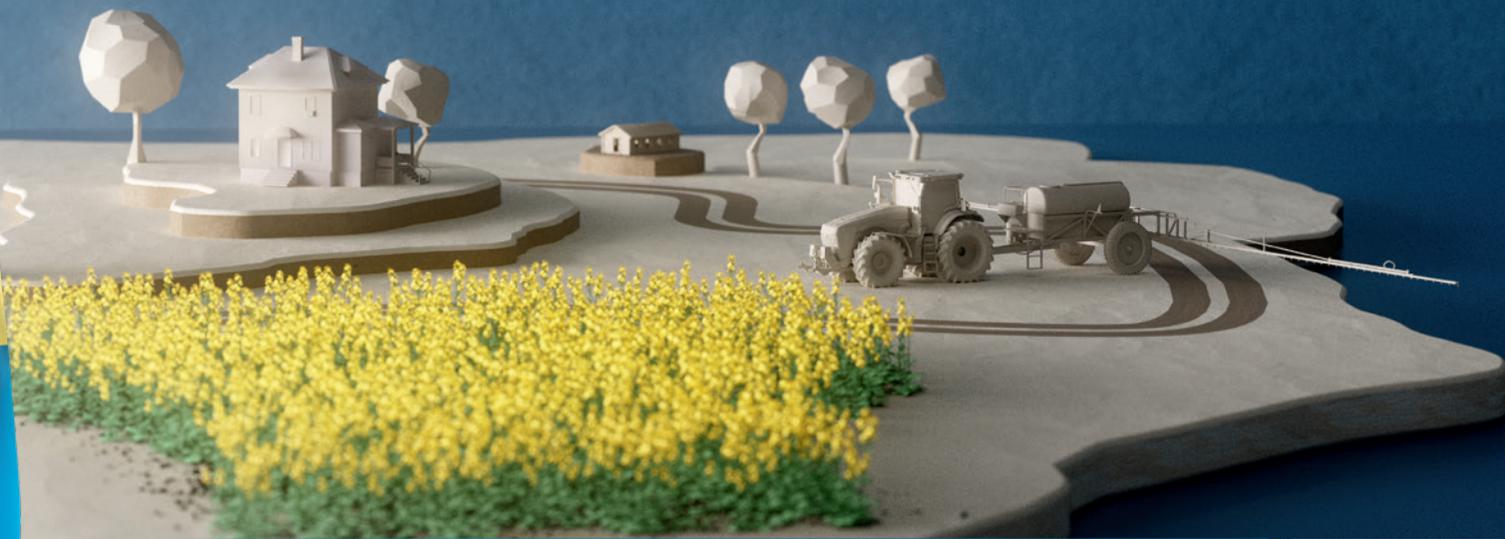


SOLO HAY UNA SOLUCIÓN: *La Tuya*

Construye la solución que necesitas a partir de nuestro amplio portafolio: Elige entre nuestra variedad de híbridos de alto rendimiento, el que se adapta a tus condiciones. Protege tus cultivos con nuestras soluciones de Crop Protection, tanto foliares como para las semillas. Obtén información con nuestras herramientas digitales. Aprende de la experiencia de otros agricultores. **Descubre más en activadekalb.com**





En DEKALB, somos expertos en dejar huella con nuestras soluciones para campos únicos

Campos únicos afrontan desafíos únicos, y que exigen soluciones a medida. Desde hace 30 años, **DEKALB** ha estado al lado de los agricultores europeos, forjando una estrecha colaboración para crear las soluciones agronómicas más adaptadas a cada campo y explotación, durante todo el ciclo de cultivo. Teniendo siempre en mente un objetivo muy claro: lograr la máxima producción año tras año.

Comprender qué soluciones permiten alcanzar los mejores resultados en cada campo supone no solo tener en cuenta el momento antes de la siembra, sino que implica el trabajo y la experiencia de varias campañas. Para desarrollar los mejores híbridos para cada condición, en **DEKALB** contamos con una extensa red de más de 90.000 líneas de ensayos, en 340 fincas a lo largo de toda Europa.

A lo largo de toda la campaña, proveemos apoyo técnico a nuestros agricultores de colza, para ayudarles a tomar las mejores decisiones y a asegurar que el rendimiento alcanza el máximo potencial en cada campo.

Desde la elección de la semilla hasta la cosecha, pasando por todas las fases del cultivo, en DEKALB estamos contigo como socio para ayudarte a tomar las mejores decisiones.

SOLUCIONES DEKALB

SUPERA TODOS LOS DESAFÍOS CON LAS ARMAS ADECUADAS PARA TU CAMPO

Cada campo es único: diferentes condiciones de cultivo y diferentes desafíos que afrontar. Unos necesitan mayor apoyo en el control de malas hierbas. Otros, un buen escudo para alejar determinadas enfermedades y otros, por ejemplo, una seguridad absoluta en que las vainas permanecerán cerradas hasta cosecha. En DEKALB, estamos comprometidos en trabajar contigo para comprender tus necesidades y circunstancias únicas, para poder recomendarte las soluciones precisas que necesitas en tu campo durante la campaña.

Ponemos a tu disposición un amplio rango de soluciones diseñadas para actuar en diferentes condiciones, afrontando diferentes desafíos y, por supuesto, con el objetivo de asegurar tu rendimiento y rentabilidad.



VIGOR DE IMPLANTACIÓN

Los híbridos con buena habilidad para desarrollar raíces son la mejor elección para asegurar el éxito final del cultivo.



DOBLE TOLERANCIA A PHOMA

La combinación del gen RLM7 junto con factores poligénicos resulta en una doble protección frente a *Phoma*, aportando flexibilidad en la aplicación de fungicida.



RÁPIDO DESARROLLO OTOÑAL

Variedades ideales tanto para aprovechar al máximo el período de lluvias, como para aguantar una demora en el mismo.



CLEARFIELD®

El sistema Clearfield minimiza los riesgos de una mala implantación.



TOLERANCIA A ENFERMEDADES

Una sólida tolerancia poligénica a enfermedades como *Sclerotinia*, proporcionando la seguridad necesaria.

LA COLZA, IDEAL EN LA ROTACIÓN CON CEREALES

El cultivo de colza tiene la ventaja de ser un factor de diversidad en las rotaciones, lo que resulta en un aumento en el rendimiento del cereal posterior, además de un descenso del riesgo de enfermedades posteriores. Como principales ventajas, es posible mencionar:

- La colza estimula la producción posterior del trigo: hasta un 10% en rendimiento de media!
- Incrementa la aireación y la estructura del suelo: gracias a su raíz pivotante profunda.
- Rompe los ciclos de enfermedades, malas hierbas y plagas del cereal: además, la descomposición de los residuos de colza, ricos en glucosinolatos, produce compuestos tóxicos frente a hongos del suelo.
- Reduce el lixiviado de nitratos.
- Es una excelente fuente de recursos para las abejas y las abejas nos ayudan con la polinización, aumentando nuestro rendimiento.



ESTABILIDAD EN EL RENDIMIENTO

Híbridos que aportan la ventaja de poder alcanzar buenos rendimientos en todas las condiciones y en los suelos más complicados.



TOLERANCIA A LA APERTURA DE VAINAS

Tolerancia genética a la apertura de vainas, que minimiza las pérdidas de rendimiento y los problemas causados por la germinación no deseada antes y durante la cosecha.



ALTO CONTENIDO EN ACEITE

Variedades con una excepcional productividad en grasa, que permiten aumentar el rendimiento en aceite y la rentabilidad del agricultor.



MADUREZ TEMPRANA

Permite un mejor reparto de las cargas de trabajo y un mayor espacio temporal para el control de malas hierbas fuera del ciclo de cultivo de colza.

IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO

Una buena implantación del cultivo es la base para obtener rendimientos elevados en la colza. Cuanto más fuerte crezca la variedad, menor será el riesgo de pérdida de cosechas debido a la presión de la maleza, la infestación de plagas y las enfermedades.

Las variedades de colza que se desarrollan más rápidamente antes del invierno se caracterizan por:

- // Buen desarrollo de una sola planta y, por lo tanto, buena resistencia al invierno, incluso para fechas de siembra tardías
- // Alta absorción de nitrógeno en otoño y prevención de pérdidas por lixiviación en invierno
- // Para apoyar el desarrollo rápido en otoño, el insecticida BUTEO Start* reduce el daño causado por el escarabajo pulga del tallo de la col y asegura así su rendimiento.

* BUTEO Start no está homologado en Alemania. De acuerdo con el reglamento de la UE (N.º 1107/2009, Art. 49 «Los Estados miembros no prohíben la comercialización y el uso de semillas, tratadas con productos fitosanitarios, aprobadas para su uso en al menos un Estado miembro.») las semillas que han sido tratadas en países con una aprobación existente para BUTEO Start pueden venderse y sembrarse en todos los países de la UE si no plantean un problema significativo de que la semilla tratada pueda representar un riesgo grave para la salud humana y animal o el medio ambiente.



