



Manual del cultivo de la COLZA de otoño

 **INTIA**
Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias

28 Mayo 2.012

Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias

INDICE

Evolución de la colza en España.

Claves del cultivo

La colza en la rotación cerealista

Nuevas variedades de colza.

Resultados intercampañas de la RED GENVCE 2010 y 2011.

Variedades de colza recomendadas.

Técnicas de siembra.

Calibrar correctamente la dosis de semilla a utilizar.

Fertilización en el cultivo de la colza

Abonado de fondo: Fertilización fosfo-potásica

Abonado de cobertera: Nitrógeno y azufre

Protección del cultivo

Malas hierbas en colza.

Plagas en colza.

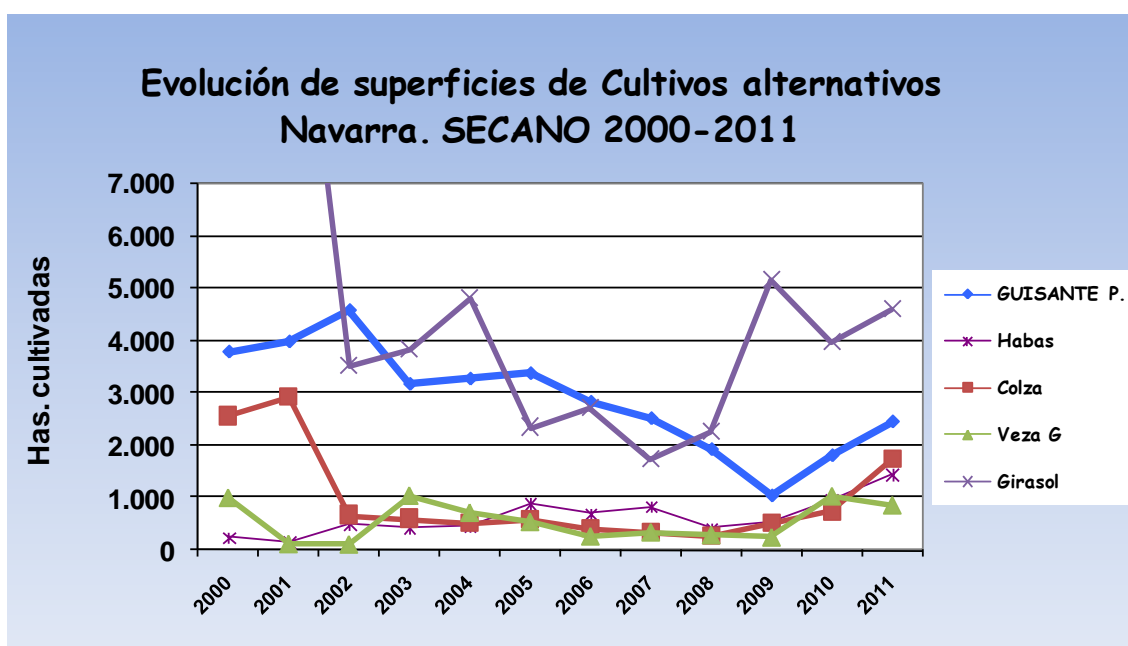
Enfermedades de la colza

La **colza** es un cultivo oleaginoso, que en la actualidad retoma una importancia muy relevante, debido a la creciente **demanda** que se está dando por parte de la industria del **biodiesel** hacia este producto. Esta demanda viene acentuada por el continuo incremento del precio del petróleo de los últimos meses.

