

Capítulo 4

ESTABLECIMIENTO DE LA ESPARRAGUERA

María Inés González A.¹ y Alejandro del Pozo L.²

¹ INIA – Quilamapu, Casilla 426, Chillán.

² Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillán.

1. Introducción

El espárrago es un cultivo de larga duración, en el cual recién se recupera la inversión al cuarto año después de plantación. Este aspecto determina la importancia que tiene la elección del sitio donde se va a establecer y el sistema de plantación a utilizar, de modo que se asegure una longevidad adecuada de la esparraguera y con altos rendimientos.

En relación con el sitio de plantación, hay que tener en consideración las propiedades químicas y físicas del suelo, su profundidad, drenaje, disponibilidad de agua de riego, protección contra vientos fuertes, etc.

Aunque es una especie que se adapta a un amplio rango de tipos de suelo, desde los orgánicos hasta los arenosos, pasando por los ligeramente arcillosos, es preferible seleccionar un suelo franco a franco arenoso, profundo (mínimo 1 m) y con un contenido mínimo de 2% de materia orgánica (Fehér, 1992). El pH debiera estar entre 6,5 y 7,5, evitando los suelos ácidos, ya que reducen el rendimiento y afectan el crecimiento de la planta (Takatori et al., 1980). Es fundamental elegir suelos con buen drenaje, evitando aquellos con presencia de estratas compactadas, que limiten la permeabilidad del suelo, o con napa freática a menos de un metro de profundidad en cualquier época del año.

En climas de tipo mediterráneo o desértico, es indispensable contar con suficiente agua de riego durante el período de crecimiento del helecho. En el caso de que se utilice

riego por surcos, es importante que el terreno esté bien nivelado, de manera de asegurar un buen movimiento del agua, tanto vertical como lateralmente. Otro aspecto importante a considerar es que el terreno este libre de malezas perennes como correhuela, chépica, chufa, etc., ya que éstas son difíciles de controlar una vez que el cultivo está establecido y tienden a propagarse rápidamente.

El sistema de propagación que se elija, va a depender de los medios con que cuente el agricultor, siendo los más utilizados el vivero de donde se cosechan plantas o "coronas" de un año y plántulas o "speedlings" de 8 a 12 semanas de edad, producidas bajo invernadero. El sistema de siembra directa se utiliza cuando quiere lograrse altas densidades de plantas, pero no es mayormente usado en forma práctica.

En Chile se utiliza mayoritariamente la plantación de "coronas" provenientes de viveros, sin embargo, desde el punto de vista sanitario es altamente recomendable el uso de plántulas producidas en un substrato libre de enfermedades.

2. Vivero

Se debe realizar en un suelo que no haya tenido espárrago previamente, para minimizar la posibilidad de ataque de Fusarium. Lo ideal es un suelo con buen drenaje, textura gruesa y con una profundidad mínima de 50 cm, con un subsuelo arcilloso (Sanders, 1996).

La semilla debe ser desinfectada superficialmente con cloro comercial, mediante una inmersión por 15 minutos en una solución al 25%, luego debe ser enjuagada en agua corriente por 5 minutos y posteriormente debe secarse. Previo a la siembra debe remojar durante 4 días para ablandar la cubierta de la semilla y luego secarla al aire. Después del secado debe agregarse un fungicida en polvo.

En otros capítulos se tratarán los temas de fertilización, riego, control de malezas, enfer-

medades y plagas en el vivero, por lo que sólo nos referiremos a la época, distancias de siembra y cosecha de las coronas.

El vivero debe sembrarse cuando ha pasado el peligro de heladas, debido a la susceptibilidad de las plantas pequeñas a las bajas temperaturas. La distancia entre las hileras va a depender de los equipos de siembra, cultivadoras y sistema de cosecha que se va a utilizar, variando entre 45 y 60 cm. La profundidad de siembra debe ser 2 a 2,5 cm y la distancia sobre la hilera no debiera ser superior a 5 cm. La dosis de semilla variará entre 8 a 20 kg/ha (Sanders, 1996) o 5,5 a 8,8 kg/ha (Giaconi y Escaff, 1994), dependiendo del peso de la semilla y de la distancia de siembra. Para ejecutar la siembra puede usarse sembradoras de remolacha, siendo más aconsejables las neumáticas de precisión.