NÚMEROS Y HECHOS

Con cultivos bien asentados con plantas individuales desarrolladas en abundancia después del invierno, se pueden ahorrar hasta 50 kg de nitrógeno en la primavera según el método de peso fresco.

50

Consejos agrícolas para el implantación de cultivos

- // Elimine las esteras de paja y las compactaciones durante el cultivo del suelo para garantizar un buen desarrollo de las raíces de las plantas jóvenes de colza
- // Coloque trampas amarillas inmediatamente después de sembrar para controlar la infestación de plagas



RESISTENCIA A LA DEHISCENCIA

Menos pérdida de rendimiento debido a la resistencia a la dehiscencia en el contenido genético.

La resistencia a la rotura de las vainas en el contenido genético es una característica fundamental de todas **las variedades de DEKALB®**. Pueden reducir significativamente las pérdidas de rendimiento antes y durante la cosecha, protegiendo así sus rendimientos y minimizando la aparición de colza salvaje en la superficie.

Beneficios de la resistencia a la dehiscencia:

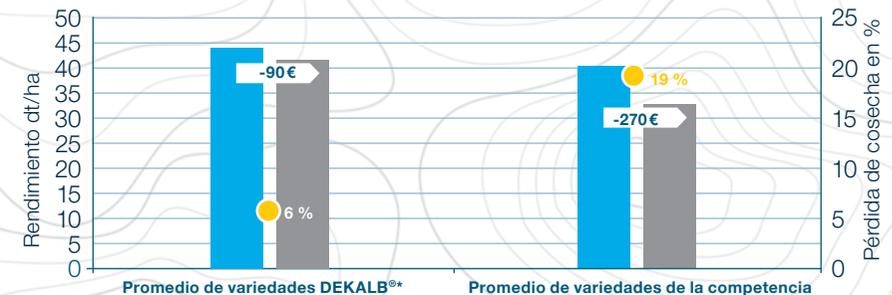
- // Reduce las pérdidas por caídas en condiciones climáticas adversas antes de la cosecha de colza (tormenta, granizo, fuertes lluvias, etc.) y retrasos en la cosecha
- // Aumenta la flexibilidad de la cosecha a través de una ventana de trilla adicional, que permite que la cosecha de trigo se complete antes de la cosecha de colza para garantizar la calidad del trigo
- // Minimiza la aparición de colza salvaje en la superficie en los cultivos sucesivos y ahorra costes combatiéndola

Más flexibilidad en la recolección

La gran flexibilidad con respecto al tiempo de cosecha de las variedades de colza de invierno DEKALB® resistentes a la rotura de las vainas se ha probado en experimentos y confirmado repetidamente en la práctica.

La prueba del tiempo de cosecha de nuestra estación de siembra muestra de manera impresionante: En una cosecha unas tres semanas después de la fecha óptima de madurez, la pérdida de cosecha promedio de los híbridos resistentes a la rotura de vainas DEKALB® fue de casi el 6 %, y la pérdida de rendimiento de las variedades de comparación fue de más del 19 %. A un precio de mercado de 350 €/t, esto supone una diferencia de ingresos de aproximadamente 180 € por hectárea a favor de las variedades DEKALB®.

Resistencia a la dehiscencia DEKALB®



Fuente: Ensayos de campo DEKALB®, año de cosecha 2010, ensayo de rotura de vainas en Boissay (Francia), cálculo de la diferencia de rendimiento con un precio base de 350 €/t, *promedio de variedades DEKALB®: DK Eximus, DK Exstorm, DK Expower, DK Excellium, DK Extrovert, DK Explicit, Competidor: 2 variedades; fecha de cosecha posterior aprox. tres semanas después de la fecha óptima de cosecha.

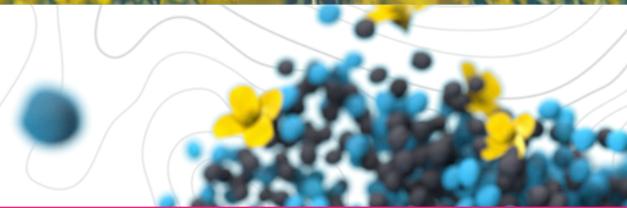
CLEARFIELD®



La solución para áreas con problemas de malas hierbas y de crecimiento de plantas salvajes.

Las variedades Clearfield® se desarrollan a través de un proceso de siembra convencional y son tolerantes a los herbicidas Clearfield. Las áreas con problemas de presión de malezas y problemas de crecimiento de plantas salvajes son especialmente adecuadas para el sistema Clearfield®. Un único tratamiento posterior a la emergencia combate la mayoría de las malezas de hoja ancha, incluidas las problemáticas crucíferas mostaza de campo, rábano silvestre y rúcula.

El sistema Clearfield® proporciona un marco de tratamiento amplio y flexible. Nuestra nueva variante DK Immortal CL de alto rendimiento también muestra resistencia al virus amarillo del nabo además de la resistencia al imazamox. Esto la convierte en la primera variedad de colza en Alemania en combinar estos dos genes de resistencia.



MANEJO DEL CULTIVO

SEMBRAR PARA TRIUNFAR

No importa como de diferentes puedan ser tu campo o tus condiciones de cultivo respecto a otros agricultores: hay algunos aspectos en la siembra de la colza que son comunes a todas las situaciones. El objetivo es asegurar un buen establecimiento del cultivo de colza.

Objetivos principales

- 1 Alcanzar una densidad correcta y homogénea (entre 15 y 35 plantas/m²).
- 2 Asegurar una raíz fuerte con una longitud mayor de 15cm y un diámetro no menor de 8mm antes del invierno.
- 3 Llegar rápidamente al estadio de 6 hojas para tener una mayor tolerancia a plagas, y a 8 hojas antes del invierno.
- 4 Evitar la elongación excesiva del tallo.

Para que la colza alcance su máximo potencial, es fundamental contar con una buena cama de siembra. El tiempo y dinero invertidos en este aspecto tendrán un impacto positivo en el rendimiento final, por lo que poner atención en este aspecto es altamente aconsejable.

Debido a la relativamente temprana fecha de siembra de la colza, recomendamos un laboreo temprano previo. Esto ofrecerá una mayor flexibilidad en las primeras fases del ciclo, además de contribuir a preservar la humedad del suelo. Combinando una estructura profunda del suelo con un laboreo superficial, es posible:

Mantener la integridad y estabilidad de la estructura del suelo.

Mejorar el contacto semilla-suelo.

Mejorar el control sobre la profundidad deseada de siembra.

Reducir las pérdidas de humedad del suelo.

Reducir los costes de implantación y la actividad de babosas.

Mejorar la uniformidad en la nascencia y la implantación.



FACTORES DE RIESGO A TENER EN CUENTA

Siembra Temprana

Condiciones de sequía

Pérdidas de planta

Elongación del tallo

Siembra Tardía

Plantas pequeñas antes del invierno

Alto riesgo de pérdida de planta

Crecimiento más lento

Alto riesgo de plagas y enfermedades

ESTRATEGIAS A CONSIDERAR

Favorecer las fechas de siembra temprana mediante una previsión de las precipitaciones inmediatas (8-10 mm de lluvia es el nivel ideal).

Evitar repetir las pasadas en la preparación del suelo, ya que puede aumentar la sequedad del suelo.

Limitar la paja (seca el suelo) y los terrones.

Favorecer el uso de sembradoras de precisión en la medida de lo posible.

Sembrar a una profundidad de entre 0,5 y 2 cm. Evitar siembras demasiado profundas, ya que la colza no tiene reservas para prolongar demasiado el trayecto del epicotilo; pero también siembras demasiado superficiales, ya que la semilla puede verse afectada en caso de pocas precipitaciones.

MANEJO DEL CULTIVO

CAMPOS ÚNICOS REQUIEREN FERTILIZACIONES A MEDIDA

Una vez que la colza ha sido sembrada, es vital emplear las dosis de fertilización correctas para cada condición. Una correcta fertilización puede ayudar a desarrollar una buena implantación y a maximizar el rendimiento a final de campaña. Compartimos contigo algunas recomendaciones de fertilización que funcionan en la mayoría de situaciones, aunque la dosis exacta debe ser ajustada en función de cada campo.

Nitrógeno: 50 unidades/tonelada

Menos las unidades de N presentes en el abonado de fondo (2 aportes)

Hacer una primera aplicación de nitrógeno: 90-115 unidades por hectárea. Aplicar el resto del nitrógeno como máximo 2 semanas antes de la floración.

- Contribuye al desarrollo de la planta: hojas, raíces, ramas...
- Incrementa la fotosíntesis, la calidad de la floración y el número de silicuas.
- Aplicar a la salida del invierno, en repunte; y en elongación.