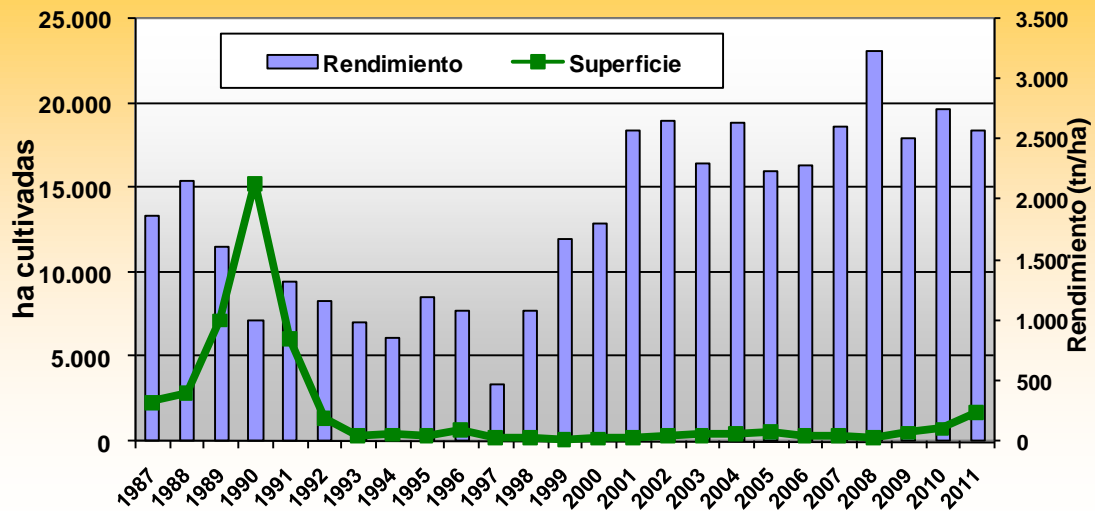
Indudablemente, nos encontramos ante un cultivo con **ventajas agronómicas** importantes (diversificación de épocas de trabajo, muy buen cultivo alternativo...), pero a la vez hay que tener en cuenta las dificultades o **barreras técnicas** que tiene (malas implantaciones, problemas de plagas,...). Así pues, el cultivo de colza es un cultivo muy técnico, en el que el agricultor debe estar muy atento y realizar las intervenciones que sean necesarias.

Evolución de la colza en Navarra.

En Navarra el cultivo de colza ha llegado a ser importante, con casi 15.000 ha sembradas a principios de los años noventa, pero en la actualidad la superficie ocupada por este cultivo apenas llega a las 500 ha.



Evolución de superficies y rendimientos de colza en seco en Navarra.



Esta limitación de superficies viene dada en gran medida por la oscilación de los rendimientos obtenidos.

Actualmente los rendimientos medios de la colza en seco, se sitúan en torno a los 2.500 kg/ha. Es esperable que este rendimiento medio en pocos años lo podamos situar en los 3.000 kg/ha si se logran superar algunas de esas barreras que tiene el cultivo en este momento.

En la actualidad las nuevas variedades tienen un potencial de rendimiento muy interesante, superior a las variedades que se estaban sembrando hace no muchos años.

Claves del cultivo

Los rendimientos de las nuevas variedades de colza tienen potenciales muy altos, hasta de 3 e incluso 4 t/ha, aunque normalmente son muy variables. Las ventajas de la colza en la rotación le permiten despertar gran interés en los agricultores. Además cuando el cultivo de colza se destina a biodiesel, se beneficia de una prima PAC complementaria de 45 €/ha.

Estos potenciales, se pueden llegar a alcanzar teniendo en cuenta una serie de claves del cultivo:

Elección de la parcela: los suelos sueltos, francos, que no se encharcan, son los más apropiados para esta especie, pero presenta gran adaptabilidad a cualquier tipo de suelo. Una vez bien implantada, la colza tolera bastante bien la falta de lluvias en invierno siendo su raíz pivotante la que le ayuda a soportar bien una ausencia de precipitaciones, aprovechándose de las reservas de agua más profundas.

Siembra: la clave del éxito del cultivo de la colza de otoño está en realizar una buena siembra en el mes de septiembre que permita formar una buena roseta antes de la llegada de los fríos invernales.

Es importante una buena preparación del terreno (tierra fina en los primeros centímetros de suelo y que el suelo no esté apelmazado en profundidad).

En secanos, es interesante tener el terreno preparado para los primeros días de septiembre, de cara a aprovechar la humedad que dejen las lluvias que puedan caer en esos momentos. Hay que tener en cuenta que el herbicida aplicado en presiembra, conviene incorporarlo en el terreno.

La colza es un cultivo que también se adapta bien a la siembra directa.

La elección de la variedad correcta, es muy importante. Es interesante tener en cuenta criterios como la precocidad en cualquiera de las zonas de cultivo, y la altura de las variedades en aquellos



Implantación de colza en siembra directa

microclimas de mayor potencial de producción. El contenido en grasa de las semillas es otro criterio importante a tener en cuenta. (ver resultados y recomendaciones de variedades).

La calidad y protección de las semillas. Tan importante como elegir una buena variedad es el asegurarse que la germinación y el vigor sean apropiados y conocer el tratamiento de semillas para vigilar especialmente los primeros estadios de nascencia a implantación del cultivo.

