

El cultivo de judías verdes en España

Descripción de la planta, fertilización, siembra, riego, recolección y variedades

La judía (*Phaseolus vulgaris* L.) es una planta de procedencia americana, perteneciente a la familia de las leguminosas, que se cultiva para el aprovechamiento de sus vainas verdes, o de sus semillas, bien en consumo en fresco o para conserva. Es una planta herbácea y anual, que, en condiciones climáticas favorables, tiene un crecimiento rápido y da cosecha en 3 a 4 meses, según variedades.

● **MANUEL LLANOS COMPANYY.** Ingeniero agrónomo.

La planta de la judía verde posee tallos herbáceos y finos, con hojas acorazonadas sencillas y trifoliadas. Según su porte se distinguen dos tipos: de porte bajo erecto (judía enana de 30 a 40 cm de altura); y de porte alto (judía de enrame) con tallos trepadores que alcanzan los 2 a 3 metros de longitud y que se cultivan mediante tutores.

Las flores forman racimos de 4 a 8 unidades, sobre pedúnculos que nacen en las axilas de las hojas o en el ápice de algunos tallos. Su color puede ser blanco, violeta, rosado, incluso bicolor, y resulta característico, según variedades.

Los frutos son legumbres (vainas) en cuyo interior se encuentran de 4 a 6 semillas. La forma, tamaño y color de las vainas son características varietales que, en muchos casos, determinan las preferencias del mercado. Pueden ser de forma cilíndrica o aplanada (en sección transversal), y recta o más o menos curva (en sección longitudinal). Las dimensiones varían de medio a 4 cm de ancho y 10 a 50 cm de longitud. Los colores van del verde al amarillo, en tonos e intensidades diversos, con jaspeados en marrón o en rojo sobre fondo verde.

La raíz suele ser poco profunda, con un eje principal y una importante cabellera de raíces secundarias que se ramifican superficialmente.

Las semillas pueden conservar su poder germinativo hasta 3 años, si se guardan en lugar seco y fresco. Conservadas

en sitio húmedo y caluroso puede perderse en uno o dos años. Por cada gramo entran de 3 a 5 semillas.

La judía es una planta sensible al frío, por lo que las producciones más elevadas se consiguen en lugares cálidos o en invernadero. Las temperaturas extremas y los cambios térmicos bruscos perjudican la calidad y el rendimiento. Los climas de temperaturas suaves y uniformes producen mejor calidad de cosecha.



Judía de enrame.



Hojas y flores.

El desarrollo vegetativo es máximo entre los 18 y los 30° C. Con temperaturas inferiores se retrasa la vegetación y a los 8° C se detiene el crecimiento. Las altas temperaturas y la escasez de agua deshidratan la planta y producen desequilibrios vegetativos. La fecundación y la fructificación precisa temperaturas entre 15 y 25° C. Temperaturas inferiores o más altas producen aborto de la flores y deformaciones de los frutos.

Una humedad ambiental alta y uniforme (60 a 75%) mejora el rendimiento y la calidad de la judía. Por el contrario, un exceso de agua en el suelo deprime el crecimiento de la planta y produce una vegetación de color pajizo.

Los terrenos sueltos, arenosos, silicio-limosos, ricos en potasa, con un pH entre 6 y 7 (débilmente ácidos), son los más apropiados para el cultivo de la judía. No obstante, se adapta bien a otros tipos de suelos, siendo los menos indicados los arcillosos, calizos y salinos. La cal produce una vegetación clorótica y un porte achaparrado en la planta, así como un embastecimiento de los frutos (judías con hebra). El cultivo enarenado puede corregir

en parte estos defectos. La judía es una de los cultivos hortícolas más sensibles a las sales en los suelos y aguas de riego, un exceso disminuye el rendimiento de la cosecha.

La judía es sensible al exceso de boro, especialmente en suelos sueltos; así como a la escasez de cobre, manganeso, magnesio y cinc, sobre todo en suelos calizos.

