

REGLAMENTO TÉCNICO PARA LA PRODUCCIÓN INTEGRADA

Aprobada por Orden Foral 43/2020, de 3 de marzo, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente

CRUCÍFERAS EN NAVARRA

ÍNDICE

Anexo I.-Normativa específica de la producción integrada de crucíferas en Navarra

- 1. Antecedentes de la parcela
 - 1.1. Cultivos precedentes
 - 1.2. Protección del cultivo
- 2. Suelos

Profundidad útil

Drenaje

Textura

Pendiente

- 3. Clima
 - 3.1. Exigencias climáticas
- 4. Implantación y desarrollo del cultivo
 - 4.1. Material vegetal

Consideraciones generales

Características de la planta

4.2. Laboreo

Labores preparatorias

Labores entre líneas (calles)

Labores a la línea

Labores post-cosecha (protección de cultivos)

- 4.3. Fertilización
- 4.4. Plantación

Orientación del cultivo

Marco de plantación. Densidad



Época de plantación

Riego

4.5. Protección del cultivo

Pre-plantación y plantación

Ciclo vegetativo

4.6. Recolección

Aspectos generales

Cuidados post-recolección

Período de recolección

Anexo II.—Niveles de contenido en suelo para P_2O_5 y K_2O . (Métodos olsen y acetato amónico respectivamente)

Anexo III.-Producción integrada de crucíferas en navarra. Malas hierbas

Anexo IV.-Producción integrada de crucíferas en navarra. Plagas

Anexo V.–Producción integrada de crucíferas en navarra. Enfermedades



ANEXO I

NORMATIVA ESPECÍFICA DE LA PRODUCCIÓN INTEGRADA DE CRUCÍFERAS EN NAVARRA

La producción integrada se presenta como una alternativa entre la agricultura convencional y la ecológica, con la vocación de posibilitar la realización de una agricultura viva y duradera, respetuosa con el entorno, rentable para el que la practica y capaz de atender las demandas sociales.

En este sistema, los métodos biológicos, los químicos y cualesquiera otras técnicas de cultivo son cuidadosamente elegidos y equilibrados, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente, la rentabilidad de las explotaciones y las exigencias de los consumidores en lo relativo a calidad y seguridad alimentaria.

La producción integrada no rechaza las técnicas agrícolas clásicas, sino que las utiliza de forma combinada con otras prácticas innovadoras. Esta integración de recursos conduce a un sistema de producción más racional más respetuoso con el entorno natural y en definitiva más sostenible.

Para asegurar el cumplimiento de los principios de la producción integrada, los responsables de las explotaciones que figuren en el Registro de la Producción Integrada de Navarra deberán tener unos conocimientos mínimos sobre este sistema de producción o asumir el compromiso de incorporarse a los procesos de formación que se establezcan.

Todo el proceso de producción es controlado por la entidad de control y certificación, Área de Control y Certificación de INTIA, según un Programa de Control establecido.

Por otra parte, es obligatorio cumplimentar un Cuaderno de Explotación. En este cuaderno, se anotarán las parcelas implicadas, los datos del cultivo, las operaciones culturales llevadas a cabo, las observaciones previas que justifican determinadas actuaciones, las materias primas utilizadas, así como cualquier otra acción significativa sobre el cultivo que sea interesante reseñar. Todo ello de acuerdo con las Normas Técnicas que se contemplan en el presente documento y las instrucciones provenientes del técnico competente (Área de Asesoramiento de INTIA o Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente).

El Cuaderno de Explotación deberá estar actualizado, debiendo realizarse los apuntes antes de que transcurra una semana de la actividad realizada, salvo en el apartado de recolección en el que se admite un plazo máximo de dos semanas.

El cuaderno deberá estar disponible frente a posibles revisiones que puedan efectuarse por los técnicos de la Entidad de Control y Certificación o del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.



NORMATIVA ESPECÍFICA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA EN CRUCÍFERAS HORTÍCOLAS

Esta normativa se refiere a los cultivos hortícolas de la familia de las crucíferas: coliflor, bróculi, romanesco, coles, etc.