Plagas: más adelante se describen detalladamente todas las posibles plagas que pueden afectar a este cultivo. Principalmente habrá que tener muy en cuenta los ataques de **pulguilla y limacos**, en el inicio del cultivo, plagas que pueden dar al traste con el cultivo antes de su implantación, y los de **gorgojos y cecidomias** al final de la campaña (primavera), especialmente en las zonas bajas de los valles.

Fertilización: en el apartado correspondiente se desarrolla esta labor, pero cabe destacar que estamos ante un cultivo más **demandante** que un cereal en **fósforo, potasa y azufre** y con unas necesidades de nitrógeno similares a las de los trigos. Los aportes de nitrógeno deben realizarse pronto, iniciándose antes de la salida del invierno, especialmente si se trata de suelos con pocas reservas.

La Recolección: se trata de un momento crítico en el que hay que esmerarse para evitar pérdidas significativas de grano. Se debe recolectar con humedades entorno al 9% para facilitar su conservación y comercialización. El manejo apropiado de las cosechadoras, regulando los elementos de trilla y limpieza son muy importantes. Del mismo modo es conveniente vigilar la estanqueidad de los remolques para evitar pérdidas durante el transporte.

La colza en la rotación cerealista

Desde la campaña 94/95 se comenzó en el ITGA una línea de trabajo para conocer y valorar los efectos de la introducción en la rotación de diversos cultivos alternativos al cereal, como es el caso de guisantes, vezas, colzas, girasoles, etc. El objetivo, incrementar la rentabilidad de los cultivos de secano y al mismo tiempo hacer un sistema de cultivo más sostenible, duradero y respetuoso con el medio ambiente.

En este periodo de doce años de ensayo, los cultivos alternativos, y entre ellos la colza, han precedido al cereal en seis campañas y de este modo hemos podido evaluar su efecto en el cultivo cerealista siguiente en otras tantas ocasiones. Es reseñable que de las seis campañas en las que ha correspondido sembrar colza en el ensayo, en tres se ha tenido que resembrar la colza por malas implantaciones.

Puede concluirse que hemos encontrado unos incrementos de producción de trigo superiores al 10 % en cada una de las dos campañas que siguen a una colza, en relación al monocultivo de trigo.

	1º trigo	2º trigo	3º trigo
Trigo	0	0	0
Cebada	6 %	2 %	3 %
Colza	13 %	12 %	2 %
Girasol	13 %	9 %	5 %
Guisante	15 %	9 %	2 %
Barbecho	13 %	9 %	5 %

Datos: ensayo de rotaciones Beriain (12 años)

Además el introducir colza en la rotación nos ha permitido reducir el uso de los fitosanitarios y del nitrógeno, como se muestran en la siguiente gráfica.

Nuevas variedades de Colza.

Es importante saber que existen unos tipos varietales diferenciados, ya que en esa diferenciación comienza la elección de nuestra mejor variedad.

Tipos varietales:

- **Variedad clásica o línea:** Son las variedades tradicionales, que funcionan en autofecundación. Su potencial productivo va quedando superado por las nuevas variedades híbridas.
- **Variedad híbrida:** hay varios tipos de híbridos:
 - Asociación CHL: Mezcla de un híbrido sin polen con una variedad clásica que actúa de polinizador.
 - Híbrido mixto 3 vías: Híbrido donde la mitad de las plantas no tienen polen y la otra mitad sí.
 - Híbrido restaurado: Híbrido que produce polen y puede autofecundarse.

Resultados intercampañas de la Red GENVCE en 2010 Y 2011.

Resultados medios de las variedades de Colza de otoño, obtenidas en el marco del grupo GENVCE, durante las campañas 2009-2010 y 2010-2011.

Variedades	Índice Productivo (%)	Separación de medias	Nascencia (1-5)	Inicio Floración	Fin de Floración	Altura (cm.)	Encamado (%)	% Grasa
NK AVIATOR	113	a	3	8-abr	13-may	160	27	47
ARAMIS	109	ab	3	11-abr	10-may	150	2	47
ES NEPTUNE	108	ab	3	8-abr	8-may	161	4	45.6
NK CARAVEL	107	ab	4	9-abr	11-may	156	19	46
PR46W14	103	abc	4	10-abr	9-may	159	0	47.7
MONICA	101	abcd	4	9-abr	10-may	147	17	43.3
NK DIAMOND	99	abcd	4	7-abr	9-may	140	9	46.3
IWAN	99	abcd	4	9-abr	10-may	145	36	47.7
CAPTI	91	bcd	4	13-abr	14-may	151	8	48
FRICOLA	86	cd	3	11-abr	9-may	154	4	45.3
NK MOLTEN	84	d	4	9-abr	8-may	147	5	48.7
MEDIA	3.888		4	9-abr	10-may	152	12	46.6

Variedades de colza recomendadas.