Las labores de riego y control de malezas son fundamentales para tener éxito con el vivero y lograr cosechar coronas de tamaño adecuado, que nos aseguren un buen establecimiento posterior.

En junio, el follaje muere y es importante cortarlo antes de desenterrar las coronas. Esta cosecha debe hacerse lo más cerca de la fecha de plantación en el terreno definitivo, pero antes que se rompa la dormancia invernal de la planta, vale decir no más allá de la primera quincena de agosto. Se puede usar una serie de implementos para remover las coronas del suelo, tales como arado de vertedera, arado cincel, lámina de acero en forma de U de 40 a 50 cm de ancho (Giaconi y Escaff, 1994), cosechadora de papas, etc. Su elección dependerá de las condiciones del suelo, ya sea en cuanto a textura, humedad, cantidad de malezas, etc.

Luego de arrancadas las coronas, deben ser recogidas del terreno con herramientas como layas u horquetas para proceder a su lavado y separación. Posteriormente es recomendable someterlas a un corto curado al sol, de no más de 24 horas, para que cicatricen las heridas ocasionadas durante la labor de arranque. A continuación es aconsejable darles un baño en una solución de hipoclorito de sodio, para eliminar los patógenos

que pudieran traer superficialmente. Durante el invierno son frecuentes las lluvias, lo que podría imposibilitar la preparación del suelo donde se va plantar, ocasionando un retraso de esta labor. En este caso es necesario almacenar las coronas en cámaras refrigeradas (4°C) hasta la plantación. Previo a la plantación, se debiera aplicar un fungicida a las coronas, con el fin de protegerlas de hongos del suelo en el terreno definitivo.

3. Producción de plántulas

Cualquier productor que tenga invernadero puede producir plántulas, sin embargo es preferible que éstas sean producidas por viveristas especializados. Una ventaja de esta producción de plantas en invernadero es que el agricultor estará listo para trasplantar apenas las condiciones climáticas lo permitan en primavera. Esto permite tener un período de crecimiento más largo la primera temporada.

Las plantas pueden hacerse crecer en bolsas o macetas, pero para un uso más eficiente del espacio en el invernadero, es preferible utilizar bandejas con celdillas de entre 4 a 6 cm² de área cada una. El substrato a utilizar debe ser lo más poroso posible, como por ejemplo una parte de turba con una parte de arena gruesa (Takatori *et al.*, 1980), o una mezcla de turba y vermiculita (Ombrello y Garrison, 1978; Fisher y Benson, 1984). Ante la posibilidad de un substrato inerte como la arena más soluciones nutritivas, en comparación con una mezcla que incluya arena, suelo y turba en partes iguales, es preferible esta última, debido a la producción de un mayor número de raíces y de mejor calidad (Villalobos, 1987). Un rango de temperatura de 18 °C mínimo en la noche y un máximo de 30 °C durante el día proporciona una adecuada germinación y crecimiento de las plantas (Takatori *et al.*, 1980; Giaconi y Escaff, 1994). La profundidad de siembra no debiera ser superior a 1 cm. La semilla debe ser tratada tal como se explicó en el caso del vivero.

Respecto a la edad óptima de las plantas al momento del trasplante hay diferentes opiniones, dependiendo del desarrollo que éstas alcancen bajo las condiciones que fue-

ron producidas. En general se recomiendan plantas de 6 semanas de edad, como mínimo, desde la germinación (Fisher y Benson, 1983) hasta 12 semanas (Takatori *et al.*, 1980), siendo óptimas las de 8-10 semanas (Dufault y Waters, 1984; Villalobos, 1987). Las plantas de mayor edad (16 semanas), presentan un mayor crecimiento inicial en terreno los primeros 45 días después del trasplante al compararlas con las de 8 semanas (Villalobos, 1987), pero es más difícil su manipulación al momento de la plantación. Una planta adecuada para ser trasplantada debe tener 4 a 5 tallos de unos 12 a 15 cm de longitud, estar en crecimiento activo, lo que se nota por un color más claro en los extremos de los tallos, y tener un sistema radicular abundante.

