



# EL cultivo de la judía bajo invernadero

Dr. Francisco Camacho Ferre  
 Departamento de Producción Vegetal  
 Universidad de Almería  
 fcamacho@ual.es



Francisco Camacho Ferre

## EL CULTIVO DE LA JUDÍA

### Introducción

- Exigencias en agua. Limitante para algunas de nuestras comarcas.
- Sensible a la duración del día y a los cambios de temperatura.
- Siembra casi todas las semanas, los ciclos más extendidos:

<u>SIEMBRA</u>	<u>RECOLECCIÓN</u>
Agosto-Septiembre	Noviembre-Diciembre-Enero
Noviembre-Diciembre	Marzo-Abril-Mayo
Febrero-Marzo	Mayo-Junio-Julio

Leguminosas: *Phaseolus vulgaris*



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Morfología de los órganos vegetativos y productivos de la planta

- Sistema radicular ligero, formado por raíz principal y un número elevado de raíces secundarias. Normalmente hasta 25 cm de profundidad.
- Tallo herbáceo. (Enanas y de enrame). Se cogen al tutor en sentido opuesto a las agujas del reloj.
- Flores de diversos colores, aunque en la mayoría de las variedades son blancas. Ramilletes de 4-8 flores cuyos pedúnculos emergen de las axilas de las hojas o en los terminales de algunos tallos.
- Frutos en legumbre, en cuyo interior van las semillas, de forma, color y dimensión variables.



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Exigencias climáticas

Las exigencias climáticas del cultivo, es decir, los parámetros ideales entre los que siempre nos tendríamos que mover para optimizar los resultados son:

Temperatura óptima del suelo _____	15-20° C
Temperatura ambiente para germinación _____	20-30° C
Temperatura mínima para germinación _____	10° C
Temperatura óptima durante el día _____	21-28° C
Temperatura óptima durante la noche _____	16-18° C
Temperatura máxima biológica _____	35-37° C
Temperatura mínima biológica _____	10-14 °C
Temperatura mínima letal _____	0-2° C
Temperatura óptima de polinización _____	15-25° C

La humedad relativa óptima durante la 1ª fase del cultivo es del 60-65% y a partir de esa del 65 al 75%.

La luminosidad condiciona la fotosíntesis soportando la planta mayor temperatura a mayor luminosidad siempre que la humedad relativa sea la correcta.

Las variedades de mata alta son 3 ó 4 grados más exigentes en el mínimo biológico que las de mata baja.



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Elección del material vegetal

- Desde el consumidor: Tipo de vaina y color
- Desde el agricultor: Enana - Enrame

### Algunas variedades:

Enanas con vaina verde plana: Garrafal enana, Verónica.

Enanas con vaina verde redonda: Strike, Ursus.

Enanas con vaina amarilla redonda: Clemente.

Enrame con vaina verde plana: Fasili, Festival, Helda, Mantra.

Enrame y vaina amarilla plana: Maravilla de Venecia, Goldmarie.

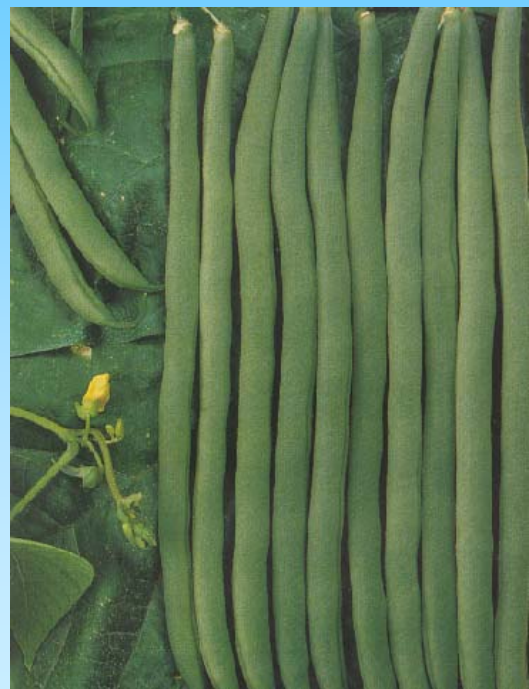
Enrame y vaina verde redonda: Emerite, Alambra.



