

NORMAS TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN INTEGRADA

FRUTALES DE PEPITA

**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, MUNDO RURAL,
TERRITORIO Y POBLACIÓN**



Marzo 2020

ÍNDICE

1. CULTIVOS PRECEDENTES	1
2. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO.....	1
3. MATERIAL VEGETAL	1-2
4. PREPARACIÓN DEL TERRENO	2
5. ABONADO DE FONDO.....	2-3
6. PLANTACIÓN.....	3
7. RIEGO	3-4
8. MANTENIMIENTO DEL SUELO.....	4-5
9. CONDUCCIÓN DEL ÁRBOL	5
10. FERTILIZACIÓN	5-7
11. PROTECCIÓN DEL CULTIVO.....	7
12. CONSERVACIÓN DEL ENTORNO	7-8
13. POLINIZACIÓN Y CUAJADO.....	8
14. MANEJO DEL FRUTO.....	8
15. RECOLECCIÓN	8
16. POSTRECOLECCIÓN	9
17. CUADERNO DE EXPLOTACIÓN.....	9
18. FORMACIÓN.....	9
19. TRATAMIENTO DE INCUMPLIMIENTOS.....	10
ANEJO I. Fertilización.....	11
ANAJO II Índices de Madurez.....	11

NORMATIVA ESPECÍFICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA EN MANZANO Y PERAL

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	Cultivos cuyo ciclo vegetativo no pase del mes de septiembre (cereales, hortalizas, etc.), para permitir con tiempo la realización de las labores preparatorias.
PROHIBIDAS	Repetir la misma especie antes de un año.
RECOMENDADAS	No repetir frutales tras cultivos leñosos.

PRÁCTICA	Características del suelo
OBLIGATORIAS	
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	Una profundidad útil mayor de 90 cm. Un buen drenaje para evitar problemas de asfixia radicular. Mantener la capa freática por debajo de 1 m. No plantar en suelos con problemas de encharcamiento. Texturas francas. Valores de pH, caliza activa y salinidad dentro de los márgenes adecuados para las distintas combinaciones de portainjerto-variedad.

PRÁCTICA	Material vegetal
OBLIGATORIAS	Se empleará material vegetal procedente de productores o comerciantes oficialmente autorizados y con el correspondiente Pasaporte Fitosanitario. Cuando el injerto lo realice el propio agricultor, las yemas utilizadas deberán proceder también de productores oficialmente autorizados.
PROHIBIDAS	

PRÁCTICA	Material vegetal
RECOMENDADAS	<p>Las nuevas plantaciones se realizarán con las variedades y patrones más adecuados a las distintas zonas de cultivo.</p> <p>No mezclar variedades comerciales en la misma línea.</p> <p>En las plantaciones ya existentes se admiten todas las variedades y patrones.</p>

PRÁCTICA	Preparación del terreno
OBLIGATORIAS	<p>Eliminar las malas hierbas y todo tipo de restos de raíces, en especial si el antecedente ha sido un cultivo leñoso.</p> <p>Realizar las labores preparatorias respetando al máximo la estructura del suelo y evitando las escorrentías y los encharcamientos. No realizar laboreos con terreno demasiado húmedo. Tener en cuenta la pendiente del terreno para la adecuada conservación del suelo.</p>
PROHIBIDAS	Usar herbicidas no permitidos según el control fitosanitario publicado en la web del Gobierno de La Rioja anualmente.
RECOMENDADAS	<p>Como labores preparatorias se recomiendan:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pase de subsolador. Profundidad 35-40 cm. * Labor de vertedera de 25 cm para incorporar el estiércol y el abonado de fondo. * Labor superficial de cultivador.

