

NORMAS TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN INTEGRADA

ZANAHORIA

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



**Gobierno
de La Rioja**

Mayo 2015

ÍNDICE

1. ROTACIÓN DE CULTIVOS	1
2. PREPARACIÓN DEL TERRENO	1
3. ABONADO DE FONDO	1-3
4. SIEMBRA.....	3
5. RIEGO	3-4
6. LABORES DE CULTIVO.....	4
7. CONTROL MALAS HIERBAS	4
8. PROTECCIÓN DE CULTIVO.....	5
9. OTRAS OPERACIONES DE CULTIVO.....	5
10. CONSERVACIÓN DEL ENTORNO	5-6
11. RECOLECCIÓN	6
12. POSTRECOLECCIÓN	6
13. CUADERNO DE EXPLOTACIÓN.....	7
14. FORMACIÓN OPERADORES	7
15. TRATAMIENTO DE INCUMPLIMIENTOS.....	7
 Cuadro N° 1 Niveles normales orientativos del análisis foliar en hojas De Zanahoria	 8
 ANEJO I. Fertilización.....	 8

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	Rotación de cultivos
OBLIGATORIAS	Realizar la rotación respetando un mínimo de 2 años sin zanahoria en la misma parcela agrícola (un ciclo se considera la realización de un cultivo o barbecho de una duración máxima de un año).
PROHIBIDAS	No debe seguir a otros cultivos de la familia Umbelíferas, como apio, etc.
RECOMENDADAS	Los cultivos precedentes más adecuados son: cereales, maíz, hortícolas Liliáceas, leguminosas y crucíferas. 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.

PRÁCTICA	Preparación del terreno
OBLIGATORIAS	Prácticas de conservación del suelo en función de la pendiente. En otoño – invierno se dará una labor superficial, con la que se enterrarán los abonos y los restos vegetales de la cosecha anterior y una labor profunda vertical. La siembra se realizará como mínimo una semana después de arrancar el cultivo precedente.
PROHIBIDAS	Desinfección química del suelo.
RECOMENDADAS	La solarización, biofumigación u otras técnicas naturales de desinfección del suelo. En las labores preparatorias para la siembra se utilizarán los cultivadores – acondicionadores, limitando el uso de las fresadoras.

PRÁCTICA	Abonado de fondo
OBLIGATORIAS	Realizar análisis del suelo al integrarse la parcela agrícola en el sistema de producción integrada (se recomienda antes de la siembra) y utilizarlo como base para estimar las

PRÁCTICA	Abonado de fondo
	<p>necesidades de macronutrientes. El número de análisis a efectuar será como mínimo de un análisis por parcela agrícola, y con una periodicidad mínima de 3 años.</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 fosfo-potásica:</p> <p><u>Dosis máxima de Fósforo:</u> Suelos pobres 135UF P₂O₅/ha. Suelos medios 120 UF P₂O₅/ha.</p> <p><u>Dosis máxima de Potasio:</u> Suelos pobres 300 UF K₂O/ha Suelos medios 200 UF K₂O /ha.</p> <p>Fertilización nitrogenada</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. Se considerarán límites máximos de Nitrógeno/ha año según la zona (Zonas vulnerables 170kg de Nitrógeno/ha año, resto hasta un máximo de 250 kg/ha año).</p> <p><u>Fertilización orgánica:</u> se realizarán aportes anuales hasta alcanzar un valor normal en función del tipo de suelo. Las aportaciones podrán ser de estiércol compostado. La aplicación se efectuará al menos 45 días antes de la siembra.</p>
PROHIBIDAS	<p>Dosis superiores a las especificadas como máximas en el apartado anterior.</p> <p>La utilización de compost procedente de residuos sólidos urbanos o lodos de depuradoras.</p>
RECOMENDADAS	<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><u>Fertilización fosfo-potásica:</u> 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><u>Fertilización nitrogenada:</u> 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</p>

PRÁCTICA	Abonado de fondo
	<p>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> <p>Para una correcta aplicación del fertilizante, se recomienda la puesta a punto de la abonadora antes de su uso.</p>