El movimiento de variedades de colza en las empresas de semillas es grande, de manera que las variedades se comercializan durante unos pocos años, las retiran y se presentan otras variedades nuevas, en principio, con mejores características.

Por otra parte, el mercado de colza de Navarra es tan insignificante frente al mercado global de colza, que las preferencias de aquí no compensan de ninguna manera a las casas de semillas el comercializar una determinada variedad para nuestra zona.

Recomendación de variedades de colza para los secanos frescos y medios de Navarra, para la próxima campaña:

Variedades híbridas: EXCALIBUR (Monsanto)

PR46W31 (Pioneer)

TOCCATA (Grupo Koipe)

ES NEPTUNE (Arlesa)

Variedades línea: MONICA (Limagrain)

Técnicas de siembra.

En el cultivo de colza, la siembra es uno de los momentos más críticos para el cultivo, siendo muy importante acertar con la preparación del terreno adecuada y la dosis de semilla apropiada.

El factor crítico para un buen desarrollo del cultivo reside en obtener una buena instalación del cultivo con una población de planta suficiente y repartida de forma homogénea, antes de la llegada de los fríos invernales.

Las labores deben realizarse muy pronto, en verano, y además hemos de conseguir tierra fina en superficie, por eso es preferible realizar mínimos laboreos, tipo cultivador, chisel o incluso el no laboreo, dado que además suponen un ahorro de costes significativo. La siembra directa se muestra como un buen sistema de siembra para la colza.

Los suelos de textura fuerte presentan mayor dificultad para la nascencia, por lo tanto en ellos habrá que prestar especial atención a las técnicas de siembra.

La profundidad de siembra debe ser superficial (al tratarse de una semilla pequeña) es aconsejable no superar los 3 cm, para que la nascencia sea rápida. Es muy importante conseguir uniformidad en la nascencia para lo cual la precisión en la profundidad de siembra es fundamental.

La anchura entre líneas deberá oscilar entre 25 y 45 cm de separación, teniendo en cuenta el tipo de sembradora que se utilice: para sembradoras de chorrillo se recomienda sembrar con un chorro si y otro no, y en las monograno la separación será sobre 45 cm.

La fecha de siembra debe ser temprana, desde primeros de septiembre a finales de septiembre, no siendo recomendables, fechas de siembra más tardías en general con las variedades de otoño en climas de invierno frío. En climas más templados como los del sur de España o zonas de litoral con poca altitud siembras más tardías en el mes de octubre, garantizan mejores nascencias.

En ocasiones la falta de lluvias en otoño hace que las colzas no se instalen de un modo uniforme y temprano, comprometiendo la viabilidad del cultivo. En estos casos es preferible levantar pronto

una colza mal implantada e instalar otro cultivo alternativo que permita siembras más tardías, como es el caso del guisante, veza o girasol.

Calibrar correctamente la dosis de semilla a utilizar.

El número de semillas por m² es la unidad de medida más precisa para ajustar las necesidades de siembra, también debemos recordar la importancia de la sembradora en la regulación. **El objetivo es obtener en torno a 20 y 30 plantas/m² a la salida del invierno.** Las diferencias de tamaño de la semilla entre variedades suele oscilar de 3,5 a 5,5 gr el peso de los mil granos (PMG).

- **Cuando utilizamos variedades híbridas**, las condiciones de siembra son buenas y con buena sembradora, la dosis de 60 semillas/m² puede ser suficientes. Dosis en torno a 3 - 3,5 kg/ha.
- **En el caso de variedades clásicas o líneas** es preferible incrementar la dosis de semilla hasta 80-100 semillas/m² para asegurar el número de plantas nacidas. Dosis de 4 a 5,5 kg/ha.
- **Con sembradoras poco precisas** será preferible utilizar variedades clásicas o líneas a dosis altas de 6-8 kg/ha. para conseguir un mejor reparto de la semilla en todas las líneas de siembra.