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 necesidades de macronutrientes. El número de análisis a efectuar será como mínimo de un análisis por parcela agrícola, y con una periodicidad mínima de 5 años.
PROHIBIDAS	Dosis superiores a las especificadas como máximas en el apartado siguiente.
RECOMENDADAS	<p>Fertilización fosfo-potásica.</p> <p>Los abonos deben enterrarse con las labores preparatorias.</p> <p><u>Dosis máximas admitidas de P₂O₅.</u></p> <p>Suelos pobres: 180 U.F./ha Suelos medios: 140 U.F./ha Suelos ricos: 100 U.F./ha</p> <p><u>Dosis máximas admitidas de K₂O.</u></p> <p>Suelos pobres: 200 U.F./ha Suelos medios: 150 U.F./ha Suelos ricos: 100 U.F./ha</p> <p>(Ver <u>Anejo I</u>)</p>

PRÁCTICA	Abonado de fondo
	<p>Fertilización nitrogenada.</p> <p>En <u>fertilización orgánica</u>, estiércol maduro como máximo a razón de 40 t/ha, preferentemente de vacuno u ovino. Se tendrán en cuenta los 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>Cuando se realicen las aportaciones orgánicas recomendadas no se precisan aportaciones suplementarias.</p> <p>Si no se añaden restos orgánicos, se permite la aplicación de un máximo de 70 U.F./ha de N procedentes de fertilizantes minerales.</p> <p>Para una correcta aplicación del fertilizante, se recomienda la puesta a punto de la abonadora antes de su uso.</p>

PRÁCTICA	Plantación
OBLIGATORIAS	Eliminar o reducir al máximo el riesgo de erosión mediante la adecuada disposición de las filas de árboles y el mantenimiento con cobertura vegetal en las calles durante el periodo productivo.
PROHIBIDAS	Hacer nuevas plantaciones con pendientes medias mayores del 10%.
RECOMENDADAS	<p>Establecer estructuras de apoyo (postes, alambres) cuando el vigor previsible lo haga aconsejable.</p> <p>Orientar las líneas en las formaciones en espaldera en la dirección Norte-Sur, a fin de optimizar el aprovechamiento de la radiación solar.</p> <p>En las zonas con vientos fuertes dominantes implantar setos cortavientos que protejan la plantación.</p> <p>Disponer los polinizadores de forma uniforme y en una proporción mínima del 20% en las plantaciones en filas, es decir, una fila de cada cinco como mínimo. Cuando se establezca otra disposición, la distancia entre polinizadores no superará los 18 m. ni la proporción será inferior al 5%.</p> <p>Adaptar el marco de plantación al vigor de los árboles, a la forma de conducción y a las exigencias de mecanización del cultivo.</p> <p>Realizar la plantación en el más corto espacio de tiempo desde el arranque en vivero, y siempre antes de la brotación, procurando plantar pronto (diciembre-enero) en plantaciones intensivas efectuadas con plantones con anticipados.</p>

PRÁCTICA	Riego
OBLIGATORIAS	Disponer de las características analíticas de la calidad del agua de riego con objeto de tomar una decisión sobre su

PRÁCTICA	Riego
	<p>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>Con pendientes superiores al 5% únicamente serán válidos sistemas de riego localizado con adopción de medidas de conservación de suelos.</p>
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	<p>Para riego superficial debe realizarse una nivelación adecuada previa a la plantación.</p> <p>Programaciones basadas en el Balance Hídrico con datos de ET_0 de estaciones meteorológicas próximas o similares a la climatología de la parcela, Kc de la zona y de acuerdo con las condiciones de humedad y características del suelo en período de vegetación.</p> <p>No regar con aguas cuya conductividad eléctrica sea mayor o igual a 2,5 dS/m.</p> <p>Evitar períodos de estrés hídrico seguidos de riegos abundantes.</p> <p>Se evitará el riego por aspersión en variedades de manzano sensibles a moteado o/y situadas en zonas de alto riesgo a la enfermedad. También se evitará este sistema de riego en plantaciones de perales situadas en zonas con historia de haber padecido mancha negra.</p>

PRÁCTICA	Mantenimiento del suelo
OBLIGATORIAS	<p>Periodo productivo (más de 3 años).</p> <p>En las <u>calles</u>: suelo con cubierta vegetal, espontánea o sembrada, mantenida mediante siegas periódicas, que pueden ser de calles alternas.</p> <p>En las <u>líneas</u>: utilización de medios mecánicos (siega o laboreo), mulching (acolchado...), y/o herbicidas cuando los métodos anteriores no permitan un control adecuado de las malas hierbas. Anchura máxima de 1 m. y que en ningún caso suponga más del 30% de la superficie de la plantación.</p>

