

NORMAS TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN INTEGRADA

ZANAHORIA

**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA
Y MEDIO AMBIENTE**



**Gobierno
de La Rioja**

ELABORADOR POR:

**Cristina Gil-Albarellos Marcos
Elena Monfort Lázaro
Esperanza López Ubis
Laura Fernández de Pablo
Nuria Gómez Pérez
Francisca Rodríguez Santolaya**

Última revisión: Marzo 2014

ÍNDICE

1. CULTIVOS PRECEDENTES	2
2. ABONADO DE FONDO.....	2
3. PREPARACIÓN DEL TERRENO	3
4. SIEMBRA	4
5. RIEGO	4
6. LABORES DE CULTIVO	4
7. CONTROL MALAS HIERBAS	5
8. PROTECCIÓN DE CULTIVO	5
9. OTRAS OPERACIONES DE CULTIVO	6
10. CONSERVACIÓN DEL ENTORNO	6
11. MAQUINARIA Y APLICACIÓN	6
12. RECOLECCIÓN	7
13. POSTRECOLECCIÓN	7
14. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	7
15. CUADERNO DE EXPLOTACIÓN	8
16. ALMACÉN	8
17. COMERCIALIZACIÓN	9
18. OTRAS NO CONTEMPLADAS EN ESTA NORMA	9
Cuadro Nº 1 Niveles normales orientativos del análisis foliar en hojas De Zanahoria..	10
ANEXO I. Herbicidas autorizados	10
ANEXO II. Fertilización	10
ANEXO III. Controles Fitosanitarios	11
ANEXO IV. Insecticidas y Fungicidas	14

NORMATIVA ESPECÍFICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA EN ZANAHORIA

En esta norma se recogen todas aquellas prácticas que los operadores inscritos en el Registro de Producción Integrada deben cumplir y que se aplicarán sin perjuicio de lo que establece el *Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios* y el *Real Decreto 1702/2011, de 18 de noviembre, de inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios*

PRÁCTICA	Cultivos precedentes
OBLIGATORIAS	
PROHIBIDAS	<p>No debe seguir a otros cultivos de la familia Umbelíferas, como apio, etc.</p> <p>No repetir el cultivo en las 2 campañas siguientes a la de recolección.</p>
RECOMENDADAS	<p>Los cultivos precedentes más adecuados son: cereales, maíz, hortícolas Lilíaceas, leguminosas y crucíferas.</p> <p>Es aconsejable introducir en la rotación un cereal, enterrando la paja tras la cosecha, teniendo en cuenta la aportación de nitrógeno para evitar su efecto depresivo en el suelo.</p> <p>En caso de cultivos precedentes, como patata y remolacha, con intensas aplicaciones fitosanitarias no es aconsejable utilizar en estos cultivos materias activas que originen problemas de residuos en el cultivo de la zanahoria.</p>

PRÁCTICA	Abonado de fondo
OBLIGATORIAS	<p>Análisis de suelo.</p> <p>El abonado se hará en función del análisis de suelo, teniendo en cuenta las extracciones del cultivo, el estado nutricional de la planta, el nivel de fertilidad del suelo y las aportaciones efectuadas por otras vías (agua, materia orgánica, etc.) y los cultivos precedentes.</p> <p>*Fertilización fosfotásica:</p> <p>Dosis máxima de Fósforo:</p> <p>Suelos pobres 135UF P₂O₅/ha.</p> <p>Suelos medios 120 UF P₂O₅/ha.</p> <p>Dosis máxima de Potasio:</p> <p>Suelos pobres 300 UF K₂O/ha.</p> <p>Suelos medios 200 UF K₂O/ha.</p> <p>Habrà que tener en cuenta la dosis máxima de nitrógeno a aportar en zonas vulnerables, que no podrá ser superior a 170 UF N/ha, respetando siempre las buenas prácticas agrarias.</p>