1. ANTECEDENTES DE LA PARCELA

1.1. Cultivos precedentes

| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|---|---|
| Cereales y otros cultivos: patata, alcachofa, guisantes, habas, lechuga, ajo, Realizar alternativas de tres cultivos diferentes antes de la repetición con crucíferas | Repetición de crucíferas tras crucíferas en todas las situaciones |

1.2. Protección del cultivo

| ACONSEJADO | PROHIBIDO |
|---|-----------|
| Flora adventicia anual y perenne: por su importancia como hábitat de plagas y/o enfermedades, además de la dificultad que entraña su eliminación especialmente la perenne con cultivo establecido, se aconseja eliminarla antes de la plantación, bien manual, mecánicamente o con herbicidas totales no residuales | |

2. SUELOS

| | ACONSEJADO | DESACONSEJADO | PROHIBIDO |
|---------------------|---|---|-----------|
| Profundidad útil | Superior a 70 cm | Menos de 40 cm de profundidad útil | |
| Drenaje | Muy bueno: para evitar problemas de asfixia radicular al ser cultivo sensible La capa freática debe mantenerse siempre, al menos, 80 cm por debajo de la superficie | más alta de ese nivel Baja permeabilidad | |
| Textura | Franco; franco-arenoso para ciclos tem- pranos y medios Franco-arcilloso y franco-arcillo-arenoso para ciclos tardíos y ultratardíos | arcillo-limosa | |
| Hd | Entre 6,5 y 7,5 | Valores fuera de ese rango | |
| Salinidad | CEes menor de 4 dS/m | Valores mayores de C.E. | |



| | ACONSEJADO | DESACONSEJADO | PROHIBIDO |
|-----------|---|---------------|---|
| Pendiente | Menores del 5%, o plantaciones siguiendo las curvas de nivel con valores superiores al 5% | | Plantar en parcelas con pendientes medias mayores del 10 % debido al riesgo de erosión, al quedar el suelo desnudo durante períodos prolongados |

3-CLIMA

3.1. Exigencias climáticas

La adaptación del cultivo en cuanto a condiciones climáticas se realiza en la mayoría de las zonas de nuestra Comunidad.

No obstante, es conveniente, adaptar las diferentes variedades a las distintas épocas del año.

4. IMPLANTACIÓN Y DESARROLLO DEL CULTIVO

4.1. Material vegetal

-Consideraciones generales.

| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|--|--|
| Utilizar variedades que hayan sido probadas al menos durante tres años respecto a su adaptación a las zonas de cultivo y ciclos de producción Se analizan para su recomendación parámetros como: —Ciclo | Utilizar variedades desconocidas o no suficientemente probadas |
| Productividad Calibre. Peso Medio Características morfológicas: color, consistencia, granulometría, forma Las variedades que anualmente se recomiendan por el INTIA | |

Para coliflores, a los efectos de abonado, calendarios de cultivo, etc, las variedades se clasifican según la duración de su ciclo en:

| Tempranas | De 70 a 90 días |
|--------------|-------------------|
| Medias | De 90 a 120 días |
| Tardías | De 120 a 150 días |
| Ultratardías | Más de 150 días |

Para el resto de especies se considera un ciclo único.

-Características de la planta.

| OBLIGATORIO | ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|---|---|----------------------------|
| -Utilizar planta procedente de viveros ins- | Planta con Cepellón | El empleo de planta a raíz |
| critos en el Registro Oficial de Productores, | Plantas obtenidas en un período de 30-35 | desnuda, así como planta |
| Comerciantes e Importadores de vegeta- | días, con 4-6 hojas bien formadas, y yema | ahilada, muy alta y con |
| les, productos vegetales u otros objetos, | apical en perfectas condiciones | poco vigor |
| de la Comunidad Foral de Navarra, o en | Altura máxima de 15 cm a 20 cm | |
| el correspondiente Registro Oficial de pro- | Grosor del tallo entre 4 y 6 mm | |
| veedores de otra Comunidad Autónoma o | Planta sana y sin síntomas de enfermeda- | |
| país de la Unión Europea | des podredumbres y plagas | |



| OBLIGATORIO | ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|---|---|---------------|
| -Exigir el pasaporte fitosanitario al viverista | En planta producida para invierno y prima- | |
| que proporcione la planta | vera, utilizarla proveniente de invernadero | |
| -Poder demostrar, en el caso de utilizar se- | caliente | |
| milla para la producción de la propia planta, | | |
| que dicha semilla ha estado sometida al | | |
| Control Oficial | | |

