

# Regar el espárrago

*El espárrago es una planta de elevada rusticidad*

*y se adapta a climatologías muy variadas.*

*Deberá vegetar durante años,*

*por lo que han de extremarse las operaciones del suelo.*



Arriba, detalle de la maquina primitiva recogedora de cinta. Este es un apero movido por el tractor, actualmente hay modelos más prácticos y mejorados de este tipo de utensilio. Al lado, recolección de turiones en la finca Ciconia. Obsérvese la mancha de humedad que produce el riego con la cinta T-Tape. Abajo, plantación de espárrago en octubre'91. Una vez finalizada la cosecha de turiones, se descaballonan los lomos y se deja que los espárragos suban y ramifiquen.



## El espárrago, protagonista en el sur de España

La producción española de espárragos (MAPA, 1988) es de 82.000 Tm, y una superficie de 24.500 Ha. Un 56% se destina a la transformación industrial, y en los últimos años, se registran incrementos de la exportación en fresco, alcanzando la cifra de 18.500 Tm en 1990.

De las zonas productivas tradicionales: Navarra, Madrid y Toledo, protagonistas por la cantidad, se registra un importante desplazamiento geográfico hacia otras regiones españolas: Andalucía, Extremadura y Guadalajara, donde se cultiva con un manejo agronómico mucho más extensivo.

Estos últimos años, el cultivo del espárrago ha representado una de las alternativas para rentabilizar explotaciones agrarias. Con el tiempo y como ocurre con la mayoría de los cultivos, la oferta excede a la demanda -consecuencia de que el prado es más verde en el otro lado del río-. De lo anterior, surge la necesidad de los responsables de las explotaciones, de evaluar los distintos factores que afectan a la rentabilidad del cultivo, para actuar en un futuro inmediato.

La producción, por la oferta de precios, se destina al mercado en fresco de exportación, lo que obliga a trabajar: «calidad». En la finca Ciconia, propiedad de Ciconia, S.A., del término municipal de Alcolea del Río (Sevilla), se han planteado el estudio de los factores que afectan a la calidad del espárrago blanco.

## Clima y Suelo

El espárrago es una planta de elevada rusticidad y se adapta a climatologías muy variadas, pero para alcanzar las producciones y calidades

**Cuadro 1:  
Finca Ciconia.**

**Cuadro de resultados experiencias espárrago blanco «Cabeza abierta»**

Año	Producción Neta Kg	Exportación Kg	% en Total	Industria Blanco/Violeta Kg	% en Total	Industria Cabeza/Abierta Kg	% del Total	Fecha Final Campaña	Observaciones
1988	38.910	17.509	45%	13.911	36%	7.490	19%	19/05	Riego por aspersión.
1989	54.443	30.689	56%	10.297	19%	13.457	25%	27/05	Riego a pie.
1990	70.337	29.769	42%	23.018	33%	17.550	25%	2/06	Riego a pie. Climatología muy favorable.
1991	67.392	48.912	73%	14.130	21%	4.350	6%	28/05	Riego por goteo con cinta.

exigidas hay que considerar factores climáticos y edáficos. Se conoce que necesita un reposo vegetativo acentuado, ya sea inducido por las bajas temperaturas invernales o por las altas temperaturas estivales, aunque Moreau y col. (1977) dicen que necesita una temperatura mínima de germinación de 10°C y óptima de crecimiento entre 15'5°C y 30°C.

En lo que a suelos se refiere, hay que tener en cuenta que es una plan-

ta que deberá vegetar durante años, por lo que han de extremarse las operaciones de suelo. El espárrago prefiere suelos ligeros, profundos y frescos, es sensible a la asfixia radicular. El pH del terreno debe ser ligeramente alcalino (7'5 - 7'8). Se cultiva en condiciones óptimas en suelos arenosos, aireados y con buena capacidad de calentamiento. En suelos pedregosos, los turiones tienden a retorcerse y en suelos excesi-

vamente arcillosos enrojecen, son difíciles de recolectar y adquieren una consistencia fibrosa y un sabor amargo.

