

**HOJAS DIVULGADORAS**

Núm. 17/86 HD

# **CULTIVO DEL ESPARRAGO PARA VERDE**

**JOSE JAPON QUINTERO**  
Agente de Extensión Agraria



**MINISTERIO DE: AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION**

## **CULTIVO DEL ESPÁRRAGO PARA VERDE**

Ya desde los tiempos de la antigua Grecia se tienen noticias de la existencia de esta planta, aunque parece ser que fueron los romanos los que iniciaron su cultivo.

La planta del espárrago es vivaz y muy rústica. Pertenece a la familia de las liliáceas (*Asparagus officinalis*). Es originaria de los países de la cuenca mediterránea.

En la actualidad es uno de los productos más estimados en los mercados de consumo. En España se cultivan unas 700 hectáreas de espárrago para verde, siendo las provincias de Granada, Córdoba, Sevilla y Cáceres en las que más se está desarrollando dicho cultivo debido a que las condiciones climáticas y edafológicas de las mismas le proporcionan gran precocidad.

### **CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS**

Es una planta perenne, con flores masculinas y femeninas en distinto pie. Los frutos alcanzan el tamaño de un guisante y tienen color rojizo en la madurez. Albergan de dos a seis semillas de color negro y forma triangular, con un poder germinativo que llega a los cinco años. Las plantas de espárrago poseen numerosas raíces no ramificadas, cilíndricas y carnosas, procedentes de una cabeza o cepa; a todo ese conjunto se le conoce con el nombre de garra. Sobre esta cabeza o garra se desarrollan los brotes carnosos que, al crecer, se denominan turiones o espárragos.

Es una planta de gran desarrollo, que puede alcanzar hasta un metro de altura cuando su cultivo se deja en plena libertad. La facilidad de esta planta para reponer las raíces hace que pueda permanecer en el terreno de asiento durante varios años.

Fig. 1.—Maceta de espárrago preparada para su venta en el mercado local.



Fig. 2.—Detalle de coloración de espárrago verde.

El tallo está formado por una parte subterránea con varias yemas y otra parte aérea que, cuando emerge del terreno y antes de lignificarse, adquiere un color verde, constituyendo lo que se denomina espárrago verde.

## **ADAPTACION DE LAS CONDICIONES AGROCLIMATICAS**

### **Clima**

El espárrago se da en zonas con climas muy distintos. La planta soporta tanto los fríos invernales como los calores del verano, no teniendo, por tanto, problemas su cultivo por lo que atañe al régimen termométrico. No obstante, conviene señalar que necesita un dilatado período de reposo vegetativo, provocado bien sea por el frío o bien por el calor. Hay que resaltar también que los fríos intensos retrasan la precocidad, acortando el período de recolección.

Al cultivo le perjudica el exceso de agua. Por el contrario, una falta de ésta, en verano, provoca una fuerte disminución de la cosecha del año siguiente.

### **Suelo**

La planta del espárrago, debido a su rusticidad, se da bien en casi todos los tipos de suelos, con tal de que no sean excesivamente húmedos.

Si bien esto es cierto en cuanto a la planta, la obtención de buenos turiones requiere condiciones muy concretas en cuanto a las características del suelo se refiere: profundo, suelto, fresco y sano. El espárrago verde es menos exigente que el blanco debido a las diferencias en el cultivo de uno y otro.

La planta del espárrago posee un sistema radicular potente que es capaz de explorar un gran volumen de tierra. Se considera suficiente una profundidad de 60 centímetros para que vegete en condiciones óptimas.

La textura del suelo ha de ser suelta, pues así lo exige la calidad de los turiones; los suelos más favorables son los de

textura arenosa, areno-limosa o franco-arenosa. Desde luego, no se debe cultivar espárrago en suelos con contenido en arcilla superior al 20 por 100.

Los suelos que se encharcan con facilidad provocan la pudrición de un gran número de raíces que han de ser repuestas a costa de las reservas de la «garra», lo que va en detrimento de la cosecha de turiones.