Boro: 370 gramos/ha

Carencia de Boro: presencia de grietas en tallos, floración reducida o ausente y mal llenado de las vainas

- Interviene en el transporte de azúcares.
- Participa en la regulación interna del crecimiento por hormonas vegetales, en la fecundación, en la absorción de agua y en la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas.
- Aporte foliar en repunte.



Molibdeno: 18 gramos/ha

Carencia de Molibdeno: deformación de la hoja (hojas curvadas en estadio de roseta) o punta de la hoja partida en dos

- Evita la acumulación de nitratos y aminoácidos en la planta.
- Favorece la asimilación eficaz del nitrógeno y su transformación en proteínas.
- Aplicar en repunte.

Azufre: 25 unidades/tonelada

Menos las unidades de S presentes en el abonado de fondo (en 1 o 2 aportes)

- Fundamental para el éxito en la fecundación.
- Mejora la absorción de nitrógeno.
- Necesario para la fotosíntesis.
- Aplicar en repunte y elongación.

Potasio: 35 unidades/tonelada

La absorción total es de alrededor de 300 unidades/tonelada, aunque el 90% del K es restituido en la cosecha

- Mejora la tolerancia al frío, a la sequía y al encamado; y aumenta el nº de silicuas.
- Aplicar antes de la siembra.

Fósforo: 25 unidades/tonelada

Aportar según análisis de suelo y frecuencia de aportes en la rotación

- Mejora el enraizamiento y la tolerancia al frío, además de la polinización y la formación de vainas.
- Aplicar antes de la siembra.



MANEJO DEL CULTIVO

COSECHAR LOS RESULTADOS

La colza está 11 meses en el campo, por lo que durante su ciclo se afrontan numerosos desafíos, que exigen tomar un gran número de decisiones. Pero una vez que se llega al final todavía hay retos por delante. En las semanas que preceden a la cosecha (y durante la misma), existe una oportunidad de aumentar significativamente el rendimiento de tu campo. En momentos así, tener un socio como DEKALB a tu lado es de vital importancia, estamos contigo no solo en el momento de elegir la solución ideal para tu campo, sino también durante el ciclo y hasta el momento de la cosecha.

Para asegurar la máxima rentabilidad, hay que tener en mente tres aspectos clave:

- 1** Reducir el contenido de humedad
- 2** Reducir el tiempo de parada de la cosechadora
- 3** Mejorar la tasa de rendimiento de la cosechadora minimizando las pérdidas

Para asegurar que no se pierde potencial de rendimiento durante la cosecha, es recomendable implementar las siguientes tres estrategias:

Sembrar variedades con resistencia a la apertura de vainas (dehiscencia)

Sembrar variedades resistentes a la apertura de vainas es crucial si queremos minimizar la pérdida de granos. Además, aportan flexibilidad a la hora de planificar la cosecha en el tiempo. Todos los híbridos de DEKALB llevan integrada esta resistencia en su contenido genético, para que puedas estar tranquilo al final del ciclo de cultivo.

Reducir las pérdidas por delante de la cosechadora

Intentar reducir la velocidad y ajustar la rotación de la barra de corte (400-600 rpm). De un tiempo a esta parte, los fabricantes de cosechadoras recomiendan usar una barra de corte de mayor longitud, para poder aumentar la velocidad y la eficiencia de la cosecha.

Reducir las pérdidas por detrás de la cosechadora

Identificar el ajuste correcto de la cosechadora (probablemente reduciendo la velocidad del cilindro o ajustando el cóncavo) y controlarlo regularmente para asegurar una alta calidad del grano y evitar rebrotes en el campo.





DIAGNÓSTICO

COMO USAR LA GUÍA DE DIAGNÓSTICO

1

Identifica el estadio de crecimiento de tu cultivo de colza

2

Selecciona qué parte de la planta está sufriendo el mayor daño (hojas, raíces, etc.)

3

Determina el problema que está causando el daño y utiliza el sistema de colores para encontrar la sección en la guía con más información acerca del mismo

4

Aprende más acerca de las causas, el impacto y el control de cada problema

1

FORMACIÓN DE YEMAS FLORALES

El aumento de la duración de los días y de las temperaturas generan la formación de yemas. Inicialmente, las yemas florales permanecen ocultas durante la elongación del tallo, y solo se pueden ver al retirar las hojas jóvenes.

Planta completa

- Fitotoxicidad
- Echebramiento
- Deficiencia en Azufre
- Cyntriosporium
- Deficiencia en Nitrógeno
- Pulgillas

- Heladas
- Echebramiento
- Chancro
- Herida de la col
- Pulgillas



Tallo

- Heladas
- Fitotoxicidad
- Gorgopio del tallo
- Cyntriosporium

- Heladas
- Crecimiento acelerado
- Gorgopio del tallo

Yemas

- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Boro
- Cyntriosporium

Hojas

- Heladas
- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Magnesio
- Deficiencia en Boro
- Cyntriosporium

- Echebramiento
- Heladas
- Deficiencia en Nitrógeno
- Herida de la col
- Phoma

- Deficiencia en Magnesio
- Deficiencia en Azufre
- Quemaduras por Neotoma

- Granizo

Raíces

- Preparación deficiente del suelo
- Herida de la col

- Pulgillas
- Laveo de malgates
- Elongación excesiva
- Deficiencia en Boro
- Phoma

COLEGIO DE COLZA PARA EL DIAGNÓSTICO

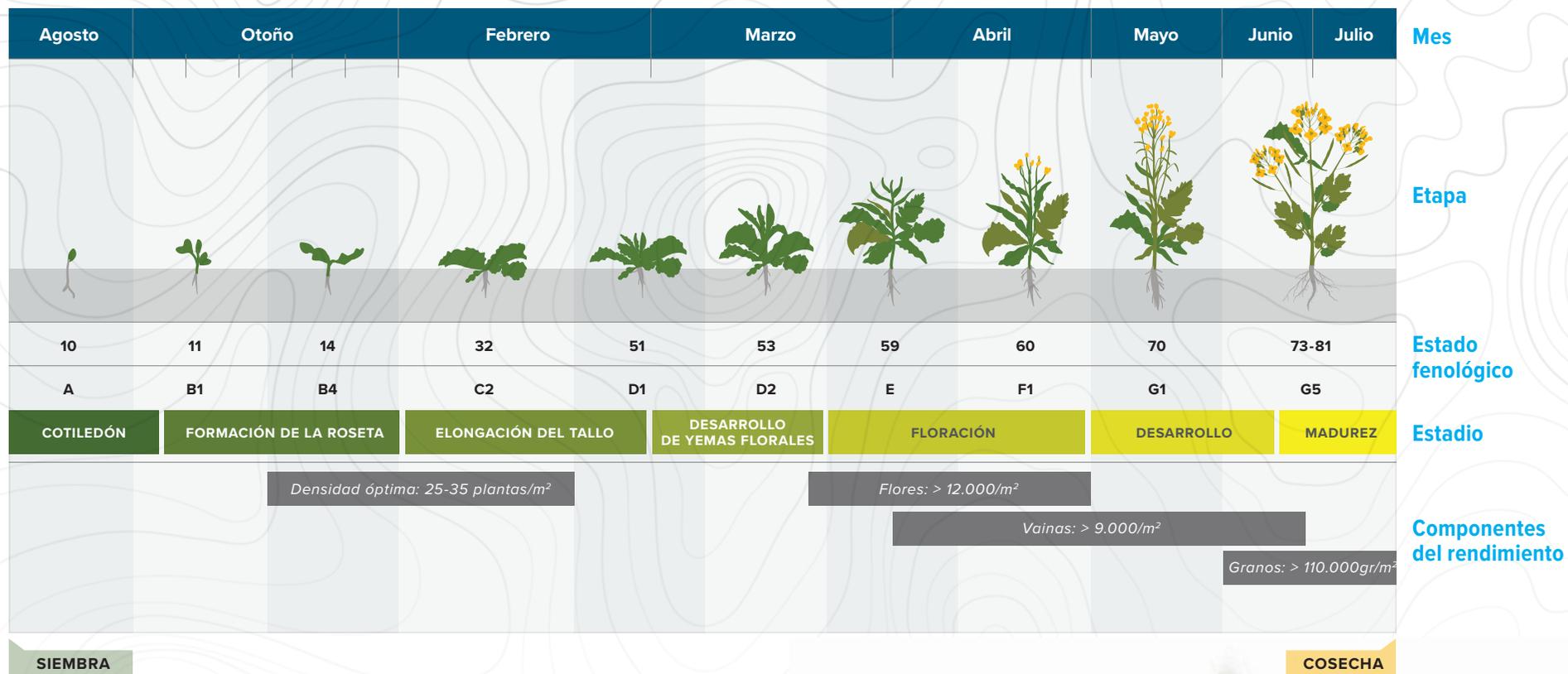
- Interacciones abióticas
- Interacciones bióticas
- Deficiencias
- Plagas

3

4

2

CICLO DE CRECIMIENTO



EMERGENCIA

Al emerger, de 4 a 15 días después de la siembra, la zona de crecimiento apical sobresale por encima de la superficie, siendo un período en el que la planta es vulnerable a amenazas.