Alternativas y preparación del suelo

Puede convenirle casi cualquier posición respecto a otras plantas en la alternativa, siempre que no se repita en dos o tres años. Las que menos le convienen son las combinaciones con coles, coliflores y rábanos, y no es recomendable que suceda a guisantes y habas.

La preparación del suelo, previa a la siembra, empieza por una labor semiprofunda (25 a 30 cm), con la que se envuelve el estiércol. Si se desinfecta el suelo, una vez transcurrido el tiempo preceptivo, se vuelve a labrar a menos profundidad. Sigue el aporte del abonado de fondo y a continuación se dan dos labores superficiales (15 cm) con grada o cultivador. Para el riego por gravedad (surcos) se hacen los caballones y regueras correspondientes, lo que no es necesario con riego localizado.

Para el cultivo enarenado, después de limpiar el suelo de los restos de la cosecha anterior, se deshacen los lomos dejando llana la superficie enarenada. Sigue la desinfección del suelo (facultativa) y la incorporación del abonado de fondo. El paso de una grada de púas sirve para mullir la arena, antes de hacer los tablares y las regueras, necesarios sólo si se va a regar por gravedad.

Las variedades de porte enano, regadas por gravedad, se cultivan en caballones separados a 40-50 cm, con una distancia entre plantas en la línea algo menor. En las variedades de enrame estas distancias pueden ampliarse entre un 20 y un 50%. También se pueden disponer en líneas pareadas dejando un pasillo de 80 a 100 cm entre pares de líneas

Fertilización

La judía necesita bastante materia orgánica que se debe aportar en forma de estiércol bien fermentado, ya que el estiércol fresco la perjudica. De no disponer de estiércol bastante hecho, puede aportarse al cultivo anterior o, en cualquier caso y como mínimo, 2 meses antes de la siembra. La dosis puede variar entre



20 y 30 t/ha. En los enarenados, con el retranqueo, el primer estiércol, si es abundante y, sobre todo, si no está bastante fermentado, puede perjudicar la germinación de las semillas y comprometer el resultado del cultivo. En cualquier caso, en los enarenados, el mayor beneficio para la cosecha cabe esperarlo dos años después de la primera estercoladura.



La judía es muy exigente en nitrógeno (N) y potasio (K), y menos en fósforo (P). El primero favorece el rápido desarrollo vegetativo de la planta y el potasio mejora la calidad del fruto. El nitrógeno en forma asimilable debe estar disponible en el suelo en los primeros estados de crecimiento (cuando las raíces todavía no han desarrollado las nudosidades fijadoras) y en periodos fríos, en los que la nitrificación es nula o poco activa.

En abonado de fondo (aportado con las últimas labores previas a la siembra) y en cultivo de invierno-primavera, puede servir como referencia la siguiente fórmula:

- 60 kg/ha de nitrógeno en forma de aprovechamiento lento (N amoniacal).
- 110 kg/ha de fosfórico (P_2O_5).
- 110 kg/ha de potasa (K_2O).

(El equivalente en abono complejo 8/15/15 serían 750 g/ha).

En cobertera, la fórmula anterior se complementaria con la siguiente (repartida con los riegos, en 4 a 6 aportes):

- 200 kg/ha de nitrógeno en forma de aprovechamiento rápido (N nítrico).
- 150 kg/ha de K_2O .

En cultivo de otoño-invierno, las dosis

anteriores podrían reducirse en un tercio en abonado de fondo, lo que daría la fórmula orientativa siguiente:

- 40 kg/ha (N).
- 75 kg/ha (P_2O_5).
- 75 kg/ha (K_2O).

Y en la misma proporción en potasa y hasta un 50% en nitrógeno en abonado de cobertera, dando así la siguiente fórmula orientativa:

- 100 kg/ha (N).
- 100 kg/ha (K_2O).

Riegos

El cultivo de la judía es exigente en agua, por lo que en la mayoría de nuestros climas sólo con el riego se pueden conseguir cosechas económicamente

rentables. Las necesidades de agua son muy elevadas poco antes de la floración y después de esta, o lo que es lo mismo, aproximadamente a partir de la cuarta semana. En los primeros estadios de desarrollo conviene mantener el suelo con poca humedad.