La calidad y protección de las semillas. Utilizar la garantía de las semillas certificadas. La elección de la dosis de semilla viene condicionada a la calidad del lote de semilla utilizado y su protección. Es importante conocer la germinación y el vigor del lote, así como el tratamiento de semillas para vigilar especialmente los primeros estadios de nascencia a implantación del cultivo.

- **Con germinación inferior al 90%** incrementar la dosis de semilla recomendada en al menos dos veces el % de falta de germinación.
- **Con semillas sin protección** insecticida o antilimacos vigilar intensamente la presencia de pulgilla y limacos en las dos semanas que siguen a la siembra. Tratar si fuera necesario.

Fertilización en el cultivo de la colza

La colza de otoño es un cultivo con unas características peculiares desde el punto de vista del abonado, que deben ser consideradas. Destaca por sus especiales exigencias en nitrógeno (N) y fósforo, aunque tampoco debemos descuidar el potasio y azufre.

El fósforo, es un elemento que merece especial atención porque se trata de uno de los cultivos más exigentes en este nutriente (COMIFER. Comité Francés para el estudio y desarrollo de la fertilización razonada).

ITGA, lo muestra en ensayos fosfo-potásicos a largo plazo, donde los tratamientos testigo o dosis bajas de fósforo (50 UF/ha cada 1, 2, 3 y 4 años), muestran pérdidas significativas de producción (índices relativos al testigo 100) en el año en que el cultivo fue de colza (2004) frente al resto de años de cereal.

La colza extrae importantes cantidades de fósforo y especialmente de potasio, que restituye al suelo en su mayor parte con los restos de cosecha. Podemos observar en el gráfico las importantes cantidades de nutrientes extraídas, sin embargo las exportadas son relativamente bajas, porque los residuos restituyen gran parte de las mismas.

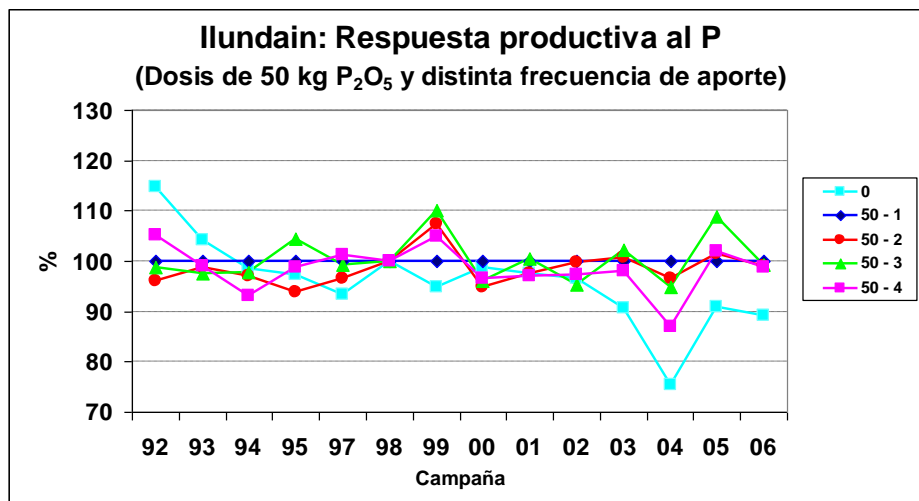


Grafico 1: Ensayo de fósforo a largo plazo. Se observa la caída de producción de la colza (año 2004) en los testigos y dosis bajas de fósforo, mientras que los rendimientos apenas se vieron afectados los años de cultivo de cereal.

Abonado de fondo: Fertilización fosfo-potásica

- Con el abonado de fondo debemos **cubrir las necesidades de fósforo y potasio** (ver cuadro).
- **No es necesario generalmente aportar nitrógeno antes de sembrar**, excepto en suelos pobres o con baja mineralización (30 uf/ha). El cultivo de colza tiene gran capacidad para absorber nitrógeno durante el otoño, cuando las temperaturas son favorables y existe humedad en el suelo. Normalmente en esa época del año las reservas del suelo son suficientes para mantener las necesidades del cultivo.

Abonado de cobertera: Nitrógeno y azufre

Hoy en día, resulta interesante considerar una herramienta desarrollada por CETIOM (Organismo francés especializado en colza) denominada la regleta de la colza), que valora el N absorbido por el cultivo durante el invierno para ajustar la dosis de este elemento. El método se basa en calcular el N absorbido en función de la biomasa del cultivo en ese momento. Este método resulta interesante en cultivos con un buen desarrollo vegetativo a la salida del invierno.

