



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE AGRICULTURA
Y PESCA

INFORMACIÓN
TÉCNICA

2 / 90

**COL CHINA, PEPINO, BROCOLI Y ENDIVIA:
BREVE GUÍA PARA SU CULTIVO.**

Miguel Ángel FUEYO OLMO
CENTRO DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA
VILLAVICIOSA

COL CHINA, PEPINO, BROCOLI Y ENDIVIA: BREVE GUÍA PARA SU CULTIVO

Miquel Àngel Fueyo Olmo

Centro de Experimentación Agraria (*)

RESUMEN

El estudio del comportamiento de nuevas especies permite poner a disposición del sector información para constituir nuevas alternativas hortícolas.

Los trabajos publicados, que hacen referencia a los resultados obtenidos, se complementan con esta breve guía que aporta, además de las recomendaciones derivadas de los estudios, orientaciones técnicas sobre la producción de planta y su posterior cultivo. Su objetivo principal se centra en la orientación de los horticultores que decidan introducir estos cultivos en sus explotaciones.

PALABRAS CLAVE

Col china, pepino, brócoli, endivia, semillero, trasplante, variedades, abonado, poda, marco de *plantación*, plagas, enfermedades.

INTRODUCCIÓN

El consumo de algunas especies hortícolas, tales como la endivia, brócoli y col china, se ha incrementado de forma importante en toda Europa. Sin embargo, son prácticamente desconocidas para la mayor - parte de los consumidores asturianos.

Si se tiene en cuenta la evolución del mercado de los últimos años, en los que la col china exportada por España a otros países de Centroeuropa superaron las ocho mil toneladas/año y que el brócoli, con cerca de tres mil toneladas/año, ha desplazado prácticamente las exportaciones de la coliflor, es previsible que su consumo en Asturias alcance cotas importantes, por lo que podrían cifrarse como interesantes las posibilidades de mercado.

La demanda existente en Asturias actualmente, así como otros datos referidos al mercado mayorista regional de estas hortalizas, se expresan en el cuadro 1. El importe total de *entrada* en almacén alcanzó los 21 millones de pesetas en 1989.

Al objeto de determinar las posibilidades de cultivo se ha incluido en el proyecto de investigación "Especies y variedades hortícolas para la Cornisa Cantábrica", desarrollado en el Centro de Experimentación agraria (Villaviciosa) entre 1985-1988, una línea de trabajo

*Apartado 13, 33300 Villaviciosa (ASTURIAS).

denominada nuevas alternativas en la que se estudió la endivia, brócoli, col china y pepino, ya que, si bien el pepino puede ser más conocido en el mercado, a nivel de productor también hay que considerarlo como inédito.

Cuadro 1.- Importaciones del mercado mayorista asturiano referidas a cuatro especies hortícolas, durante 1989.

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO MEDIO	PROCEDENCIA	
	(t)	<u>DE ENTRADA (Ptas.)*</u>		
PEPINO	125	60	30% 70%	Valencia Almería
BROCOLI	8	100	50% 50%	La Rioja Holanda
COL CHINA	92	80	60% 40%	Valencia Holanda
ENDIVIA	20	250	40% 30% 30%	La Rioja Segovia Bélgica

* En almacén mayorista.

Con esta publicación, a parte de complementar la transferencia de los resultados obtenidos, los cuales ponen de relieve que las condiciones de Asturias son favorables para la producción de estas especies, se aportan orientaciones sobre diversos aspectos de producción de planta y posterior cultivo, con la finalidad de orientar a aquellos horticultores que decidan introducirlos en sus explotaciones.

COL CHINA

Brassica pekinensis (Lour)



Los resultados obtenidos en los estudios efectuados, así como las referencias derivadas del programa de fincas colaboradoras, constataron buenas *posibilidades* para la producción de col china, tanto al aire libre como en invernadero. Los rendimientos pueden alcanzar las 40 ó 50 t/ha al aire libre y los 6-8 Kg./m² bajo cubierta.

ÉPOCAS DE CULTIVO

Aire libre. - Trasplantes de finales de Agosto a principios de Setiembre. Se presta como segundo cultivo, en alternativa con patata, lechuga, repollo o puerro.

Invernadero. - Trasplantes de finales de Setiembre y durante el mes - de Octubre. Puede formar alternativa con los cultivos de primavera-verano más habituales (tomate y judía verde). También podría complementarse con el pepino.

VARIEDADES

Las variedades PSI 8600076, PSI 8600075, Nagaoka Early y TS-1, consiguieron resultados interesantes, tanto en invernadero como al - aire libre.

Las variedades PSI 8600076, XPH 884 y Zephyr destacaron al aire libre. Las variedades Spring A-1 y XPH 5103 fueron las más destacadas en invernadero.

Un parámetro importante en la calidad de esta especie es la referida a la forma de los cogollos, siendo más apreciados los alargados que los más globosos. En este aspecto destacaron Spring A-1, Zephyr y XPH 5103.