PRÁCTICA	Mantenimiento del suelo
PROHIBIDAS	<p>Periodo de formación (1 a 3 años).</p> <p>En las <u>líneas</u>: usar herbicidas no permitidos. El uso de PVC en los materiales de acolchado.</p> <p>Periodo productivo (más de 3 años).</p> <p>En las <u>calles</u>: empleo de herbicidas.</p> <p>En las <u>líneas</u>: usar herbicidas no permitidos.</p>
RECOMENDADAS	<p>Periodo de formación (1 a 3 años).</p> <p>En las <u>calles</u>: laboreo superficial vertical para controlar las malas hierbas, especialmente en suelos poco permeables y/o con tendencia a la formación de suelas.</p> <p>En las <u>líneas</u>: utilización de medios mecánicos (siega o laboreo), mulching (acolchado...), y/o herbicidas cuando los métodos anteriores no permitan un control adecuado de las malas hierbas.</p>

PRÁCTICA	Conducción del árbol
OBLIGATORIAS	<p>Formar el árbol para lograr un equilibrio entre el crecimiento y unos rendimientos regulares y para permitir una buena penetración de la luz y las pulverizaciones hasta el centro del árbol, utilizando en cada especie las formas de conducción más adaptadas a su fisiología.</p> <p>Regular la fructificación de cada año con el fin de conseguir fruta de calidad y evitar la vecería o alternancia.</p> <p>Eliminar los brotes afectados por plagas o enfermedades y retirarlos de la parcela.</p> <p>Troceado y triturado de los restos de poda. El técnico puede impedir que se lleve a cabo esta práctica por motivos fitosanitarios.</p>
PROHIBIDAS	<p>Utilizar sistemáticamente y sin justificación fitorreguladores de síntesis para regular el crecimiento del árbol.</p> <p>Abandonar los restos de poda en la parcela.</p>
RECOMENDADAS	<p>En el caso de que las medidas culturales no sean suficientes para conseguir un desarrollo adecuado de la vegetación, se podrá justificar el empleo de fitorreguladores de síntesis para obtener un desarrollo óptimo de los árboles.</p>

PRÁCTICA	Fertilización
OBLIGATORIAS	<p>Para el periodo de producción (a partir del 3^{er} año) hay que establecer un plan de abonado considerando los resultados de los análisis de suelo, la composición del agua de riego, los rendimientos, la calidad de la fruta, un examen visual del comportamiento de la plantación, el sistema de manejo y el tipo de suelo.</p>