El exceso de humedad puede provocar clorosis y pérdida de cosecha, sobre todo en suelos pesados. Un

aporte desequilibrado de agua puede ser igualmente dañino, repercutiendo negativamente sobre la calidad de los frutos. Un riego consecutivo a la siembra puede crear costra en el suelo y dificultar el nacimiento de las plantas, por lo que el primer riego solo deberá darse después de nacidas las plantas.

Dos a cuatro días antes de sembrar se dará un riego para facilitar la siembra, la germinación de las semillas y la nascencia de las plantas. En suelos sueltos (arenosos) la cadencia de los riegos puede variar entre los 4 y los 6 días. En suelos de consistencia media, entre los 6 y los 10, y en suelos pesados (arcillosos) de los 10 a los 15 días. No convienen los riegos copiosos, ya que pueden provocar clorosis. Cuando se riega por gravedad, se aconseja regar después de cada recogida de vainas, con el fin de reponer rápidamente a la planta de las pérdidas debidas a la cosecha y acelerar el crecimiento y la maduración de los frutos que quedan.

En cultivo en invernadero no conviene regar en las horas de máximo calor, ya que el exceso de evapotranspiración puede deshidratar las plantas. Con temperaturas elevadas conviene ventilar el inver-

CUADRO I. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRINCIPALES VARIETADES DE JUDÍAS VERDES.

| | nombre | características del fruto | | | precocidad días | tolerancia al | |
|---|------------------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|-----------------|---------------|-------|
| | | color | longitud (cm) | diámetro o anchura (mm) | | frío | calor |
| VARIETADES DE PORTE BAJO Y VAINAS PLANAS | ATLANTA | verde claro | 18/19 | 19 | precoz | | |
| | BINA | verde medio | 15 | 20 | | | |
| | GARRAFAL RABONA | verde | 50/60 | 15/20 | | | |
| | J-9204 | verde medio | 12/13 | 25 | 45 | | |
| | NASSAU tpo garrafal | verde claro | 18/20 | 15/18 | 45-55 | | |
| | ROMA II | verde medio | 14/15 | 15/20 | media | | |
| SLICA | verde medio | 14/15 | | | poca | media | |
| VARIETADES DE PORTE BAJO Y VAINAS CILÍNDRICAS | ARGONE | verde | 20/22 | 10 | media | | |
| | BELINDA | verde claro | 15 | 10 | 60 | | |
| | CALIMA (filet) | verde | 15/17 | 8/10 | temprana | | |
| | CONTENDER | v. medio | 16/17 | 10 | 35/45 | mucha | media |
| | FESCA | verde | 14/15 | 10/12 | | mucha | media |
| | GATOR GREEN | verde | 17/19 | 8 | 40 | | |
| | GOLDRUSH | amarillo | 15 | 8/9 | 54 | | |
| | GOLDEN ROD | amarillo | 15/18 | 8/9 | 45 | | |
| | ILERDA | amarillo | 15/16 | 10 | media | | |
| | LAMORA | verde | 14/15 | 8/10 | | | |
| | MANTANO | verde medio | 12/13 | 10 | precoz | | |
| | MODUS | verde oscuro | 14/15 | 10/12 | semi-precoz | media | media |
| | PRIMEL | verde oscuro | 15/18 | 10 | muy precoz | | |
| | PROCDOR | amarillo | 13/16 | 10 | precoz | | |
| | RIDO | verde | 11/12 | 6/8 | precoz | | |
| | STRIKE | verde claro | 14 | 8/9 | 52 | mucha | media |
| SUPERBA | verde medio | 17/18 | 10 | media | | | |
| TALGO | verde oscuro | 17/19 | 10 | media | | | |
| TENDERLAKE | v. oscuro | 15/18 | 10/11 | 45 | | | |
| VARIETADES DE PORTE ALTO (ENRAME) Y VAINAS PLANAS | ALCO (garrafal) | verde | 20/22 | | tardía | media | media |
| | BASKET | verde | 20 | | 85 | | |
| | BIZET | verde | 21/25 | 19/22 | | | |
| | BUENOS AIRES | v. medio | 15/18 | 22 | | | |
| | BUENOS AIRES ROJA (= ROCHET) | verde con manchas rojas | 18 | 25 | 70-120 | | |
| | FEMIRA | verde fuerte | 22 | | 85 | | |
| | FESTIVAL | verde | 23 | | 85 | | |
| | GARRAFAL ORO | verde | 18/20 | 15/18 | | | |
| | GOLDMAIRE | amarillo | 22 | 22 | tardía | | |
| | HAZEL | verde | 20/22 | 21/23 | | | |
| | HELDA | verde medio | 24/26 | 22 | 70 | mucha | mucha |
| | INDAL | verde | 20/24 | 16/18 | | | |
| | KWINTUS | verde | 21/22 | 21 | | | |
| | MANTRA RZ | verde | 23 | | 90 | | |
| | MAITE | verde | 18 | | 95 | | |
| | NURIA | verde | 16/18 | | precoz | | |
| | NUM 5004 | verde | 22/24 | | precoz | | |
| | ORO DEL RHIN | amarillo | 20 | 20 | | media | mucha |
| | PERONA S.JOTA | v. medio | 18/20 | 20 | tardía | | |
| PRIVER | verde | 20 | | 75 | | | |
| PURSAN | verde | 24/28 | 20 | precoz | | | |
| SABINAL | verde intenso | 22/24 | 20 | precoz | mucha | poca | |
| SG-6701 | verde | 22/24 | 20 | precoz | mucha | mucha | |
| ZONDRA | verde medio | 24 | 24 | | | | |
| ABUNDANCIA | v. medio | 17/18 | 11/12 | semi-precoz | | | |
| DIAMANT | verde | 20/24 | | | | | |
| EMERITE | verde | 16/18 | 10 | precoz | | | |
| PAROS | verde medio | 12/14 | 8/10 | muy precoz | | | |
| PERFECTION NOIR | v. medio | 14/16 | 10 | precoz | | | |
| SANTIL (filet) | verde | 16/18 | 10/12 | tardía | poca | mucha | |
| TORIL (filet) | verde | 15/17 | 9/10 | precoz | media | mucha | |

