

Ministerio de la Agricultura
Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”
Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales

***GUIA TECNICA PARA LA PRODUCCION
DEL CULTIVO DE LA COL***

Por una agricultura sostenible sobre bases agroecológicas

Autores:

MSc. Pedro Pérez Rodríguez

Redactor:

Lic. Yamir Rajme Quintana

Corrección:

Lic. Neyda Ramírez Gómez

Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”

Carretera de Bejucal-Quivicán km 33 1/2. La Habana. Cuba

Teléfono: (047) 682600

Email: direccion@liliana.co.cu

La presente edición contó con el apoyo financiero de HIVOS,
a través del proyecto “*Estimulación a productores destacados en la
integración agroecológica de la agricultura urbana*”.

**GUIA TECNICA PARA LA PRODUCCION DEL
CULTIVO DE LA COL**

Biblioteca ACTAF

Primera edición, junio-2009

© Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales

Coordinación Editorial: Eduardo Martínez Oliva

INDICE

GENERALIDADES / 5

VARIEDADES / 5

EXIGENCIAS CLIMÁTICAS / 6

FERTILIZACIÓN / 6

ÉPOCA DE SIEMBRA / 7

RIEGO / 7

MÉTODO DE SIEMBRA / 8

MARCO DE PLANTACIÓN / 8

CONTROL DE MALEZAS / 9

PLAGAS Y ENFERMEDADES . SU CONTROL / 9

COSECHA / 12

POSTCOSECHA / 12

BIBLIOGRAFÍA / 13

GENERALIDADES

La col (*Brassica oleracea* var. *capitata*) es originaria de las regiones mediterráneas y litorales de Europa Occidental. Fue traída a Cuba después del descubrimiento y propagada por todo el continente. Es una hortaliza rica en vitamina C. En 250 gramos de col existe la cantidad de vitamina C que necesita consumir diariamente un adulto. Son muchas las propiedades curativas que se confieren a la col, evita el dolor de cabeza, alivia el parto y puede incluso curar la úlcera gástrica. Este cultivo ocupa un lugar importante en la dieta del consumidor cubano y representa el 10 % en el volumen anual de la producción hortícola.

VARIEDADES

En Cuba se cultivan híbridos de col de procedencia japonesa. Durante el período óptimo el agricultor prefiere el cultivar “Hércules N° 31” por el considerable tamaño del repollo que llega a alcanzar un peso promedio de 3 kg y puede tener rendimientos de 35 t/ha, aunque su ciclo vegetativo es de 120 días. Sin embargo es susceptible a la presencia de bacteria *Xanthomonas campestris* pv *campestris*, al insecto *Plutella xylostella* y al daño fisiológico conocido como quemadura apical. En las siembras tempranas del mes de septiembre o tardías a partir de febrero se recomienda utilizar el cultivar “KK Cross” por su adaptación a las altas temperaturas y precocidad (alrededor de 90 días de ciclo vegetativo). Utilizando altas poblaciones, el híbrido “KK Cross” puede rendir 25 t/ha. Otros híbridos con adaptación climática a las condiciones del país utilizadas sobre todo durante el período óptimo son: “Vig Cropper”, “O-Cros”, “Autumn Fair”, “Globe Master”.

EXIGENCIAS CLIMÁTICAS

La temperatura óptima para la germinación y desarrollo del cultivo de la col se encuentra entre los 18- 20°C. Con temperaturas superiores a 30° C la planta desarrolla poco, el tronco exterior se alarga y los rendimientos son inferiores.

Esta especie procede de las regiones mediterráneas y litorales de Europa Occidental por lo que el cultivo se adapta sobre todo a la época de invierno. En época temprana la excesiva humedad del suelo afecta el desarrollo de la planta e incrementa la posible presencia de enfermedades, sin embargo en época tardía las altas temperaturas dificultan el desarrollo del repollo y aumentan las plagas más comunes *Plutella xylostella* y *Trichoplusia* Ni.

FERTILIZACIÓN

Se acostumbra a decir que la col empobrece el suelo, extrayendo gran cantidad de sustancias nutritivas. Para producir 1 kg de col se extraen 4,10 kg de nitrógeno, 1,4 kg de fósforo y 4,9 kg de potasio.

La fase más exigente tanto a la humedad como al consumo de nutrientes se produce durante la formación del repollo, aspecto este que no debe ser ignorado por el horticultor. Después del inicio de la formación del repollo se absorbe el 80 % del nitrógeno, 86 % de fósforo y 84 % de potasio.

Los tratamientos más adecuados para suelos Ferralíticos Rojos son: 90 kg/ha de nitrógeno, 75 kg/ha de P_2O_5 y 90 kg/ha de K_2O . Algunos autores recomiendan la utilización de 90, 100 y 75 kg/ha de $N_1P_2O_5$ y K_2O aplicando todo el fósforo y el potasio en siembra y fraccionando el nitrógeno 1/3 al mes de la siembra y 1/3 a los 60 días. Con el empleo de abono orgánico en el cultivo de la col se han obtenido altos rendimientos combinando con la fertilización mineral.