PRÁCTICA	Fertilización																								
	<p>Para conocer la respuesta de la planta al plan de abonado y corregir las desviaciones que puedan producirse, se recogerán periódicamente y en los momentos adecuados muestras del material vegetal (hojas, frutos, flores, etc.) para su análisis.</p> <p>Fertilización nitrogenada.</p> <p>Se fraccionará en 2 aportaciones como mínimo a lo largo del ciclo vegetativo.</p> <p>Otras aportaciones.</p> <p>Las aportaciones orgánicas estarán sujetas a las normas legales vigentes respecto a su contenido en metales pesados y otros productos tóxicos.</p>																								
PROHIBIDAS	<p>Dosis superiores a las especificadas como máximas en el apartado siguiente.</p>																								
RECOMENDADAS	<p>Fertilización nitrogenada.</p> <p>Durante el 1^{er} año de la plantación podrán aportarse, exclusivamente en casos de carencia manifiesta, hasta un máximo de 50 U.F./ha de N, preferentemente en cobertera.</p> <p>El 2^o año se podrá aportar un máximo de 60 U.F./ha de N.</p> <p>Durante el periodo de producción, en función del vigor de la plantación y de la cosecha esperada, se establece un máximo anual de 80 U.F./ha de N en manzanos, 70 U.F./ha de N en perales tempranos y 100 U.F./ha de N en el resto de variedades.</p> <p>Fertilización fosfo-potásica.</p> <p>Durante el 2^o año de la plantación podemos prescindir del abonado fosfo-potásico, y si se realiza, no deberá superar las 60 U.F./ha de P₂O₅ y las 60 U.F./ha de K₂O.</p> <p><u>Dosis máximas admitidas de P₂O₅ en el periodo de producción.</u></p> <table data-bbox="539 1393 1276 1534"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Riego localizado</i></th> <th><i>Riego por inundación</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suelos pobres:</td> <td>100 U.F./ha</td> <td>130 U.F./ha</td> </tr> <tr> <td>Suelos medios:</td> <td>80 U.F./ha</td> <td>110 U.F./ha</td> </tr> <tr> <td>Suelos ricos:</td> <td>60 U.F./ha</td> <td>90 U.F./ha</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Dosis máximas admitidas de K₂O en el periodo de producción.</u></p> <table data-bbox="539 1579 1276 1720"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Riego localizado</i></th> <th><i>Riego por inundación</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suelos pobres:</td> <td>200 U.F./ha</td> <td>230 U.F./ha</td> </tr> <tr> <td>Suelos medios:</td> <td>175 U.F./ha</td> <td>200 U.F./ha</td> </tr> <tr> <td>Suelos ricos:</td> <td>150 U.F./ha</td> <td>170 U.F./ha</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se empleará preferentemente “Sulfato de Potasa” en vez de “Cloruro de Potasa”, especialmente en suelos calizos o/y con niveles apreciables de salinidad.</p> <p>(Ver <u>Anejo I</u>)</p> <p>Otras aportaciones.</p> <p>Limitar las aplicaciones de abonos foliares y emplearlas únicamente cuando estén plenamente justificadas previo análisis de hoja o fruto, carencias manifiestas o problemas documentados en años anteriores.</p>		<i>Riego localizado</i>	<i>Riego por inundación</i>	Suelos pobres:	100 U.F./ha	130 U.F./ha	Suelos medios:	80 U.F./ha	110 U.F./ha	Suelos ricos:	60 U.F./ha	90 U.F./ha		<i>Riego localizado</i>	<i>Riego por inundación</i>	Suelos pobres:	200 U.F./ha	230 U.F./ha	Suelos medios:	175 U.F./ha	200 U.F./ha	Suelos ricos:	150 U.F./ha	170 U.F./ha
	<i>Riego localizado</i>	<i>Riego por inundación</i>																							
Suelos pobres:	100 U.F./ha	130 U.F./ha																							
Suelos medios:	80 U.F./ha	110 U.F./ha																							
Suelos ricos:	60 U.F./ha	90 U.F./ha																							
	<i>Riego localizado</i>	<i>Riego por inundación</i>																							
Suelos pobres:	200 U.F./ha	230 U.F./ha																							
Suelos medios:	175 U.F./ha	200 U.F./ha																							
Suelos ricos:	150 U.F./ha	170 U.F./ha																							

PRÁCTICA	Fertilización
	<p>Específicamente se permitirán las aplicaciones foliares de Calcio para prevenir las fisiopatías relacionadas con este elemento.</p> <p>Los quelatos de hierro se pueden aplicar para controlar la clorosis férrica.</p>

PRÁCTICA	Protección del cultivo
OBLIGATORIAS	<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>Contra Psila mojar bien el árbol con detergentes y/o mojanter (con mucho volumen de agua de arriba hacia abajo) para lavar la melaza antes de realizar tratamientos, si no se hace así, los tratamientos no resultan eficaces. Como la Psila ataca a los brotes jóvenes, habrá que controlar el abonado para evitar rebrotes.</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> <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.</p>
PROHIBIDAS	Utilización de calendario de tratamientos.
RECOMENDADAS	<p>En el caso de intervenciones químicas, se recurrirá, si ello es posible, a tratamientos localizados en la planta o en la parcela. Así mismo, se procurará la alternancia de materias activas.</p> <p>En parcelas en las que ha habido problemas de mancha negra, se retirarán las hojas o se picarán incorporándolas al suelo con una labor superficial.</p>

PRÁCTICA	Conservación del entorno
OBLIGATORIAS	En caso de utilizar materiales plásticos y/o sustratos artificiales, su retirada y tratamiento de acuerdo con la normativa medioambiental vigente.

