

# Acelga en invernadero

SALOMÓN SÁDABA, AMAYA URIBARRI, GREGORIO AGUADO, JUAN DEL CASTILLO, MAITE ASTIZ

La acelga es una hortaliza tradicionalmente cultivada en los invernaderos de Navarra para su recolección hoja por hoja, en el periodo de tiempo comprendido desde septiembre hasta abril. Aunque es menos frecuente, puede cultivarse también en otros momentos, tanto para recolección a hojas como a plantas enteras, cerrando así el ciclo del cultivo con recolecciones durante todo el año.

Es un cultivo que se muestra como una alternativa muy interesante para los invernaderistas de nuestra zona.

Es una planta de la familia de las *Chenopodiaceae*, cuyo

nombre es *Beta vulgaris*, de hojas grandes y con el nervio central de las mismas carnosos y muy desarrollados, denominado penca, siendo esta la parte más comúnmente consumida. Es una planta bianual, que necesita un periodo de clima frío que provoque el espigado de la planta y la aparición de la flor y de esta forma completar su ciclo. Este momento de floración, normalmente en el segundo año de cultivo, significa el final de su periodo productivo.

El color de las hojas puede ser variable dependiendo de la variedad utilizada. En Navarra el mercado para fresco demanda un tipo determinado, con la zona foliar de un color verde claro, hacia amarillento. El nervio carnosos central es de color blanquecino y ancho.

## 1 Exigencias climáticas de la acelga

La planta se desarrolla muy bien con temperaturas templadas, siendo el periodo invernal una época de crecimiento muy lento. De la misma forma en el verano las plantas pueden tener un desarrollo deficiente por las altas temperaturas y la alta insolación. Ambos momentos requieren de un manejo especial para conseguir buen desarrollo de la planta.

No es, además, una planta muy exigente en cantidad de luz, llegando a provocar quemaduras en las hojas si la luminosidad es muy fuerte.

### Exigencias climáticas

	Mínima	Óptima	Máxima
Desarrollo vegetativo	5 – 6 °C	16 – 25 °C	33 °C
Humedad relativa		60 – 80 %	





**2** Ciclo del cultivo

Aunque el cultivo de la acelga se destina mayoritariamente a producción continuada de hojas durante un largo periodo de tiempo, normalmente en invierno, no es este el único momento en que se puede cultivar, de la misma forma que puede también cultivarse para recoger planta entera. Estas múltiples posibilidades ofrecen un gran abanico de alternativas de cultivo, con diferente orientación de la producción, y con posibilidad de recogida durante todo el año.

Distintas posibilidades de recolección:

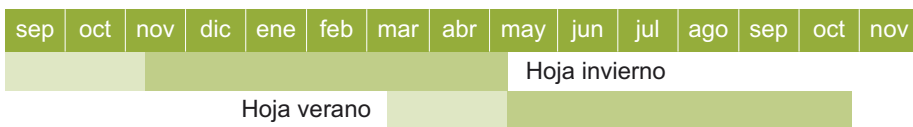
**Recolección hoja a hoja:**

Se hace una sola plantación, y cuando la planta alcanza el desarrollo adecuado se recogen las hojas de mayor tamaño, cortándolas del tallo. Puede hacerse este tipo de cultivo tanto para invierno como para verano, pudiendo así tener todo el año recolección de hoja de acelga.



Las fechas de cultivo se detallan con la tabla y la gráfica siguientes:

Tipo de cultivo	Plantación	Recolección	Ciclo (días)
Hoja invierno	septiembre	noviembre - mayo	250
Hoja verano	marzo	mayo - octubre	200



Nuestro sistema de REDES DE SEGURIDAD permite realizar el montaje del invernadero sin riesgos.



**Gama de Equipamientos**

- Pantalla térmica y de Sombreo
- Mesas de Cultivo Fijas y Móviles
- Calefacción
- Humidificación
- Extractores
- Removedores
- Fertirrigación
- Cámara Hinchable

**Las mejores soluciones para cultivos bajo abrigo**

Realizamos instalaciones integrales de invernaderos "llave en mano" con la equipación específica para cada cultivo.