	<p>Para la fertilización nitrogenada, se tendrá en cuenta además de las extracciones de los cultivos, los aportes de los nitratos del agua de riego y el balance de los cultivos precedentes.</p>
<p>PROHIBIDAS</p>	<p>Dosis superiores a las especificadas como máximas en el apartado anterior.</p> <p>La utilización de compost procedente de residuos sólidos urbanos o depuradoras.</p>
<p>RECOMENDADAS</p>	<p>Realización de un análisis foliar cada año a partir de las seis hojas verdaderas, para conocer la respuesta de la planta de acuerdo a un Plan de Abonado, y corregir las desviaciones que puedan producirse. A estos efectos, se tendrán en cuenta los niveles orientativos del CUADRO N° 1.</p> <p>Fertilización orgánica: se realizarán aportes anuales hasta alcanzar un valor normal en función del tipo de suelo. Las aportaciones podrán ser de estiércol o compost. La aplicación de efectuará al menos 45 días antes de la siembra.</p> <p>Fertilización fosfopotásica: la distribución del abono de fondo se realizará unos 15 días antes de la siembra, tapándose con un pase de cultivador y rastra.</p> <p>Se recomienda el empleo de aperos que dejen el suelo con la estructura adecuada y nivelado.</p> <p>Fertilización nitrogenada: el nitrógeno de cobertera se aplicará de época temprana, al menos, en dos veces, según las necesidades del cultivo, siendo muy conveniente que la segunda aplicación sea en forma de NO₃K. Siempre habrá que tener en cuenta los condicionantes en zonas vulnerables.</p> <p>Abonos foliares y otros correctores. Su empleo se limitará a las situaciones en las que las carencias sean importantes.</p> <p>En los casos que sea necesario, se recomienda el uso de correctores de Boro, por la sensibilidad de este cultivo a esta carencia.</p>

PRÁCTICA	Preparación del terreno
OBLIGATORIAS	Se realizarán análisis físico-químicos del suelo.
PROHIBIDAS	Desinfección química del suelo.
RECOMENDADAS	<p>La solarización, biofumigación u otras técnicas naturales de desinfección del suelo.</p> <p>En otoño – invierno se dará una labor superficial, con la que se enterrarán los estiércoles y los restos vegetales de la cosecha anterior y una labor profunda vertical.</p> <p>En las labores preparatorias para la siembra se utilizarán los cultivadores – acondicionadores, limitando el uso de las fresadoras.</p>

PRÁCTICA	Siembra
OBLIGATORIAS	<p>Utilización de semilla certificada controlada oficialmente.</p> <p>Anotar el número de lote de las semillas utilizadas y su origen en el Cuaderno de Campo de la Explotación.</p>
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	<p>La elección de la variedad se hará en función del ciclo de cultivo y el destino de la producción atendiendo a su posible tolerancia o resistencia a plagas y enfermedades.</p> <p>Se aconseja el uso de sembradoras neumáticas de precisión.</p> <p>Fechas de siembra:</p> <p>var. Tempranas: Febrero – Marzo</p> <p>var. Media estación: Abril – Mayo</p> <p>var. Tardías: Mayo – Junio</p> <p>Densidad:</p> <p>var. Mesa: 1,5 a 2,2 millones de semillas/ha.</p> <p>Var. Industria: 0,5 a 1,5 millones de semillas/ha.</p>

PRÁCTICA	Riego
OBLIGATORIAS	<p>Análisis químico de agua de riego cada año por origen del agua.</p> <p>Usar sistemas de riego que eviten el encharcamiento y escorrentías.</p>
PROHIBIDAS	<p>Riego a manta.</p> <p>Regar con aguas contaminadas.</p> <p>Utilizar aguas con una conductividad superior a 2 dS/m.</p>

RECOMENDADAS	<p>Riego por aspersión del tipo cobertura total o pivot, puesto que son necesarios riegos frecuentes y cortos desde la siembra hasta poco antes de la recolección.</p> <p>Se aconseja realizar un riego copioso tras la siembra y hasta el estado de dos hojas verdaderas. La frecuencia y duración de estos riegos dependerá del tipo de suelo y de las condiciones climáticas.</p> <p>Fraccionar al máximo los riegos para evitar situaciones de estrés hídrico.</p> <p>Evitar riegos en momentos de máxima insolación.</p>
---------------------	---

PRÁCTICA	Labores de cultivo
OBLIGATORIAS	
PROHIBIDAS	Quema incontrolada de los restos de cosecha
RECOMENDADAS	Labores entre líneas con el fin de eliminar las malas hierbas.