SEMILLERO

Se recomienda efectuar trasplantes con cepellón, por lo que la siembra se realizará en bandejas con alveolos o sobre taco de turba (similar a la lechuga). Las plantas estarán aptas para trasplantar - después de 25-30 días desde la siembra.

El número de semillas por gramo varía entre 250 y 500, siendo lo más frecuente unas 350 semillas. Algunas variedades también se presentan en forma empildorada.

CULTIVO

Abonado

Una cosecha de unas 60 t/ha extrae los nutrientes que corresponden a

- 120-150 Kg. de Nitrógeno.
- 40-60 Kg. de P₂O₅
- 200 Kg. de K₂O
- 120-160 Kg. de CaO
- 30 Kg. de MgO

Marco de plantación

0.50 a 0.60 m. entre líneas.
0.30 a 0.40 m. entre plantas.

Temperaturas

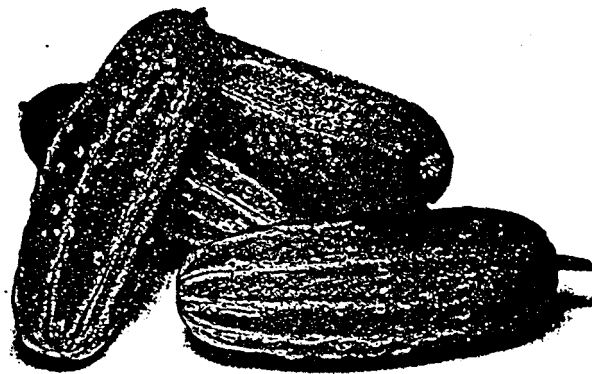
- Germinación: 18-22°C
- Estadio I (crecimiento) y Estadio II (incremento máximo del número de hojas): 18 a 20°C.
- Estadio II - Estadio III (incremento máximo del peso de hojas): 15-16°C.
- Estadio IV - Estadio V (desde el inicio del cogollo y - durante la recolección): 10-13°C.

FISIOPATIAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Tipburn: Desecación marginal de las hojas jóvenes.
- Carencia de boro: Manchas parduzcas y de consistencia corchosa en las nerviaciones de las hojas.
- Carencia de calcio: Márgenes foliares secos.
- Orugas y babosas: Deterioro hojas.
- Alternaria: Manchas circulares en las hojas.
- Bacteriosis: Con aparición de podredumbres blandas exteriores y en el interior del cogollo.

PEPINO

Cucumis sativus L.



La producción de pepino en Asturias, es factible bajo cubierta de plástico. Los rendimientos pueden superar los 20 Kg. /m² en el período mediados de Junio a finales de Setiembre.

SEMILLERO Y TRASPLANTE

La época de efectuar la siembra se sitúa entre principios y mediados de Marzo, realizando el trasplante al terreno de cultivo a mediados de Abril con plantas en estado de 3-5 hojas. La siembra se ha hecho sobre cama caliente (entre 22-26°C) o directamente en taco de turba (8x8x8 cm.) o maceta de plástico. En el primer caso se procederá a efectuar el repicado, al taco o maceta, antes de iniciar la emisión de la primera hoja verdadera.

Se presta para formar alternativa con lechuga o col china.

VARIEDADES

Según su floración las variedades pueden ser monoicas, es decir, con flores masculinas y femeninas en la misma planta. Las flores de los primeros nudos suelen ser masculinas. Cuando las flores - femeninas se fecundan con polen de las flores masculinas, se originan frutos cuya zona basal se ensancha y no son aptos para el mercado.

Otro tipo de variedades son las denominadas ginoicas o de floración netamente femenina que producen frutos partenocárpicos, aunque la mayor parte llevan un polinizador como mejorante de los rendimientos.

a) Pepino tipo Holandés o -largo partenocárpico:

- Brustar y Brudania: En los ensayos efectuados consiguieron

producciones de unos 27 Kg/m², sus frutos consiguieron longitudes de 40 cm. y buena calidad. Floración netamente ginoica. Las plantas de la variedad Brustar parecen mostrarse sensibles a las enfermedades - del cuello. Los frutos de tipo holandés no gozan de interés en el mercado regional.

- Dolibor, Ardo, Alcor, Kamirex y K-3281, son otras variedades que parecen destacar por su rendimiento y precocidad.

b) Pepino espinoso o tipo francés:

- Maram: Plantas, de vigor medio, frutos lisos de color verde claro, con espínulas blancas y verrugosas. Los frutos lograron medias de 19 cm. y 65 mm de longitud y calibre, respectivamente. Floración ginoica.

- Astrea: Plantas vigorosas, frutos lisos de color verde fuerte, con espínulas blancas y verrucosas. Los frutos alcanzaron medias de 25 cm. y 65 mm. de longitud y calibre, respectivamente. Floración mixta con bajos porcentajes de flores masculinas.

- Sprint 442: Plantas vigorosas, frutos lisos con mosaico verde claro, espínulas blancas y verrucosas. Los frutos lograron medias de 24 cm. y 60 mm. de longitud y calibre, respectivamente. Floración mixta, aunque con gran predominancia de las flores femeninas.