nadero antes de regar. El riego por aspersión en los invernaderos puede perjudicar la vegetación y producir pérdidas de frutos.

El riego localizado es, en cualquier caso, el más recomendable debido a la facilidad con que se puede dosificar el agua, según las necesidades del cultivo, y la que supone poder aportar los abonos por medio del agua de riego adaptándolos con gran aproximación al estado del suelo y de las plantas.

Siembra y labores durante el cultivo

Se siembra directamente a golpes de 2/4 semillas, a una profundidad aproximada de 3 cm. Se vienen a gastar de 120 a 140 kg de semillas por hectárea. El terreno debe estar en buen tempero para recibir la semilla, para lo que se dará un riego previo.

El empajado, después de la siembra, puede mejorar el nacimiento y el posterior desarrollo de las plantas. Al producirse la nascencia hay que retirar la paja de encima de las plantitas para evitar que se "ahoguen". El cultivo de judías de enrame, con un marco de plantación amplio, puede permitir un acolchado parcial que sólo cubra las interlíneas entre las plantas después de nacidas. El acolchado únicamente es eficaz en siembras de otoño o invierno.

Inmediatamente después de nacidas las plantas conviene dar una labor de bina con la que se rompe la capa superficial, más o menos endurecida, y se eliminan las malas hierbas. Las demás labores superficiales tienen por objeto mantener el suelo limpio de plantas adventicias.

En el cultivo enarenado, conforme las plantas van creciendo, se van aporcando los huecos que dejaron los "golpes" de la siembra. Si se sembró en amelgas se deja la arena llana y si la siembra se hizo en surco, los aporcados dejarán las plantas sobre un pequeño lomo o caballón.