**Problemática actual**

Durante los años que se cultiva espárrago, sobre todo la variedad SUR, en la finca Ciconia, se observó que un aumento de las temperaturas medias -del 20 de abril a primeros de junio- se correlacionaba con un au-

**Actualidad y perspectivas del cultivo de espárrago en España**

La producción española de espárragos se centra alrededor de unas 82.000 Tm en un total aproximado de 24.500 Ha, producción de la cual se destina más del 56% a la transformación industrial (MAPA, 1988). Dejando de lado la transformación industrial, en los últimos años se ha observado un desarrollo manifiesto de la exportación en fresco, habiendo alcanzado ésta la cifra de 18.500 Tm en 1990.

De las zonas productivas tradicionales como son Navarra o Madrid-Toledo, que continúan manteniendo el protagonismo en cuanto a cantidad, se constata un importan-

te desplazamiento geográfico de la producción hacia otras regiones españolas tales como Andalucía, Extremadura, Guadalupe, etc. en las que se practica un manejo agronómico mucho más extensivo.

El material de propagación que se utiliza actualmente es cuestión de una de las significativas innovaciones en este cultivo. Hace unos 25 años el material vegetal utilizado era el autóctono con variedades como: *Blanco de Aranjuez*, *Largo de Navarra*, etc. hasta que en fases posteriores se introdujeron variedades híbridas francesas tipo *Lara*, *Diane*, *Minerva*, etc., hasta la actuali-

dad en que incluso se utilizan híbridos totalmente masculinos, variedades todas de elevado potencial productivo.

En cuanto al tipo de espárrago cultivado, también se observan variaciones importantes. Aunque tradicionalmente se han cultivado variedades para la obtención de turiones blanqueados, actualmente existe la línea del espárrago verde que parece está cogiendo un auge importante.

Fuente: «La Horticultura Española en la CE». S.E.C.H. y Ediciones de Horticultura, S.L. J.V. Maroto (P.167-168).

**GINKGO®**

**SOFTWARE  
BOTANICO  
ORNAMENTAL**

PARA LA GESTION DEL  
DISEÑO Y PLANIFICACION

DE JARDINERIA,  
REPOBLACIONES Y OBRAS

PUBLICAS

**BILOBA AUREA S.L.**

C/. Bolivia, 6 bajo - 46700 GANDIA (Valencia)

Tel.: 96 / 287 67 88 - Fax: 96 / 287 84 42

**D**urante los años que se cultiva espárrago, se observó que un aumento de las temperaturas medias se correlacionaba con un aumento de turiones con «cabeza abierta».

mento de turiones con «cabeza abierta». El aumento de temperatura media tiene una relación directa con la disminución de la humedad en el suelo, por ello se pensó en la falta de humedad como responsable de la «cabeza abierta». Estos turiones, que eran rechazados para la exportación se vendían, como categoría segunda, a la industria agroalimentaria.

**Técnicas de cultivo. Ensayos y experiencias**

La garra o raíz, a partir de la cual se desarrolla el turión, se encuentra a la profundidad de 40 cm (espesor del caballón o lomo). El turión para madurar se abre camino a través del lomo hasta alcanzar la superficie. Este camino más o menos tortuoso es el que determinará la calidad del espárrago. Se sabe que las mayores dificultades las encontrará en los últimos 20 cm de su carretera geotro-pista.

Conocido el factor que activaba «cabeza abierta» en los turiones, la falta de humedad en los últimos 20

**Producción temprana de espárragos con acolchado en invernadero o macrotúnel de plástico**

La técnica de producción de turiones de espárrago en invernadero o macrotúnel de plástico con acolchado del suelo hasta el inicio de la brotación, consigue dar gran precocidad a la producción, de forma que, en clima de invierno cálido, se puede programar con una precisión de 2-3 días la iniciación de la recolección, manteniéndose la producción diaria muy estable desde el principio.

Aumento de producción y mayor calidad son otras de las ventajas que ofrece este sistema frente al invernadero con cubierta simple además de la precocidad y precisión en el inicio de la recolección.

Experiencias para espárrago verde, lle-

vadas a cabo en el CIDA («Las Torres» en Alcalá del Río) durante cuatro años, han conseguido la iniciación de recolección en fecha del 15 de enero y un aumento de producción media del 33%, respecto a otras parcelas testigo sin proteger.