4.2. Laboreo

-Labores preparatorias.

| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|--|--|
| Dar labor de vertedera con objeto de enterrar el estiércol o restos del cultivo anterior | Labrar en seco, ya que se forman grandes terrones duros |
| Dar labor de subsolador o chisel, para romper una posible suela de labor. Se darán dos pases cruzados cuando el terreno esté limpio de restos del cultivo anterior | Subsolar con humedad (tempero) tanto en superficie como en profundidad |
| | |

-Labores entre líneas (calles).

| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|--|--|
| Su finalidad es eliminar las malas hierbas que pueda | Los rotavatores con azadillas en forma de L ya que dejan |
| haber en las calles y posteriormente hacer el surco de | suela de labor cuando trabajan en suelos con exceso |
| riego con ligero aporcado a la planta. Pueden hacerse | de humedad |
| con rastra, vibrocultor (gradilla) o cultivador rotativo | |

-Labores a la línea.

| | ACONSEJADO |
|------------------------------|------------|
| Escarda con medios mecánicos | |

-Labores post-cosecha (Protección de cultivos).

| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|---|---------------|
| Una vez finalizada la recolección, se procederá inmediatamente a la destrucción total de los restos del cultivo, incorporándolos al terreno con una labor. Esta acción es muy importante para reducir la multiplicación y expansión de mosca blanca y otros patógenos | |



4.3. Fertilización

| de suelo referidos a mo, del 20% de las da grupo de cultivos na técnica ez de cinco años se disponga análisis do fosfo-potásico se suelos ricos en estos dente. Aportar cantidades superiores a las aconsejadas No superar 250 UFN/ha/año. En caso de zonas vulnerables a la contamina- |
|---|
| aconsejadas No superar 250 UFN/ha/año. En caso |
| ción por nitratos no se debe superar 170 UFN/ha/año |
| Aportar dosis totales, procedentes de abonos minerales, superiores a las aconsejadas |
| |
| |
| 1) |
| Aportar dosis totales, procedentes de abonos minerales, superiores a las aconsejadas |
| |

^{*} Parcela agrícola: conjunto de parcelas catastrales colindantes manejadas de la misma manera.

-Fertilización nitrogenada.

| DOSIS DE NITROGENO TOTAL | ROGENO TOTAL COLIFLOR TEMPRANA COLIFLOR TARDÍA Y MEDIA Y ULTRATARDÍA | | BRÓCULI, ROMANESCO Y COL |
|--------------------------|--|-----------|-----------------------------|
| FONDO | 80 UF/ha | 50 UF/ha | 80 UF/ha |
| COBERTERA | 120 UF/ha | 170 UF/ha | 120 UF/ha |
| TOTAL | 200 UF/ha | 220 UF/ha | 200 UF/ha |

Si por observación visual de la vegetación o con base en el análisis foliar se detectan carencias, se permite la aplicación de nutrientes justificada mediante recomendación por escrito del técnico competente.



4.4 Plantación

-Orientación del cultivo.

Se tendrá siempre en cuenta la forma y tamaño de la parcela, así como los condicionantes del riego.

ACONSEJADO

- Si la parcela se encuentra en ligera pendiente las líneas de cultivo irán en el sentido de las curvas de nivel para:
- -Mejorar el aprovechamiento del agua
- -Evitar arrastres de tierra

-Marco de plantación. Densidad.

La distancia entre líneas viene dada por la mecanización del cultivo teniendo en cuenta la anchura de la maquinaria disponible para realizar las labores y tratamientos.

