

Técnicas de cultivo de la berenjena

Es una planta muy exigente, tanto en suelo como en altas temperaturas

En este artículo se hace una revisión completa de cómo realizar adecuadamente el cultivo de berenjena en función de sus necesidades edafoclimáticas y nutricionales y cultivares más utilizados, así como recomendaciones acerca de la forma de combatir las principales plagas y enfermedades.

Carlos Baixauli Soria.
Fundación Ruralcaja Valencia

En España se cultivan un total de 4.190 ha de berenjena; aproximadamente 1.400 ha se cultivan en sistemas protegidos, 3.500 ha en regadío tradicional y una pequeña cantidad en secano, con una producción total de 145.000 t. El cultivo ha sufrido un estancamiento en los regadíos tradicionales y en cambio se aprecia un ligero aumento de la superficie cultivada en invernadero.

La producción se encuentra concentrada en Andalucía, Comunidad Valenciana y Cataluña. En Andalucía se produjeron en 1996, 88.982 t, en la Comunidad Valenciana 6.260 t; en Cataluña 11.194 t, en Baleares 6.028 y en Murcia 4.270 t.

Los rendimientos medios en regadío son de 25.000 kg/ha, en

secano de 7.000 a 10.000 kg/ha y en cultivo protegido 55.000 kg/ha, llegando incluso en invernadero a 100.000 kg/ha, sin duda alguna, ayudado por la aparición de nuevas variedades híbridas más productivas y adaptadas a estos sistemas de producción.

Descripción de la planta

Pertenece a la familia de las *Solanaceae*, *Solanum melongena* L.; posee un sistema radicular muy potente, desarrollado y profundo; la planta es más leñosa que la de tomate. Tiene un crecimiento lento e indeterminado, pudiendo llegar la planta en cultivo al aire libre a una altura de 2 a 2,5 m y en invernadero hasta 4 m. Su tallo es erecto o rígido, siendo espinoso y ramificado.

Las hojas son de gran tama-

ño, con bordes lobulados de textura aterciopelada, presenta espinas en el nervio central y en el cáliz de la flor. Existen en el mercado cultivares con menos espinas, que reducen la incomodidad en la manipulación de la planta y de los frutos.

El ramillete floral está compuesto normalmente de una flor principal y dos o tres secundarias, que o bien no cuajan, o los frutos que dan son de pequeño tamaño; por esta razón es aconsejable eliminarlas. Se fecunda con polen de la propia flor.

El fruto es una baya con pulpa seca, con una piel de colores diversos que pueden ser listados con coloración blanca y violácea, frutos violáceos brillantes y de color blanco, con formas que van desde alargadas o intermedias a redondeadas.

Antiguamente la planta silvestre fue considerada de pobre valor nutritivo y se creyó que contenía propiedades que causaban demencia, enfermedades en la piel y epilepsia. Se introdujo en la dieta humana durante el siglo XVII, después de ser usada en medicina en forma de compresas para tratar quemaduras e inflamaciones cutáneas y porque se consideró como fruto afrodisíaco.

La berenjena se considera laxativa, diurética, estimula la secreción biliar, facilita la digestión y reduce el índice de colesterol en la sangre. La berenjena es baja en calorías, en hidratos de carbono, proteínas y contenido en sodio y rica en fibra vegetal, vitaminas, minerales y pigmentos.



Para evitar que los brazos toquen el suelo, se colocan hilos o rafia laterales que se atan a estacas.

Requerimientos edafoclimáticos

La berenjena es la solanácea cultivada de mayor requerimiento térmico. La temperatura óptima de crecimiento se produce con 20 a 25 °C. Le favorece temperaturas nocturnas comprendidas entre los 15 a 18 °C y diurnas entre 22 y 26 °C. La planta paraliza su crecimiento con 9 a 10°C causando caída de flores y frutos deformados. La planta se hiela con temperaturas inferiores a 0 °C. Para algunos autores se considera la temperatura de 35 °C la máxima biológica y 45 °C como máxima letal.

Son necesarios de 23 a 28 °C durante siete a diez días para que se produzca la germinación, con un valor mínimo de 18 °C y un máximo de 35 °C.