El acolchado puede realizarse con filme de polietileno negro, gris o transparente, prefiriéndose el transparente por proporcionar un mayor calentamiento del suelo, aunque en este caso se hace imprescindible la utilización de herbicidas. Además aparte de adelantar la producción, el acolchado proporciona una mayor retención de humedad y un incremento de producción acumulada en una prime-

ra fase de cultivo. Así, por ejemplo, en diversas experiencias con acolchado plástico realizadas por el INVUFLEC (Moreau *et al.* 1977) además de adelantar la recolección en varias semanas, el conjunto de la producción esperada de turiones se desplazaba en una alta proporción hacia una fase más precoz.

**Fuentes:**

- \* Ponencias I Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas. Portugal 1990. Zoilo Serrano (CIDA «Las Torres» Alcalá del Río - Sevilla). Revista Horticultura nº 61 (P. 109).
- \* J.V. Maroto. «Horticultura Herbácea Especial». Ediciones Mundi Prensa.(P.163).

**PLANIFICAR ES ASEGURAR EL**

**Haga de su dedicación a la horticultura ornamental una operación rentable.**

Obtenga con mediana infraestructura no menos de 5.000 pts/m2/año trabajando con nosotros. Le ofrecemos el mejor material (plantas tropicales, etc) al mejor precio, y una continuada asistencia técnica que asegure los objetivos de su sistema de producción. Deje de lado los esquemas anteriores y empiece a trabajar seriamente cara a un mercado más exigente.

**PLANTAS PARA MACETA**

ESPAÑA  
Florimar S.L.  
Alicante/Valencia  
Tel. (96) 543 66 08  
Fax. (96) 607 04 41

Manuel Díaz Cruz  
Sevilla/Huelva/Madrid/Cádiz/Granada  
Tel-Fax: (95) 415 22 84

Beta Verde S.L. - Almería  
Tel-Fax: (95) 126 50 26

Carlos Vicén Alcaráz - Barcelona  
Tel-Fax: (93) 314 78 36

HOLANDA  
Concepto Verde B.V.  
Lange Voothout 86  
Apt. 21  
2514 EJ La Haya  
Tel. 31-70-356 05 99  
Fax 31-70-361 71 86



# Dithane<sup>®</sup> DG

EL MANCOZEB DE LUJO

La mejor  
solución.

ROHM  
HAAS 

INDUSTRIAS QUIMICAS ARGOS, S.A.  
Plaza Vicente Iborra, 4 - 46003 Valencia (ESPANA)  
TEL: (96) 391 44 00 - FAX: (96) 391 11 46

**ARGOS**

cm del lomo, los propietarios de la finca Ciconia: Antonio Fernández Coll, Guillermo Fernández Coll y Julio Calvete Menéndez, decidieron realizar, un seguimiento de los distintos sistemas de riego con objeto de decidir cual de ellos resultaba más ventajoso para inhibir «cabeza abierta» en los turiones.

Los ensayos se realizaron en la finca mencionada de perímetro rectangular, de dimensiones 490 m x 190 m, topografía nivelada a 1'5 /1000, siendo la cota más elevada el camino central que divide a la finca. El suelo es areno-limoso, tipo "Vega del Guadalquivir". El agua de riego procede de un pozo con una profundidad de 10 m y un caudal de 25 l/sg.

Para la campaña de 1988 se instaló un sistema de riego por aspersión y se observó una mejoría en el problema, pero con los inconvenientes derivados del coste de este tipo de riego. En las campañas 1989 y 1990 el riego se efectuó a pie o inundación con la idea de que por capilaridad el lomo permaneciese húmedo. El resultado fue un enfriamiento de la ga-

rra, bastante más acentuado que con el riego por aspersión, y la consecuencia de un retraso considerable en el crecimiento de los turiones, y además, sin conseguir resultados satisfactorios para reducir el porcentaje de turiones con «cabezas abiertas».

La dirección técnica del grupo, después de estas tres campañas, llegó al convencimiento de que el problema fundamental era mantener la humedad en el lomo. Entonces se planteó buscar un sistema de riego que permitiera mantener la humedad deseada, bajase la temperatura del lomo (por intercambio calórico) y el agua aplicada, en cada riego, no llegara a la profundidad de la garra (enfriamiento de la garra).