Las necesidades de riego y fertilización varían con las condiciones climáticas, sustrato y edad de la plántula. Los requerimientos iniciales de nutrientes pueden ser satisfechos con la incorporación de un fertilizante completo que contenga micronutrientes en la mezcla de suelo. Después de la emergencia de las plantas, se debe incorporar aplicaciones adicionales de fertilizante líquido en el riego, de acuerdo a las necesidades (Takatori *et al.*, 1980). Algunos resultados indican que debiera agregarse en cada riego 100-150 mg/L de nitrógeno, para obtener plantas con un adecuado crecimiento; si esta dosis es mayor, se produce un excesivo crecimiento del follaje, favoreciendo las enfermedades (Fisher y Benson, 1983, 1984). Cuando el sustrato es en base a vermiculita-perlita y turba, que es bajo en contenido de NPK, se recomienda la aplicación de soluciones nutritivas que contengan 100 mg/L de potasio (K) y 20 mg/L de fósforo (P), fuera de lo mencionado anteriormente con N (Adler *et al.*, 1984).

4. Plantación

La cosecha de coronas se realiza durante el invierno, cuando aún la planta está en receso. Lo ideal es que la plantación se efectúe inmediatamente después de sacadas las coronas del vivero; sin embargo en esta época son frecuentes las lluvias, lo que habitualmente impide tener el terreno preparado para realizar la plantación. En este caso es necesario almacenar las coronas limpias y desinfectadas, bajo condiciones de refrigeración hasta

que se pueda realizar la plantación. Se deben elegir coronas que tengan al menos cinco yemas sanas y ocho raíces intactas.

El trasplante de plántulas se efectúa en primavera, cuando ya ha pasado el peligro de heladas. En este caso juega un rol fundamental el riego y el control de malezas durante los primeros meses de crecimiento.

En Polonia, Knaflewski y Konys, (1994) compararon tres sistemas de establecimiento de espárrago verde, con coronas de un año, con plántulas de 12 semanas y siembra directa. Después de seis años de evaluación, el rendimiento total y comercial acumulado más alto se logró con las coronas de un año de edad. Con plántulas de 12 semanas también se obtuvieron altos rendimientos, pero este sistema requiere de mejores condiciones de crecimiento y cuidados después de plantación. Algo similar encontraron Sterrett *et al.* (1990) al comparar el establecimiento de coronas de un año, con plántulas de nueve semanas de edad, bajo distintos métodos de riego; en este caso, el rendimiento fue similar en la primera cosecha (tercer año), pero fue superior con coronas al cuarto y quinto año.

La preparación de suelos, el trazado de surcos, las distancias y profundidad de plantación son las mismas, independientemente que se use coronas o plántulas para el establecimiento de la esparraguera. Los aspectos que variarán sustancialmente son el riego y el control de malezas. Estos están influenciados no sólo por el tamaño de la planta, sino también por la época en que se efectúa la plantación.

Actualmente en Chile existe la tendencia a realizar plantaciones más densas o con una mayor población de plantas, buscando por un lado un rendimiento mayor y por otro, bajar el calibre de los turiones. A continuación se analizará este aspecto en forma separada, además de la profundidad de plantación, factor que puede tener una mayor influencia en el calibre de los turiones cosechados.