En cuanto a las características químicas del suelo, el espárrago prefiere los suelos con un pH comprendido entre 6,5 y 7,5. Soporta bastante bien los terrenos algo salinos, aunque en ellos las plantaciones tienen menos duración.

## Abonados

Debido a la larga permanencia de este cultivo en el terreno de asiento, el mismo requiere fuertes dosis de abonado de fondo y de producción. El año anterior a la siembra, durante la preparación del terreno, se deben aportar del orden de 50.000 kilos por hectárea de estiércol de vacuno. Hay que tener en cuenta que la esparraguera vegeta mejor en los terrenos ricos en humus y que sus rendimientos están en razón directa al estiércol que recibe.

En general, el aporte de abono mineral estará condicionado a las reservas en elementos minerales que contenga el suelo. No obstante, conviene saber que el espárrago es una planta exigente en abonos minerales. El nitrógeno influye en la producción del espárrago haciendo aumentar el número de turiones a recolectar. Igualmente es una planta ávida de potasio, por lo que no debe descuidarse tampoco la aportación de este elemento.

A modo orientativo indicamos la extracción anual de elementos minerales correspondientes a una producción de 1.000 kilos de espárrago, lo cual servirá de pauta para aconsejar unas fórmulas concretas de abonado:

— Nitrógeno	25 UF
— Anhídrido fosfórico	7 UF
— Oxido potásico	23 UF



Fig. 3.—Vista general de un cultivo extensivo de espárrago.

### **Abonado de fondo**

Además del estiércol, se deben incorporar unos 600 kilos de superfosfato y 500 de cloruro o sulfato potásico, o bien el complejo 0-12-24, a razón de 800 a 1.000 kilos por hectárea.

### **Abonado de producción**

A partir del segundo año se incorporarán, a la salida del invierno, unos mil kilos del complejo 8-15-15. Más adelante, próxima la recolección, se incorporarán, en dos veces, unos 400 kilos de nitrato amónico del 33 por 100, aprovechando las lluvias de primavera o después de un riego. Después de finalizada la recolección se deben aportar unos 150 kilos de nitrosulfato amónico.

## **PREPARACION DEL TERRENO PARA LA SIEMBRA O PLANTACION**

La preparación del terreno de iniciará el invierno anterior a la siembra o plantación. Dado que el cultivo va a permanecer



Fig. 4.—Cultivo extensivo de espárrago verde.



Fig. 5.—Ejemplares de espárragos próximos al momento de su corta.

durante varios años en el terreno de asiento, éste debe prepararse de forma cuidadosa.

Tal preparación abarca un conjunto de labores que se inician después de la recolección del cultivo precedente y llegan hasta la siembra o plantación del espárrago.

### **Alzar**

Esta labor consiste en levantar el terreno con una labor de vertedera. Se habrá de llegar a 25 ó 30 centímetros de profundidad, enterrando durante la operación el rastrojo del cultivo anterior. Realizado esto, se puede pasar una grada de discos para deshacer los terrones.

En los casos en que no interese voltear la tierra, se puede realizar un pase de cultivador a la misma profundidad.

Si el suelo fuese muy compacto o poco permeable, deberá realizarse, antes de la labor de alzar, un pase de subsolador.

### **Gradeos**

Estas labores pueden realizarse con gradas, arados especiales o cultivadores. Dichas operaciones deben ser esmeradas, debiendo quedar la tierra lo más fina posible y libre de malas hierbas; son labores que preceden a la siembra o al trasplante.

El número de gradeos variará, en cada caso, según la disponibilidad de aperos y maquinaria, el estado de humedad del suelo, la estructura del terreno, etc.

Por lo general deben darse dos gradeos como mínimo, cruzándolos, a una profundidad de 15 a 20 centímetros. A continuación puede pasarse un rotocultivador para refinar y dejar la tierra en las mejores condiciones para realizar la siembra o el trasplante.