Planta completa

HETEROGENEIDAD

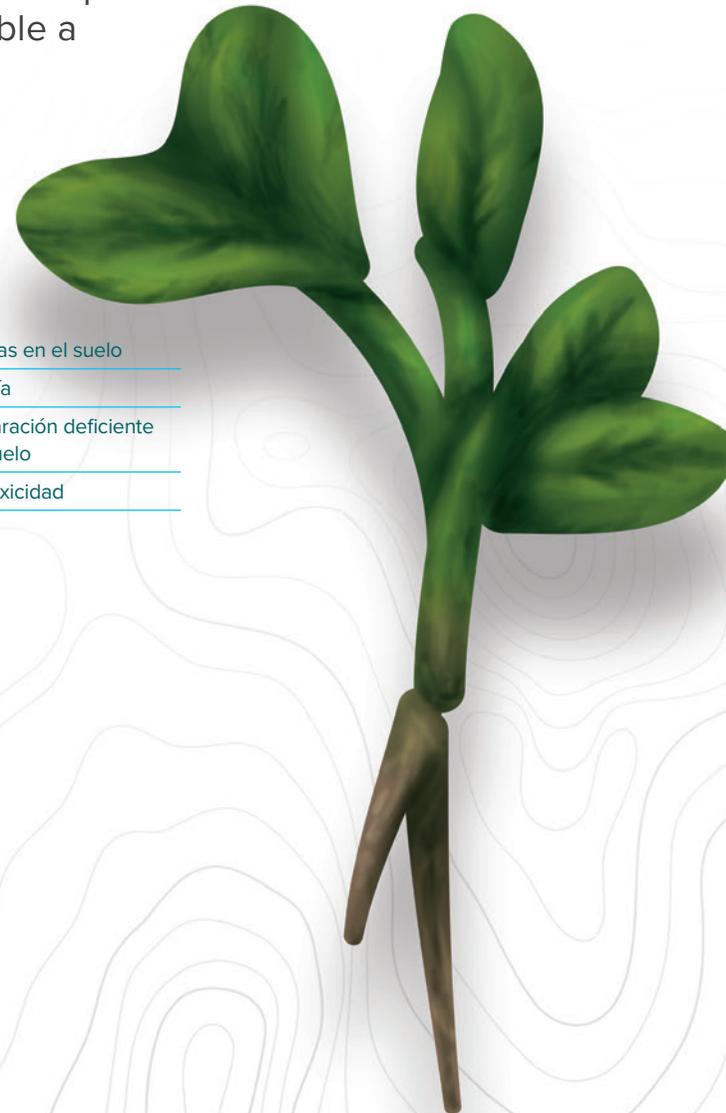
- Mal ajuste de la sembradora
- Preparación deficiente del suelo
- Sequía

MUERTE

- Fitotoxicidad
- Costras en el suelo
- Phoma

AUSENCIA

- Costras en el suelo
- Sequía
- Preparación deficiente del suelo
- Fitotoxicidad



Hojas

DECOLORACIÓN

- Fitotoxicidad

MANCHAS CIRCULARES

- Phoma

AGUJEROS

- Limacos
- Pulgullas

MORADAS

- Encharcamiento
- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Fósforo

DEFORMACIÓN

- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Molibdeno

Raíces

ATROFIA

- Fitotoxicidad
- Phoma

MUERTE

- Fitotoxicidad

ROSETA

Después del período de emergencia, comienza a desarrollarse la roseta, aumentando de tamaño las hojas más viejas en la base y naciendo hojas más jóvenes. Durante esta etapa, la longitud de la planta permanece sin cambios, pero su grosor aumenta.

Planta completa

- HETEROGENEIDAD**
 - Preparación deficiente del suelo
 - Sequía
 - Fitotoxicidad
 - Cylindrosporium
- DETERIORO**
 - Heladas

- ESCALA ALTURA**
 - Encharcamiento
 - Deficiencia en nitrógeno
 - Hernia de la col



CÓDIGO DE COLOR PARA EL DIAGNÓSTICO

- Interacciones climáticas
- Enfermedades
- Deficiencias
- Plagas

Hojas

- MUERTE**
 - Heladas
- DEFORMACIÓN**
 - Heladas
 - Deficiencia en Molibdeno
 - Cylindrosporium
 - Pulgón
- AMARILLAS**
 - Fitotoxicidad
 - Deficiencia en Molibdeno
 - Deficiencia en Azufre
- BLANCAS**
 - Fitotoxicidad
 - Heladas
- QUEMADURAS**
 - Quemadura por nitrógeno
- ROJIZAS**
 - Encharcamiento
 - Preparación deficiente del suelo
 - Deficiencia en Nitrógeno
 - Deficiencia en Fósforo
 - Pulgón
- MANCHAS CIRCULARES**
 - Phoma
 - Cylindrosporium
- AGUJEROS**
 - Limacos
 - Pulguillas

Raíces

- DEFORMACIÓN**
 - Preparación deficiente del suelo
- PROTUSIONES**
 - Hernia de la col
- TÚNEL**
 - Larvas de pulguillas
- MUERTE**
 - Heladas
 - Encharcamiento
- ELONGACIÓN**
 - Elongación excesiva
 - Preparación deficiente del suelo
 - Mal ajuste de la sembradora

FORMACIÓN DE YEMAS FLORALES

El aumento de la duración de los días y de las temperaturas generan la formación de yemas. Inicialmente, las yemas florales permanecen ocultas durante la elongación del tallo, y solo se pueden ver al retirar las hojas jóvenes.



Planta completa

HETEROGENEIDAD

- Fitotoxicidad
- Encharcamiento
- Deficiencia en Azufre
- Cylindrosporium

BAJA ALTURA

- Deficiencia en Nitrógeno
- Pulguillas

DESTRUCCIÓN

- Heladas
- Encharcamiento
- Sequía
- Hernia de la col
- Pulguillas

Tallo

DEFORMACIÓN

- Heladas
- Fitotoxicidad
- Gorgojo del tallo

MANCHAS

- Cylindrosporium

RAJADO

- Heladas
- Crecimiento acelerado
- Gorgojo del tallo

Yemas

MUERTE/ABORTO

- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Boro
- Cylindrosporium

Hojas

MUERTE

- Heladas

DEFORMACIÓN

- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Molibdeno
- Deficiencia en Boro
- Cylindrosporium

AMARILLAS

- Deficiencia en Magnesio
- Deficiencia en Azufre

QUEMADURAS

- Quemaduras por Nitrógeno

ROJIZAS

- Encharcamiento
- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Nitrógeno
- Hernia de la col

MANCHAS CIRCULARES

- Phoma

AGUJEROS

- Granizo

Raíces

DEFORMACIÓN

- Preparación deficiente del suelo

PROTUSIONES

- Hernia de la col

TÚNEL

- Pulguillas
- Larvas de meliguetes

ELOGANCIÓN

- Elongación excesiva
- Deficiencia en Boro
- Phoma

CÓDIGO DE COLOR PARA EL DIAGNÓSTICO

- Interacciones climáticas
- Enfermedades
- Deficiencias
- Plagas

FLORACIÓN

En condiciones de crecimiento normales, la formación del tallo principal se completa en 14-21 días. Durante la floración, las ramificaciones continúan creciendo mientras que las yemas se convierten en flores y las flores se transforman en vainas.