4.1. Densidad de plantación

Diversos estudios indican que los efectos de la densidad de plantación en el rendimiento de turiones son distintos en el corto y en el largo plazo. Por ejemplo, Brasher *et al.* (1967) evaluaron tres distancias de plantación sobre la hilera, 18, 36 y 54 cm, con la variedad Mary Washington, y determinaron que con la menor distancia de plantación se produjo el mayor rendimiento de turiones comerciales hasta el quinto año de cosecha, siendo superado posteriormente por la plantación a 36 cm sobre la hilera. Indican además, que el tamaño de los turiones comerciales disminuye al disminuir la distancia de plantación, pero aumenta la cantidad de espárragos de desecho. En California, Takatori *et al.* (1975) evaluaron la influencia de muy altas densidades de plantación en espárrago verde, logradas por siembra directa (89.000, 178.000, 267.000 y 355.000 plantas/ha) en hileras simples, dobles, triples y al voleo, respectivamente. Se observó una alta pérdida permanente de plantas en los sectores centrales de las densidades más altas, aunque después de 6 años desde el establecimiento, la población de plantas era adecuada en todos los tratamientos, sin que hubiera indicios de verse afectada la longevidad de la esparraguera.

En un ambiente más húmedo, como el de Carolina del Norte, el aumento de la densidad de plantación desde 21.550 a 43.100 plantas/ha, utilizando en este último el sistema de hileras pareadas, aumentó el rendimiento acumulado en 13 temporadas de cosecha, en la mayor densidad de plantación, en un 64 - 80% en tres híbridos (UC-157, WSU 1 y WSU 2) y sólo un 6% en una variedad estándar (Rutgers Beacon) (Sanders *et al.*, 1996, Sanders *et al.*, 1998). En otro ensayo, con una selección de la variedad Mary Washington, en que se comparó el uso de hileras simples y dobles, con 8 densidades de plantación, desde 14.000 hasta 86.000 plantas/ha, no se obtuvo diferencias significativas en el rendimiento acumulado después de 11 temporadas de cosecha, a pesar que hubo un aumento del rendimiento en las primeras 8 temporadas cuando se usó hileras dobles (Sanders *et al.*, 1996). En un tercer estudio, en el cual las densidades fluctuaron entre 21.000 y 387.900 plantas/ha, la magnitud de la respuesta al número de hileras por mesa dependió de la distancia sobre hilera. El uso eficiente del espacio de la mesa y el evitar el exceso de

plantas sobre la hilera ejerció una mayor influencia sobre la productividad que la densidad de plantación promedio. La respuesta en rendimiento al número de hileras por mesa fue mayor y más persistente a través de los años cuando se usó espaciamientos mayores sobre la hilera. El tamaño de los turiones fue sólo marginalmente afectado por el número de hileras por mesa y la distancia sobre la hilera (Sanders *et al.*, 1998).

Evaluaciones realizadas en Valdivia, indicaron que no hay efecto sobre el rendimiento (kg/ha) y sobre la distribución de calibres de la producción de espárrago verde, al aumentar desde 22.000 a 33.000 plantas/ha. Sí hubo una diferencia en el número de turiones producidos, siendo mayor con la mayor densidad de plantación (Medina, 1990).

Con el fin de evaluar los efectos de la densidad de plantación en la producción y calibre de turiones del cv. UC-157 en la zona centro-sur de Chile, se establecieron dos ensayos en el valle central de Ñuble (VIII Región). En el primer ensayo se evalúan cuatro densidades (36.000, 40.000, 45.000 y 50.000 plantas/ha) del cv. UC-157 F2, plantadas en hileras simples a 1,25 m entre hileras. En la tercera temporada de cosecha el rendimiento de turiones aumentó hasta 45.000 plantas/ha, pero disminuyó con 50.000 plantas/ha (Figura 4.1). El mayor rendimiento con las densidades intermedias (40.000 y 45.000 plantas/ha) se debió a un mayor calibre de sus turiones (Cuadro 4.1). Estos resultados muestran que el aumento de la población de plantas no aumenta la proporción de turiones de calibres delgados (7-17 mm), al menos en el corto plazo.