- Belcanto, Victory, Sensación, Guardián y Pacer, son otras variedades que pueden interesar.

c) Pepino corto sin pinchos:

Se conoce también como tipo BETH ALPHA. Su aceptación en el mercado europeo se está incrementando.

- Miracross y Serrano.

d) Pepinillos de conserva o para encurtido:

- Alert, Olimpia, Perfecto Verde, Renato, Kobusa, Colet y Regal.

CULTIVO

Abonado. Un abonado orientativo estaría formado por:

- 50 t/ha de estiércol bien descompuesto.
- 300-400 Kg/ha de N
- 100-200 Kg/ha de P₂O₅
- 300-600 Kg/ha de K₂O
- 25-40 Kg/ha de MgO

El estiércol y el abonado fosfatado se incorpora en las labores previas a la plantación. El Nitrógeno y el Potasio se aportará fraccionadamente, cada 7-10 días, durante el cultivo, iniciando los abonados a las 2-3 semanas del trasplante.

Forma y marco de plantación.-Las plantas se situarán a una distancia de 50 cm. en líneas separadas 1.25-1.40 m. Para un entutorado en "V" se colocarán dos alambres horizontales a 2 m. de altura por línea de plantas. Los alambres se separarán 50 cm. (figura 1), sobre los que se atarán cuerdas para sujetar las plantas.

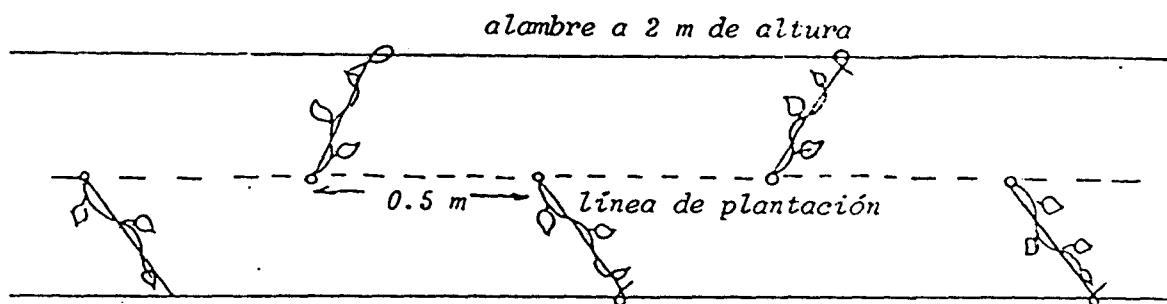


Fig. 1.- Entutorado de las plantas en "V".

Poda.- Eliminar frutos y brotes de la zona baja de las plantas (hasta 80 cm.).

- Despuntar los brotes axilares sobre la segunda hoja.
- Despuntar el tallo principal a 1.8 m. de altura (fase A) y dirigir hacia el suelo, pasando por encima de los alambres, los dos tallos axilares más altos (fase B), figura 2.

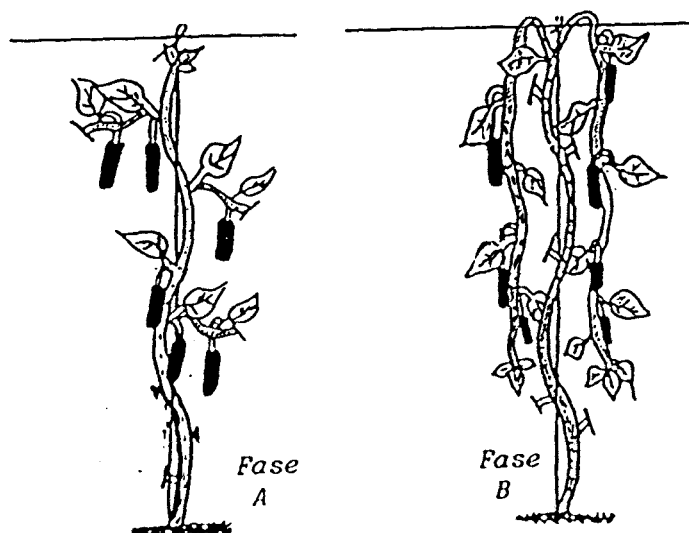


Fig. 2.- Detalle de la poda de fructificación del pepino.

Temperatura y humedad

Durante su permanencia en el invernadero de propagación, las - temperaturas óptimas serán de 18-20°C durante la noche y de 25°C durante el día.

Las condiciones óptimas en el invernadero de producción son de 18°C para las temperaturas nocturnas y 22-26°C para las diurnas, con una humedad relativa del 70-80%. En días nublados se procurará no sobrepasar los 23°C, mientras que en los soleados puede llegar a los 30°C, manteniendo un nivel higrométrico elevado (90%).

ACCIDENTES, FISIOPATIAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES

Frutos deformados: Polinización natural de los frutos.

Frutos pálidos: Humedad excesiva, carencia de manganeso u otros problemas.

Frutos curvados: Exceso de vigor, baja iluminación, cuajado excesivo, salinidad u otros problemas.