PRÁCTICA	Control malas hierbas
OBLIGATORIAS	<p>Las malas hierbas se controlarán, siempre que sea posible, con medios mecánicos.</p> <p>El uso de herbicidas estará condicionado al empleo de los productos del ANEXO I, no pudiendo utilizarse productos distintos a los citados, ni se sobrepasarán las dosis indicadas en las etiquetas de los envases, anotándose los tratamientos en el cuaderno de Campo de la Explotación.</p> <p>La aplicación de los herbicidas se llevará a cabo en el momento de máxima sensibilidad de las malas hierbas, lo que permitirá la aplicación de las materias activas en sus dosis mínimas, anotándose los tratamientos en el Cuaderno de Explotación.</p>
PROHIBIDAS	Uso de herbicidas no autorizados.
RECOMENDADAS	<p>Se aconseja la alternancia de materias activas con el fin de evitar la aparición de resistencias.</p> <p>Escarda manual en los focos de malas hierbas resistentes a herbicidas.</p> <p>El tratamiento en bandas.</p> <p>Para eliminar las malas hierbas puede utilizarse el acolchado de plástico negro.</p>

PRÁCTICA	Protección del cultivo
OBLIGATORIAS	<p>Se antepondrán los métodos de control ecológicamente más respetuosos (culturales, físicos y biológicos) a los tratamientos químicos.</p> <p>Se estimará el riesgo de daños en cada parcela mediante evaluaciones periódicas de los niveles de población del parásito, del estado de desarrollo de las plagas y fauna útil, de la fenología del cultivo y de las condiciones climáticas, siguiendo las indicaciones del Anexo III.</p> <p>Sólo cuando los niveles de población de las plagas superen los umbrales de intervención y/o cuando la estimación del riesgo lo indique en el caso de enfermedades, se aplicarán medidas directas de control de plagas, dando prioridad a los métodos biológicos, biotécnicos, culturales, físicos y genéticos frente a los métodos químicos.</p> <p>En el caso de resultar necesaria una intervención química, se utilizarán solamente las materias activas autorizadas que figuran en los Anexos III y IV.</p> <p>Las malas hierbas se controlarán, siempre que sea posible, con medios mecánicos y/o cubiertas inertes. En caso de que sea necesaria la aplicación de herbicidas, se emplearán únicamente las materias activas autorizadas que figuran en el Anexo I.</p>
PROHIBIDAS	<p>Utilización de calendario de tratamientos.</p> <p>Uso de cualquier producto autorizado por estas Normas (Anexos I, III, y IV) que sea dado de baja en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios.</p> <p>Realizar aplicaciones químicas en los días anteriores a la recolección, teniendo en cuenta el plazo de seguridad de cada producto.</p> <p>Abandonar restos de productos o envases en la parcela.</p>
RECOMENDADAS	<p>Establecimiento de un inventario y protección de la fauna auxiliar. En especial, coccinélidos y neurópteros.</p> <p>Utilizar modelos de predicción de plagas o enfermedades.</p> <p>En el caso de intervenciones químicas, se recurrirá, si ello es posible, a tratamientos localizados. Así mismo, se procurará la alternancia de materias activas, para evitar resistencias.</p>

PRÁCTICA	Otras operaciones de cultivo
OBLIGATORIAS	
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	<p>En caso de necesidad de aireación del suelo se dará un pase de cultivador.</p> <p>Eliminación de plantas con subida a flor prematura, antes de la propagación de la semilla.</p>

PRÁCTICA	Conservación del entorno
OBLIGATORIAS	<p>En caso de utilizar materiales plásticos y/o sustratos artificiales, su retirada y tratamiento de acuerdo con la normativa medioambiental vigente.</p> <p>Los envases de productos fitosanitarios se gestionarán mediante una empresa autorizada, de acuerdo con lo que establece la legislación vigente.</p>
PROHIBIDAS	<p>Abandonar restos de plásticos, envases y otros residuos en el interior o en los márgenes de las parcelas.</p>
RECOMENDADAS	<p>Cuando se instalen setos cortavientos, se realizarán con especies autóctonas siempre que sea posible, procurando mantener una diversidad de estructura y composición.</p>