Planta completa

HETEROGENEIDAD

- Deficiencia en Azufre
- Cylindrosporium

POCA ALTURA

- Encharcamiento
- Sequía
- Deficiencia en Nitrógeno
- Hernia de la col

DESTRUCCIÓN

- Heladas
- Encharcamiento

Hojas

MUERTE

- Heladas
- Hernia de la col
- Verticilium
- Phoma

ROJIZAS

- Fitotoxicidad
- Encharcamiento
- Deficiencia en Nitrógeno

DEFORMACIÓN

- Fitotoxicidad
- Heladas
- Deficiencia en Molibdeno
- Deficiencia en Boro
- Cylindrosporium

MANCHAS CIRCULARES

- Phoma

AMARILLAS

- Deficiencia en Magnesio
- Deficiencia en Azufre
- Verticilium

AGUJEROS

- Granizo

BLANCAS

- Cylindrosporium
- Sclerotinia

Flores

AUSENCIA/FALTA

- Sequía
- Heladas
- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Boro
- Meliguetes

BLANCAS

- Heladas
- Fitotoxicidad
- Deficiencia en Azufre

Vainas

AUSENCIA/FALTA

- Heladas
- Sequía
- Deficiencia en Azufre
- Cylindrosporium
- Pulgón
- Meliguetes

DEFORMACIÓN

- Deficiencia en Azufre
- Cylindrosporium
- Pulgón
- Gorgojo de las silicuas

PRESENCIA DE LARVAS

- Meliguetes

MANCHAS

- Granizo
- Cylindrosporium

MUERTE

- Phoma
- Sclerotinia
- Cylindrosporium
- Verticilium

Raíces

DEFORMACIÓN

- Preparación deficiente del suelo

PROTUSIONES

- Hernia de la col

IRREGULARIDADES

- Preparación deficiente del suelo

Tallo

AUSENCIA/FALTA

- Heladas
- Deficiencia en Boro

DEFORMACIÓN

- Heladas
- Fitotoxicidad
- Gorgojo del tallo

MANCHAS

- Granizo
- Cylindrosporium
- Sclerotinia
- Verticilium

DESAFÍOS

HELADAS



Síntomas

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Hojas destruidas por la helada. | Ausencia de flores. |
| Daños en el tallo. | Estado fenológico: 10 – 70. |

Causas

| | |
|--|---|
| Desarrollo pequeño o insuficiente en las etapas tempranas, vientos templados pueden incrementar el riesgo. | La elongación del tallo incrementa la sensibilidad a heladas. |
| Planta debilitada por larvas de insectos. | Temperaturas por debajo de 0°C causan el aborto floral. |
| | Las vainas pueden resistir temperaturas hasta -5°C. |

Solución en la página **36**

ELONGACIÓN EXCESIVA



Síntomas

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Elongación del hipocótilo. | Estado fenológico: 14 – 30. |
|----------------------------|-----------------------------|

Causas

Combinación de varios factores:

| | |
|---|---|
| Alta densidad (>40 pl/m ²). | Buenas condiciones climáticas durante el Otoño. |
| Predisposición genética del híbrido. | Cantidad excesiva de nitrógeno disponible. |
| Fecha de siembra demasiado temprana. | |

Impacto

| | |
|---|---------------------------------|
| Puerta abierta para la infección por Phoma. | Incremento del riesgo de caída. |
| Incremento de la sensibilidad a heladas. | |

Solución en la página **36**

ENCHARCAMIENTO



Síntomas

| | |
|--|-------------------------------------|
| Plantas heterogéneas, hojas de color morado. | Descomposición de plantas y raíces. |
| Parada del desarrollo de la planta. | Estado fenológico 10 – 70. |

Causas

| | |
|--------------------|---|
| Lluvias en exceso. | Suelo demasiado compactado debido a una mala preparación, cultivo anterior. |
|--------------------|---|

Impacto

| | |
|---|--|
| Las raíces no pueden, en general, crecer sin oxígeno (falta de aire). | Pérdida de nutrientes e incremento de la sensibilidad al estrés. |
| Lentitud en el desarrollo de la planta y raíces. | Muerte de las plantas en caso de períodos de encharcamiento prolongados. |

Solución en la página **37**

DESAFÍOS

CRECIMIENTO ACELERADO



Síntomas

Grietas longitudinales en el tallo.

Estado fenológico: 32 – 53.

Causas

Crecimiento rápido en primavera.

Buena climatología y condiciones nutricionales en el período en que se retoma el crecimiento.

Impacto

No impacta en el rendimiento.

Solución en la página **37**

COSTRAS EN EL SUELO



Síntomas

Ausencia de planta.

Plántula doblada en forma de gancho.

No germinación en grandes parcelas.

Estado fenológico 10 – 70.

Causas

Exceso de lluvias en un corto período de tiempo.

Preparación excesiva de un suelo arenoso.

Impacto

Ausencia de planta-baja densidad.

Alta sensibilidad a insectos.

Impacto sobre el desarrollo antes del invierno.

Solución en la página **38**

QUEMADURAS POR NITRÓGENO



Síntomas

Manchas amarillas-marrones en las hojas, pequeñas y amorfas.

Tejido de la hoja dañado y seco.

Período: otoño y primavera.

Causas

Aplicación de nitrógeno líquido.

Alta concentración de nitrógeno. El viento y el rocío pueden incrementar el riesgo.

Solución en la página **38**

DESAFÍOS

FITOTOXICIDAD



Síntomas

Combinación de varios factores:

| | |
|--|---|
| Después de clomazona: decoloración de las hojas (blanco-amarillo). | Después de metazocloro: Ausencia de planta y/o baja emergencia. Coloración morada de las hojas. |
|--|---|

Otoño y primavera:

Fitotoxicidad causada por la síntesis de hormonas (por parte de campos vecinos de cereales o mal aclarado del pulverizador):

| | |
|---------------------------------------|---|
| Desarrollo del tallo en forma de "S". | Período de floración excesivamente largo. |
| Baja biomasa. | Aborto de flores y vainas. |

Impacto

Clomazona y metazocloro: Impacto importante muy raro, normalmente el desarrollo de la planta comienza de nuevo.

| | |
|----------------------------------|--|
| Falta de planta – baja densidad. | El desarrollo antes del invierno puede verse afectado. |
|----------------------------------|--|

Hormonas: el rendimiento puede ser afectado y en el peor de los casos el campo destruido.

Solución en la página **39**

SEQUÍA



Síntomas

Otoño:

| | |
|---------------------------------|--------------------------|
| No germinación en las parcelas. | Germinación incompleta. |
| | Germinación heterogénea. |

Primavera:

| | |
|---|-------------------|
| Falta de ramificaciones, flores o vainas. | Floración tardía. |
|---|-------------------|

Estado fenológico:

Otoño: 0 – 18.

Primavera: 53 – 73.

Causas

Períodos secos – ausencia de precipitaciones.

Desarrollo insuficiente de las raíces (efectos negativos en caso de sequía en primavera).

Humedad insuficiente en la cama de siembra.

Solución en la página

40

DESAFÍOS

GRANIZO



Síntomas

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Impactos en el tallo. | Impactos en las vainas. |
| Tallo doblado y/o partido. | Apertura de vainas (dehiscencia). |
| Segunda etapa de floración. | Período: primavera a verano. |

Impacto

Combinación de varios factores:

| | |
|--|---|
| Depende del estadio de la planta y de la intensidad del granizo. | En caso de afección en las vainas: impacto en el rendimiento ligado al nivel de daño y la intensidad del granizo. |
| En caso de tallos doblados, las pérdidas oscilan entre un 20 y un 30%. | |
| En caso de tallos rotos, las pérdidas oscilan entre un 80 y un 100%. | |

Solución en la página **39**

MAL AJUSTE DE LA SEMBRADORA



Síntomas

| | |
|---|--------------------------------------|
| Germinación uniforme en ciertas líneas, y no en otras. | Semillas en la superficie del suelo. |
| Falta de planta en ciertas líneas – germinación incompleta. | Estado fenológico: Emergencia - 10 |

Causas

| | |
|---|---|
| Ajuste incorrecto del tubo de siembra y/o la profundidad. | Tubo de siembra obstruido por algún elemento. |
| Velocidad de siembra demasiado rápida. | |

Impacto

| | |
|---|--|
| Ausencia de planta y baja densidad, sin impacto importante en el rendimiento. | La colza tiene capacidad para compensar el rendimiento a pesar de una baja densidad. |
|---|--|

Solución en la página **41**

PREPARACIÓN DEFICIENTE DEL SUELO



Síntomas

| | |
|---|-------------------------------------|
| Germinación y emergencia heterogéneas. | No germinación en algunas parcelas. |
| Germinación incompleta y falta de planta. | Período: Siembra - Emergencia. |

Causas

| | |
|---|--|
| Preparación incorrecta del suelo – suelo con muchos terrones. | Compactación del suelo. |
| Suelo seco. | Descomposición incompleta de los residuos de tallo del cultivo anterior. |

Impacto

| | |
|---|---|
| Ausencia de planta y baja densidad, sin impacto importante en el rendimiento. | La colza puede compensar el rendimiento a pesar de una baja densidad. |
|---|---|

Solución en la página **36**

DESAFÍOS

DEFICIENCIA EN AZUFRE (S)



Síntomas

Manchas cloróticas entre las venas de la hoja en los primeros estadios de crecimiento.

Flores pálidas e inhibición de la formación de las vainas en algunos casos.

Hojas más jóvenes permanecen pequeñas y el crecimiento es retardado.

Factores de riesgo

Suelos ácidos.

Suelos con poco oxígeno (encharcados).

Suelos arenosos y ligeros (lixiviado).

Excesivas tormentas y precipitaciones en invierno (lixiviado).

Baja materia orgánica.

Impacto

El azufre es un elemento esencial en la producción de proteínas y glucosinolatos, y un factor clave sobre la producción de polen.