En las judías de enrame, cultivadas en invernadero, es conveniente hacer un aclareo de hojas para mejorar la ventilación y la iluminación en el interior de las plantas. Esta práctica puede mejorar la floración, el cuajado de los frutos y reducir el riesgo de enfermedades criptogámicas.

Las judías de enrame precisan de entutorado. En los invernaderos la mejor forma de guiar las plantas es mediante cuerdas o rafia suspendi-

das del techo. Las paredes o empalizadas verticales y las pirámides con cañas u otros tipos de tutores son igualmente eficaces.

Recolección

La recogida debe iniciarse antes de que las semillas empiecen a destacar a través de la vaina. Si se cosecha antes de que las vainas lleguen a su máximo tamaño, se puede incluso conseguir más rendimiento, ya que al descargar la planta se estimula la floración y se producen más vainas por planta. Hay que tener en cuenta que al cosechar las judías más tiernas se puede producir más porcentaje de pérdidas antes de llegar al consumidor, lo que reduciría el rendimiento final. Las variedades y tiempo de almacenaje, así como la resistencia de la variedad una vez cosechada, decidirán sobre la conveniencia de anticipar o no la recogida de las vainas.

El color, forma y tamaño de las vainas, sirven para su clasificación en tipos.



Si las vainas se cosechan pasado el punto de madurez comercial pierden calidad y valor, debido a ser más duras y fibrosas (vainas con hebra). Los retrasos en la recolección resultan doblemente perjudiciales debido a que a la pérdida de valor comercial hay que añadir

la pérdida de peso. Las reservas que la planta destina a engrosar las semillas se pierden para la formación de más flores y vainas.

La recolección no debe hacerse con rocío, ni durante las horas de más calor. Desde que salen las primeras flores hasta que se recolectan sus vainas transcurren entre 7 y 12 días, dependiendo de la época, el clima del lugar y la variedad. En variedades de porte bajo, la recolección puede durar de 50 a 90 días y en judías de enrame, de 65 a 95.

La producción de vainas en judías enanas puede variar entre 1 kg/m² en cultivos de otoño-invierno sin calefacción, y de 2 a 3 en cultivos de verano. En variedades de enrame, la producción por m² puede acercarse a los 4 kg. Un cosechador puede coger de 80 a 100 kg de vainas por jornada.

Tipos y variedades

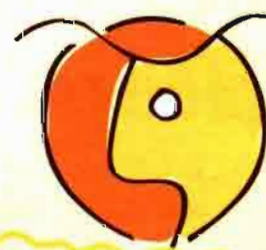
Por el desarrollo de la planta se clasifican en variedades de porte enano y variedades de enrame. Las primeras tienen tallos erectos de 40 a 60 cm de altura y carecen de zarcillos. Suelen ser más precoces y menos productivas que las de enrame, y su ciclo vegetativo es más corto que el de éstas. Las variedades de enrame tienen tallos volubles provistos de zarcillos y suelen ser de ciclo más largo y más productivas que las de porte enano.

La forma, el tamaño y el color de las vainas son también características varietales que permiten su clasificación en tipos. Las "sabinal" son las de vaina gruesa y plana. Las "garrafales" son los tipos de vaina aplastada y más ancha en el centro que en los lados. Las "boby" son las de vaina cilíndrica o semi-cilíndrica (redondas). Entre las "boby", se llaman "filet" a las de vaina más pequeña.

También pueden clasificarse por el color de la vaina. Las más frecuentes son las de color verde en distintos tonos e intensidades (de verde oscuro a verde claro). Las amarillas son menos frecuentes, pero también tienen una buena aceptación en algunos de mercados. Las hay también de colores jaspeados o veteados (lo más frecuente marrón sobre fondo verde y rojo sobre fondo verde). ■

del 19 al 22 noviembre 98

TRUJANO



98
Agroganadera

INSTITUCIÓN
FERIAL

mrgrt



GOBIERNO
REGIONAL
DE CASTILLA Y LEÓN

Caja Duero