Rayado o rajado de frutos: Cambios bruscos de temperaturas.

Mosca blanca de los invernaderos, pulgones y ácaros: Para el control de estas plagas se efectuarán tratamientos específicos.

Fusariosis, bacteriosis y virosis: Son las enfermedades de mayor preocupación en esta especie. La antracnosis, mildiu y oidio también pueden ocasionar daños.

La elección de variedades resistentes o tolerantes a estas enfermedades es un paso decisivo. La aplicación de un calendario de tratamientos también hay que considerarlo como una medida inevitable.

BROCOLI

BROCOLI

BRECOLES

Brassica oleracea,

var. Itálica



Las posibilidades del cultivo del brócoli en Asturias, parecen situarse en torno a las 12-15 t/ha en producción de cabezas principales y de 4-5 t/ha en rebrotes.

SEMILLERO Y TRASPLANTE

Un gramo contiene unas 250-300 semillas. Para una [ha se](#) precisan entre 250 y 350 g. de semillas. Como orientación se considerarán 2.000 plantas útiles por cada 10 g. de semilla, siendo preciso 5 m² de semillero.

El semillero se realiza a principios de Julio, realizando el - trasplante a los 30-40 días, cuando las plantas tengan 5 ó 6 hojas y una altura de 15-20 cm.

Esta especie se presta para completar alternativa con lechuga o puerro.

VARIEDADES

Los trasplantes de mediados de Agosto se ajustan convenientemente al comportamiento y calendario de recolección de las distintas variedades ensayadas. Los ciclos oscilaron entre los 50 y 74 días - (Cuadro 2).

Las variedades más destacadas, tanto en producción como en calidad de las inflorescencias fueron Emperador y Mercedes. Las variedades PSI 0484, Packman, Corvet, Skiff y Perseus también producen pellas de calidad. Los resultados productivos de las variedades ensaya das se expresan en el Cuadro 3.

Cuadro 2. Comportamiento de variedades de brócoli ensayadas en

VARIEDAD	CICLO (*)	Nº DE RECOLECCIONES	
		<u>Cabezas principales</u>	Rebrotes
PSI-0484	50	4	6
PACKMAN	50	4	6
GEM	54	4	6
S. COMET	58	4	6
SKIFF	58	3	2
SG-1	58	2	6
MERCEDES	58	2	6
EMPEROR	58	2	6
CRUISER	58	3	6
NEPTUNE	65	3	6
CORVET	65	3	4
PERSEUS	74	2	3

{*} Nº de días desde el trasplante (mediados de Agosto) hasta el inicio de la recolección de cabezas principales.

Cuadro 3. Rendimiento de variedades de brócoli en Asturias ---(1988).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (t/ha)		PESO MEDIO(g)
	<u>Cab. Principales</u>	<u>Cab. Secundarias</u>	<u>Cab Principales</u>
EMPEROR	17.5	4.7	584
MERCEDES	12.9	0.7	545
SG-1	12.6	2.9	511
SKIFF	11.5	0.4	443
NEPTUNE	11.3	3.6	475
GEM	11.4	5.1	430
CRUISER	10.7	2.6	447
S. COMET	9.8	2.5	452
PSI-0484	9.6	4.2	413
PACKMAN	9.3	5.4	444
PERSEUS	8.1	3.4	427
CORVET	7.1	2	357

CULTIVO

Abonado. Un abonado orientativo estaría formado por:

- 30-50 t/ha de estiércol.
- 150-200 Kg/ha de N.
- 60-80 Kg/ha de P₂O₅.
- 200-250 Kg/ha de K₂O.
- 100-150 Kg/ha de CaO.
- 20-30 Kg/ha de MgO.

En determinados suelos será preciso aportar boro, cuya carencia afecta al rendimiento y a la calidad. También convendrá vigilar los niveles de azufre, aportando si es preciso 30 Kg/ha de azufre.

Marco de plantación

El marco de plantación variará según el vigor y tipo del follaje (abierto o cerrado) de las variedades. En general puede considerarse distancias de 0.7 a 1 m. entre líneas y de 0,60 a 0,40 cm. entre plantas.

Las nuevas técnicas tienden hacia plantaciones superdensas, similares a las utilizadas en la lechuga (0,30 x 0,30 m.) que alcanzan las cien mil plantas por ha., para aprovechamiento exclusivo de cabezas principales.

RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN

La recolección se inicia con el corte de las inflorescencias principales, con una longitud de tallo de 5-6 cm. Posteriormente se van recolectando escalonadamente y a medida que se van produciendo los rebrotes de inflorescencias laterales. En todo caso, la recolección se efectuará antes de que se inicie la apertura de las flores. Las inflorescencias se degradan con cierta rapidez tras la recolección, por lo que para prolongar su conservación se almacenarán en cámara frigorífica a 0°C y con una humedad relativa del 90-95%.

ACCIDENTES, FISIOPATÍAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES.