PRÁCTICA	Siembra
OBLIGATORIAS	<p>Utilización de semilla certificada sometida a Control Oficial.</p> <p>Anotar el número de lote de las semillas utilizadas y su origen en el Cuaderno de Campo de la Explotación.</p>
PROHIBIDAS	<p>La mezcla de lotes durante las operaciones de preparación de la semilla o durante la siembra, delimitándose cuidadosamente en el campo, para facilitar la trazabilidad.</p> <p>En caso de uso de plásticos para favorecer la germinación, queda prohibido el uso de PVC.</p>
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>Variedades Tempranas: Febrero – Marzo</p> <p>Variedades Media estación: Abril – Mayo</p> <p>Variedades Tardías: Mayo – Junio</p> <p>Densidad:</p> <p>Variedades. Mesa: 1,5 a 2,2 millones de semillas/ha.</p> <p>Variedades. Industria: 0,7 a 1,5 millones de semillas/ha.</p>

PRÁCTICA	Riego
OBLIGATORIAS	<p>Disponer de las características analíticas de la calidad del agua de riego con objeto de tomar una decisión sobre su utilización.</p> <p>El agua de riego se utilizará con criterios de máxima eficiencia. Para ello se ajustarán las dosis de riego a las necesidades del cultivo y a la textura y drenaje del suelo.</p> <p>Disponer de recomendaciones de riego y tenerlas disponibles para la inspección.</p> <p>Mantener registros que indiquen la fecha y volumen de riego.</p> <p>Mantener el estado hídrico del terreno, a ser posible</p>

PRÁCTICA	Riego
	<p>mediante balance hídrico con datos de ETo de estaciones meteorológicas próximas y coeficiente Kc, o con la utilización de tensiómetros, sondas u otros instrumentos de medida.</p> <p>Usar sistemas de riego que eviten el encharcamiento y las 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 y/o cubiertas inertes.</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.</p>
PROHIBIDAS	Usar herbicidas no permitidos según el control fitosanitario publicado en la web del Gobierno de La Rioja anualmente.
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.</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, el uso de fitosanitarios se ajustará a lo acordado por el Comité Técnico correspondiente. En el primer trimestre de cada año se publicará en la página Web del Gobierno de La Rioja el control fitosanitario del cultivo en Producción Integrada.</p>
PROHIBIDAS	Utilización de calendario de tratamientos.
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	Abandonar restos de plásticos, envases y otros residuos en el interior o en los márgenes de las parcelas.

PRÁCTICA	Conservación del entorno
RECOMENDADAS	Cuando se instalen setos cortavientos, se realizarán con especies autóctonas siempre que sea posible, procurando mantener una diversidad de estructura y composición.

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 enterraran lo más rápidamente posible los restos de cultivo no comercializados.</p> <p>Las categorías de zanahoria serán las establecidas por los Reglamentos vigentes, en los que se especifican las normas de calidad interna y externa de las zanahorias.</p>
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	La recolección se efectuará cuando la zanahoria esté en el oportuno estado de madurez, en función de su destino.

PRÁCTICA	Post-recolección
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	Cuaderno de explotación
OBLIGATORIAS	En el Cuaderno de explotación se anotarán, con una periodicidad mínima semanal, todas las labores y operaciones de cultivo realizadas por el agricultor y se completará según lo establecido en el artículo 16 del <i>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</i>
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	

PRÁCTICAS	Formación
OBLIGATORIAS	Formación acreditada en materias relacionadas con la Producción Integrada de al menos 5 horas en un periodo de cinco años. Quedarán excluidos de cumplir con este requisito aquellos operadores con titulación en materias agrarias.
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	

PRÁCTICAS	Tratamiento de incumplimientos
OBLIGATORIAS	<p>Cuando durante la realización de los controles, se detecte un incumplimiento de alguna de las prácticas establecidas en esta norma como “obligatorias” o “prohibidas”, deberá dejarse registro del incumplimiento detectado.</p> <p>En el caso de que el incumplimiento sea catalogado como No Conformidad, deberán establecerse y documentarse las Acciones Correctivas que procedan para dar el tratamiento adecuado a estas No Conformidades, de forma que se eliminen sus efectos y las causas que los motivaron y se impida su repetición futura.</p> <p>El operador deberá realizar el seguimiento de la implantación de estas Acciones Correctivas y comprobar su efectividad, antes de proceder al cierre de las No Conformidades detectadas.</p> <p>Cuando el resultado final sea la no certificación del producto, el operador deberá adoptar las medidas adecuadas de identificación, trazabilidad y segregación para evitar la comercialización como “producto de Producción Integrada”.</p>
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

ANEJO I. 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