La distancia entre las plantas varía según la manera de plantación, tendiendo siempre a emplear la densidad aconsejada.

| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|---|---|
| Coliflor y romanesco. Densidad de 1,8 a 2,5 pl/m² Separación entre líneas de 80 a 100 cm Separación entre plantas de 50 a 60 cm | Densidades fuera del rango de las aconsejadas |
| Bróculi y coles. -Plantación en julio y agosto: -Densidad de 2,7 a 3,5 pl/m² -Separación entre líneas de 70 a 90 cm -Separación entre plantas de 40 a 60 cm | |
| Plantación desde septiembre: -Densidad de 3,0 a 4,5 pl/m² -Separación entre líneas de 70 a 90 cm -Separación entre plantas de 30 a 50 cm | |

-Época de plantación.

| ACONSEJADO |
|---|
| Cepellón: |
| –Coliflor ciclo temprano y romanesco: Primeros julio-primeros agosto Mediados enero-abril |
| –Coliflor ciclo medio y romanesco: Mediados julio-mediados agosto |
| –Coliflor ciclo tardío y ultratardío y romanesco: Finales julio-primeros septiembre |
| –Bróculi: Durante todo el año |
| –Coles: Mediados julio-mediados agosto Primavera |



-Riego.

| | OBLIGATORIO | ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|--|--|--|--|
| Calidad del Agua | | Regar con aguas de características químicas conocidas o análisis previo | Regar con aguas con conductividad eléctrica mayor que 3 dS/m |
| Sistema de Riego | | Todos, siempre que estén bien diseñados y no supongan riesgos de escorrentías, percolaciones excesivas o pérdidas de agua en función del tipo de suelo y parcela Tomar medidas para un correcto funcionamiento del sistema y evitar pérdidas excesivas de agua Nivelaciones adecuadas en caso de riegos por inundación | Utilizar sistemas de riego que supongan pérdidas excesivas de agua o degrada- ción del suelo (erosión, etc) en función de textura, pendiente, etc |
| Mantenimiento del estado de humedad del suelo | riegos y la cantidad de agua aplicada. En caso | Seguir las recomendaciones del S.A.R. (Servicio Asesoramiento al Regante - INTIA) o Boletínes Informativos INTIA La frecuencia dependerá del sistema de riego y tipo de suelo Evitar períodos de fuerte estrés hídrico seguidos de riegos muy abundantes | Aplicar volúmenes de riego superiores a las necesidades reales del cultivo Utilizar dosis de riego superiores a la capacidad de retención del suelo Riegos por inundación en momentos de plantación y primeros estados de cultivo con fuertes temperaturas o en momentos centrales del día |

4.5. Protección del cultivo

-Pre-plantación y plantación:

| ACONSEJADO | PROHIBIDO |
|---|--|
| Malas hierbas: Si se prevén dificultades para eliminarlas, pueden utilizarse herbicidas. También existe la posibilidad de utilizar acolchado con plástico negro | Utilizar productos no autoriza- dos |
| Tratamiento insecticida: Contra plagas de suelo, sólo si en el cultivo anterior se observó presencia de las mismas | Utilizar productos no autoriza- dos |
| Varios: Utilizar plantas exentas de todo tipo de patógenos (mosca blanca, polilla, mildi,) | |

-Ciclo vegetativo.

| | ACONSEJADO | DESACONSEJADO | PROHIBIDO |
|---------------|--|---------------|-----------------------------------|
| Malas hierbas | En post-transplante contra malas hierbas, gramíneas y de hoja ancha pueden utilizarse los herbicidas autorizados | | Utilizar productos no autorizados |



| | ACONSEJADO | DESACONSEJADO | PROHIBIDO |
|-----------------------|---|---|-----------------------------------|
| Patógenos a controlar | Primeros estadios: -Pulguilla -Polilla -Mosca blanca -Pulgón -Orugas defoliadoras -Gusanos grises Desarrollo inflorescencias: -Mosca blanca -Polilla -Pulgón -Orugas defoliadoras -Gusanos grises -Gusanos grises -Roedores -Caracoles y limacos -Mildiu -Alternaria -Podedrumbre gris -Bacterias | Utilizar volúmenes de caldo inferiores a 500 l/ha Utilizar volúmenes de caldo inferiores a 800 l/ha | Utilizar productos no autorizados |

Los umbrales de tratamientos y figuran en los anexos 2, 3 y 4.