En la situación más crítica, el rendimiento puede verse afectado en hasta 2 T/ha.

Solución en la página **39**

DEFICIENCIA EN BORO (Bo)



Síntomas

Bordes de las hojas superiores (las más jóvenes) de color amarillo-rojizo.

Presencia de grietas necróticas en los tallos.

Hojas curvadas y delgadas, pudiendo tomar una forma de cucharilla.

En varios casos, se producen procesos de inhibición de la formación de yemas, flores y vainas.

Factores de riesgo

Suelos arenosos y ligeros (lixiviado).

Condiciones secas (el boro es transportado de forma pasiva a través de las raíces con el agua).

Baja materia orgánica.

Suelos muy básicos con alto pH (el boro no es accesible para la planta).

Impacto

La función primaria del boro es mantener la integridad de las paredes celulares de las plantas. El boro es también esencial en el transporte de azúcares a los puntos de crecimiento.

Una deficiencia en boro puede inhibir la formación de vainas (fecundación y cuajado) e impactar en el rendimiento.

Solución en la página **46**

DEFICIENCIA EN FÓSFORO (P)



Síntomas

Hojas con pigmentación morada o roja pueden indicar una deficiencia en fósforo.

Más adelante, la planta completa puede volverse rojiza.

Crecimiento atrofiado.

Factores de riesgo

Suelos ligeros y arenosos con bajo pH.

Suelos con mal desarrollo de las raíces debido a bajas temperaturas o a daños estructurales.

Impacto

En las plantas, el fósforo es considerado tras el nitrógeno como el segundo nutriente más importante en su desarrollo y crecimiento. El fósforo está involucrado en el transporte de

nutrientes en la planta y es un componente de las membranas celulares. Cuando los niveles de fósforo son inadecuados, procesos como la división celular y el crecimiento de la planta se ven afectados.

Solución en la página **47**

DESAFÍOS

DEFICIENCIA EN NITRÓGENO (N)



Síntomas

Hojas enteras de color amarillo/rojo.

Reducción en el número de hojas y plantas atrofiadas.

Limitación del desarrollo de la planta.

Factores de riesgo

Suelos ácidos.

Poca presencia de residuos de nitrógeno en el suelo tras el cultivo anterior.

Alta presencia de rastrojos sin descomponer.

Lluvias excesivas durante el invierno (lixiviado).

Suelos con poca aireación y oxígeno (suelos encharcados).

Desarrollo de raíces limitado debido a la compactación del suelo.

Bajo contenido en materia orgánica.

Crecimiento acelerado.

Impacto

Descenso del número y longitud de las vainas.

Descenso del rendimiento.

Solución en la página **47**

DEFICIENCIA EN MAGNESIO (Mg)



Síntomas

Presencia de manchas de color amarillo entre las venas foliares, primero en las hojas más viejas.

En condiciones de deficiencia severas, las manchas son de color blanco.

Cuando la deficiencia se mantiene, clorosis en los bordes de las hojas, pudiendo desembocar en la muerte de las mismas.

Estado fenológico: 32 – 53.

Factores de riesgo

Suelos ácidos y/o arenosos.

Suelos con un alto contenido en potasio (K).

Condiciones de frío, sequía o encharcamiento.

Suelos compactos.

Impacto

El magnesio es crucial en la eficiencia de la fotosíntesis.

Debido a su dinámica de absorción tardía, la deficiencia en

magnesio puede afectar a la floración y el cuajado de las vainas.

Bajada del rendimiento.

Solución en la página **48**

DEFICIENCIA EN MOLIBDENO (Mo)



Síntomas

Hojas pálidas con clorosis intervenal y marginal (amarilleo).

Deformación de hojas y mal desarrollo de la superficie. Punta de la hoja partida en dos.

Hojas pueden tener forma de cucharilla, como en la deficiencia en boro.

El tallo puede colapsar y curvarse como un “látigo”.

Estado fenológico: 32 – 53.

Factores de riesgo

Suelos ácidos con bajo pH.

Suelos ricos en óxidos.

Impacto

El molibdeno es un micronutriente esencial, lo cual significa que es esencial para el crecimiento de las plantas y su desarrollo, pero en muy pequeñas

cantidades. La principal función del molibdeno es como parte de las enzimas, especialmente las que regulan el metabolismo del nitrógeno.

Solución en la página **41**

DESAFÍOS

PHOMA

(*Cylindrosporium concentricum*)



Síntomas

Las lesiones de *Phoma* se dividen en dos:

Manchas circulares blancas en las hojas con cuerpos fructíferos (picnidios). Del tamaño de una cabeza de alfiler, producen esporas (picnosporas).

Tumores en el tallo, de color marrón pálido y exterior marrón oscuro/negro.

Impacto

Hasta 1,5 T/ha en caso de ataque severo en el tallo de las plantas.

Las manchas en las hojas generalmente no tienen una incidencia significativa en términos de rendimiento.

Solución en la página **50**

VERTICILIUM

(*Verticilium longisporum*)



Síntomas

Aunque la infección tiene lugar principalmente en otoño, a través de cuerpos latentes presentes en el suelo llamadas “Microesclerotias”, la mayoría de los síntomas solo se aprecian cuando el cultivo está próximo a la cosecha.

Inicialmente se aprecian manchas amarillas y más adelante de color bronce en uno de los lados del tallo, que se extienden hasta las ramificaciones superiores.

Típicamente, solo una parte del tallo muestra síntomas; pero en algunas infecciones severas podrían apreciarse en todo el tallo.

Es posible apreciar síntomas de *Phoma* y *Verticilium* en la misma planta. Para diferenciarlos, basta con fijarse en la extensión de los mismos. *Verticilium* puede producir síntomas amarillos en una mitad de la hoja, pero estos no son un rasgo de diagnóstico fiables.

Coloraciones grises o negras pueden encontrarse acompañando a las franjas verticales típicas, de un modo más pronunciado en fases cercanas a la senescencia o madurez. El color gris es debido a la formación de nuevas microesclerotias.

Solución en la página

Impacto

Estudios recientes en plantas con diferentes niveles de afectación por *Verticilium* muestran que las pérdidas en rendimiento pueden ocurrir cuando la mitad de la circunferencia del tallo se encuentra afectada, y las plantas maduran de forma prematura.

Una afectación severa puede suponer pérdidas de entre el 12 y el 24% en el rendimiento de cada planta afectada.

Pérdidas mayores de rendimiento pueden tener lugar si hay caída de semilla. El impacto en el rendimiento no es siempre el mismo, y puede variar año a año, en función de la climatología y otros factores.

52

DESAFÍOS

SCLEROTINIA

(*Sclerotinia sclerotiorum*)



Síntomas

Lesiones de color blanquecino/beige en el tallo, normalmente después de la floración.

Es probable observar el crecimiento de un hongo blanco con aspecto “velloso” sobre esas lesiones.

En la cavidad del tallo, es posible observar que las lesiones blancas se tornan negras y duras, conteniendo los cuerpos latentes de Sclerotinia (Sclerotias).

Necrosis de los tejidos del tallo afectados, que pueden resultar en caída o en la senescencia prematura de la planta.

Impacto

Sclerotinia es una enfermedad con impacto en muchas regiones de Europa.

El rendimiento perdido medio estimado supone desde 0,3 T/ha (10% plantas contaminadas), hasta 1,5 T/ha en las peores situaciones.

Las pérdidas en rendimiento vienen principalmente de un secado prematuro de la planta, que impide la formación de vainas en una medida directamente proporcional al nivel de la infección.

Solución en la página **51**

CYLINDROSPORIUM

(*Cylindrosporium concentricum*)



Síntomas

Pequeñas manchas en las hojas de color verde pálido o blanquecinas rodeadas por un halo de esporas blancas o rosadas.

Interrupción y formación de ampollas en el tejido de la hoja, disminución de la resistencia al daño por heladas e infecciones secundarias.

Impacto

Si los cultivos no están protegidos adecuadamente, *Cylindrosporium* puede propagarse a través de las plantas y afectar las hojas, los

tallos pueden desarrollar lesiones cervicales de color rosado, rodeadas de pequeñas manchas negras.

Infecciones tardías en las vainas, que causan senescencia prematura, distorsión y pérdida de semillas.

tallos, las flores y las vainas. Los cultivos no tratados pueden sufrir pérdidas de rendimiento del 50% o más.

Solución en la página **53**

HERNIA DE LA COL

(*Plasmodiophora brassicae*)



Síntomas

Algunas zonas de la parcela se marchitan, presentan un crecimiento atrofiado

y tienen raíces hinchadas y deformes que se descomponen al pudrirse.

Ciclo

Las esporas latentes del hongo son muy robustas y pueden permanecer inactivas pero viables en el suelo hasta 20 años, e infectar cultivos a través de las raíces. El hongo estimula la multiplicación de células de la raíz y produce esporas que vuelven al suelo.