PRÁCTICA	Conservación del entorno
	Los envases de productos fitosanitarios se gestionarán mediante una empresa autorizada, de acuerdo con lo que establece la legislación vigente. Mantenimiento de vegetación lindes y márgenes de parcelas agrícolas.
PROHIBIDAS	Abandonar restos de plásticos, envases y otros residuos en el interior o en los márgenes de las parcelas.
RECOMENDADAS	Cuando se instalen setos cortavientos, se realizarán con especies autóctonas siempre que sea posible, procurando mantener una diversidad de estructura y composición.

PRÁCTICA	Polinización y cuajado
OBLIGATORIAS	
PROHIBIDAS	El empleo de ácido giberélico, salvo para estimular la formación de frutos partenocárpicos en pera “Blanquilla de Aranjuez” con una dosis máxima de 3 g/ha de materia activa al año, o para contrarrestar los daños de heladas con una dosis máxima de 5 g/ha de materia activa al año, y en ambos casos aplicado en el periodo comprendido entre la floración y el final del riesgo de helada primaveral.
RECOMENDADAS	Instalar colmenas en la plantación durante el periodo de floración. No aplicar polen ajeno a la plantación.

PRÁCTICA	Manejo del fruto
OBLIGATORIAS	
PROHIBIDAS	Fitorreguladores para aclareo químico no permitidos. Fitorreguladores para el control de la fisiopatía del russeting que no permitidos Productos de síntesis mejorantes de color o agentes de maduración.
RECOMENDADAS	

PRÁCTICA	Recolección
OBLIGATORIAS	
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	En las frutas destinadas a larga conservación en cámara frigorífica se aconseja la realización de controles periódicos (Índice de madurez) que permitan fijar la fecha idónea de recolección para las variedades más importantes según se especifica en el <u>Anejo II.</u>

PRÁCTICA	Postrecolección
OBLIGATORIAS	
PROHIBIDAS	Los tratamientos postrecolección para la fruta que se comercialice antes del mes de enero de cada año.
RECOMENDADAS	Para la fruta destinada a una conservación más larga, se permite el uso de los productos

PRÁCTICA	Cuaderno de explotación
OBLIGATORIAS	<p>En el Cuaderno de explotación se anotarán, con una periodicidad mínima semanal, todas las labores y operaciones de cultivo realizadas por el agricultor.</p> <p>El productor de Producción Integrada, a través de su firma, se responsabilizará de la veracidad de las anotaciones realizadas en el Cuaderno de explotación.</p> <p>El Cuaderno de explotación estará siempre disponible para su inspección.</p>
PROHIBIDAS	
RECOMENDADAS	

PRÁCTICA	Formación
OBLIGATORIAS	<p>Formación acreditada en materias relacionadas con la Producción Integrada de al menos 5 horas en un periodo de cuatro años.</p> <p>Quedarán excluidos de cumplir con este requisito aquellos operadores con titulación en materias agrarias.</p>
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,</p>

PRÁCTICAS	Tratamiento de incumplimientos
	<p>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	

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	<15	<30	<167
Medios	15-22	30-44	167-250
Ricos	>22	>44	>250

ANEJO II. ÍNDICES DE MADUREZ

PERAL

VARIETADES	PENETROMÍA Kg /cm ² (1)	ACIDEZ gr ac.málico/l	ÍNDICE REFRACTOMÉTRICO °Brix
Barlett	6		Mayor de 11
Blanquilla	6	2,3	Mayor de 11,5
Buena Luisa	6,8	3,5	Mayor de 12
Conferencia	5,5		Mayor de 13
Decana del Comicio	4,5	2,5-3,0	Mayor de 11
Dr.Guyot (Limonera)	6,5		Mayor de 11
General Leclerc	5	2,5	Mayor de 12
William's	5,5		Mayor de 11

(1) Pistón 8 mm de diámetro

MANZANO

VARIETADES	PENETROMÍA Kg (1)	ÍNDICE REFRACTOMÉTRICO
Grupo Golden	Mayor ó igual a 6	Mayor ó igual a 12
Grupo Red Delicious	Mayor ó igual a 7	Mayor ó igual a 11
Grupo Fuji	Mayor ó igual 5,7	Mayor ó igual a 13,5
Grupo Gala	Mayor ó igual a 7,5	Mayor ó igual a 12
Granny Smith	Mayor ó igual a 6,5	Mayor ó igual a 11

(1) Pistón 11 mm de diámetro