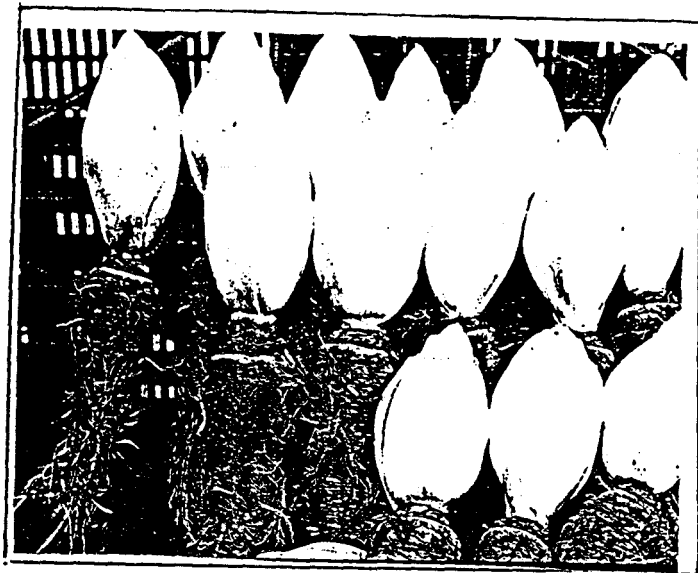
- Hojas bracteriformes en las inflorescencias: Debido a factores relacionados con la temperatura (temperaturas elevadas en la fase juvenil). Mayor incidencia en algunas variedades.
- Granos pardos en la superficie del cogollo. Efecto "lupa" del sol sobre gotas de rocío.
- Amarillamiento de inflorescencias: Deficiente conservación en -- post-recolección.

- Carencia de boro: Manchas corchosas en los peciolo de las hojas y necróticas en los cogollos.
- Rosquilla negra, gusanos grises, falsa hernia de la Col, mosca de la Col, nematodos y caracoles y babosas:
Son las plagas más comunes que deberán controlarse con tratamientos específicos.
- Las enfermedades más frecuentes son: Pythium y Rhizoctonia que ocasionan bajas después del trasplante; y mildiu, alternaria y mycosphaerella que atacan a las plantas adultas y que deberán controlarse con tratamientos preventivos.

ENDIVIA

ACHICORIA DE BRUSELAS

Chichorium intybus L.



El cultivo de endivia no parece ofrecer grandes dificultades, los rendimientos pueden superar las doscientas mil raíces por ha., originando con su forzado entre 12 y 15 t. de chicones (cogollo comercializable).

CULTIVO

Abonado

Para conseguir raíces de calidad no conviene aportar estiércol al cultivo. Un abonado orientativo podría ser:

30-50 Kg/ha de Nitrógeno.

100-150 Kg/ha de P₂O₅.

300-400 Kg/ha de K₂O.

80-100 Kg/ha de CaO.

25-40 Kg/ha de Mg.

Siembra

La siembra se efectuará de forma escalonada desde finales de Abril hasta mediados de Junio, al objeto de que posteriormente la recolección de raíces y el forzado se realice entre Octubre y febrero.

El terreno se preparará de forma esmerada para facilitar la nascencia y desarrollo de las raíces. La siembra se realiza a chorillo en líneas separadas 30-40 cm. Lograda la nascencia se efectuará un aclareo dejando las plantas a 10-15 [cm. de](#) separación.

Para la siembra a mano se precisan entre 4 y 5 [Kg. de](#) semilla por ha. Se pueden utilizar sembrados de precisión que reducen a 1 [Kg. la](#) cantidad de semilla por ha. Así mismo, algunas variedades se comercializan en forma de semilla empildorada que facilita la siembra. En todo caso se tenderá a conseguir una densidad de 260 a 270.000 plantas /ha.

Riego:

En veranos secos será preciso regar aunque se efectuará con sumo cuidado, evitando los encharcamientos y excesos de irrigación que favorecerían el desarrollo de enfermedades criptogámicas.

ARRANCADO DE RAÍCES

una vez que las raíces están "maduras" y antes de proceder a su forzado, deben ser arrancadas y deshojadas. Para deshojarlas se recortará el manojó foliar dejando una corona de 1,5 a 2 cm. sobre el cuello de la raíz (figura 3).

