris	Botrytis cinerea Pers.	Hojas, flores y frutos - Damping-off

Fuente: Adaptado a partir de información obtenida en campo y bibliografía.



Foto 2: Mosquita blanca en estadio de huevos y adultos.

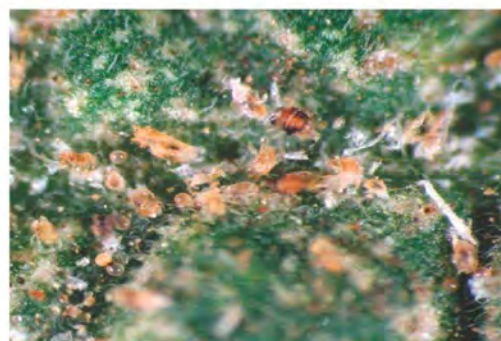


Foto 3: Arañita bimaclada en estadio de larvas, pupa y adulto.

En relación al control o manejo de plagas y enfermedades, los productores utilizan principalmente control químico (cuadro 4). Además se realizan otras labores de manejo como control mecánico (control de malezas manual y con uso de coberteras) y control cultural (uso de variedades resistentes a enfermedades y rotación de cultivo), que son labores de gran importancia para reducir o eliminar la presencia de plagas y enfermedades.

Cuadro 4: Listado de plaguicidas autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) para el cultivo de berenjena.

Acción específica	Plaga o enfermedad	Ingrediente activo
Insecticida	Mosquita blanca	Fenoxicarb Tiametoxam Tiametoxam/Lambdacihalotrina
Acaricida	Arañita bimaclada	Fenpiroximato Fenazaquina
Fungicida	Tizón temprano Tizón tardío Oídio	Clorotalonilo

Fuente: Adaptado de información obtenida del listado de plaguicidas del SAG.

Control de malezas: Se utiliza principalmente control mecánico, haciendo labores de eliminación manual de malezas y uso de coberteras de plástico como mulch, que permite tener un mayor control de malezas, evita la germinación de semillas de malezas, la erosión, pie de arado y reduce la incidencia de insectos. Además de aumentar la temperatura y humedad del suelo, favoreciendo la mineralización del suelo y disponibilidad de nitrógeno para las plantas al reducir la lixiviación.

Prácticas culturales recomendadas: El cultivo de berenjena en general no requiere mayor sostén y trabajo de poda (foto 4). Sin embargo, es recomendable hacer una poda a los 40-50 días de establecida la plantación, donde se delimitará el número de tallos (2 a 4) y eliminar rebrotes (chupones). En forma complementaria entutorar, colocando estacas y alambre de sostén para ir amarrando y conduciendo el cultivo, para evitar quiebres de la planta.

Cosecha: En la Región de Atacama la cosecha se inicia a los 90 días desde trasplante y se extiende por un periodo de 120 a 150 días (entre octubre y diciembre). El indicador de madurez o punto de corte se define cuando el fruto presenta un color violáceo brillante, pulpa color blanquecino y semillas inmaduras, con un tamaño no superior al 80% de su tamaño final (foto 5). La cosecha se realiza en forma manual, a media mañana, antes del medio día para evitar el rocío y calor. Se realiza una a dos veces por semana. Los rendimientos esperados considerando cultivos al aire libre van desde 3 a 4 kg * m⁻² (calibre de 30 a 40 mm o más) con un peso de 50 a 150 gr por fruto. En invernadero los rendimientos aumentan con valores de 8 a 12 kg * m⁻². El rendimiento de una temporada varía entre 40.000-80.000 kg/ha.



Foto 4: Planta de berenjena, en inicio de producción, altura de 0,6 mt. Productor Luis Leiva, localidad de Chañar Blanco.



Foto 5: Frutos de berenjena con tamaño y calidad óptima de cosecha.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUNDACION DEL DESARROLLO AGROPECUARIO, INC (FDA). 1994. Cultivo de la berenjena. Serie cultivos. Boletín Técnico N°21. República Dominicana.

ORDENES E. 2011. Boletín Técnico N°4 Nutrición Agrícola. Programa territorial integrado cadenas agroindustriales PTI Huasco, CODESSER y FIA.

Raigón, M., J. Prohens, J. Muñoz y F. Nuez. 2008. Comparison of eggplant landraces and commercial varieties for fruit content of phenolics, minerals, dry matter and protein. Journal of Food Composition and Analysis. 21: 370-376.

SERRANO C., Z. 1976. Cultivo de La Berenjena. Hojas divulgadoras N° 19-76 HD. Ministerio de Agricultura. Santiago, Extévez, Madrid. 24 p.

TORRES CH., M. 2013. Evaluación de frecuencia y dos concentraciones de aplicación de bioestimulante (Biozyme®) en floración de berenjenas (*Solanum melongena* L.) para reducir los costos del cultivo. Memoria de Título Ingeniero Agrónomo, Mención Fitotecnia, Santiago, Chile. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agronómicas, Escuela de Pregrado. 45 p.

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y los autores.

Editor de Forma: Erica González Villalobos - egonzalez@inia.cl

INIA - INTIHUASI, Colina San Joaquín S/N, Región de Coquimbo, La Serena, Chile.

Financia - Fondo de Innovación para la Competitividad - Gobierno Regional de Atacama 2014 - www.inia.cl