

# Producción Integrada en el cultivo del apio

Requisitos establecidos en las prácticas culturales para la P.I. de esta hortaliza en la Región de Murcia

*En las prácticas culturales de P.I. en el apio, se establece la obligatoriedad de realizar una adecuada rotación de cultivos, con el apio preferentemente tras leguminosas, barbecho o cereal, aunque también se permite la rotación con otras especies hortícolas como el pimiento, el tomate, la alcachofa, la cebolla y las cucurbitáceas.*

● **A. M. D.** Servicio de Protección y Sanidad Vegetal. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

**P**ara mantener la fertilidad de los suelos y ajustar las aportaciones de abonado, es obligatoria la realización de un análisis físico-químico del suelo, al menos una vez cada 4 años, e incorporar periódicamente materia orgánica, manteniendo un nivel mínimo del 1% M.O. en los primeros 25 cm del perfil.

En la preparación del terreno hay que mantener las parcelas libres de hierbas y restos de cultivo durante las 4 semanas precedentes a la plantación y realizar las labores con los medios y en las condiciones adecuadas para respetar al máximo la estructura del suelo. Está totalmente prohibida la desinfección química del suelo, recomendándose como alternativa la solarización/biofumigación en verano.

El material vegetal a utilizar en la plantación tiene que proceder de productores oficialmente autorizados, certificado y con pasaporte fitosanitario, adaptado a la época de plantación y condiciones locales. La plantación se realizará en mesetas, con surcos de al menos 25 centímetros de profundidad y densidades máximas de 100.000 plantas/ha. En las plantaciones de enero-febrero es recomendable el uso de agrotexiles.

En cuanto a riegos y fertilización, es obligatorio el uso de sistemas de alta eficiencia: goteo o surcos con nivelación fina; la prevención de escorrentías y encharcamientos, y el uso de aguas que no salinicen o alcalinicen el suelo o con riesgo moderado.

En el reglamento se fijan también las aportaciones máximas permitidas de nutrientes principales, en función de la producción prevista, con 250 UF/ha para el nitrógeno, 80 para el fósforo y 250 para el potasio, si bien estas cifras se encuentran en fase de revisión por especialistas en la materia.

En el control de hierbas se permite el control químico con herbicidas selectivos autorizados en el cultivo (prometrina, pendimetalina y antigramíneos específicos), en función de la problemática de hierbas y cultivos posteriores.

## Control fitosanitario

En control fitosanitario, es obligatorio extremar las medidas de higiene y prácticas culturales encaminadas a reducir los problemas fitosanitarios, respetar al máximo los insectos beneficiosos autóctonos y recurrir sólo a plaguicidas cuando no sean viables otras técnicas de control.

En tal situación, los productos a emplear estarán expresamente autorizados en el **cuadro V**, respetando sus dosis, condiciones de aplicación y plazos de seguridad. La maquinaria a utilizar debe estar en perfecto estado de uso y equilibrado, realizando las aplicaciones con el máximo esmero para conseguir una correcta distribución de los productos, sin sobredosificaciones ni zonas deficientemente tratadas.

Para problemas fitopatológicos específicos, se adoptarán una serie de medidas concretas. Así, para minadores de hojas, además del máximo respeto hacia la fauna auxiliar parásita de *Liriomyza*, se permiten tratamientos con ciro-macina, foliar o vía gotero, y de insecticidas biológicos, en el caso de ataques intensos muy tempranos. Al inicio de la plantación pueden introducirse auxiliares para su control biológico. En casos especialmente graves, y bajo prescripción técnica, se permiten aplicaciones puntuales de otros insecticidas especificados en el cuadro V.

Para orugas de noctuidos, en plantaciones jóvenes y especialmente en verano-otoño, se recomiendan los tratamientos con insecticidas biológicos, en función de las necesidades, permitiéndose la aplicación con otros insecticidas especificados del cuadro V, bajo prescripción técnica. En periodos calurosos debe tratarse al atardecer.

Para reducir la problemática de trips, debe controlarse la vegetación anual y restos de cultivo durante el barbecho, respetando siempre las zonas incultas, habitual-

mente ricas en auxiliares depredadores de trips. Cuando se detecten problemas importantes de TSWV se permite el control químico con insecticidas específicos contra trips. Se recomienda también la utilización de agrotexiles como barrera física, en los casos que sea factible.

Para el control de caracoles y babosas se recomienda la eliminación de las hierbas de los márgenes inmediatos de las parcelas que puedan actuar de refugios, permitiéndose la utilización de ba-



Algunas enfermedades, como en este caso *Septoria*, se ven favorecidas por fugas de agua en las instalaciones de riego.





El virus del bronceado es uno de los principales problemas que pueden afectar a las hortalizas sensibles.



La utilización de agrotexiles puede reducir los aterrizajes de los insectos transmisores de virus.

rreras de sulfato de hierro o de cebos con un helicida específico en las zonas de riesgo.