ULMA Agrícola cumple con la normativa europea de diseño, fabricación y montaje con el objetivo de ofrecer productos con Calidad Total.

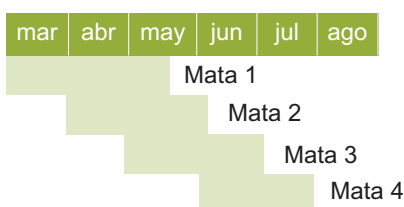


UNE EN 13031-1

## Recolección a mata entera:

En este caso para cada recolección se hace una plantación, ya que cuando la planta tiene el desarrollo adecuado se corta, dejando libre la superficie para otro cultivo. Es una alternativa de cultivo menos utilizada, aunque en algunos casos puede ser interesante por su menor duración. De los distintos momentos a cultivar estos son los más interesantes.

Tipo de cultivo	Plantación	Recolección	Ciclo (días)
Mata 1	marzo	mayo	72
Mata 2	abril	junio	63
Mata 3	mayo	julio	52
Mata 4	junio	julio	53



## 3 Preparación del suelo

Necesita la acelga suelos bien acondicionados para mostrar su mejor desarrollo y producción. Es muy sensible al apelmazamiento y encharcamiento del suelo, de forma que cuando se produce, el desarrollo de las plantas se ve reducido y la producción disminuye notablemente.

Por esta característica de la planta, y por la amplia duración de su cultivo es vital una perfecta preparación del suelo, en profundidad, eliminando las posibles suelas de labor en el invernadero, y dotando de una estructura suficiente para todo el ciclo de cultivo.

En plantaciones de verano - otoño, se trabajará el suelo en profundidad, con suelo seco y con aperos de reja profunda, tipo subsolador. No es interesante además desmenuzar demasiado el



suelo para evitar la compactación posterior. La última labor se hará con un apero que deje lisa y enrasada la superficie del suelo, sin zonas deprimidas en donde se acumule al agua del riego, ya que se dará en esa zona mayor compactación.

En plantaciones en otras épocas del año la preparación debe ser similar, aunque la primera labor profunda puede obviarse si se considera que el suelo tiene buen fondo.

### 3.1.- Abonado de fondo.

En el momento de la preparación del suelo es un buen momento para aportar e incorporar el abonado orgánico que será de 2 ó 3 kg/m<sup>2</sup> de estiércol o compost bien maduro.

El abonado mineral de fondo, por la posición del cultivo en la alternativa de cultivo, no se considera necesario. En caso de tratarse de suelos con cierta necesidad de fertilizantes, se determinará la dosis de abonado tras un análisis de suelo.

Hay que tener en cuenta la cantidad de abonado nitrogenado a utilizar, ya que la planta es una ávida consumidora de nitrato, que puede acumularse en las hojas. En nuestras condiciones de cultivo no se presentan problemas de este tipo, pero es algo que siempre se debe tener presente.

### 3.2.- Acolchado del suelo.

Es recomendable un acolchado total de la superficie con láminas de color negro de 200 a 400 galgas. Esta técnica nos evitará en gran medida el problema de malas hierbas, además de simplificar el riego del cultivo y el manejo de la humedad.

La colocación del acolchado se llevará a cabo una vez concluida la preparación del suelo, y si es posible con un cierto grado de humedad en el mismo. Es importante una buena sujeción de la lámina plástica al suelo para que no se mueva perjudicando a las plantas.

## 4 Densidad y marco de plantación

La densidad de cultivo de la acelga depende del tipo de recolección que le vayamos a hacer. Si el destino del cultivo es una recolección continuada en el tiempo cortando hojas, se plantan 7 plantas/m<sup>2</sup> para posibilitar un espacio suficiente tanto para el cultivo, como para, no menos importante, una recolección adecuada y cómoda, ya que al recoger no liberamos el terreno y las operaciones de recogida y envasado son más dificultosas.