La berenjena es sensible a los niveles continuados de humedad ambiental alta, provocando amarilleamiento de la planta y falta de cuaje en los frutos. El nivel de humedad ambiental recomendado se sitúa entre el 60 al 80% de humedad relativa.

Es considerada como una planta de día largo, florece cuando la longitud del día excede de diez a doce horas. Es amante de la intensidad luminosa; situaciones de baja luminosidad provocan deficiente fecundación, frutos deformes y pulpa esponjosa.

La planta requiere de suelos ricos, profundos y bien drenados. Tolerancia un nivel de salinidad media y se considera un cultivo con altas necesidades nutritivas e hídricas.

Técnicas de cultivo

Los semilleros en la actualidad se realizan en instalaciones especializadas, empleando bandejas de poliestireno expandido con 54 a 110 alvéolos, dependiendo del tamaño de planta requerido, rellenos a base de una mezcla de turbas. El tiempo que transcurre desde la germinación hasta el trasplante varía entre



Flor de la berenjena.

1,5 y 2 meses, dependiendo de la época de trasplante y del tamaño de planta.

El trasplante se realiza cuando la planta tiene, al menos, dos hojas verdaderas bien formadas, momento en el cual el sistema radicular ocupa el volumen del sustrato.

En los cultivos que se desarrollan en el área mediterránea al aire libre, pueden realizarse los trasplantes a partir del mes de marzo. Las plantaciones dentro de este mes y del siguiente requieren de instalación de sistemas de semiforzado, con túnel bajo construido con polietileno transparente de 200 a 300 galgas, siendo aconsejable combinarlo con un acolchado empleando polietileno negro, para un mejor control de malas hierbas. Este semiforzado evita paradas vegetativas, dado que en dichas fechas la temperatura ambiente y de suelo no es suficiente para el correcto desarrollo de la berenjena. El microtúnel debe ir ventilándose progresivamente hasta eliminar el plástico por completo cuando la planta esté suficientemente desarrollada.

Para la instalación del semiforzado, en los últimos años se está sustituyendo el polietileno transparente por el empleo de polipropileno no tejido, por ser su instalación y manejo más sencillo, obteniendo condiciones climáticas similares, y evitando, con éste último material, la entrada de plagas en el período de duración del forzado.

Para plantaciones posteriores, por ejemplo mayo o junio, en general es suficiente con un simple acolchado para el buen desarrollo de la planta.

El marco de plantación a emplear puede ser de 1,2 x 0,75 m, o bien, para facilitar el paso de maquinaria o pequeños carros en la recolección, de 1,5 x 0,6 m, quedando una densidad de 1,1 plantas/m².

Para cultivo en invernadero se puede llegar a densidades de dos plantas/m², sobre todo si se realiza poda, siendo aconsejable dejar una densidad de seis brazos/m² en plantaciones de ciclo otoñal y hasta ocho brazos/m² en ciclo de primavera.

La poda en cultivo al aire libre suele consistir en la eliminación de los brotes axilares de la base

hasta el punto en que el tallo principal se bifurca, que coincide con la aparición de las primeras flores. Para evitar que los brazos toquen el suelo, se colocan hilos o rafia laterales que se atan a estacas. En invernadero se pueden desarrollar sistemas de poda basados en mantener los tres o cuatro brazos más vigorosos entutorados con hilos, despuntando los brotes axilares que siguen a un fruto cuajado, o bien sistemas similares a los del aire libre, quedando la planta dispuesta en forma de V.

El cultivo al aire libre se mantiene en campo hasta la llegada de las primeras heladas de noviembre o diciembre. En invernadero, el ciclo de otoño se puede alargar hasta recolecciones de febrero o marzo y el de primavera se inicia con trasplantes de enero o febrero manteniendo recolecciones hasta julio.