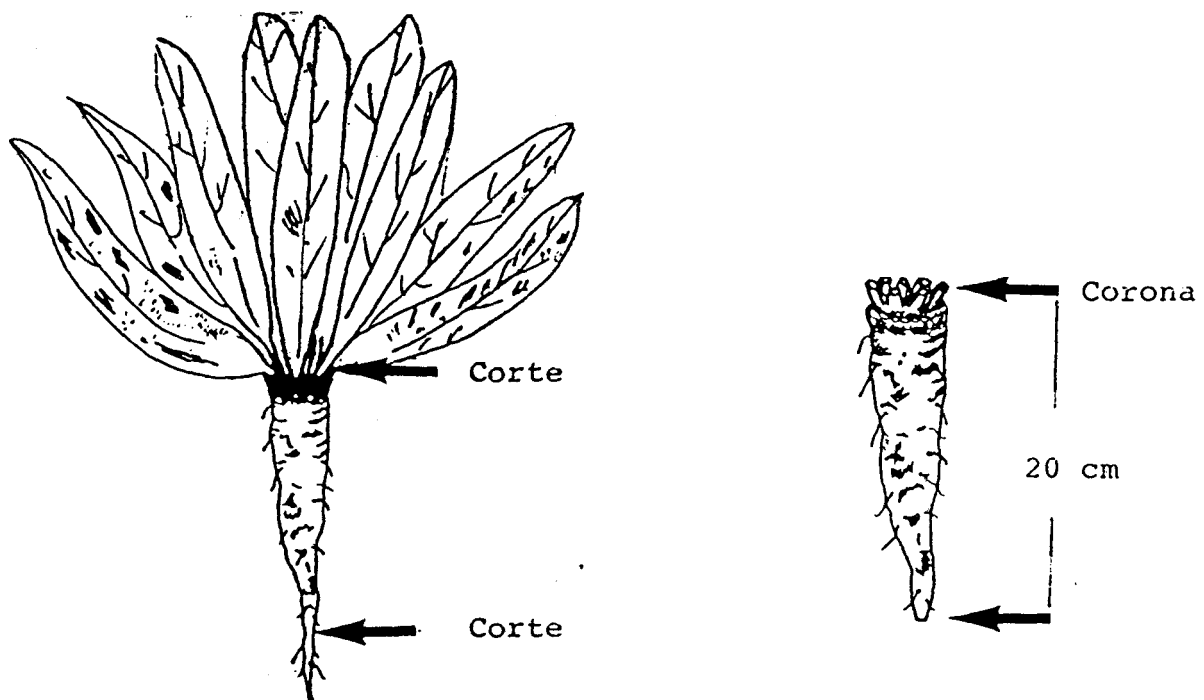


Figura 3. Preparación de las raíces para proceder a su forzado.

Existen métodos bioquímicos para determinar el momento exacto del arranque de raíces. Aunque en la mayoría de los casos se tiene en cuenta las siguientes normas prácticas:

- Que las raíces tengan como mínimo de 15 cm. y 3 cm de diámetro en el cuello.
- Que no estén formando hojas nuevas.
- Que aparezcan secas las hojas periféricas.

En lugares donde existan riesgos de helada, se arrancarán todas las raíces en Noviembre, antes de helarse, se deshojarán y se conservarán en cámara frigorífica, introducidas en bolsa de polietileno cerrada, a 0°C de temperatura y 95% de humedad relativa hasta su forzado

FORZADO DE RAÍCES

Entre los métodos de forzado se pueden citar: el "tradicional" consistente en colocar las raíces en zanjas excavadas en el suelo y tapar posteriormente; y el "forzado sin tierra", que a su vez puede ser sobre sustrato o en hidroponía. De forma esquemática, se indica el proceso de forzado sin tierra sobre sustrato de turba o turba mezclada con arena (figura 1).

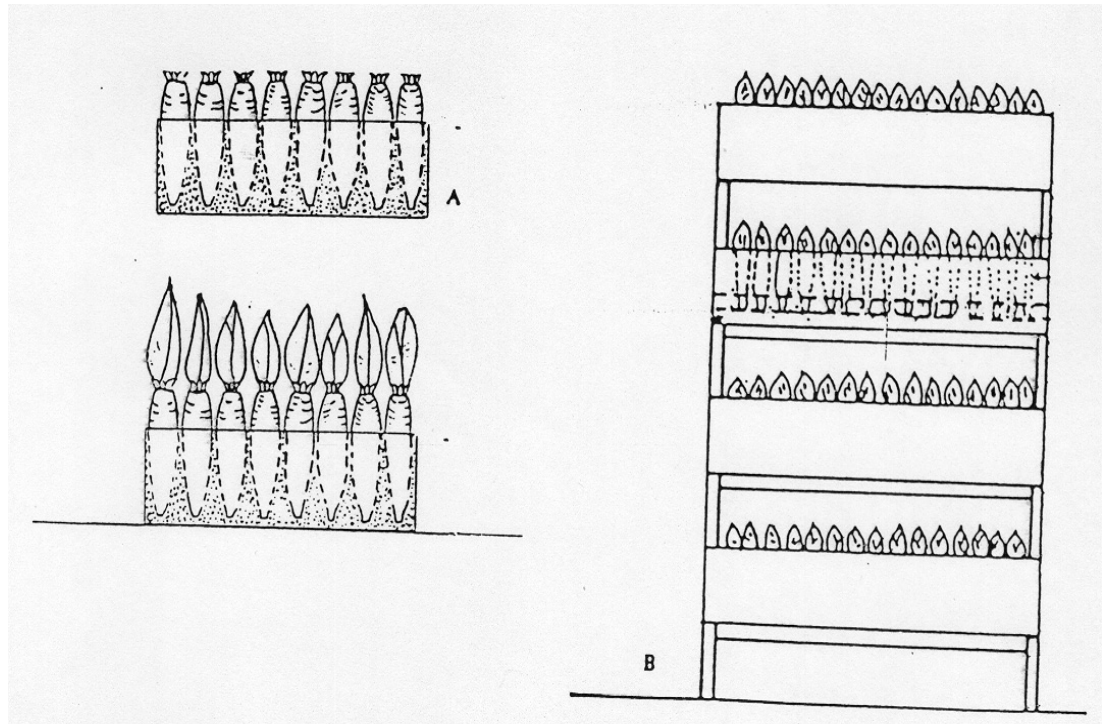


Figura 4. Forma de efectuar el forzado de endivia: A, sobre sustrato extendido en el suelo; B, en bandejas móviles.