4.6. Recolección

-Aspectos generales.

El momento de la recolección es determinante para obtener un producto de buena calidad y ausencia de plagas y/o enfermedades.

Se realizará cuando la inflorescencia alcance el tamaño máximo o incluso antes, según las exigencias del mercado y según destino. Los objetivos de calidad que se pretenden son:

-Industria.

- · Coliflor, inflorescencia limpia de hoja.
- Bróculi, inflorescencia con "gránulos" compactos y sin hojas.
- Romanesco, inflorescencia limpia de hojas.
- Coles, cabezas sin hojas externas.

-Fresco.

- Coliflor y romanesco, inflorescencia con corona, sin tallo y según la demanda del mercado.
- Bróculi inflorescencia con "gránulos" compactos y sin hojas en el interior y con el tamaño y forma de acuerdo a las exigencias del mercado.
- Coles, cabezas con hojas externas sin golpes y sin suciedad.

-Cuidados post-recolección.

| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|--|---------------|
| Una vez realizada la recolección, es conveniente mantener el producto en un lugar protegido del sol y del viento, en ambiente fresco y húmedo, incluso durante el transporte a su lugar de recepción | |



| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|---|---------------|
| Hay que procurar, en cualquier caso, que pase el menor tiempo posible entre la recolección y la entrega del producto a la Industria de Transformación o en el Centro Comercializador En cámaras mantenerlo entre 0 y 2°C y 85-90% de humedad relativa | |

-Período de recolección.

| ACONSEJADO | DESACONSEJADO |
|---|---------------|
| Los pases de recolección serán los necesarios para obtener una buena calidad del producto En épocas de altas temperaturas realizar pases de recolección frecuentes de cara a mantener la calidad del producto | |



ANEXO II

NIVELES DE CONTENIDO EN SUELO PARA P,O, Y K,O

(Métodos olsen y acetato amónico respectivamente)

| SUELO | FÓSFORO PPM | P ₂ 0 ₅ PPM | Potasio PPM | K₂0 PPM |
|--------|-------------|-----------------------------------|-------------|---------|
| Pobres | < 20 | < 46 | < 200 | <240 |
| Medios | 20-35 | 46-80 | 200-300 | 240-360 |
| Ricos | > 35 | >80 | > 300 | >360 |

NOTA RELATIVA A LOS ANEXOS III, IV Y V

En cualquier caso, la utilización de productos fitosanitarios deberá ajustarse a las autorizaciones y condiciones de uso contempladas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios vigentes en el momento de realizar la aplicación.

Sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en todo lo relativo a la gestión de envases de los fitosanitarios, no deberá haber presencia de los mismos en las parcelas y sus elementos anexos (ribazos, acequias, caminos...).

Se podrán realizar tratamientos con productos compuestos por diversas materias activas, siempre que éstas se encuentren autorizadas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios para controlar al patógeno que se desea combatir.

A los productos fitosanitarios autorizados, se les podrán añadir coadyuvantes autorizados para el cultivo, en las condiciones indicadas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios.