- Respecto al N, como norma general deberemos aportar en torno a **50-60 kg de N por t esperada de cosecha**. Suelos ricos en materia orgánica (superior al 2%) y buena mineralización permiten reducir estas dosis significativamente.
- Para dosis de N totales superiores a 140 kg/ha será preferible fraccionarlo en dos aportes.
- Cabe señalar que este cultivo inicia el tirón vegetativo a la salida del invierno antes que el cereal, por lo que es preciso adelantar el aporte nitrogenado unos días, tanto en la primera como en la segunda cobertera.
- Respecto al azufre (SO_3), al tratarse de un cultivo exigente en este elemento, debemos aportarlo sistemáticamente en zonas susceptibles de padecer esta carencia, a razón de 25 kg de SO_3 por cada tonelada de cosecha esperada.

Cuadro resumen de la fertilización de la colza: Fondo y Cobertera.

Producción Estimada kg/ha	Abonado de Fondo				Abonado de Cobertera			
	Fósforo P ₂ O ₅		Potasio K ₂ O		Nitrógeno N		Azufre SO ₃	
	Export. UF/t	Aporte UF/ha	Export. UF/t	Aporte UF/ha	Export. UF/t	Aporte UF/ha	Export. UF/t	Aporte UF/ha
1500	25	37	20	30	50	75	20	30
2000	25	50	20	40	50	100	20	40
2500	25	60	20	50	50	125	20	50
3000	25	75	20	60	50	150	20	60
3500	25	90	20	70	50	175	20	70

Cuadro: Aportaciones en Unidades Fertilizantes necesarias en el cultivo de colza de otoño.

Protección del cultivo

Malas hierbas en colza.

Es fundamental mantener el cultivo libre de malas hierbas, sobre todo de algunas especies y en ciertos momentos más sensibles para el cultivo.

En general, antes de sembrar es fundamental:

- Seleccionar aquellas parcelas que no tengan problemas de especies de difícil control como *Sinapis arvensis* (ciapes), *Galium aparine* (lapa) y *Matricaria sp.* (margaritas).
- Eliminar antes de la siembra mediante labor o herbicida total, el máximo posible de malas hierbas y rebrotes del cultivo anterior.
- Obtener una nascencia de la colza temprana, rápida y uniforme con el objeto de cubrir el suelo pronto y así dificultar la salida y desarrollo de las malas hierbas.
- Aplicar un herbicida en presiembra e incorporarlo con una labor (6-8 cm) inmediatamente después de la aplicación para obtener buena eficacia.

Durante el cultivo de colza:

- Cuando sea necesario, aplicar herbicidas antigramíneos precozmente para poder utilizar dosis bajas y reducir los costes de producción.

- Utilizar herbicidas antidicotiledoneas de postemergencia sólo si es estrictamente necesario.

HERBICIDAS EN COLZA (autorizados a fecha 24/5/12).

	Materia activa-%	Producto comercial	Momento aplicación	Toxicología	Ecotoxicología	Dosis /ha
Antigramíneos y anticóts	napropamida-45	Devrinol 45 F	Presiembra	-	AAA	2,0-3,0
	metazacloro- 50	Varios	Post-emergencia	- / Xi / Xn		2,0
	propizamida 40	Kerb Flo	Post-emergencia	Xn		1,75
	propizamida 80	Kerb 80 EDF	Post-emergencia	Xn		1,0
Antigramíneos	cletodim- 12	Centurión Plus	Post-emergencia	Xn	AAA	0,6-0,8
	cletodim- 24	Varios	Post-emergencia	Xn		0,4
	fluazifop-p-butil-12,5	Varios	Post-emergencia	Xn		1,25-2,0
	propaquizafop-10	Agil	Post-emergencia	Xn	AAA	0,5-2
	quizalofop-p-etil-10	Nervure Super	Post-emergencia	Xn	AAA	0,5-1,25
	quizalofop-p-etil-5	Varios	Post-emergencia	Xn		1,0-2,5
	quizalofop-p-tefuri-4	Panarex	Post-emergencia	Xn		0,5-2,5

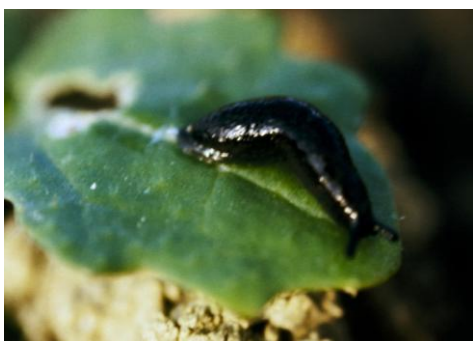


Plagas en colza.