La sala de forzado debe estar oscura, teniendo que emplear luces de color verde para realizar algunos trabajos eventuales. La temperatura del forzado será de 16 a 19°C, por lo que se precisa la utilización de fuentes de calor, así mismo se mantendrá una humedad relativa del 95% y renovaciones frecuentes (4 a 8/hora) del aire. En estas *condiciones* los ciclos del forzado serán de 16-24 días.

En los ensayos efectuados en Villaviciosa se consiguieron chicones de calidad en un local con una temperatura natural de 12-13°C en ciclos de 26 días entre finales de Noviembre y de Enero.

El sustrato se forma con turba humedecida, si se hace sobre el suelo puede mezclarse con arena desalitrada en la proporción 3/1. Para el forzado en bandejas no es recomendable pues su peso dificultaría el manejo. En cualquiera de los casos el sustrato se mantendrá

ligeramente humedecido, utilizando sistemas con doble fondo para que el agua ascienda por capilaridad. Las raíces se introducen en el sus trato, dejando 1/3 de su longitud sin enterrar (figura 5).

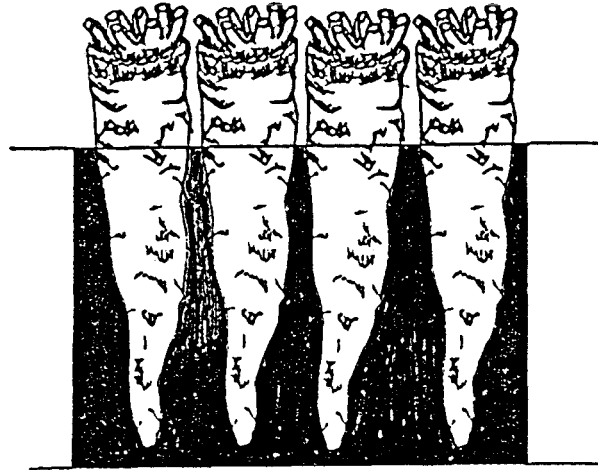


Figura 5. [Detalle de](#) la colocación de raíces en el sustrato.

Para forzar las raíces producidas en 1 [ha se](#) precisan unos 350 m² de superficie total, bienreferida al suelo o a bandejas, caso de que éstas vayan en pisos. Habitualmente se utilizan bandejas de 1.20 m² de superficie útil y doble fondo, colocándose en armazones con 4-8 pisos.

RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS COGOLLOS.

El cogollo o chicón se separa de la raíz mediante un corte limpio, se limpian suavemente sin producirse roces ni rasguños y se clasifican según calibres y calidades. El peso óptimo de un cogollo es de 100-150 g.

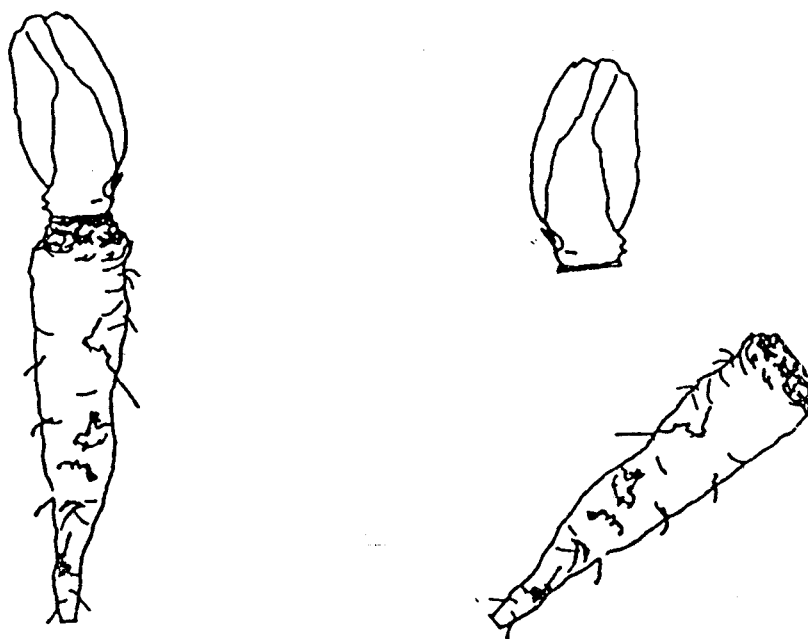


Figura 6.- Detalle de la separación del cogollo de la raíz.