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Elección del material vegetal



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Labores culturales

- Siembra
- Marcos de plantación

Evolución: 1 x 0,5 → 2 x 0,5

- Guía en el tutor
- Eliminación de hojas
- Entutorado



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Fisiopatías

- \* Caída de flor
- \* Hojas amarillentas, con manchas marrones rojizas.
- \* El problema de las aguas salinas.



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Ciclo fisiológico de la judía. Necesidades hídricas.

El ciclo fisiológico de la judía se puede dividir en cuatro estados:

- 1.- Germinación y nascencia de la semilla hasta plántula de 10-15 cm.
  - 2.- Desde plántula de 10-15 cm hasta inicio de floración.
  - 3.- Inicio de la floración, formación de frutos comerciales e inicio de la recolección.
  - 4.- Inicio de recolección, floración, desarrollo de fruto y final de cultivo.
- 1) Durante la germinación y nascencia de la planta la humedad debe ser constante y sin que se produzcan encharcamientos. Un exceso de agua sobre todo con temperaturas bajas hará que la semilla no dé lugar a planta. Durante esta etapa de 10-12 días debe ser suficiente el riego de siembra y un segundo riego corto de 1 L/m<sub>2</sub> a los 4 ó 5 días, dependiendo siempre de la textura del suelo y si tiene algún tipo de cobertura. Durante este periodo el aporte de agua debe realizarse sin ningún tipo de nutrientes.



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Ciclo fisiológico de la judía. Necesidades hídricas.

2) A partir de aquí y hasta la floración, el equilibrio y el abonado debe ser bajo en nitrógeno pues la planta tiende a hacer un crecimiento vegetativo exuberante llegando al momento de floración con una masa vegetativa excesiva. Este exceso de masa vegetal va en detrimento de la floración, produciendo pérdida de gran número de flores, exigiendo luego una acción de choque que disminuye la calidad y producción de cultivo.

N – 10, en forma de NO<sub>3</sub> - NH<sub>4</sub>

P – 15, en forma de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

K – 23, en forma de K<sub>2</sub>O

1 L/m<sub>2</sub> diario ; + 1dS/m



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Ciclo fisiológico de la judía. Necesidades hídricas.

- 3) El tercer periodo que abarcaría desde el inicio de floración hasta el principio de la recolección. Dependiendo de distintos factores se extiende entre 15 y 25 días, la planta es muy exigente ya que cualquier carencia en elementos fertilizantes o agua, repercute de manera desfavorable en la floración, mermando por tanto la producción.

Debemos tener en cuenta que en este periodo coinciden flores y frutos, por tanto el equilibrio de fertilización debe mantenerse pero se deben acortar los intervalos de riego y la CE debe incrementarse de 1,2 dS/m a 1,4 dS/m sobre la ya existente en el agua, si ésta no es superior a 2,2 dS/m, manteniéndose en 0,8 dS/m si lo es. Este periodo es el momento en el que el equilibrio vegetativo y floración es crucial debiendo corregirse con mayor o menor aporte de nitrógeno si se encuentra algún desequilibrio.



Francisco Camacho Ferre

# EL CULTIVO DE LA JUDÍA

## Ciclo fisiológico de la judía. Necesidades hídricas.

- 4) Abarca desde el inicio de recolección hasta final de ciclo, es el más largo y su duración dependerá de la variedad de la planta y de la fecha en que se realice la plantación. Este periodo puede durar entre 40 y 90 días.

En esta etapa el desarrollo del fruto es continuo, lo mismo ocurre con la floración. Se obtiene producción que oscila mucho. Puede estar entre 1,5 kg/m<sup>2</sup> en condiciones desfavorables (días cortos y fríos) y los 6 kg/m<sup>2</sup> en días largos, temperaturas favorables y ciclos de 90 días de recolección. En este periodo el incremento de la cantidad de nitrógeno es importante a la vez que necesita también un mayor aporte de agua.

El equilibrio que estimamos más interesante es:

N – 13, en forma de NO<sub>3</sub> – NH<sub>4</sub>

P – 12 en forma de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

K – 14 en forma de K<sub>2</sub>O



Francisco Camacho Ferre