El aumento de las superficies cultivadas con crucíferas colza, brasicas, favorece el desarrollo de plagas que pueden afectarles.

Los insectos más comunes que atacan a la colza lo pueden hacer a lo largo de todo su ciclo vegetativo. Es importante conocer los momentos más sensibles del cultivo frente a cada uno de ellos para prevenir sus ataques y en última instancia realizar una valoración en cada finca por si fuese necesaria la intervención con fitosanitarios.

OTOÑO Período desde la siembra y nascencia hasta el estado de roseta.



Limacos:

Durante la germinación y nascencia de la colza pueden aparecer los limacos. Se identifican dos especies el *Deroceras reticulatum* y el *Arion ater*, este último es el más peligroso porque es subterráneo y corta el epicotilo de la semilla impidiendo la nascencia de la planta. Los otoños muy húmedos son los de mayor riesgo. Se puede combatir con metaldehído cebo.



Pulguillas:

Los adultos atacan también desde la germinación a la nascencia. Comen los cotiledones haciendo perforaciones de 1 a 2 mm. Este momento es muy peligroso y hay que vigilarlo muy atentamente. Las especies son *Psylliodes chrysocephala*, *P. Napi* o gran pulguilla y *Phyllotreta sp*, *Podagrica sp.* o pequeñas pulguillas. Si la colza tiene un crecimiento rápido hasta las 4 hojas estos insectos ya no son peligrosos.

Algunas variedades pueden llevar tratamiento insecticida en la semilla, que controla durante las primeras fases la plaga.

PRIMAVERA. Período desde C1 (reactivación de la vegetación) hasta D2 (inflorescencia principal visible)



Gorgojo del tallo:

Es el gorgojo de mayor tamaño y el que puede producir los daños más severos. La especie es *Ceutorhynchus napi*. El estado más sensible ocurre desde C hasta los 20 cm de altura del tallo de la colza.



Meliguetes:

Tenemos dos especies el *Meligethes aeneus* y el *M. viridescens*. Los adultos son negros y brillantes, devoran el polen de los botones florales antes de abrirse. El período crítico comprende desde el estado D1 hasta E. Una vez iniciada la floración el riesgo es muy bajo. El tratamiento insecticida se realizará si se superan los umbrales de tratamiento en este periodo. Señalar que la eficacia de estos productos es irregular. Se pueden observar sus larvas en esos momentos pero no son peligrosas.



Pulgones:

Pueden atacar a la colza tres especies pero la más común es el pulgón ceroso de la col *Brevicoryne brassicae*. Forma colonias que suelen empezar por los bordes de la parcela. El tratamiento de los mismos puede ser suficiente para evitar que la plaga se extienda, pero para ello se tiene que prestar mucha atención justo antes de la floración.



Gorgojo de las silicuas:

Este gorgojo *Ceutorhynchus assimilis* puede resultar dañino, especialmente si va asociado al mosquito de la colza. Se recomienda vigilar las fincas en el periodo de formación de las silicuas.





Mosquitos de la colza:

Corresponden a la plaga denominada Cecidomia de las silicuas cuya especie es la *Dasyneura brassicae*. Para que ataquen es necesario que las silicuas tengan lesiones, como picaduras del anterior gorgojo o de otro tipo, como las ocasionadas por un granizo.

INSECTICIDAS EN COLZA (autorizados a fecha 24/5/12)

Materia activa-%	Dosis/ha (l o kg)	Toxicología	Ecotoxicología	Plazo seguridad (días)	Momento de actuación de las plagas							
					Siembra	Cotiledones a B2	Hasta roseta	Hasta estado C2	A partir G1	A partir G1	Estado E a F	Desde D1 a E
					Limacos	Pulguitas	Gorgojo de la yema terminal	Gorgojo del tallo	Gorgojo de las silicuas	Cecidomia de las silicuas	Pulgonos	Meligetes
cipermetrin-5 + clorpirifos-50	0,5	Xn	(5)	(6)								
deltametrin-2,5	0,3-0,5	Xn	(1)	35								
deltametrin-10	0,075	Xn	(1)	45								
esfenvalerato-2,5	0,4-0,6	Xn	(2)	42								
esfenvalerato-5	0,2-0,3	Xn	(2)	42								
lambdacihalotrin-1,5	0,65-0,1,3	Xi	(3)	30								
lambdacihalotrin-2,5	0,4-0,8	Xn	(4)	30								
lambdacihalotrin-10	0,1-0,2	Xn	(2)	30								
metaldehido-5	5-25	Xn	BBA	15								
pirimicarb-50	1,0	T	BBB	7								