A la vista de los resultados Ciconia S.A. dispuso, buscar otro sistema de riego que les permitiera crear, con mayor éxito, las condiciones anteriormente descritas. Se decidieron por el sistema de riego localizado. En el mercado encontraron distintos sistemas llegando a la conclusión, de que técnicamente y económica-

### Exigencias del espárrago en cuanto a clima y suelo

Aunque es sabido que el espárrago es una planta de elevada rusticidad y que se adapta a climatologías muy variadas, factores climáticos y edáficos repercutirán de forma directa en cuanto a la producción y calidad de los turiones.

Tradicionalmente es una especie que se ha considerado que necesita un reposo vegetativo acentuado, ya sea inducido por las bajas temperaturas del invierno como temperaturas elevadas en verano, pero todo apunta a una temperatura mínima de germinación de unos 10°C y una temperatura óptima

entre 15,5 y 30°C (Moreau *et al.* 1977).

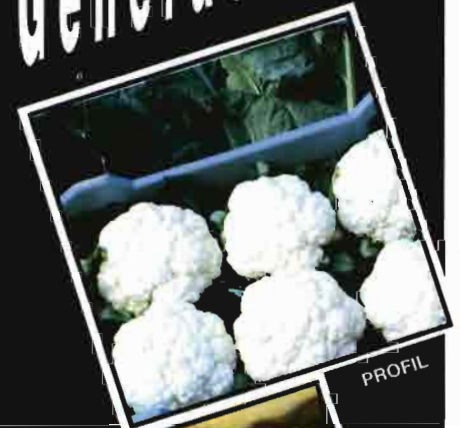
En lo que a suelos se refiere, hay que tener en cuenta de que se trata de una planta que tendrá que vegetar durante muchos años, por lo que deberán extremarse los cuidados del terreno. El espárrago prefiere suelos ligeros, profundos y frescos, evitándose estancamientos de agua por la sensibilidad de la planta a la asfixia radicular. El pH del terreno debe ser ligeramente alcalino (pH entre 7,5 y 7,8) no siendo recomendados terrenos ácidos.

Se cultiva en condiciones óptimas en

suelos arenosos, aireados, y con buena capacidad de calentamiento. En terrenos pedregosos y excesivamente arcillosos, los turiones no tienen la calidad adecuada: en el primer caso tienden a retorcerse y, en el segundo, enrojecen, son difíciles de recolectar y adquieren una consistencia excesivamente fibrosa, así como un sabor marcadamente amargo.

Fuente: J.V. Maroto. «Horticultura Herbácea Especial». Ediciones Mundi Prensa (P. 158).

# Las Nuevas Generaciones.



Y en lechuga romana, Rubia de Verano, Mikel RZ. (Caporal)

## RIJK ZWAAN

Semillas Hortícolas

Avenida F. García Lorca, 47 - 1º 2º

04004 Almería

Tel. 951 / 26 68 22

Fax: 951 / 26 68 54

**E**l sistema de riego debe permitir mantener la humedad deseada, bajar la temperatura del lomo, y el agua aplicada en cada riego no debe llegar a la profundidad de la garra.

mente el que se adaptaba a su interés experimental era el sistema T-Tape.

Contactaron con el departamento técnico de Copersa, Manuel Antonio Pérez Márquez de Sevilla, y de acuerdo con las directrices marcadas, realizaron los ensayos necesarios con T-Tape del modo siguiente: se dividió la finca en cuatro parcelas. En dos parcelas se colocó T-Tape con goteros cada 20 cm, en otra T-Tape con goteros cada 40 cm, y en la cuarta y última goteros cada 60 cm. Además se experimentaron las tres calidades, gruesos de tubería de



# **ARNABAT S.A.**

## *Sin problemas*



- Conjunto de siembra de semilla desnuda: lechuga, tomate, pimiento etc.
- Apiladores de bandejas para salidas de máquina.
- Máquinas enmacetadoras.
- Bandejas de poliestireno.
- Convertidor. Destrozador de bandejas de poliestireno usadas.
- Mezcladoras.
- Máquinas de lavar bandejas.
- Maquinaria para semilleros forestales.
- Bandejas PVC.
- Amplia gama en macetas, contenedores y rejillas.