La conservación se realizará en cámara frigorífica a 2-4°C y 90% de humedad relativa.

Las raíces pueden utilizarse para la alimentación del ganado (1 Kg. equivale a 0.6 U.F.) y el sustrato será preciso desinfectarlo con vapor de agua o productos químicos para ser utilizado en la misma campaña.

VARIEDADES

En el Cuadro 4 se indican los resultados obtenidos en los experimentos efectuados, sin cobertura de tierra, en el Centro de Experimentación Agraria (Villaviciosa).

Cuadro 4. Producción de chicones de endivia con forzado de raíces en local oscuro, sin cobertura de tierra.

VARIEDADES (1)	G/CHICON	CAPACIDAD (2)
FLASH	99	***
W. CAROLUS	127	**
KAWAROSA	86	***
NORVITA	97	*
SECUNDO	73	***
SPUTNIK	117	***
ZOOM	97	***

(1) Con un ciclo de forzado desde el 3 al 28 de Enero.

(2) Compacidad: *, floja; **, Media; ***, Buena.

En el forzado tradicional se han conseguido chicones con destacada calidad (cuadro 5). Sin embargo, las operaciones de apertura de zanja, colocación y tapado de raíces, así como la posterior retirada de la tierra para recolectar los cogollos encarecen en demasía el proceso. Por otra parte los ciclos de producción se elevan a 45 días.

Cuadro 5.- Forzado (*) de raíces de endivia bajo túnel de polietileno y con cobertura de tierra.

VARIETADES	PESO MEDIO	% DE CHICONES
	g/chicón	
SECUNDO	183	74
KWAROSA	174	85
KWINTO	148	78
ALINE	145	80
WITLOF	136	73

(*) Inicio del forzado= 7 de Diciembre

Fin del forzado = 25 de Febrero

ACCIDENTES, PLAGAS Y ENFERMEDADES.

- Heladas. Podredumbre en raíces.
- Endivias rojas. Son debidas a magulladuras y roces en la manipulación.
- Endivias abiertas. Empleo de raíces demasiado maduras o problemas de temperatura durante el forzado.
- Gusanos, pulgones y ácaros son las plagas que puede afectar en mayor grado al cultivo.
- Rhizoctonia, mildiu y oidio constituyen las enfermedades más - frecuentes en cultivo y la sclerotinia la que provoca podredumbre de raíces en el forzado.

ASPECTOS ECONÓMICOS

En el cuadro 6, se comparan los ingresos brutos que pudieran originar estas nuevas especies con los obtenidos por las que habitualmente se cultivan en la región. Salvo la endivia, que no tiene homónimo en las alternativas asturianas, los gastos referidos al cultivo y a la infraestructura de la col china, pepino y brócoli son similares a los de la lechuga, tomate y coliflor, respectivamente.

Cuadro 6.- Ingresos brutos de diversos cultivos hortícolas.

ESPECIE	PRODUCCIÓN	PRECIO	INGRESO BRUTO
	<u>(Unidades ó Kg.)</u>	<u>(Ptas.)</u>	
<u>INVERNADERO:</u>			
LECHUGA	8 1.	50	400 Ptas./m ²
TOMATE	11	90	990 Ptas./m ²
COL CHINA	6	70	420 Ptas./m ²
PEPINO	20	50	1.000 Ptas./m ²
<u>AIRE LIBRE:</u>			
LECHUGA	6.500 d.	400	2.600.000 Ptas./ha
COLIFLOR	20.000	70	1.400.000 "
COL CHINA	40.000	70	2.800.000 "
BROCOLI	15.000	90	1.350.000 "
ENDIVIA	13.500	230	3.105.000 "

BIBLIOGRAFIA

COTRINA F., ESTEBAN A., 1973. La endivia. Ministerio de Agricultura. Publicaciones de Extensión Agraria. Madrid, 16 p.

CLAUSE, 1988. Catálogo de semillas. Clause Ibérica S.A... Valencia.

FUEYO M.A., COQUE M., 1986. Ensayo de variedades de pepino en invernadero en Asturias. Consejería de Agricultura y Pesca del Principado de Asturias. Información Técnica 4, 10 p.

FUEYO M.A., COQUE M., ARRIETA A., 1988. Posibilidades de cultivo de la col china (Brassica pekinensis L.) en Asturias. Consejería de Agricultura y Pesca del Principado de Asturias. Información Técnica 5, 16 p.

MAROTO J.V., 1986. Horticultura herbácea especial: Coles chinas (206211), Achicoria de Bruselas (237-252), Coliflores y bróculis (327-343), y Pepinos (450-467). Mundi-Prensa. Madrid, 590 p.

RAMIRO ARNEDO, 1988. Semillas selectas. Royal Sluis. B.V. La Rioja.

SLUIS, GROOT, 1986. Catálogo de semillas hortícolas. Sluis & Groot Semillas. Almería.

VICENTE T., S.A. Cultivo de la endivia. Crida 03, INIA. Estación Rioja Navarra, 40 p.