El amplio rango de huéspedes posibles para la hernia de la col (incluyendo la mayoría de hierbas crucíferas y especies de brasicáceas) permite sobrevivir al hongo incluso en ausencia de colza.

Impacto

La hernia de col causa típicamente pérdidas en rendimiento de 0,3 t/ha por cada 10% de afectación.

La hernia de la colza puede subsistir en el suelo durante más de 20 años en zonas con presencia de especies de Brassicaceas.

Solución en la página **54**

DESAFÍOS

GORGOJO DEL TALLO

(*Ceutorhynchus napi*)



Identificación

Adultos grises de 3 a 4 mm de largo con un pico largo y curvado, patas negras.

Larvas blancas sin patas, 7-8 mm con cabeza negra en la primera etapa y al final del ciclo de color marrón claro.

Síntomas

Ataca con el encañado o elongación de la planta, hasta floración. Forman túneles en el tallo principal, donde crecen y se alimentan las larvas.

Daño generalmente por atrofia y pérdida de vigor, que resulta en una disminución del rendimiento, por caída o por otras infecciones a través de los daños en los tejidos.

Ciclo de vida

1 generación anual.

Los adultos jóvenes se activan durante el invierno con temperaturas >9°C.

La hembra deposita de 2 a 8 huevos en el peciolo o en los tallos jóvenes, a lo largo de las venas principales de las hojas.

Su actividad principal tiene lugar desde finales de Marzo hasta principios de Abril.

El crecimiento de las larvas dura de 4 a 7 semanas hasta la formación de pupas, que tiene lugar en el suelo.

Estado fenológico:
31 – 59.

Solución en la página

56

GORGOJO DE LAS SILICUAS

(*Ceutorhynchus assimilis*)



Identificación

Adultos grises de hasta 3 mm de largo con una típica trompa curvada.

patas, de hasta 5 mm, con cabeza marrón y que suelen tener forma de “C”.

Larvas blancas, sin

Síntomas

El gorgojo de la silicua adulto generalmente pone un solo huevo en una vaina de semillas.

por los mosquitos que depositan sus huevos a través de las heridas causadas es más perjudicial económicamente.

Las larvas se alimentan de los granos en desarrollo.

Estado fenológico:
70 – 80.

El daño causado por las larvas en desarrollo es relativamente menor, pero el daño indirecto causado

Solución en la página

56

DESAFÍOS

PULGUILLAS

(*Psylliodes chrysocephala*)



Identificación

Los individuos adultos son de color azul-negro y 3-5 mm de largo.

Las larvas son de color blanco y tienen numerosas manchas

oscuras. Miden hasta 7 mm de largo. Cabeza marrón oscura, 3 pares de patas y una placa oscura al final de la cola.

Síntomas

Las pulguillas adultas causan perforaciones características en las plántulas emergentes y el rasgado de las hojas (en ocasiones se confunde con el daño por limacos), que pueden afectar al vigor y al establecimiento.

Las plantas infectadas tienen un bajo desarrollo y una baja biomasa en la etapa en que se retoma el crecimiento.

Ciclo de vida

Durante el verano, los adultos se vuelven inactivos y se trasladan a lugares con sombra antes de volver a alimentarse de las plantas de colza en otoño.

Tras la puesta de huevos, la eclosión está relacionada con la temperatura y puede ocurrir en cualquier momento a partir de Octubre hasta Marzo.

Las larvas emergen formando un túnel hacia los pecíolos de las plantas de colza durante todo el invierno hasta la primavera. Desde finales de otoño, las larvas emigran al suelo para la fase de pupación.

Estado fenológico →
Adulto:
Emergencia – 16 ;
Larva: 16 – 32.

LIMACOS



Síntomas

Síntomas clásicos del daño por limacos/babosas: destrucción o pérdida total de hojas y semillas.

En condiciones de humedad, los limacos pueden ser devastadores para el establecimiento de

cultivos. Los limacos prefieren los suelos más pesados.

Si los cultivos pueden emerger rápidamente y crecer, pueden escapar del peor período de daño por limacos.

Ciclo de vida

Todos los individuos de limacos/babosas son hermafroditas:

Puesta de huevos (1-2 mm de diámetro) en cavidades del suelo y debajo de piedras u otros desechos.

Pueden poner hasta 500 huevos en un año.

Después de unas semanas, los huevos eclosionan; y crecen constantemente hasta la madurez.

Estado fenológico:
Emergencia - 15.

Solución en la página

57

Solución en la página

57

DESAFÍOS

PULGÓN

(*Brevicoryne brassicae*)



Descripción

Los adultos son grisáceos/verdes, con una cubierta corporal de cera blanca/grisácea. Forman colonias grandes en tallos y yemas florales.

Ciclo de vida

Los huevos negros y brillantes se depositan en los tallos y hojas de la colza. Nacen a principio de la primavera, dando lugar a crías que se alimentan de las hojas y yemas. Cuando desarrollan las alas (a partir de Mayo hasta Junio), migran a otras plantas, pudiendo aumentar la infección rápidamente.

Estadio: desde emergencia hasta cosecha.

Umbral

Se recomienda tratar por defecto toda la parcela y su perímetro cuando haya más de 3-4 colonias por metro cuadrado.

Impacto en el rendimiento

Daños por alimentación.

Manchas cloróticas y distorsión de la hoja.

Los rendimientos pueden verse afectados en veranos secos y calurosos, cuando la plaga puede propagarse rápidamente.

Solución en la página

58

MELIGUETES

(*Meligethes aeneus*)



Identificación

Los meliguetes adultos son de hasta 2,5 mm de largo, de color verdoso a azul/negro.

Las larvas son de color blanco (3-4 mm de largo), con una cabeza marrón/negra y tres pares de patas marrones cortas. Las partes superiores del cuerpo de las larvas están ligeramente coloreadas de marrón oscuro.

Síntomas

Tanto los adultos como las larvas se alimentan de las yemas y flores en desarrollo en busca de polen. Se pueden encontrar agujeros en las yemas en desarrollo donde los meliguetes han comido a través de los sépalos para alcanzar los estambres. Esto puede llevar al aborto de la yema y la reducción del número de vainas.

Ciclo de vida

Los adultos emergen desde finales de Marzo hasta Mayo.

La alimentación inicial comienza cerca de los sitios de hibernación, y la migración a los cultivos se produce cuando las temperaturas alcanzan al menos 15°C.

Las poblaciones son comúnmente más numerosas en los cabeceros de los cultivos de colza, y el movimiento hacia la zona principal del cultivo ocurre con condiciones climáticas favorables.

Cuando están completamente desarrolladas, las larvas crecen en el suelo.

Estado fenológico: 51 – 61.

Solución en la página

51



INTERACCIONES CLIMÁTICAS

INTERACCIONES CLIMÁTICAS

HELADAS



Manejo

Elección de híbridos con un buen desarrollo antes del invierno, sin elongación del tallo prematura.

Adaptar la fecha de siembra con el objetivo de lograr un desarrollo fuerte antes del invierno.

Antes de decidir si se levanta o no el cultivo, esperar al final del invierno y a que el cultivo retome el crecimiento, chequear la densidad y el estado de las raíces. La colza tiene una elevada capacidad de compensación.

| | |
|-------------------|------------------------------|
| HOJAS | 8 |
| RAÍCES (LONGITUD) | 15 cm |
| DENSIDAD | 10-15 plantas/m ² |

Nota: Si la capacidad del terreno es elevada, y debido a su poder de compensación, el cultivo puede incluso resultar rentable con una población de plantas inferior a 10 tras el invierno.

Daños por helada en vainas



Daños por helada en campo



ELONGACIÓN EXCESIVA



Manejo

Manejo de la siembra: adaptar la densidad y la fecha de siembra.

Control de la fertilización.

Elección del híbrido: en situaciones de posible riesgo (fecha temprana de siembra + alta densidad + grandes cantidades de N disponible), debe elegirse un híbrido con poca predisposición genética a la elongación.

Elongación excesiva del hipocótilo



Elongación excesiva del hipocótilo



INTERACCIONES CLIMÁTICAS

ENCHARCAMIENTO



Manejo

Preparación de la estructura del suelo (descompactación).

Drenado.

Campo de colza encharcado



CRECIMIENTO ACELERADO



Manejo

Advertencia: Posible confusión con

Heladas.

Gorgojo del tallo.

Grietas en el tallo por crecimiento demasiado rápido de la planta



INTERACCIONES CLIMÁTICAS

COSTRAS EN EL SUELO



Manejo

En caso de baja densidad y daños elevados, una nueva siembra puede considerarse en función de la fecha de detección del problema.

Aspecto general de un campo de colza con problemas de costras en el suelo



QUEMADURAS POR NITRÓGENO



Manejo

Elección de híbridos con un buen desarrollo antes del invierno, sin elongación del tallo prematura.