LAS VENTAJAS DE LA BIOLOGÍA CELULAR

BIOAGA USA CORP.
Molecular Biology
Laboratory.
Miami, Florida, USA.
www.bioaga.com

Rte. BERLIN
BIOTECA.
(BIOAGA) Tudela
Fax. 948 828437
Tel. 902 154 531

BIOAGA a la cabeza de la alta tecnología con sus abonos CEN conocidos internacionalmente por sus excelentes resultados: producción y calidad

CEN FERTILIZANTE CIENTIFICO
Registrado en USA Nº F-1417
ÓPTIMO PARA LA AGRICULTURA INTEGRADA

RECORDS DE PRODUCCIÓN CON CEN:

9.000 Kg. de TRIGO por Ha.
6.500 Kg. de AVENA por Ha.
11.500 Kg. de CEBADA por Ha.
22.000 Kg. de MAÍZ por Ha. con 1,55 mg. por Kg. de triptófano
14.500 Kg. de ARROZ por Ha. y 2.1 mg./K.
Vitamina A más 400% Vitamina E más 4% proteína
215.000 Kg. de TOMATE por Ha.
145 Kg. de CLEMENTINA por árbol, 90% 1ª A
80.000 Kg. MARISOL Ha. (56% extra, 42% 1ª)
14.000 UVA de viña en secano por Ha 14ª
80.000 Kg. de PATATA por Ha.
250 Kg. de ACEITUNAS por árbol mas 3º de grasa, menos 0,1º de acidez

OTRAS MEDALLAS DE ORO, PLATA Y BRONCE
CONSEGUIDAS EN VINO POR CLIENTES DE CEN

FERTILIZANTES Y PIENSOS ECOLOGICOS:

• **EKOLOGIK Fertilizante natural.**
Autorizado en la UE para agricultura ecológica
• **CEM Pienso natural.**
Registro en USA nº 583.
Autorizado en la UE para ganadería ecológica. Conversión: 1,57.

Empresa ganadora de DOS ESTRELLAS INTERNACIONALES DE ORO:
Una a la TECNOLOGÍA y otra a la CALIDAD;
TROFEO al PRESTIGIO COMERCIAL.

Abonado

La berenjena es una planta exigente en suelo; el óptimo desarrollo vegetativo se produce en terrenos de pH neutro o ligeramente ácido, textura franca o franco arenosa, bien drenados y sueltos, para evitar asfixia radicular.

Como se ha indicado antes, el rendimiento medio de berenjena en cultivo al aire libre va de 25.000 kg/ha a 55.000 kg/ha, pudiéndose obtener mejores rendimientos en función de la duración del cultivo. Existe también la posibilidad de recortar la planta para hacerla rebrotar y continuar el cultivo al año siguiente. Estas diferencias de productividad y duración del cultivo van a influir notablemente en la dosis de fertilizante a aplicar.

Extracciones por cada 1.000 kg de cosecha, en kg de nutrientes:

N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
7-8	1,5-2	7-8	1-1,5

Una posible recomendación de abonado puede ser:

- Abonado de fondo:

Estiércol: 25-30 t/ha.

Superfosfato de cal: 800 Kg/ha.

Sulfato potásico: 500 Kg/ha.

Sulfato de magnesio: 200 Kg/ha.

- A los diez días del trasplante:

Nitrato amónico: 200 Kg/ha.

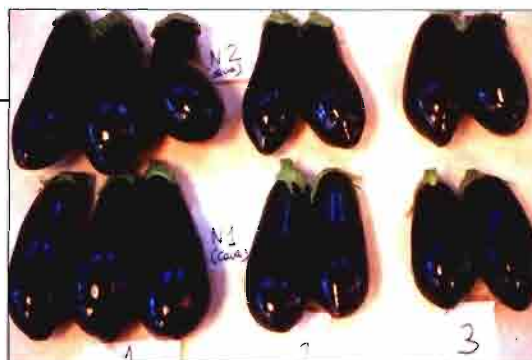
- Al inicio de la recolección:

Nitrato amónico: 200 Kg/ha.

El aporte de Mg es recomendado cuando las aguas de riego son pobres en dicho elemento, dado que la berenjena es sensible a las carencias del mismo.