Cuadro 4.1. Efecto de la densidad de plantación sobre el calibre de los turiones producidos de espárrago verde UC-157 F2, tercera temporada de cosecha, 1998.

Población Plantas/ha	Porcentaje de lo exportable	
	Turiones con diámetro >17mm	Turiones con diámetro 7-17 mm
36.000	43,0 c	57,0 a
40.000	54,3 b	45,7 b
45.000	60,5 a	39,5 c
50.000	43,6 c	56,4 a

Letras distintas en cada categoría indican que existen diferencias significativas según test de Duncan 1%.

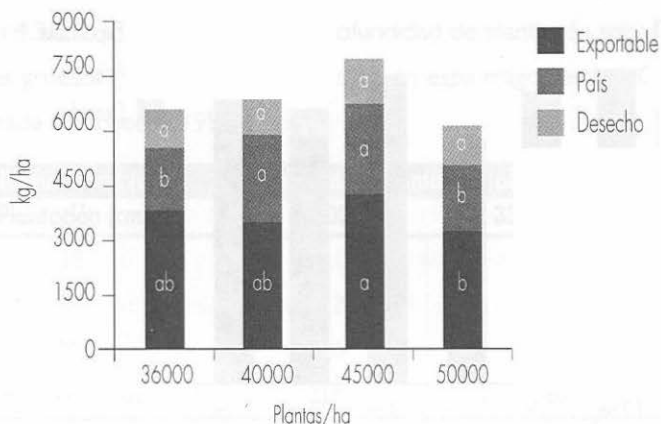


Figura 4.1. Rendimiento de espárrago verde UC-157 F2 en respuesta a distintas densidades de plantación. Tercera temporada de cosecha, 1998 .

Letras distintas en cada categoría indican que existen diferencias significativas según Duncan 1%.

País: Corresponde a turiones iniciando apertura de brácteas y levemente torcidos

Desecho: Corresponde a turiones abiertos, torcidos y diámetro inferior a 7 mm.

En un segundo ensayo, localizado en el Campo Experimental Santa Rosa del CRI Quilamapu-INIA, se evalúan dos densidades de plantación (22.000 y 33.000 plantas/ha) y tres profundidades de plantación (10, 20 y 30 cm) del cv. UC-157 F1, todas en hileras simples a 1,5 m. En el segundo año de cosecha, no se detectó un efecto estadísticamente significativo ($P \leq 0,05$) de los tratamientos sobre el rendimiento (Figura 4.2), a pesar de observarse un rendimiento más bajo con la mayor profundidad de plantación y la menor población. Tampoco se observó un efecto de la población de plantas sobre el número de turiones (Cuadro 4.2), como en la temporada anterior en que hubo un mayor número de turiones/m² con la mayor población de plantas (33.000 plantas/ha). Esto se debe, posiblemente, a que existe una compensación por competencia entre las plantas. Tanto en el primero como en el segundo año (Cuadros 4.3 y 4.4) no hubo efecto de la población de plantas sobre el calibre de los turiones.

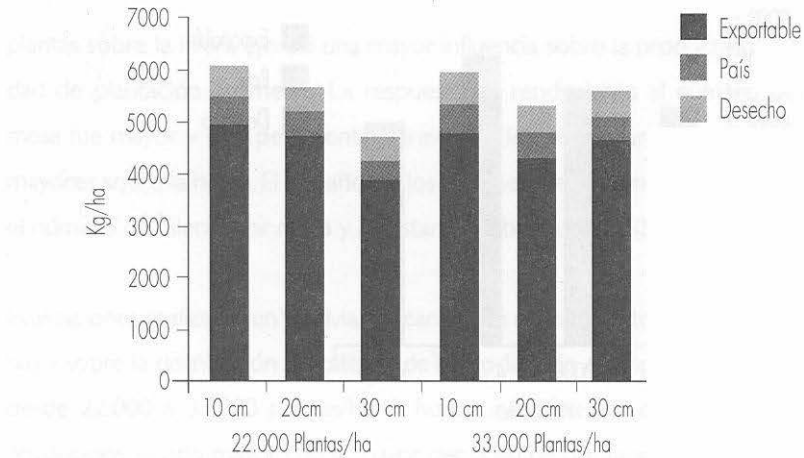


Figura 4.2. Producción exportable, país y desecho en espárrago verde UC-157 FI en respuesta a la densidad y profundidad de plantación. Segunda temporada de cosecha. No hubo diferencias significativas en ninguno de los parámetros evaluados.