### **Siembra o plantación**

La implantación del esparragal puede efectuarse de dos formas diferentes: mediante el trasplante de las garras o bien mediante siembra directa.



La siembra directa es una práctica difundida en ciertas regiones españolas, como la andaluza, que da resultados satisfactorios y resulta más económica que el trasplante. Se realiza en los meses de febrero o marzo, procurando que la tierra, como se ha indicado anteriormente, esté perfectamente preparada, bien mullida, lisa y exenta de malas hierbas.

Dentro de los diversos modelos de sembradoras que existen en el mercado es conveniente recurrir a los de precisión o neumáticos.

La siembra suele realizarse en líneas pareadas de 30 centímetros de separación entre ellas, con calles de un metro entre cada grupo de líneas.

Se realiza a chorrillo dentro de los surcos, cubriendo las semillas con una capa de tierra de cinco a diez centímetros de espesor. También puede hacerse a golpes, distanciados 30 centímetros, dentro de cada una de las líneas.

La cantidad de semilla a emplear es del orden de tres kilos por hectárea, obteniéndose una densidad de plantas que oscila entre 30.000 y 40.000 por hectárea, según el marco utilizado.

La densidad de siembra influye en la cantidad y calidad de la producción, habiéndose comprobado que los mejores resultados se obtienen con unas 30.000 plantas por hectárea. Densidades mayores dan mayor número de turiones, pero de peso medio inferior. Esta condición ha de tenerse en cuenta en relación con el mercado al que ha de llevarse la producción, puesto que las exigencias en cuanto a peso y grosor son distintas de unos a otros.

Las siembras demasiado profundas o con cobertura excesiva hacen disminuir el número de turiones.

La densidad de siembra o plantación influye en la cantidad y calidad de los turiones y, en general, se puede decir que una densidad alta de plantas produce turiones delgados, más parecidos a los espárragos naturales o trigueros, muy apetecidos en ciertos mercados, como los andaluces. Por el contrario, plantaciones menos densas dan turiones gruesos, muy apetecidos en otros mercados, especialmente los de Inglaterra.

Cuando la plantación se realiza mediante el enterrado de garras, éstas se colocan a 30 centímetros unas de otras al

tresbolillo. Para el trasplante de las garras los surcos deben tener una profundidad de unos 20 centímetros. Las garras se tapanán con unos 10 ó 15 centímetros de tierra, regándose a continuación.

La elección de las garras para las plantaciones de espárragos para verde es de capital importancia, debiendo seleccionarse aquellas que presenten el aparato radicular bien desarrollado, con yemas gruesas y bien distribuidas, porque yemas numerosas, pero de desarrollo limitado, producen un elevado porcentaje de turiones de calidad deficiente.

## **PREPARACION DE LAS GARRAS PARA EL TRASPLANTE**

Las garras destinadas a la plantación deben tener un año de vida, gran vigor, raíces poco numerosas, cilíndricas y carnosas, así como estar provistas de yemas robustas. Se eliminarán las raíces que estén rotas, en malas condiciones o enfermas. Las garras no deben tener un peso inferior a 25 gramos. Deberán desinfectarse sumergiéndolas en una solución a base de Tiram (TMTD) o Benomilo.

Una hectárea de semillero puede producir del orden de 150.000 a 200.000 garras.

En el caso de siembra, si el terreno estaba en tempero cuando se realizó aquélla y las condiciones climáticas han sido favorables, la planta tarda de 20 a 25 días en nacer.

Los tallos de la esparraguera, una vez nacidos, se desarrollan con gran rapidez.

## **LABORES DE CULTIVO**

Las malas hierbas constituyen hoy en día uno de los grandes problemas del cultivo del espárrago, lo que ocasiona que la escarda a mano sea una de las labores prioritarias a que está sometido el cultivo. Su realización representa un elevado porcentaje de los gastos totales que origina el mismo. Es imprescindible mantener el terreno limpio de malas hierbas, sobre todo

durante las primeras fases del cultivo, cuando éste es aún débil y está desprovisto de un sistema radicular fuerte.