Si la recolección se tiene prevista cortando la planta entera es recomendable una densidad mayor, 11 plantas/m<sup>2</sup>, que nos permita mayor producción.

El marco de plantación dependerá del acolchado que utilicemos, si está ya marcado o agujereado, usándose en el caso de la recolección a plantas el mismo que en la lechuga, 30 cm por 30 cm, y para la recolección hoja por hoja un marco de plantación de 35x40 cm.





### 5 Plantación

En función de las fechas elegidas para el cultivo, la acelga se plantará en el invernadero con un desarrollo de 4 – 5 hojas, humedeciendo suficientemente el taco de la planta. Se plantará sobre el suelo manteniendo parte del taco de turba fuera del suelo (aproximadamente 1/3 del taco).

### 6 Riegos

#### Riego de plantación

Una vez realizada la plantación se aportará un riego lo suficientemente profundo para humedecer todo el perfil del suelo. Es muy importante en esta fase no provocar encharcamiento en el suelo, para el desarrollo adecuado de las plantas. Así pues este primer riego tendrá muy presente el drenaje y la velocidad de infiltración del suelo (textura del suelo).

Durante toda la fase de enraizamiento en el suelo, hay que mantener la zona radicular de las plantas con la humedad suficiente, dando riegos cortos que empapen el taco de turba y la zona del suelo a donde salen las raíces de la planta.

#### Riego de cultivo

Es un cultivo bastante exigente en agua, no admitiendo periodos prolongados de escasez. La gran cantidad de superficie foliar del cultivo, hace necesaria la presencia continua de agua disponible para la planta. La necesidad es todavía mayor con el desarrollo de las plantas, días antes de la recolección.

Los riegos aportados al cultivo serán profundos, aportando de una vez la

cantidad de agua suficiente, y espaciados, con el objeto de mantener el mayor tiempo posible las hojas secas. Es obligado realizar riegos 8 – 10 días antes de la recolección.

### 7 Manejo climático del invernadero

Después del trasplante, se manejará para conseguir un enraizado de la planta rápido y uniforme por toda la superficie del invernadero. Para eso se buscarán temperaturas suaves, de aproximadamente 22 °C. Es especialmente importante este periodo para el cultivo de invierno, ya que la plantación se hace en verano, agosto o septiembre, y las temperaturas pueden ser muy altas.

Una vez superado el periodo delicado de enraizamiento, entramos en la fase de crecimiento de la planta, y el manejo del invernadero para ese crecimiento se moverá en los siguientes parámetros.

	Cerrado	Óptimo	Ventilación
Día luminoso	18°C	18-22°C	25°C
Día nublado	16°C	20°C	22°C
Noche	10°C		15°C

Durante el invierno, puede ser interesante proteger el cultivo con algún tipo de manta térmica, con el fin de proporcionar una temperatura más alta a la planta para no detener su desarrollo, además de para minimizar los posibles daños que heladas continuadas pueden tener sobre las plantas.

En el caso de cultivo de verano se hace indispensable un sombreado del invernadero, mediante una malla, o blanqueando la cubierta, para disminuir tanto la temperatura, como la cantidad de luz que recibe el cultivo.



### 8 Fertilización

Es un cultivo exigente en nitrógeno y en potasio sobre todo. Cuando por su posición en la alternativa, se cultiva después de un cultivo de verano, se prescinde del abonado de fondo como ya se ha apuntado antes, y se realizan abonados después de cada recolección de hojas. Una fertilización media con el abonado nitrogenado después de cada recolección aportaría de 3 a 5 UF de nitrógeno cada 1.000 m<sup>2</sup>.

Los aportes podrán ser mayores o menores en función del desarrollo del cultivo.



## 9 Recolección y Producción

En el caso de cultivo para planta entera, la recolección no supone ninguna dificultad. En el momento adecuado de desarrollo, se corta la planta dando por finalizado el cultivo.

En este tipo de producción en los ciclos señalados es esperable una producción de entre 15 y 20 kg/m<sup>2</sup> de acelga.