Cuadro 4.2. Efecto de la profundidad y densidad de plantación del espárrago UC-157 FI sobre el número total de turiones cosechados por m². Segunda temporada de cosecha, 1998.

Profundidad de Plantación (cm)	Densidad de plantación (plantas/ha)		Promedio Profundidad
	22.000	33.000	
10	37,7	35,5	36,6 a
20	36,9	31,8	34,3 a
30	16,6	27,7	22,1 b
Promedio Población	30,4 A	31,7 A	

C.V.= 27,1%

Medias seguidas por letras minúsculas iguales en las columnas y por letras mayúsculas iguales en las filas no difieren significativamente según test de Duncan 1%.

Cuadro 4.3. Efecto de la densidad y profundidad de plantación sobre el porcentaje de turiones gruesos (> 17 mm de diámetro), en espárrago verde UC-157 FI. Segunda temporada de cosecha, 1998.

Profundidad (cm)	Densidad de plantación (plantas/ha)		Promedio
Plantación (cm)	22.000	33.000	Profundidad
10	18,1	16,2	17,1 b
20	21,2	17,6	19,4 b
30	31,6	34,1	32,8 a
Promedio Densidad	23,6	22,6	

Medias seguidas de letras iguales en la última columna no difieren significativamente según test de Duncan 5%.

Cuadro 4.4. Efecto de la densidad y profundidad de plantación sobre el porcentaje de turiones delgados (7-17 mm de diámetro), en espárrago verde UC-157 FI. Segunda temporada de cosecha, 1998.

Profundidad (cm)	Densidad de plantación (plantas/ha)		Promedio
Plantación (cm)	22.000	33.000	Profundidad
108	1,9	83,8	82,9 a
20	78,8	82,4	80,6 a
30	68,4	65,9	67,2 b
Promedio Densidad	76,4	77,4	

Medias seguidas de letras iguales en la última columna no difieren significativamente según test de Duncan 5%.

Con la información que disponemos hasta el momento, se puede concluir que al aumentar la densidad de plantación disminuyendo la distancia sobre la hilera (en hileras simples), es posible lograr mayores rendimientos en los primeros años de producción (5-6 años), pero no en el largo plazo. En cambio, al aumentar la densidad mediante el sistema de hileras pareadas, el rendimiento aumentaría en el corto y largo plazo. Con ninguno de los dos sistemas (hileras simples e hileras pareadas) se ha logrado disminuir el calibre de

los turiones. Finalmente, es importante considerar los costos de producción, particularmente de plantas, si se piensa utilizar plantaciones de alta densidad.

4.2. Profundidad de plantación

Estudios tempranos en California, en que se evaluó el efecto de la profundidad de plantación de espárrago verde (5, 15 y 30 cm), demostraron que la plantación superficial adelantó el inicio de cosecha en una semana respecto de la siguiente y dos semanas respecto de la de 30 cm. Fue notable la disminución en el número de turiones producidos a medida que se incrementaba la profundidad de plantación, como también el aumento en el calibre y peso de los turiones con la mayor profundidad (Takatori et al., 1974). Por otro lado Lindgren (1990), al evaluar cuatro profundidades de plantación (5, 10, 15 y 20 cm) del cv. Mary Washington, determinó que la emergencia de turiones y cosecha inicial se retrasaba al incrementar la profundidad de plantación, pero disminuía el daño por heladas. El rendimiento total no se vio afectado con ninguno de los tratamientos, debido a que el menor peso de los turiones obtenidos al plantar más superficialmente, se vio compensado por un mayor número de turiones producido.