El empleo de herbicidas está aún poco extendido en este cultivo. Los tratamientos más corrientes son los de preemergencia, para los que se suelen utilizar, entre otros, herbicidas como el Linuron, el Metribuzin, el EPTC o las triazinas.

El Linuron es el más empleado. Se suele aplicar a dosis de 1,5 kilos de materia activa por hectárea en 700 litros de caldo, inmediatamente después de la siembra.

El Metribuzin se usa en preemergencia del cultivo a la dosis de un kilo de producto comercial del 70 por 100 de riqueza en 600 litros de agua. También puede emplearse EPTC incorporándolo lo antes posible, bien mecánicamente o con el agua de riego.

A final del otoño o comienzo del invierno, cuando los brotes emergidos del terreno comienzan a amarillear y a secarse, se cortan a ras del suelo con una segadora rotativa y se procede a su quema.



Fig. 6.—Riego por aspersión en cultivo de espárrago.

## **RIEGOS**

Aunque los turnos de riego vienen marcados por la capacidad de retención del suelo, como norma orientativa se puede decir que durante el cultivo se dan, normalmente, cuatro o cinco riegos, dependiendo del tipo de terreno en que se haya hecho la plantación. Se suele recurrir tanto al riego por surcos como al riego por aspersión.

## **LABORES ENTRE LINEAS**

Se efectúan a lo largo de todo el año y tienen por finalidad destruir las malas hierbas que no han podido ser eliminadas por los herbicidas y que causan graves daños por la competencia que establecen con el cultivo en cuanto al agua y a los elementos nutritivos.

Por otra parte, estas operaciones acercan tierra a las plantas, con lo que se va efectuando el aporcado de las mismas. Este aporcado tiene gran importancia porque aumenta el potencial del sistema radicular.

Para realizar estas labores suelen utilizarse, dependiendo del estado del terreno, del desarrollo vegetativo, de la humedad del suelo, etc., aperos de rejas planas, rotocultivadores, aporcadores, etc.

## **RECOLECCION**

Se inicia, en las provincias más precoces, hacia el mes de febrero, y suele durar hasta el mes de mayo.

La recolección debe hacerse con la cabeza del espárrago cerrada, es decir, antes de espigar.

Se realiza a mano, con tijeras especiales denominadas «viñeras», por ser parecidas a las que usan los viticultores. La recolección la suelen hacer cuadrillas de diez hombres, de los cuales ocho efectúan la corta del espárrago uno a uno y los otros dos los van retirando y colocando en cajas de campo de una capacidad de 10 a 12 kilos cada unidad.

Los espárragos se suelen recolectar cuando tienen una longitud entre 30 y 35 centímetros. Esta operación se inicia por la

mañana temprano o a la caída de la tarde para evitar los calores del centro del día.

Inmediatamente de ser recolectados, los espárragos se trasladan a los almacenes o talleres de preparación para la venta. Una vez en éstos se cortan, dejándolos con una longitud comprendida entre 26 y 30 centímetros y se lavan para quitarles la tierra que traen del campo, eliminando al mismo tiempo los deformados y dañados por enfermedades o ataques de insectos. A continuación se clasifican por grosores y se hacen manojos de medio y un kilo, que se envuelven en plástico, se etiquetan y se meten en cajas para su venta en los mercados nacionales o extranjeros. Los embalajes son de cartón, con una capacidad de seis a doce paquetes, según que los manojos sean de medio o de un kilo.

Algunos agricultores preparan los espárragos verdes en conserva, bien enteros o troceados.

En plena campaña la recolección se efectúa por lo general diariamente y cada dos días en épocas frías.

Por término medio, un hombre recoge a lo largo de la campaña una media de 50 kilos por día.

## **PRODUCCION**

La producción de espárrago verde por unidad de superficie es muy variable, dependiendo de la clase de terreno en que se asiente el cultivo y del esmero con que se lleve éste a lo largo de todo su ciclo vegetativo. Se pueden conseguir de 7.000 a 8.000 kilos por hectárea como término medio.