EPOCA DE SIEMBRA

En relación con la época es muy importante tener en cuenta el ciclo del cultivo porque cuando la duración del período vegetativo es breve la planta encuentra con facilidad en el transcurso del tiempo un intervalo favorable para insertarse mejor en el cuadro ambiental de una localidad. Si el período vegetativo es largo cuando empeoran las condiciones se acentúa el problema de la adaptación, dificultándose la posibilidad de completar el ciclo. En general cuando las condiciones son favorables se utilizan más las disponibilidades ambientales y se obtiene un mayor rendimiento.

En general la época de siembra del cultivo de la col se divide en:

- Época óptima: octubre-enero
- Época no óptima: febrero- junio / julio-septiembre

RIEGO

Dada las características morfológicas y fenológicas y su gran sistema de hojas, la col es un cultivo muy exigente a la humedad, la más propicia en el suelo se encuentra entre 80-90 % de la capacidad de campo. Se recomienda el sistema por gravedad que permite la obtención de más altos rendimientos y evita el aumento de la humedad relativa que se crea durante el riego por aspersión el cual facilita el desarrollo de enfermedades fungosas.

Las necesidades totales de agua en el cultivo de la col varían entre 380- 500 mm en dependencia del clima, el suelo y la duración del ciclo.

El tratamiento más adecuado es aquel en que se riega al 100 % de la evapotranspiración máxima hasta la fase de formación del repollo y 80 % desde esta hasta la fase de recolección.

La curva de irrigación para esta especie no decae en ninguna de sus fases fenológicas tal como sucede en algunas otras hortalizas; ello explica por qué es necesario mantener la humedad en el cultivo durante todo el ciclo hasta poco antes de la cosecha.

MÉTODO DE SIEMBRA

En la col pueden utilizarse tanto la siembra directa como el trasplante aunque es más común utilizar este último. De acuerdo con la variedad, su precocidad y la época de siembra puede elegirse uno u otro método. En semillero cuando la plántula tiene de 3 - 4 hojas verdaderas, tallos cortos y gruesos (4-5 mm) y altura de 15 cm; lo que ocurre aproximadamente a los 35-30 días se realiza el trasplante. La col es uno de los cultivos hortícolas más exigente al uso adecuado de los marcos de plantación por cuanto en correspondencia con ello modifica su estructura e incluso si las densidades de población son muy altas algunos cultivares no repollan.

MARCO DE PLANTACIÓN

Se recomienda para las variedades precoces distancias entre plantas de 20-30 cm y 30- 40 cm en variedades de ciclo tardío; tanto cuando se cultiva en surco como en cantero.

En general se proponen marcos de siembra de 0,40 m entre plantas y 0,60 m entre surcos para variedades cuyo peso promedio supera los 2 kg y el ciclo hasta la cosecha sobrepasa los 100 días. El híbrido “Hércules No. 31” no acepta distancias pequeñas entre plantas en la época de invierno; por lo que se proponen para su cultivo distancias entre plantas entre 35-40 cm. En general se acepta que el rendimiento de la col depende no sólo de la variedad y la época de siembra sino además de la densidad de población utilizada.

CONTROL DE MALEZAS

La presencia de malezas puede reducir en un 41 % el rendimiento del cultivo de la col. En otros países se ha recomendado la utilización de Trifluralin, Dinitromina, Propaclor, Desmetrina y Aziprotrina para controlar las malezas en el cultivo. En Cuba se propone para la col de trasplante el uso de Trifluralin, DCPA Propaclor, Desmetrina y para la col de siembra directa; Treflan Propaclor, Dactal, Trizilin y Semeron. Adicionalmente el efecto del herbicida es necesario realizar dos aporques con el objetivo de aflojar el suelo y facilitar la aireación. Cuando queda completamente formada la roseta de hojas, las plantas cierran sobre el cantero y no es posible continuar realizando labores de cultivo.

PLAGAS Y ENFERMEDADES. SU CONTROL.

En Cuba los enemigos naturales más importantes del cultivo de la col son: el insecto conocido como Polilla de las Crucíferas (*Plutella xylostella* L.) y la bacteria denominada Mancha angular (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*).

No se ha observado resistencia alguna en los cientos de cultivares de col introducidos al país en relación con la polilla de las crucíferas (*P. xylostella*); sin embargo las hembras prefieren oviponer sobre cultivares de hojas lustrosas y verdes oscuras, por lo que se recomienda emplear cultivares que no posean hojas con estas características. La plaga establece cierta distinción cuando varios híbridos se siembran simultáneamente en las mismas condiciones agroclimáticas: causando menor daño en aquellos, que como 'KK Cross', tienen una coloración amarillenta de las hojas. Uno de los mecanismos de resistencia de las plagas se manifiesta cuando el huésped provoca un efecto adverso en el insecto que modifica

su comportamiento habitual, esta no preferencia de naturaleza gustativa parece manifestarse entre el cultivo de la col y la *P. xylostella*.