PRÁCTICA	Maquinaria y aplicación
OBLIGATORIAS	<p>La maquinaria utilizada en la aplicación de productos fitosanitarios deberá encontrarse en un adecuado estado de funcionamiento, disminuyendo tanto los efectos contaminantes del exceso de producto como las pérdidas económicas.</p> <p>El personal que realice los tratamientos deberá estar en posesión del correspondiente Carné de Manipulador de Fitosanitarios.</p> <p>Revisión periódica bianual de la maquinaria de pulverización de productos fitosanitarios, por parte del técnico de la explotación.</p> <p>En el caso de confirmación de patógenos de cuarentena deberá desinfectarse la maquinaria y el utillaje por empresas inscritas en el Registro de Plaguicidas</p> <p>Cuando existan riesgos de contaminación de plagas y enfermedades se limpiará y desinfectará la maquinaria antes de entrar en la parcela.</p>
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	

PRÁCTICA	Recolección
OBLIGATORIAS	<p>Se efectuará en las mejores condiciones con el mayor cuidado para evitar lesiones en las raíces que reduzcan su calidad y propicien las infecciones.</p> <p>Las raíces deberán recolectarse en un estado de madurez que permita alcanzar las exigencias de calidad comercial.</p> <p>Se eliminarán o enterrarán lo más rápidamente posible los restos de cultivo no comercializados.</p> <p>Las categorías de zanahoria amparadas por la denominación de Producción Integrada serán establecidas por los Reglamentos vigentes, en los que se especifican las normas de calidad interna y externa de las zanahorias.</p>
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	<p>La recolección se efectuará cuando la zanahoria esté en el oportuno estado de madurez, en función de su destino.</p> <p>No dejar destríos (restos de cosecha) abandonados en la parcela.</p> <p>Las zanahorias se llevarán al almacén tan pronto como sean recolectadas.</p>

PRÁCTICA	Postrecolección
OBLIGATORIAS	<p>El uso de agua potable en todos los lavados.</p> <p>Métodos de conservación que mantengan una alta calidad interna y externa. Separación de las diferentes partidas producidas.</p> <p>Desinfección de locales o almacenes con carácter anual.</p> <p>En el caso de realizar tratamientos con Ozono al agua de lavado se deberán anotar en el Cuaderno de Elaborador, las dosis y el número de tratamientos realizados.</p>
PROHIBIDAS	Cualquier tratamiento químico a la zanahoria.
RECOMENDADAS	<p>Procurar que pase el menor tiempo posible entre la recolección y la entrega del producto a la Industria de Transformación o al Centro Comercializador.</p> <p>En cámaras frigoríficas mantenerlo entre 3°C y 5°C y con un 85-90% de H.R.</p>

PRÁCTICA	Protección del Medio Ambiente
OBLIGATORIAS	<p>Los envases y recipientes de productos agroquímicos no deberán abandonarse en la parcela ni en sus alrededores. Se recogerán y eliminarán a través de los sistemas establecidos.</p> <p>Se eliminarán las raíces que presenten síntomas con presencia de patógenos causantes de podredumbres.</p>
PROHIBIDAS	El vertido de productos agroquímicos sobrantes y de los líquidos procedentes del lavado de la maquinaria empleada en la aplicación de los tratamientos a las aguas de canales, acequias, ríos, pozos, etc.
RECOMENDADAS	Hacer una estimación del caldo que se va a gastar en el tratamiento para que al finalizar el tratamiento no sobre demasiado caldo.

PRÁCTICA	Cuaderno de explotación
OBLIGATORIAS	<p>El Cuaderno de Explotación es un registro de las operaciones que se realicen en cada parcela de Producción Integrada para garantizar el proceso de producción y documentar el autocontrol de cada productor.</p> <p>Este cuaderno estará siempre disponible para su inspección. Al objeto de un buen funcionamiento del proceso, las anotaciones de las operaciones se realizarán dentro de la propia semana de ejecución de las mismas y se anotarán con detalle todas las labores, operaciones e incidencias del cultivo.</p> <p>El productor de P.I. se responsabilizará de la veracidad con su firma de las anotaciones realizadas en el mismo. El técnico será responsable de la verificación de las operaciones registradas. Este cuaderno estará siempre disponible para su inspección por la Entidad de Certificación y Control (ECC) de la Producción Integrada correspondiente, o por los servicios oficiales. A tal efecto podrá reclamarse en cualquier momento y sin aviso previo.</p> <p>Deberá adjuntarse con el cuaderno la documentación que acredite las prácticas de cultivo, así como los resultados de los análisis exigidos. La ECC tendrán libre acceso a las parcelas de Producción Integrada para efectuar las comprobaciones oportunas.</p> <p>Con objeto de conseguir la trazabilidad en la producción, el Cuaderno contendrá al menos las siguientes anotaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificación del productor. Identificación de cada parcela. Identificación de la partida o lote. Memoria fechada y cuantificada de las prácticas y las operaciones de cultivo.
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	