## **MERCADOS**

El espárrago verde, hasta ahora con menos salida que el blanco, va poco a poco introduciéndose en los mercados, pese a la dificultad que supone el desconocimiento del producto por parte de las amas de casa. Si bien el blanco se ha consumido habitualmente, tanto en fresco como en conserva, la degustación del espárrago verde, fresco aún, no está muy generalizada, debido principalmente a una falta de promoción en los mercados.



Fig. 7.—Detalle de recolección manual del espárrago verde.



Fig. 8.—Caja de campo de recolección de espárrago verde.

Las provincias de mayor consumo de espárrago verde son Barcelona, Madrid y las andaluzas, donde se prefiere el tipo de espárrago fino, más parecido al espárrago «triguero», mientras en el resto de España se prefiere el espárrago grueso.

El espárrago verde ha de venderse con prontitud por perder rápidamente su calidad.

## VARIETADES

La precocidad de la variedad es una de las cualidades más apreciadas por los agricultores debido a los elevados precios que los primeros frutos adquieren en el mercado.

Siendo el espárrago una planta cultivada desde hace muchos años en España, no ha existido nunca una atención preferente a la obtención de nuevas variedades, a pesar de contar como posible material genético con el espárrago silvestre, más conocido en Andalucía por espárrago triguero o triguero, muy solicitado en los grandes restaurante para la preparación de la exquisita



Fig. 9.—Detalle de manojo de espárrago verde preparado para su venta.

tortilla de espárragos. En consecuencia, la mayoría de las variedades cultivadas hoy en día en nuestro país proceden del extranjero.

Concretamente, para el cultivo del espárrago verde se están empleando semillas importadas de América del Norte, Francia y Holanda, tales como las de Mary Washington, Verte de California (selección Marc Darbone), Zarac (INRA), variedad precoz y de buena formación; UC-157 F1 (V. California), de precocidad media, color verde intenso y cabeza muy cerrada (utilizada exclusivamente para producción en verde); Plaverd (PLANASA), sólo para verde, con turiones de calibre medio y verde intenso, etc.

## **PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL ESPARRAGO**

### **Plagas**

Como la mayoría de las plantas cultivadas, el espárrago es atacado por diversas plagas polífagas y específicas que causan daños de mayor o menor consideración, según el número de plantas que atacan y el estado vegetativo de éstas. Los daños más importantes tienen lugar cuando los ataques se producen en los primeros estados vegetativos del cultivo. Tales ataques suelen disminuir a medida que la planta, debido a su desarrollo, se va endureciendo.

Si al realizar la siembra o plantación se presume que se van a producir ataques de algunos de los insectos que después se indican y describen, se recomienda esparcir por el suelo productos granulados a base de Clorpirifos o Foxim, a razón de cuatro kilos de materia activa por hectárea. En el caso de que algunas hagan su aparición durante el cultivo, se pueden utilizar cebos envenenados a base de Carbaril o Triclorfon.

### **Mosca del espárrago (*Platyparea poeciloptera*)**

Este insecto suele atacar sobre los meses de abril y mayo. Los daños los ocasiona en estado de larva al perforar los tallos y abrir unas galerías para dirigirse a la raíz, provocando la



detención de su crecimiento, la deformación de los brotes y una fuerte depresión vegetativa.

Los daños son de mayor consideración en las plantaciones jóvenes.

La lucha contra este insecto se realiza a base de pulverizadores con Diazinon a razón de 30 gramos de materia activa en 100 litros de agua. Se comenzarán los tratamientos al detectarse los primeros adultos.

### **Criocerros**

Invernan en estado de adulto, y aparecen en los cultivos hacia el mes de abril

Actúan principalmente en forma de larva, que es muy voraz. Su ataque destruye los brotes y provoca el debilitamiento vegetativo de la planta.

La lucha contra estos insectos se realiza a base de insecticidas de ingestión tales como Carbaril o Malathion, a la dosis de 75 gramos de materia activa en 100 litros de agua.