 Productos autorizados en el cultivo, no registrados contra estas plagas pero de acción contra ellas

 Productos autorizados para estas plagas.

(1) Respetar una banda de seguridad de 5 m a cursos de agua.

- (2) Respetar una banda de seguridad de 15 m a cursos de agua.
- (3) Respetar una banda de seguridad de 10 m a cursos de agua y de 5 m hasta la zona no cultivada o cultivos adyacentes.
- (4) Respetar una banda de seguridad de 30 m a cursos de agua y de 5 m hasta la zona no cultivada o cultivos adyacentes.
- (5) Respetar una banda de seguridad de 50 m a cursos de agua y de 5 m hasta la zona no cultivada
- (6) Aplicar antes de la floración

Enfermedades de la colza

El riesgo de las enfermedades de este cultivo se estima en función de su presencia en los últimos años. Para una misma enfermedad además este riesgo varía según el clima, suelo, entorno inmediato y prácticas agronómicas.

Durante los últimos años que se ha cultivado colza en Navarra la presencia de enfermedades ha sido escasa y poco importante y en ningún momento han presentado riesgos que pusieran en peligro los rendimientos.

Se ha observado la presencia de *Alternaria*, *Mildiu*, *Pseudocercospora*, *Sclerotinia* y *Phoma*. En ningún caso ha sido necesaria la intervención con fungicidas.

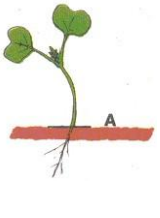
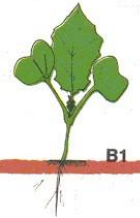
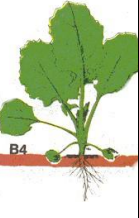
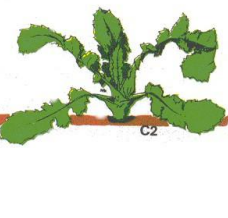

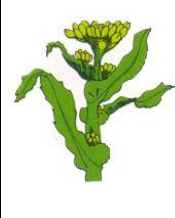
Señalar de manera especial la *Phoma*, cuyo hongo se desarrolla en el interior de la planta provocando una necrosis a nivel del cuello que secciona este y origina la caída de las plantas. Sería la enfermedad más grave. Se recomienda utilizar variedades poco sensibles a esta enfermedad, sembrar en el momento óptimo sin sobrepasar la dosis de siembra recomendada y no abusar de los abonos.





FUNGICIDAS EN COLZA (autorizados a fecha 24/5/12).

Fungicidas Materia activa Nombre comercial	Dosis		Eficacia contra	
	* Tratamiento semilla / qm	Tratamiento pulverización / ha	Tratamiento semilla	Tratamiento pulverización
maneb-40 (FS) Varios	250 - 350 cc	-	Fusarium, Phoma, Pitium	-
tiram-50 (FS) RoyalFlo	300 - 350 cc	-	Alternaria, Phoma, Pitium	-
mancozeb-35 (SC)	-	4,5 - 7,0 l	-	Alternaria, Mildiu, Roya

* Gasto de líquido por qm= 0,5 - 1 l.

ESTADOS FENOLÓGICOS DE LA COLZA

					
COTILEDONES	FORMACIÓN DE LA ROSETA		ENCAÑADO	BOTÓN CERRADO	
	B1: 1 hoja desplegada	B4: 4 hojas desplegadas	C	D1: Botón cerrado cubierto por las hojas terminales	D2: inflorescencia terminal libre, inflorescencias secundarias visibles

			
BOTÓN SEPARADO	FLORACIÓN	FORMACIÓN DE LAS SILICUAS	
Se alargan los pedúnculos florales E	F	G1: Caída de los primeros pétalos, las 10 primeras silicuas tienen una longitud inferior a 2 cm	G4: Las 10 primeras silicuas están abultadas