PRÁCTICA	Almacén
OBLIGATORIAS	Los productos fitosanitarios y fertilizantes deben almacenarse en un lugar cerrado, separados del material vegetal y de los productos frescos, de forma que se evite cualquier contaminación.
PROHIBIDAS	Reutilización de envases para producto terminado.
RECOMENDADAS	Los envases de producto terminado se guardarán en un lugar limpio, conservando sus cualidades.

PRÁCTICA	Comercialización
OBLIGARIAS	El operador deberá anotar todas las operaciones que se realicen en la comercialización con el objeto de conseguir la trazabilidad de cualquier producto obtenido bajo esta forma de producción.
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	

PRÁCTICA	Otras no contempladas en esta Norma
OBLIGATORIAS	Se atenderán a lo establecido en las Normas Técnicas del Reglamento Genérico. Aplicar el Código de Buenas Prácticas Agrarias según Legislación aplicable.
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	

CUADRO Nº 1 NIVELES NORMALES ORIENTATIVOS DEL ANÁLISIS FOLIAR EN HOJAS DE ZANAHORIA

ELEMENTO	ADECUADO
Nitrógeno (N)	2.10 – 3.50 %
Fósforo (P)	0.20 – 0.50 %
Potasio (K)	2.70 – 4.00 %
Calcio (Ca)	1.20 – 3.00 %
Magnesio (Mg)	0.30 – 0.80 %
Hierro (Fe)	50.00 – 300.00 ppm
Boro (Bo)	30.00 – 100.00 ppm

ANEXO I. HERBICIDAS AUTORIZADOS

MATERIA ACTIVA
clomazona
fluazifop-p
glifosato
linuron
pendimetalina

ANEXO II. FERTILIZACIÓN

Niveles de contenido en suelo para Fósforo (P) y Potasio (K).

Serán determinados por cualquier método cuantitativo o semi-cuantitativo que permita clasificar los suelos en sus categorías (pobres, medios y ricos) y establecer estrategias de fertilización en consecuencia.

Se utilizará la tabla interpretativa siguiente:

Suelos	Fósforo P (ppm)		Potasio K (ppm)
	método Olsen	método Mehlich	métodos Acetato Amónico o Mehlich
Pobres	<20	<40	<200
Medios	20-35	40-70	200-300
Ricos	>35	>70	>300

ANEXO III. CONTROL FITOSANITARIO EN ZANAHORIA.

En este anexo se especifican los umbrales de tolerancia que será necesario superar para justificar un tratamiento fitosanitario con pesticidas de síntesis, tras observar el tamaño de muestra que para cada fitoparásito se determina. Las materias activas que figuran en las tablas son específicos para el fitoparásito y el momento de control indicados. Habitualmente la unidad de control es la parcela, si ésta es homogénea e inferior a 4 hectáreas, de manera que si es superior debe ser dividida en unidades de control inferiores a dicha superficie. De forma general, las observaciones se harán con cadencia semanal.