En la producción para recolectar a hojas, las hojas del tamaño comercial adecuado se van separando del tallo en cada recolección, dejando la planta que vegete nuevamente, hasta que las hojas que hemos dejado más pequeñas, vuelvan a crecer y se vuelven a recolectar. Este sistema requiere de un trato adecuado a la planta para evitar que las heridas producidas al separar la hoja del tallo afecten negativamente a la planta. El corte debe ser limpio, sin desgarros.

Igualmente importante es no cortar hojas demasiado pequeñas que suponga un debilitamiento de la planta, una ralentización de su desarrollo y en definitiva una merma en su potencial productivo.

Este sistema que es de ciclo más largo puede ofrecer unas producciones de entre 35 y 45 kg/m<sup>2</sup> de hojas de acelga.

## 10 Plagas y enfermedades

Aunque no es la acelga una planta especialmente atacada por patógenos externos en su cultivo dentro de invernadero, es necesario conocer algunos de los patógenos más importantes que atacan a la planta, para saber cómo combatirlos. Las plagas y enfermedades más importantes son:

### • Enfermedades

**Mildiu de la espinaca:** (*Peronospora spinaciae*). Provoca una depresión fuerte del crecimiento de las plantas, importante coloración amarilla en las hojas, que por el envés al principio, y más tarde por toda la hoja muestra un afieltrado de color grisáceo. El ataque se suele dar en plantas aisladas, al menos al principio. La lucha contra esta

enfermedad comienza eliminando adecuadamente las plantas atacadas, y si esto no es suficiente tratando con fungicidas específicos autorizados.



**Mal de pié, o mal de cuello:** (*Pythium sp.*, *Fusarium sp.*). Es más frecuente que aparezcan en los primeros momentos tras la plantación. Se produce un necrosamiento en el cuello de la planta, hasta que lo colapsa, muriendo la planta entera. Puede aparecer también en planta adulta, en producción, localizándose sobre todo en las heridas que en el tallo dejan las hojas recolectadas. En el primer caso hay que partir de planta sana y vigilar el exceso de humedad en el suelo, y en el segundo caso la prevención es fundamental, intentado en la recolección dañar lo menos posible el tallo, y no dejar restos de hojas, de pencas adheridas al tallo.

### • Plagas

**Pulgón:** aparece generalmente en primavera o verano, casi siempre *Aphis fabae*, aunque pueden aparecer otras especies también, atacando de manera grave a plantas aisladas. Si no se actúa el ataque se generaliza por toda la superficie del invernadero. El modo de control, se basa en la eliminación de las plantas afectadas, con cuidado para no extender el insecto, en un primer momento, o la aplicación de insecticidas específicos autorizados, en caso



de no detener la plaga con la primera medida.

**Orugas:** de diferentes especies, no es un problema serio en la mayor parte de los cultivos, en caso de provocar daños económicos se combatiría utilizando insecticidas autorizados, generalmente a base de *Bacillus Th.*

### • Fisiopatías.

**Heladas:** en el caso de heladas fuertes y continuadas sobre el invernadero, la planta de acelga puede sufrir daños por el efecto de la baja temperatura que se muestran como un desprendimiento de la epidermis de la zona del nervio de la hoja, la penca. Si este desprendimiento es muy grave puede llegar a desgarrar la epidermis oxidándose posteriormente esa zona, depreciando su valor comercial. La mejor forma de evitar este inconveniente es, en épocas de fuertes heladas, manejar adecuadamente el invernadero y cubrir el cultivo con mantas térmicas, evitando las heladas profundas.

**Subida a flor:** sucede en determinado momento del cultivo en que la producción de hojas se detiene, alargándose el tallo de la planta hasta emitir las flores. Este momento marca el final del periodo productivo de las plantas, y ocurre normalmente en los meses de abril, mayo cuando la planta se ha cultivado durante el invierno. Si se trata de plantaciones muy tempranas, de enero, febrero, y con primaveras frías, podría darse también este accidente antes de recolectar las plantas o las hojas.