Material vegetal

En berenjena existen diferentes selecciones locales, entre las



En la foto superior berenjenas tipo Diva y Cava. Abajo, variedad tipo listada.

que merece destacar: la berenjena de Almagro, que da lugar a una denominación de origen, con frutos de pequeño tamaño y recubiertos por el cáliz; berenjena Murciana, con fruto oval de color verde claro, con pocas semillas y cáliz que recubre buena parte del fruto; Mallorquina, cultivada en Mallorca y Cataluña, de fruto alargado, color morado a negro; Listada de Gandía, muy cultivada en Valencia, con frutos de forma alargado-ovalada, con piel listada morada y blanca, con presencia de espinas en el cáliz, carne blanca, de plantas muy vigorosas y

adaptadas a situaciones extremas; en este tipo existen diferentes selecciones como la de Foios, la de Xeraco o la de Xátiva.

Por otra parte, existen en el mercado distintos tipos, englobados todos ellos en función de la forma y coloración.

Tipo listada: es una variedad población. Son frutos de longitud intermedia y coloración blanca y violácea. Las plantas son muy vigorosas y tardías en entrada en producción, aunque bastante productivas. Actualmente existe en el mercado algún cultivar híbrido, como Bandera. Se emplean normalmente para cultivo al aire libre y los frutos tienen un peso medio de 250 a 300 gr.

Tipo larga: son generalmente de color violeta oscuro, largas y de forma curva. Son las de menor peso medio, comprendido entre los 150 a 250 gr. Dentro de este tipo, en general poco cultivado, podemos encontrar los cultivares Mirabelle, Helena, Mileda y Viserba.

Redonda: el cultivar Bonica es el representante de este grupo, son muy productivas y se adaptan a las condiciones de cultivo invernal por mejorar el cuajado y tener producciones precoces. De forma redondeada, son las de mayor peso medio, con piezas de 250 a 400 gr e incluso con

los primeros frutos de 1 Kg. Dentro de este tipo también encontramos los cultivares Rondona y Black Beauty.

Intermedia: sus frutos tienen longitud intermedia, generalmente de color violeta brillante; son las que más se cultivan en invernadero en este momento, con un buen desarrollo de nuevos cultivares híbridos, muy productivos y que se adaptan al cultivo invernal en invernadero. Los cultivares más conocidos son Cava, Diva, Rima y Paula. Existen en el mercado también cultivares de color blanco y amarillo que son más sensibles a la manipulación y al transporte.

Plagas y enfermedades más importantes

Las plagas más importantes son la araña roja, la mosca blanca, el minador, el escarabajo de la patata y los pulgones. En cuanto a las enfermedades, destacar la podredumbre gris en los cultivos bajo invernadero, siendo uno de los cultivos hortícolas más sensibles a esta enfermedad. El hongo vascular *Verticillium* produce mortandad de plantas, debiendo recurrir a la desinfección del suelo con técnicas y productos capaces de erradicarlo, o mediante la técnica de injerto sobre variedades de tomate resistentes a este hongo. Algunos de estos tomates también son tolerantes a los nematodos: *Heterodera* y *Meloidogyne*.

El virus del bronceado del tomate (TSWV) puede afectar a la berenjena, actuando como transmisor el trip *Frankliniella occidentalis*.

El cultivo de berenjena también puede sufrir ataque de orugas defoliadoras, gusanos grises y rosquilla negra; en el caso de *Heliothis* y *Spodoptera* se pueden controlar mediante la aplicación de *Bacillus thuringiensis* o con otros productos insecticidas específicos para su control. ■

Bibliografía

Existe una amplia bibliografía en nuestra redacción.

CUADRO

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Afidos, Aphis gossypii, Aphis Fabae

Moscas blancas:

Trialeurodes vaporariorum y Bemisia tabaci

Trips: Frankliniella occidentalis

Escarabajo de la patata:

Leptinotarsa Decemlineata

Minadores: Liriomyza trifolii, L. huidobrensis

Araña roja: Tetranychus urticae

Podredumbre: Botrytis cinerea

Verticillium

CONTROL

Pirimicarb, pirimicarb+endosulfan, deltamethrin, cipermetrin

Bupropezin, imidachlopid, tephlubenzuron

Mesuroil, formetanato+azucar

Bacillus thuringiensis var tenebrionis, carbaril, carbosulfan

Cromazina

Hexitiazox, fenfutestan

Benomilo, diclofuanida, metil tiofanato, iprodiona, procimidona

Sulfato de oxiquinoleina