Anexo III.a. ZANAHORIA. Plagas

FITOPARÁSITO	SINTOMAS	SEGUIMIENTO Y CRITERIO DE INTERVENCIÓN	CONTROL QUÍMICO MATERIAS ACTIVAS	CONTROL BIOLÓGICO FAUNA AUXILIAR	MÉTODOS CULTURALES	RECOMENDACIONES
PULGONES Y CICADELAS (<i>Semiaphis dauci</i>) (<i>Aphis ssp.</i>) (<i>Melige wortellius</i>)	Amarilleamiento, crispación y enrollamiento del follaje. Ninfas fijadas en el envés de las hojas	Trampas cromotrópicas. Observar el porcentaje de plantas atacadas. Umbral 5% de plantas colonizadas. Intervención ante la presencia de focos.	azadiractin bacillus thurigiensis deltametrin piretrinas pirimicarb (*)	<i>Coccinella septempunctata</i> <i>Chrysoperla carnea</i> <i>Aphidius ssp.</i> <i>Aphidoletes ssp</i> <i>Bacillus Thuringiensis</i>		(*) No controla a <i>Aphis gossypii</i> . Con niveles de 60 – 70% de planta parasitada los resultados del tratamiento son más eficaces.
MOSCA DE LA ZANAHORIA (<i>Psila rosae</i>)	Amarilleamiento del follaje. Sobre la raíz aparecen galerías sinuosas irregulares en superficie y profundidad.	Umbral 5% de raíces afectadas.	azadiractin clorpirifos (1)			(1) Autorizado hasta 2 meses antes de la recolección.
LEPIDOPTEROS			azadiractin bacillus thurigiensis Aizawai bacillus thurigiensis Kurstaki deltametrin			
GUSANO DE ALAMBRE (<i>Agriotes ssp.</i>)	Corte en el cuello en plántulas y en raíz.		clorpirifos			
GUSANOS GRISES (<i>Agrotis ssp.</i>)	Corte de plántulas y roeduras en el cuello.	Observar plantas con daños. Umbral 2% de raíces afectadas.	azadiractin clorpirifos piretrinas			Nemátodos entomapatógenos

Anexo III.b. ZANAHORIA. Enfermedades

FITOPARÁSITO	SINTOMAS	SEGUIMIENTO Y CRITERIO DE INTERVENCIÓN	CONTROL QUÍMICO MATERIAS ACTIVAS	CONTROL BIOLÓGICO FAUNA AUXILIAR	METODOS CULTURALES	RECOMENDACIONES
ALTERNARIA (<i>Alternaria dauci</i>)	En planta jóvenes: marras de nascencia y muerte de plantas. Manchas irregulares negras y marrones en las hojas.	Intervenir ante la presencia de primeros síntomas con condiciones favorables (tiempo lluvioso y temperaturas > 18°C)	azoxistrobin azoxistrobin + difenoconazol boscalida+piraclostrobin clortalonil maneb mancozeb compuestos cúpricos (2)		Eliminar plantas afectadas y restos de cosecha. Buen drenaje del suelo y riego por aspersión, preferentemente por la mañana.	(2) Al tratarse de un cultivo sensible al Cobre, se recomienda reducir las dosis al 50%, mezclando con microelementos que faciliten la absorción, especialmente con tiempo frío y húmedo. <i>A. dauci</i> puede perpetuarse en restos de cultivo y semillas.
PICADO (<i>Phytium violae</i>)	Aparición sobre la raíz de pequeñas manchas elípticas y traslúcidas que evolucionan a depresiones de color marrón claro, aparición de grietas y resquebrajaduras longitudinales en las raíces, en temporada próximas a la cosecha evolucionan a podredumbres húmedas bacterianas	Observar los primeros síntomas en zanahorias jóvenes de diámetro < 5 mm.	metalaxil		Suelos bien drenado, evitar encharcamientos. Cultivar sobre mesetas elevadas.	<i>Pythium violae</i> se conserva en el suelo durante varios años en forma de oosporas. Evitar suelos ácidos. Realizar rotaciones y fertilización nitrogenada razonada. Evitar compactaciones y "suelas de labor".
RIZOCTONIA (<i>Rhizoctonia violae</i>) RIZOCTINIOSIS (<i>Helicobasidium purpureum</i>)	No aparecen síntomas sobre las hojas antes de la muerte de la planta. La infección comienza apareciendo en una fina trama punteada, cuerpos miliares, discernible a simple vista. Luego el hongo forma una red y un afieltrado aterciopelado de color púrpura o azulada sobre la zona media de las raíces y pudriciones.	Observar los primeros síntomas.	pencicuron		Eliminar plantas enfermas y restos de cultivo. Evitar cultivos sensibles durante 5 años. Rotaciones con cereales o con <i>Allium sp.</i>	Evitar rotaciones con remolacha, alfalfa y patata.