ANEXO III

PRODUCCIÓN INTEGRADA DE CRUCÍFERAS EN NAVARRA

Malas hierbas

| ESTADO DEL CULTIVO | ESTADO DE LAS MALAS HIERBAS | TIPO DE TRATAMIENTO Y OBSERVACIONES |
|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| Antes de iniciar el cultivo | ben eliminarse todas las | Para las especies anuales puede ser suficiente el laboreo del suelo Con problemas de perennes en el cultivo anterior, antes de iniciar el laboreo del suelo pulverizar con productos no residuales todo el terreno ó los rodales cuando las malas hierbas estén en crecimiento activo |
| Pretrasplante | Preemergencia | Contra gramíneas y dicotiledóneas anuales Aplicar sobre terreno desmenuzado No dar labores tras la aplicación |
| Postrasplante | Preemergencia o poste- mergencia | Contra gramíneas, pulverizar todo el terreno, con las malas hierbas en primeros estadios Contra dicotiledóneas anuales en pulverización localizada |



ANEXO IV

PRODUCCIÓN INTEGRADA DE CRUCÍFERAS EN NAVARRA Plagas

| PLAGA | UMBRALES DE TRATAMIENTO | TIPO DE TRATAMIENTO Y MOMENTO DE APLICACIÓN |
|--|---|--|
| Insectos suelo: Gusanos de alambre: Agriotes sp. Gusanos blancos: Melolontha melolontha Mosca: Delia radicum | Solo si en el cultivo anterior se observó su pre- sencia | A todo terreno, incorporándolo al preparar el terreno, a la línea de plantación o al taco previo a la plantación |
| Trips: Trips tabaci Frankliniella occidentalis | Tratar si en una de cada cuatro plantas se observa la presencia del insecto (1) En el caso de áreas donde está constatada la existencia del virus del bronceado (TSWV) en otros cultivos, se tratará al detectar la presencia de la plaga | mente toda la planta, incluido el |
| Pulgón harinoso: Brevycorine brassicae | Tratar si el 1 % de las plantas observadas están ocupadas por al menos un pulgón (1) | Pulverización, mojando perfecta- mente toda la planta, incluido el envés de las hojas |
| Polilla: Plutella xylostella | Tratar si un 10 % de las plantas observadas están afectadas por una o más orugas | Pulverización mojando perfecta- mente toda la planta |
| Orugas defoliadoras: Pieris brassicae, Pieris rapae, Plusia gamma | Tratar al observar los primeros ataques (1) | |
| Gusanos grises: Agrotis sp | Tratar al observar los primeros daños | Cebo a todo terreno, a la línea o localizado al detectar la plaga |
| Pulguilla: Phyllotreta nemorum | Evaluar hasta el estado de 5-6 hojas y tratar si el 20% de las plantas observadas presentan ataque (1) | Pulverización mojando perfecta- mente toda la planta |
| Mosca blanca: Aleyrodes proletella | Desde el trasplante, muestrear y tratar si el 25% de las plantas observadas están ocupadas por al menos un adulto (1) | Pulverización mojando perfecta- mente toda la planta, sobre todo el envés |
| Caracoles y limacos | Tratar al apreciar las primeras hojas comidas | Localizado en las zonas afectadas durante el ciclo vegetativo |
| Otras plagas | Intervención en función de la prescripción técnica | Los autorizados en el cultivo |

⁽¹⁾ Los muestreos se realizarán sobre al menos 100 plantas por hectárea o por parcela.



ANEXO V

PRODUCCIÓN INTEGRADA DE CRUCÍFERAS EN NAVARRA

Enfermedades

| ENFERMEDAD | CONDICIONES DE TRATAMIENTO | TIPO DE TRATAMIENTO Y MOMENTO DE APLICACIÓN |
|-----------------------------|--|--|
| Podredumbre gris (Botrytis) | Evitar plantas con presencia del hongo Tratamientos preventivos antes de que apa- rezca la enfermedad. Atentos aviso tratamien- tos | Pulverización mojando perfectamente las inflorescencias |
| Mildiu | Evitar plantas con presencia del hongo Tratamientos preventivos antes de que apa- rezca la enfermedad. Atentos aviso tratamien- tos | Pulverización mojando perfectamente toda la planta El tiempo fresco y húmedo favorece su pre- sencia |
| Bacterias | ducirse accidentes climáticos como lluvias | Pulverización mojando perfectamente toda la planta Tratar antes de que transcurran 48 horas de producirse el accidente climático |
| Otras enfermedades | Intervención en función de la prescripción técnica | Utilizar solo productos autorizados |