Por otro lado la plaga ha mostrado poseer insecto resistencia ante los principales productos comerciales utilizados, incluso los llamados piretroides. El bajo efecto de productos como el Kárate y la Permetrina en Cuba, surge la posibilidad de que este Lepidóptero también posea genes de resistencia contra dichos productos en nuestro país donde se han llegado a efectuar más de 30 aplicaciones en determinadas localidades sin un control efectivo. Ante tal realidad nuestros especialistas acudieron al control biológico, extendiéndose el uso de la bacteria *Bacillus thuringiensis* Berliner, utilizada como aspersiones foliares.

El rescate del rendimiento del cultivo durante los últimos cinco años se debe en gran medida a la utilización de bioproductos, así como a medidas de manejo integrado: la incorporación al suelo de los residuos de cosecha, la asociación de cultivos, tales como la zanahoria y el tomate con la col, el escalonamiento de la cosecha. En general la presencia de plantas asociadas en sistemas agroecológicos reduce el daño de plagas y enfermedades.

La mancha de la col (*X. campestris* pv. *campestris*) se manifiesta como un amarillamiento de las hojas que toma simultáneamente un color parduzco en los nervios, presentando un reticulado oscuro sobre fondo amarillento y una consistencia apergaminada. Por último las hojas atacadas acaban por caer y el repollo o no se forma o se forma mal. La mancha angular se disemina con las semillas infectadas, con el salpicado producido por las lluvias, por el riego por aspersión y la comercialización de almácigos enfermos. El problema se torna mucho más complejo si se tiene en cuenta que las compañías comercializadoras de semilla no aseguran que estas se encuentren totalmente libres del patógeno.

El desarrollo de la enfermedad se favorece con temperaturas ambientales entre 28-30°C y la ocurrencia de abundantes lluvias; estas condiciones pueden originarse sobre todo en primavera en zonas bajas.

Es necesario considerar para el control de la enfermedad de manera muy especial el método de siembra, por cuanto el manejo de las posturas en semilleros infectados disemina el daño en extensas áreas de producción.

A diferencia de lo explicado en el caso de *P. xylostella*, parece existir una respuesta varietal apreciable ante el patógeno por parte de los híbridos más frecuentemente utilizados en el país. “Autumn Fair”, “Summer Autumn”, “KK Cross”, que ofrecen resistencia genética al desarrollo de la enfermedad, la cual progresa lentamente en las hojas y como el ciclo de estas es corto, escapan definitivamente al daño. En algunas zonas seleccionadas para el cultivo de la col se producen condiciones favorables para la ocurrencia de *X. campestris* pv. *campestris* por ello en estos lugares es oportuno probar diferentes cultivares de repollo y elegir aquellos que posean resistencia a la pudrición negra.

COSECHA

En general cuando al apretar la superficie del repollo con el dedo pulgar, este no se hunde; el cultivo se encuentra de cosecha. La uniformidad de los híbridos facilita la cosecha mecanizada; aunque en la actualidad esta se realiza manualmente. El repollo debe conservar las hojas exteriores más cercanas para evitar daños durante su manejo. El traslado a los centros de comercialización se hace en cajas, sacos de malla o a granel. Es necesario evitar desequilibrios en el riego una vez que el repollo está formado porque se producen rajaduras en la parte superior.

POSTCOSECHA

Entre las enfermedades más importantes presentadas por el cultivo de la col (*Brassica oleracea* var. *capitata*) almacenada se encuentran la

Alternaria brassicae y *Botrytis cinerea*. El largo tiempo de almacenamiento, las condiciones de temperatura y la humedad relativa deben ser adecuadamente utilizadas para evitar pérdidas postcosecha que ya se habían evitado con el control los enemigos naturales en condiciones de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- Chailloux M. R. Deroncelé y H. Cardoza. Estudio de niveles de fertilizantes en el cultivo de la col. *Agrotecnia de Cuba* (9):1, 35 -47. 1997.
- Giaconi, M.V., Escaff, G.M. Cultivo de hortalizas. Chile: Editorial Universitaria, 1993.- 163 p.
- Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical. Manual técnico para organopónicos, huertos intensivos y organoponía semiprotegida. La Habana: ACTAF, 2007.184 p.
- Pérez P. y A. Casanova. Estudio de ocho variedades de col durante el período no óptimo y en diferentes marcos de plantación. *Agrotecnia de Cuba* 23 (4): 10 -18, 1991.
- Pérez P. y A. Casanova. Estructura varietal del cultivo de la col. X. Forum de Ciencia y Técnica. IIH "Liliana Dimitrova". Resúmenes 1995, 14 pág.
- Piedra S., G.D. Korttchacov y A. Hernández. Pruebas funcionales y agronómicas de la cosechadora de col marca Borga. *Ciencia y Técnica Agrícola, Viadas, Hortalizas y Granos* (1): 41-50. 1983.
- Salinas K. Note on response of cabbagen to plant density and fertilizer. *Thew inclian journal Horticulture*. 41 (3 – 4): 277- 280, 1994.