Avda. Barcelona, 189 - 08750 MOLINS DE REI (Barcelona)  
Tels.: 93 / 668 23 49 - 668 24 50 - Fax: 93 / 668 27 62 - Centro de experimentación: 685 02 16

En la página anterior, de izq. a dcha.: Guillermo Fernández, Ingeniero Técnico Agrícola, responsable de la instalación y dirección de cultivo del grupo Ciconia; Julio Calvete, Ingeniero Técnico Agrícola, encargado de la comercialización y control de calidad; Antonio Fernández, director técnico de las explotaciones; y Manuel Antonio Pérez de Copersa. Al lado, momento de la recolección. Se observa los turiones y manchas de humedad en la parte superior de los lomos. Mientras tanto, un trabajador va enterrando la cinta de riego que está instalada de forma superficial.



**E**l problema fundamental en el espárrago es mantener la humedad en el lomo.

0'1 mm, 0'2 mm y 0'375.

Se comenzó el riego sobre el 15 de abril de 1991. Con un caudal de 20-25 l/m.l con el objeto de humedecer muy bien el lomo, repitiendo a los dos días para intentar mantener húmedo los primeros 5 cm del lomo. Se observó entonces un enfriamiento de la garra con menos incidencia que en los casos de riego por aspersión y de pie. Se hicieron diferentes pruebas y se llegó a la conclusión de realizar los riegos con frecuencias cada 2-3 días y duración de 2-3 horas; también resulto válida la frecuencia de

# GIRO®

## MALLAS PARA

- EMBALAJE
- SOMBREO
- PEDRISCO
- ACONDICIONADO DE BALAS CILINDRICAS DE FORRAJE
- PALETIZADO
- PROTECCION
- ENTUTORADO
- CEPELLONES

**GIRO Hnos, S.A.**

JAUME RIBÓ, 44-58  
APTAT. DE CORREUS, n.º 15  
08911 BADALONA

TELEFONO (93) 384 10 11  
TELEX 59527 GIMA-E  
TELEFAX (93) 384 27 69

R.S.I. N.º 39.4329 CAT  
49.00980 B

# Energía en el substrato, energía en la planta.

PRODEASA, tras un largo proceso de investigación y estudio, pone a su disposición productos de alta calidad para las necesidades de sus cultivos:

- Substratos.
- Turba rubia.
- Enmienda orgánica:  
Ecorgan.
- Abonos de liberación lenta: Osmocote.
- Abonos solubles:  
Peters.



PRODUCTOS ENERGÉTICOS Y ABONOS, S.A.  
TIERRAS Y SUBSTRATOS

Cami de Sant Roc, s/n (Finca Nitris)  
Tel. (972) 24 19 29  
17180 VILABLAREIX (Girona)

3-5 días y dosis de 3-5 horas.

## Conclusiones y Resultados con T-Tape

**Separación de goteros.** La mejor opción es la de goteros cada 20 cm, aunque se limita la longitud de los ramales. En tierras sueltas y arenosas se hace necesario la separación a 20 cm. La separación de 60 cm necesita más tiempo de riego para unir los bulbos, pero nos arriesgamos a enfriar la garra. La separación a 40 cm parece la más adecuada, ya que es la que nos permite alcanzar mayor longitud de ramal y un menor tiempo de solapamiento de los bulbos húmedos.

**Uniformidad de riego.** La uniformidad no se hace tan estricta, tolerándose coeficientes del 75%, ventaja que permite mayores longitudes de ramales.

**Colocación de la cinta.** Es conveniente enterrar la tubería 1-2 cm, ya que se humificará mejor el horizonte superficial y se observará mejor su situación, evitando los daños que pudieran ocasionar el personal de recolección y otros.

**Espesor de la cinta.** Se ha recuperado al 100% toda la tubería a partir del 1 de junio, sin observarse daños por insectos, por lo que no se justifica el empleo de material de espesor máximo. La operación de recuperación de la tubería se ha realizado con una máquina movida por el tractor.

**La frecuencia de riego.** Se recomienda regar inmediatamente después de la recolección y a ser posible en horas de máxima temperatura.



**Información elaborada  
en la redacción en base a  
documentación de:**

**MANUEL PEREZ, y  
CARLOS ROMAGOSA.  
COPERSA.**