Anexo III.b. ZANAHORIA. Enfermedades (continuación)

FITOPARÁSITO	SINTOMAS	SEGUIMIENTO Y CRITERIO DE INTERVENCIÓN	CONTROL QUÍMICO MATERIAS ACTIVAS	CONTROL BIOLÓGICO FAUNA AUXILIAR	METODOS CULTURALES	RECOMENDACIONES
OÍDIOS <i>(Erysiphe umbelliferarum)</i> <i>(Leveillula taurica)</i>	Polvo blanco que se desarrolla en la superficie y pudrición de raíces	Condiciones favorables para su desarrollo son temperaturas relativamente altas y humedad nocturna.	azufre azoxistrobin azoxistrobin + difenoconazol boscalida+piraclostrobin			(3) No aplicar a temperaturas > 28°C
MILDIU <i>(Plasmopara crutosa)</i> <i>(Plasmopora nivea)</i> <i>(Phitoptora infestans)</i>	Manchas aceitosas en el haz y moho blanquecino en el envés. Manchas angulosas amarillas que se necrosan sobre la cara superior de las hojas, acompañado de un aterciopelado blanco y denso de conidias de parásito, y desecación de hojas.	Observar su presencia en hojas e intervenir ante la presencia de primeros síntomas o condiciones ambientales favorables para su desarrollo.	clortalonil mancozeb metalaxil maneb compuestos cúpricos (4)		Eliminar restos vegetales afectados.	(4) En cultivo para industria tener en cuenta lo dicho para Alternaria.
BOTRITIS <i>(Botritis cinerea)</i>	Pudrición negra, blanda y viscosa en hojas y en raíz.		iprodiona			
NEMATODOS <i>(Heterodera carotae)</i>	Abultamientos y deformaciones radiculares.	Actuar cuando se compruebe mediante analítica la presencia de nematodos y exista riesgo de daño evidente.			Rotaciones cada 5 años, eliminar malas hierbas, utilizar simiente certificada. Utilizar los métodos de biofumigación o/y solarización.	

En el caso de otras plagas o enfermedades se intervendrá en función de prescripciones técnicas, con materias activas expresamente autorizadas en el cultivo. Deberán ser preferentemente actuaciones localizadas sobre los primeros focos.

En situaciones excepcionales o no contempladas en este Anexo, previa autorización por escrito de la Dirección General Agricultura y Ganadería de la Comunidad Autónoma de La Rioja, podrá hacerse uso de otras materias activas expresamente autorizadas en el cultivo.

ANEXO IV. INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS AUTORIZADOS

Anexo IV.a. Insecticidas utilizables en zanahoria

GRUPO QUÍMICO	RESTRICCIONES	PRINCIPALES PLAGAS				
Materias activas		Pulgones y cicadela	Lepidopteros	Mosca de la zanahoria	Gusano de alambre	Gusanos grises
azadiractin (1a)	Sólo cuando las sustancias activas sin restricciones no hayan hecho efecto	■	■	■		■
bacillus thuringiensis Aizawai			■			
bacillus thuringiensis Kurstaki			■			
clorpirifos (1b)	Sólo cuando las sustancias activas con restricciones (1a) no hayan sido efectivas y la presencia de auxiliares sea baja. Sólo formulaciones que no sean de clasificación toxicológica (T).			■	■	■
deltametrin		■	■			
piretrinas		■				■
pirimicarb		■				

Anexo IV.b. Fungicidas utilizables en zanahoria

GRUPO QUÍMICO	RESTRICCIONES	PRINCIPALES ENFERMEDADES					
		Alternaria	Picado	Rizoctonia	Oídios	Mildiu	Botrytris
azufre							
azufre coloidal							
azufre en polvo (1a)	Sólo cuando las sustancias activas sin restricciones no hayan sido efectivas						
azufre micronizado (1a)	Sólo cuando las sustancias activas sin restricciones no hayan sido efectivas						
azufre mojable							
azufre sublimado (1a)	Sólo cuando las sustancias activas sin restricciones no hayan sido efectivas						
azoxistrobin							
azoxistrobin + difenoconazol							
boscalida	Sólo formulados compuestos autorizados						
clortalonil	Sólo formulaciones que no sean de clasificación toxicológica (T)						
Compuestos cúpricos							
iprodiona							
mancoceb							
maneb (1b)	Sólo cuando las sustancias activas con restricciones (1a) no hayan sido efectivas y la presencia de auxiliares sea baja						
metalaxil							
pencicuron							