### **Pulgones**

Pueden ocasionar daños graves, si no se corta el ataque a tiempo, al agujonear los tallos con su pico, provocando una paralización del proceso vegetativo.

Además segregan un líquido azucarado que es un caldo excelente para el desarrollo de enfermedades criptogámicas. Los pulgones se pueden controlar con soluciones de productos tales como el Fenitrothion, al 0,1 por 100 de materia activa.

### **Oruga del espárrago**

Los adultos suelen aparecer hacia el mes de junio, realizando su puesta en el tallo de las plantas.

A las dos o tres semanas nacen las larvas, que son las que ocasionan los verdaderos daños, pues penetran en la garra, destruyendo las yemas y atacando a las raíces. El tratamiento debe realizarse a los quince días de observarse los primeros



Fig. 10.—Planta de espárrago atacada de roya.

adultos, repitiéndolo nuevamente pasados otros diez o quince días. Deben emplearse productos que posean un largo plazo de efectividad, como Carbaril, Diazinon o Fosalone.

## ENFERMEDADES

### Roya (*Puccinia asparagi*)

Esta enfermedad se manifiesta en la parte aérea de la planta por medio de manchas pardo rojizas. El ataque, al que favorecen los excesos de humedad, provoca una disminución del rendimiento e, incluso, si es muy intenso, el desecamiento del follaje. Los ataques más fuertes y frecuentes de roya se producen generalmente al segundo año de la plantación de la esparraquera.

Los tratamientos se realizan con productos a base de Maneb, Zineb o Ziram, a dosis de uno y medio a dos kilos de materia activa por hectárea. Estos deberán realizarse desde primavera a otoño en las zonas con peligro de infección. Otras medidas importantes consisten en quemar los tallos secos, ya que el hongo inverna en los mismos.

## Fusariosis

Se manifiesta por manchas necróticas sobre las raíces y un secado precoz de la parte aérea. Para prevenir su ataque se deben desinfectar las semillas o las garras, ya que no existen tratamientos curativos. Pueden emplearse fungicidas tales como Benomilo o Tiram (TMTD).

Otra serie de enfermedades que pueden atacar a los espárragos cultivados para verde son la Botrytis, el mal vinoso y ciertas virosis.

## VALOR NUTRITIVO DEL ESPARRAGO

Para terminar, vamos a señalar que la composición media de 100 gramos de la parte comestible de esta planta es la que se indica a continuación:

Agua .....	93	gramos
Prótidos .....	2,2	»
Lípidos .....	0,2	»
Glúcidos .....	3,9	»

El contenido medio en sales minerales de los referidos 100 gramos es el siguiente:

Azufre .....	40	miligramos
Fósforo .....	70	»
Sodio .....	3	»
Potasio .....	200	»
Magnesio .....	11	»
Calcio .....	21	»
Hierro .....	1	»

Las vitaminas contenidas en los 100 gramos son las siguientes:

Acido ascórbico (C) .....	33	miligramos
Tiamina (B <sub>1</sub> ) .....	0,16	»
Riboflavina (B <sub>2</sub> ) .....	0,19	»
PP .....	1,40	»
Carotenoides .....	0,60	»

No se puede dejar de consignar que el espárrago es una planta que tiene propiedades diuréticas. Posee una sustancia, denominada esparraguina, que comunica a la orina un olor fuerte y desagradable. Es una planta rica en potasio.

## IMPORTANCIA SOCIAL DEL CULTIVO DEL ESPARRAGO

El cultivo del espárrago es considerado hoy en día como un cultivo social por el gran número de jornales que necesita, principalmente durante los períodos de escardas y recolección. Esta última suele durar alrededor de noventa días.



MINISTERIO DE AGRICULTURA,  
PESCA Y ALIMENTACION

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION  
Y CAPACITACION AGRARIAS

Servicio de Extensión Agraria  
Corazón de María, 8 - 28002-Madrid

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación».