

AGRICULTURA

## Acelga y borraja en invernadero

### Calendario de plantaciones. Ciclos de cultivo

Durante estos últimos años, estamos asistiendo a un incremento continuado de la superficie dedicada al cultivo de borraja y acelga en los invernaderos de Navarra.

Este incremento de superficie no es sólo estacional sino que, cada vez más frecuentemente, se realizan plantaciones a lo largo de todo el año con el fin de mantener una presencia continuada en el mercado.

Fruto de este interés creciente y para dar apoyo a los productores, en los invernaderos de INTIA se han llevado a cabo durante estas dos últimas campañas plantaciones sucesivas de ambos cultivos, con el fin de perfilar el ciclo que cada uno de ellos tiene a lo largo del año y así poder realizar correctamente un calendario de plantaciones, que procure una producción continuada de ambos cultivos.

Amaya Urbarri Anacabe, Salomón Sádaba  
Díaz de Rada.

INTIA

#### CONDICIONES DE CULTIVO COMUNES

Todas las plantaciones se han realizado en la finca experimental de Sartaguda, en túnel invernadero de 9,3 metros de ancho y 40 m de largo, con cobertura de film Luminance THB de 800 galgas de espesor.

Todas ellas se han acolchado con polietileno negro de 200 galgas de espesor en la totalidad de la superficie de cultivo.

La densidad de plantación en todos los casos ha sido de 11 plantas/m<sup>2</sup> con un marco de 30x30 cm.

El sistema de riego utilizado en todas las plantaciones y cultivos ha sido de microaspersión.



## ALGUNAS CONDICIONES PARTICULARES

Las plantaciones de borraja realizadas en el periodo comprendido del 15 de octubre al 15 de enero, lo han sido con planta proveniente de semillero calefactado, para poder así garantizar una cosecha comercial.

Respecto al cultivo de acelga, hay que señalar que este tipo de plantaciones está pensado para su aprovechamiento comercial a mata entera, por ser lo que demandan principalmente algunos mercados a los que se dirige la producción de Navarra.

En otro orden de cosas, hay que señalar también que el 2 de febrero de 2015 todos los ensayos se vieron afectados por una riada del Ebro. Las repercusiones de la misma fueron de gran importancia, principalmente en lo concerniente al crecimiento de los cultivos y a la preparación de la tierra para las siguientes plantaciones. En consecuencia, todo el plan de trabajo que iba a ser llevado a cabo durante este periodo quedó en suspenso, por lo que los datos para este periodo son los obtenidos en la campaña anterior.

De la misma manera, el requerimiento del cultivo en cuanto a intensidad de luz tampoco es excesivo. Como siempre, en el manejo del invernadero tendremos en cuenta que, cuando el día es claro y luminoso, el cultivo vegetará más equilibradamente con la temperatura más alta del rango óptimo y que por el contrario, con días nublados oscuros, buscaremos la más baja del mismo.

**Este adecuado manejo del invernadero ante las distintas situaciones de luz y temperatura es el elemento determinante de la duración del ciclo del cultivo**, siempre que no existan otros condicionantes del cultivo propiamente dicho, o nutricionales o sanitarios, por supuesto.

## ACELGA

### Exigencias climáticas del cultivo

En primer lugar, hay que recordar las exigencias climáticas del cultivo, ya que dicho conocimiento condicionará el manejo más adecuado del invernadero en cada momento y con ello podremos organizar una ocupación más racional de la superficie cubierta.



El desarrollo óptimo de este cultivo ocurre entre los 16 y 25 °C aproximadamente, con mínimas y máximas de 5-6°C y 33°C respectivamente. Es decir, nos encontramos ante un cultivo que vegeta correctamente con temperaturas suaves, pero que ralentiza e incluso detiene su desarrollo con temperaturas que en absoluto pueden ser calificadas de extremas.

### Ciclos de cultivo

Como puede observarse en los gráficos 1 y 2, la duración del ciclo del cultivo es muy variable a lo largo del año.

**Las plantaciones realizadas a partir del 15 de octubre y hasta el 15 de enero tendrán con toda probabilidad el ciclo de mayor duración, entre los 130 y los 150 días**, en función de la luminosidad y las temperaturas concretas de cada año, pero que en general se caracterizan por la baja intensidad luminosa y las bajas temperaturas.

En el otro extremo, **la duración más corta se da en las plantaciones de junio, julio y agosto, periodo en el que en 30-40 días, e incluso a veces menos, tenemos el cultivo listo para recolección**. No obstante, hay que señalar igualmente que

Gráfico 1. Ciclos de acelga - mata

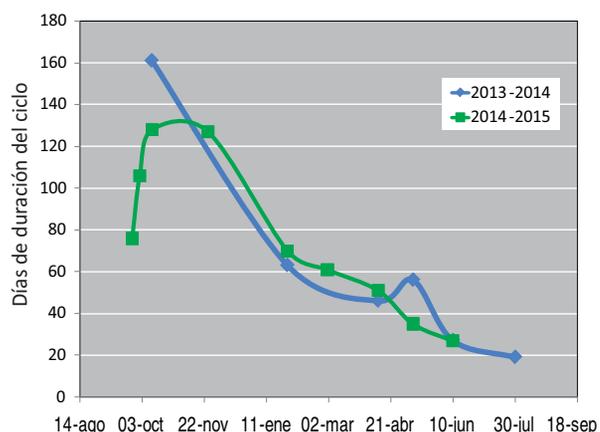
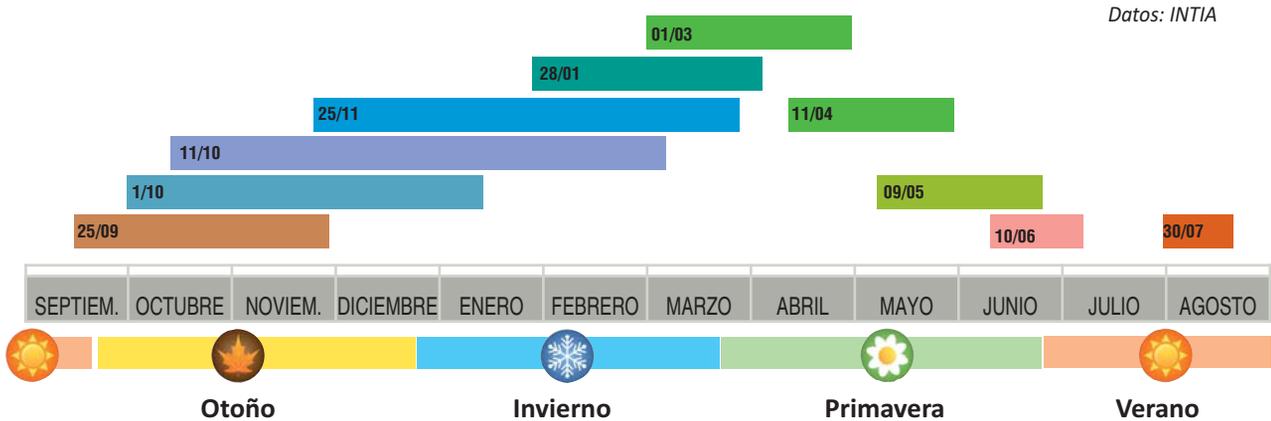


Gráfico 2. Acelga. Calendario de ciclos según fechas de plantación.



en este periodo hay que ser extremadamente cuidadoso. Es muy importante procurar al cultivo la temperatura y la luminosidad que precisa para su correcto desarrollo, porque de lo contrario la calidad del mismo se verá seriamente comprometida por quemaduras y deshidrataciones.

En los periodos restantes, tendremos un ciclo de cultivo entre los 80 y los 50 días. Así, **en plantaciones a partir de febrero hasta mediados de mayo, el ciclo irá disminuyendo en duración y por el contrario del 15 de agosto al 15 de octubre aumentará rápidamente.**

Este último dato es especialmente reseñable ya que en numerosas ocasiones, por distintas razones, las plantaciones previstas para mediados de agosto sufren retrasos de 15 o más días, sin tener en cuenta el retraso consiguiente en la época de recolección, por este incremento del ciclo.

## BORRAJA

### Exigencias climáticas del cultivo

El cultivo se desarrolla de manera óptima en un rango de temperatura que oscila entre los 14 y 16 °C, ralentizándose e incluso deteniéndose por debajo de los 6 °C.

La exposición del cultivo a bajas temperaturas acelerará el proceso de subida a flor, impidiendo que la fase juvenil del cultivo (formación de hojas) se efectúe adecuadamente y se pueda obtener cosecha comercial. Este efecto negativo para el desarrollo vegetativo será tanto más acusado cuanto mayor sea el periodo de bajas temperaturas y más rápidamente suban éstas después.

**VIVEROS  
TIRSO  
AGUIRRE**

viveristas especializados en arboles frutales



**OLIVOS:** Arbequina IRTA i-18, Arróniz, Empeltre, Redondilla de La Rioja, Royuela de La Rioja, Hojiblanca, Manzanilla Fina, Negral de Sabiñán, Gordal Sevillana.

**ALMENDROS:** Guara, Ferrañes, Ferraduel, Lauranne, Soleta (R), Belona (R).

**PERALES:** Conferencia, Blanquilla, Rocha, Abate Fetel, Ercolini, Willians, Limonera. etc.

**MANZANOS:** Gala Schniga (R), Fuji Kiku-8 Brak (R), Golden, Reineta Blanca y Gris, etc

**CIRUELOS:** Grupo REINA CLAUDIA.

**CEREZOS, ALBARICOQUEROS:** Novedades.

El periodo con mayor riesgo de que se produzca la situación descrita comprende del 15 de octubre al 15 de enero, aproximadamente, y para esta época resulta imprescindible la utilización de planta obtenida en semillero caliente, como hemos recomendado de manera repetida desde INTIA.

No sólo eso. La utilización de este tipo de planta debe ir acompañada con un adecuado manejo del invernadero, que evite o minimice al menos las situaciones de gran amplitud térmica tan frecuente de noches despejadas con grandes heladas y posterior día soleado.

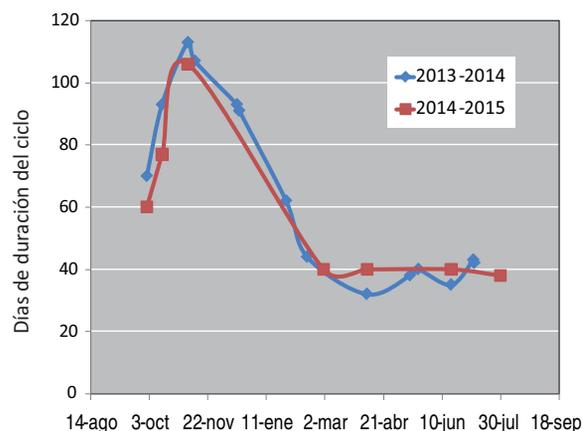
**Ciclos de cultivo**

Tal y como se puede observar en los gráficos 3 y 4, en este periodo comprendido **entre el 15 de octubre y el 15 de enero se producen los ciclos más largos en el cultivo de borraja, entre los 90 y los 110 días**, siendo las plantaciones de noviembre las de mayor duración.

Las plantaciones efectuadas **entre el 15 de septiembre y el 15 de octubre y entre el 15 de enero y el 15 de febrero, vienen a tener una duración de 60 – 70 días.**

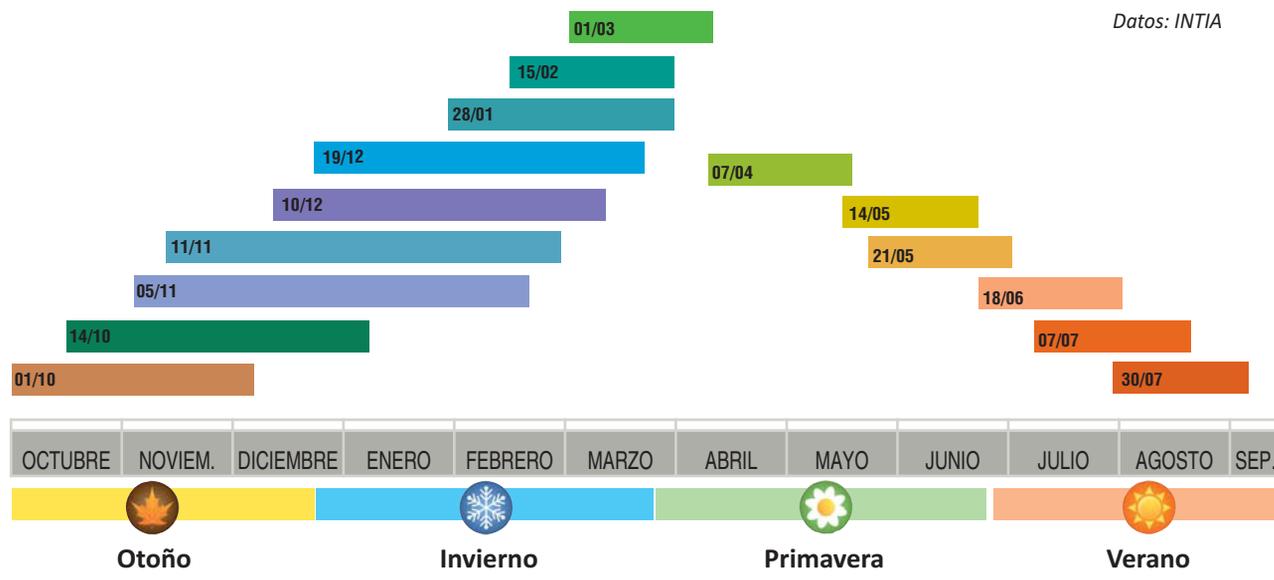
El resto del año, es decir, **a partir de marzo y hasta el 15 de septiembre, lo habitual es que el cultivo se realice en 30 – 40 días** (algo menos si el calor es muy intenso)

Gráfico 3. Ciclos de borraja



“En el periodo más frío del año (de octubre a enero), es imprescindible utilizar planta obtenida en semillero caliente y extremar el cuidado en el manejo del invernadero.”

Gráfico 4. Borraja. Calendario de ciclos según fechas de plantación



Datos: INTIA