En el ensayo realizado en el Campo Experimental Santa Rosa, en que se combinó el efecto de la profundidad de plantación (10, 20 y 30 cm) con la densidad de plantas, se ha observado también una disminución en el número de turiones y un aumento de los calibres gruesos (mayores de 17 mm), al aumentar la profundidad a 30 cm (Cuadros 4.2, 4.3 y 4.4).

Respecto a la posición de la corona, se ha determinado que independiente de la profundidad a que se plante, con los años éstas se ubican a un mismo nivel, dependiendo sólo del tipo de suelo (Young, 1939).

Literatura Citada

- Adler, P., Dufault, R., Robert J., and Waters Jr. L. 1984. Influence of nitrogen, phosphorus and potassium on asparagus transplant quality. *HortScience* 19 (4): 565-566.
- Brasher, E. ;Fieldhouse, D. and Boyce, R. 1967. Nutrition, irrigation and spacing of asparagus crowns. *Bull. University of Delaware Agricultural Experiment Station* N° 369. 7 pp.
- Fehér, E. 1992. *Asparagus*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 161 p.
- Fisher, K. and Benson, B. 1983. Effects of nitrogen and phosphorus nutrition on the growth of asparagus seedlings. *Scientia Horticulturae* 21 (2): 105-112.
- Fisher, K. and Benson, B. 1984. The effect of nitrogen, volume of media, plant density and module shape on the growth of asparagus seedling. *Scientia Horticulturae* 24 (1): 45-51.
- Giaconi, V. y Escaff M. 1994. *Cultivo de Hortalizas*. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 335 p.
- Knaflewski, M. & Konys E. 1994. Effects of method and time of asparagus planting on yield of green spears. *Acta Horticulturae* 371: 175-181.
- Medina, A. 1990. Efecto de la distancia de plantación sobre la hilera y edad de la corona en espárragos verde y blanco en su segundo año de cosecha. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile. 55 p.
- Ombrello, T. and Garrison, S. 1978. Establishing asparagus from seedling transplants. *HortScience* 13 (6): 663-664.
- Sanders, D. 1996. Asparagus crown production. Leaflet N° 2-C, North Carolina Cooperative Extension Service, North Carolina State University. 3 p.
- Sanders, D., Cure J., Bailey K., Turlington L., Pridgen M., Perry W., Gilsanz J., Villagarcía M., Carballo S., David P., Prince C., McMurtry M. and Bandele O. 1996. Long term yield response of asparagus to planting density. *Acta Horticulturae* 415: 351-354.
- Sanders, D., Cure, J., Sperry, W.J., Gilsanz, J.C., Prince, C.A. and Bandele, O. 1998. Long-term effects of rows per bed and in-row spacing on yield and spear size of asparagus. *HortScience* 33 (4): 652-654.

- Sterrett, S.B., Ross, B.B. and Savege, Jr. 1990. Establishment and yield of asparagus as influenced by planting and irrigation method. *Journal American Society Horticulture Science*, 115: 29-33.
- Takatori, F., Souther F. and Sims W. 1980. Establishing the commercial asparagus plantation. University of California, Division of Agricultural Sciences. Leaflet 21165. 19 p.
- Takatori, F., Souther F. and Stillman J. 1975. Influence of high density planting on yield and quality of green asparagus. *California Agriculture*, June 1975: 10-11.
- Takatori, F., Stillman J. and Souther F. 1974. Influence of planting depth on production of green asparagus. *California Agriculture*, January 1974: 4-5.
- Villalobos, L.M. 1987. Propagación de espárragos por medio de plántulas, cultivar UC-72. Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de Concepción. 41 p.
- Young, R. 1939. The depth of planting asparagus and its effect on stand, yield and position of the crown. *Proc. of the Amer. Soc. for Hort. Sci.* 37: 783-784.