Para problemas como *Sclerotinia*, *Botrytis*, *Septoria* o *Cercospora*, una adecuada rotación, abonado y marcos de plantación amplios debe ser suficiente para limitar los daños por estas enfer-

medades. En el caso de producirse condiciones de altas humedades prolongadas y aparezcan síntomas de estas enfermedades, se permiten aplicaciones de fungicidas específicos, no pudiendo utilizarse más de dos veces una misma materia activa, a lo largo de toda la campaña. ■

**CUADRO V. CONTROL FITOSANITARIO IPM EN APIO**

| INCIDENCIA                           | CRITERIO DE INTERVENCIÓN                                                                                        | CONTROL QUÍMICO<br>MATERIAS ACTIVAS (*)                                                                         | CONTROL BIOLÓGICO<br>FAUNA AUXILIAR                                                   | CONTROL BIOTECNOLÓGICO                                                        | MÉTODOS CULTURALES                                | OBSERVACIONES                                                                                                    |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Malas hierbas                        | Presencia de plantas u órganos reproductivos.                                                                   | Pendimetalina.<br>Prometrina.<br>Antigramíneos específicos autorizados.                                         |                                                                                       |                                                                               | Escarda manual.<br>Escarda mecánica de precisión. | Evitar selección de especies y fenotipos especialmente resistentes a estos productos.                            |
| <i>Frankliniella occidentalis</i>    | Tratamientos químicos solo con problemas de TSWV.                                                               | Cipermetrín<br>Deltametrín<br>Fenitrotión.                                                                      | Depredadores generalistas.                                                            | Colocación de agrotexiles.<br>Colocación de trampas cromatrópicas azules.     | Medidas de profilaxis.                            |                                                                                                                  |
| <i>Liriomyza</i> spp.                |                                                                                                                 | Ciromacina<br>Abamectina (1)<br>Fenitrotión (2)<br>Lambda-cihalotrín (2)<br>Deltametrín (2)<br>Cipermetrín (2). | <i>Diglyphus isaea</i> y otros parasitoides específicos.                              | Colocación de trampas cromatrópicas amarillas.                                |                                                   | (1) Excepcionalmente como alternativa a la ciromacina.<br>(2) Adulticidas: tratar a primeras horas de la mañana. |
| Noctuidos                            | Presencia de daños y orugas afectando a las pencas.                                                             | Bacillus thuringiensis (1)<br>Triclorfón (2)<br>Lambda-cihalotrín<br>Deltametrín<br>Cipermetrín.                |                                                                                       | Colocación de trampas con feromonas.                                          |                                                   | (1) Utilizar a pH ligeramente ácido y fuera de horas de fuerte irradiación.<br>(2) En tratamiento cebo.          |
| Áfidos                               | Presencia de formas ápteras y ausencia o bajos niveles de auxiliares.                                           | Pirimicarb (1)<br>Deltametrín + heptenofos<br>Lambda-cihalotrín<br>Deltametrín<br>Cipermetrín.                  | <i>Aphidoletes aphidimyza</i> .<br><i>Aphidius</i> spp.<br>Depredadores generalistas. | Utilización de agrotexiles.<br>Colocación de trampas cromatrópicas amarillas. |                                                   | (1) No controla <i>Aphis gossypii</i> .                                                                          |
| <i>Botrytis</i> y <i>Sclerotinia</i> | Tratamientos con condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad y presencia de síntomas en aumento. | Diclofuanida<br>Metil-tiofanato<br>Tiabendazol<br>TMTD.                                                         |                                                                                       |                                                                               | Limitar los riegos y abonados nitrogenados.       |                                                                                                                  |
| <i>Septoria</i>                      | Primeros síntomas con condiciones favorables para su desarrollo.                                                | Difenoconazol<br>Pirifenox<br>Diclofuanida<br>Tiabendazol<br>Clortalonil (1).                                   |                                                                                       |                                                                               |                                                   | (1) Máximo un tratamiento a lo largo de la campaña.                                                              |
| Bacteriosis                          | Presencia de primeros síntomas o condiciones óptimas para su desarrollo.                                        | Compuestos cúpricos.                                                                                            |                                                                                       |                                                                               |                                                   |                                                                                                                  |
| Otras plagas y enfermedades          | Intervenciones en función de las prescripciones técnicas.                                                       | Las expresamente autorizadas en el cultivo.                                                                     |                                                                                       |                                                                               |                                                   | Preferentemente actuaciones localizadas sobre primeros focos.                                                    |

\* En situaciones excepcionales o no contempladas en este cuadro, podrá hacerse uso de otras materias activas expresamente autorizadas en el cultivo, previa autorización por escrito de los Servicios Oficiales de Protección Vegetal de la Comunidad Autónoma de Murcia.