Adaptar la fecha de siembra con el objetivo de lograr un desarrollo fuerte antes del invierno.

Antes de decidir si se levanta o no el cultivo, esperar al final del invierno y a que el cultivo retome el crecimiento, chequear la densidad y el estado de las raíces. La colza tiene una elevada capacidad de compensación.

Aspecto de una hoja de colza tras una quemadura por nitrógeno



INTERACCIONES CLIMÁTICAS

FITOTOXICIDAD



Síntomas

Otoño:

Después de clomazona: decoloración de las hojas (blanco-amarillo).

Después de metazocloro: Ausencia de planta y/o baja emergencia. Coloración morada de las hojas.

Primavera:

Fitotoxicidad causada por la síntesis de hormonas (por parte de campos vecinos de cereales o mal aclarado del pulverizador):

- Desarrollo del tallo en forma de "S".
- Baja biomasa.
- Período de floración excesivamente largo.
- Aborto de flores y vainas.

Período: primavera a verano

Decoloración de hojas de colza por aplicación incorrecta de clomazona



GRANIZO



Síntomas

- Impactos en el tallo.
- Tallo doblado y/o partido.
- Segunda etapa de floración.
- Impactos en las vainas.
- Apertura de vainas (dehiscencia).

Período: primavera a verano

Daños de granizo sobre las vainas antes de cosecha



INTERACCIONES CLIMÁTICAS

SEQUÍA



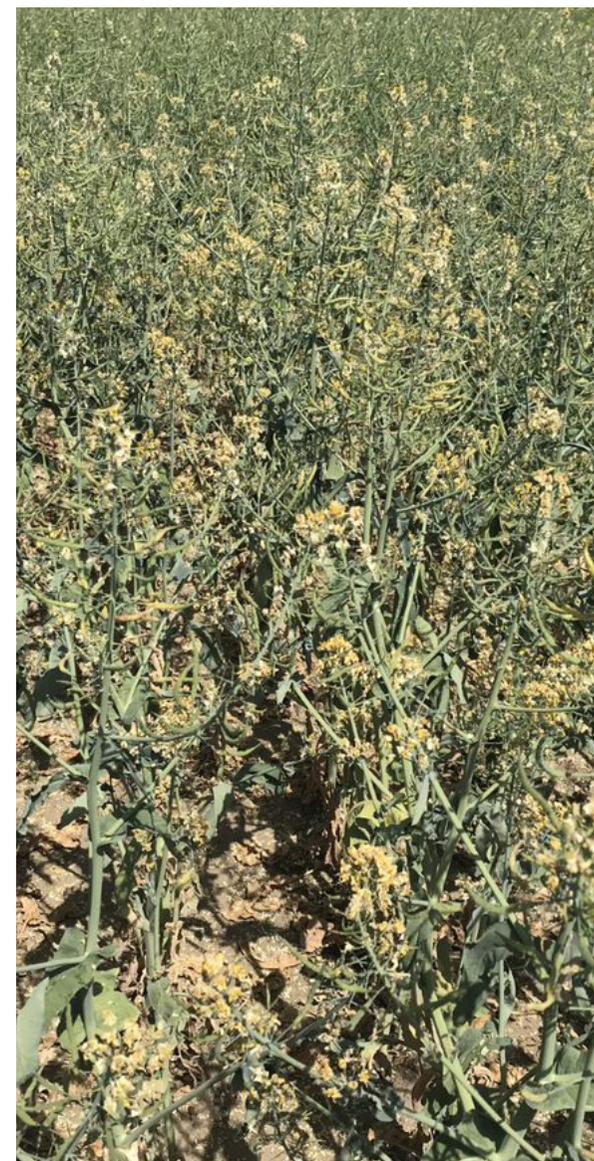
Manejo

Adaptación de la fecha de siembra en función de las previsiones meteorológicas.

Riego.



Campo de colza con afectación por sequía en otoño: falta de planta, baja densidad



Campo de colza con afectación por sequía en primavera

MAL AJUSTE DE LA SEMBRADORA

Manejo

Preparación y limpieza del tubo de siembra.

Adaptación de la velocidad de siembra.

En la peor situación, puede ser necesaria una resiembra.



¡ESCANEA EL CÓDIGO QR Y DESCUBRE CÓMO SEMBRAR COLZA DE LA MANO DE NUESTROS EXPERTOS!

Mal ajuste de la sembradora: ejemplo 1



Mal ajuste de la sembradora: ejemplo 2



PREPARACIÓN DEFICIENTE DEL SUELO

Manejo

Preparación de una cama de siembra de alta calidad, con un suelo bien trabajado.



¡ESCANEA EL CÓDIGO QR Y DESCUBRE CÓMO SEMBRAR COLZA DE LA MANO DE NUESTROS EXPERTOS!

Mala cama de siembra: suelo con numerosos terrones



Germinación heterogénea por preparación deficiente del suelo



MIS NOTAS



DEFICIENCIAS

DEFICIENCIAS

DEFICIENCIA EN AZUFRE (S)



Manejo

En zonas con probabilidad de deficiencia y sin abonado de fondo, deben aplicarse 25 unidades de S por tonelada esperada, en primavera, coincidiendo con la fertilización nitrogenada. A esas unidades, debemos descontar las presentes en el abonado de fondo en el caso de contar con ellas.

En zonas con una deficiencia en azufre demostrada, estas unidades podrían aumentar. En cultivos donde la decisión de aplicar azufre se toma tarde, este debe ser aplicado en forma de sulfato, para su disponibilidad inmediata para la planta.

Síntomas en hoja de deficiencia en azufre:
manchas cloróticas entre las venas de la hoja



Síntomas en flores de deficiencia en azufre:
flores pálidas



DEFICIENCIA EN BORO (Bo)



Manejo

Es recomendable aplicar boro en suelos arenosos y ligeros; y en suelos pesados con un alto pH. La deficiencia en boro puede prevenirse aplicando fertilizantes. En caso de deficiencia, aplicar SoluBor al cultivo.

Síntomas de deficiencia en boro: presencia de grietas necróticas en los tallos



Síntomas de deficiencia en boro: hojas curvadas en forma de cucharilla e inhibición de la formación de yemas, flores y vainas



DEFICIENCIAS

DEFICIENCIA EN FÓSFORO (P)



Manejo

La disponibilidad de fósforo en el suelo depende del pH del mismo. Aumenta en suelos de pH medio o mediante la aplicación de diamoniofosfato u otros fertilizantes con fósforo.

Desde DEKALB recomendamos, antes de la siembra, hacer un aporte de aproximadamente 25 unidades por tonelada esperada (según análisis de suelo y frecuencia de aportes en la rotación).

Síntoma de deficiencia en fósforo: hojas con pigmentación morada



DEFICIENCIA EN NITRÓGENO (N)



Manejo

La fertilización nitrogenada es la acción más importante y con mayor efecto sobre el rendimiento en todo el ciclo del cultivo. DEKALB recomienda hacer dos aportes:

50 unidades de N por tonelada esperada, a la salida del invierno, MENOS las unidades presentes en el abonado de fondo.

Hacer un segundo aporte como máximo dos semanas antes de la floración.



Síntoma de deficiencia en nitrógeno: limitación del desarrollo de la planta



DEFICIENCIAS

DEFICIENCIA EN MAGNESIO (Mg)



Manejo

Aplicación foliar en el caso de una deficiencia temprana.

Considerar siempre el nivel de solubilidad del fertilizante con magnesio.

Síntomas de deficiencia en magnesio: clorosis en los bordes de las hojas



DEFICIENCIA EN MOLIBDENO (MO)



Manejo

Las plantas tienen una necesidad muy baja de molibdeno, en comparación con la cantidad que habitualmente se encuentra presente en el suelo. Sin embargo, en suelos ácidos la disponibilidad de molibdeno suele ser baja. Es posible aplicar 18 gramos/ha en repunte.



ENFERMEDADES

ENFERMEDADES

PHOMA

(*Leptosphaeria maculans*)



Manejo

La resistencia genética varietal es un elemento clave para minimizar el daño. En los híbridos DEKALB, contamos con la mayor resistencia a Phoma del mercado, a través de una doble resistencia (gen RLM7 y factores poligénicos) que proporciona los mayores niveles de protección disponibles.

Higiene en la rotación para prevenir la contaminación por residuos de rastrojos y el retorno de semillas infectadas.

Limitar los insumos orgánicos durante el verano (objetivo: menos de 100 unidades de nitrógeno disponibles en el suelo durante el invierno).

Sembrar en la ventana óptima de siembra.

Sembrar a menos de 40 semillas/m² y, dependiendo del espaciado de las filas, no superar las 15 plantas por metro lineal.

Síntomas de *Phoma* en hoja: manchas circulares con picnidios

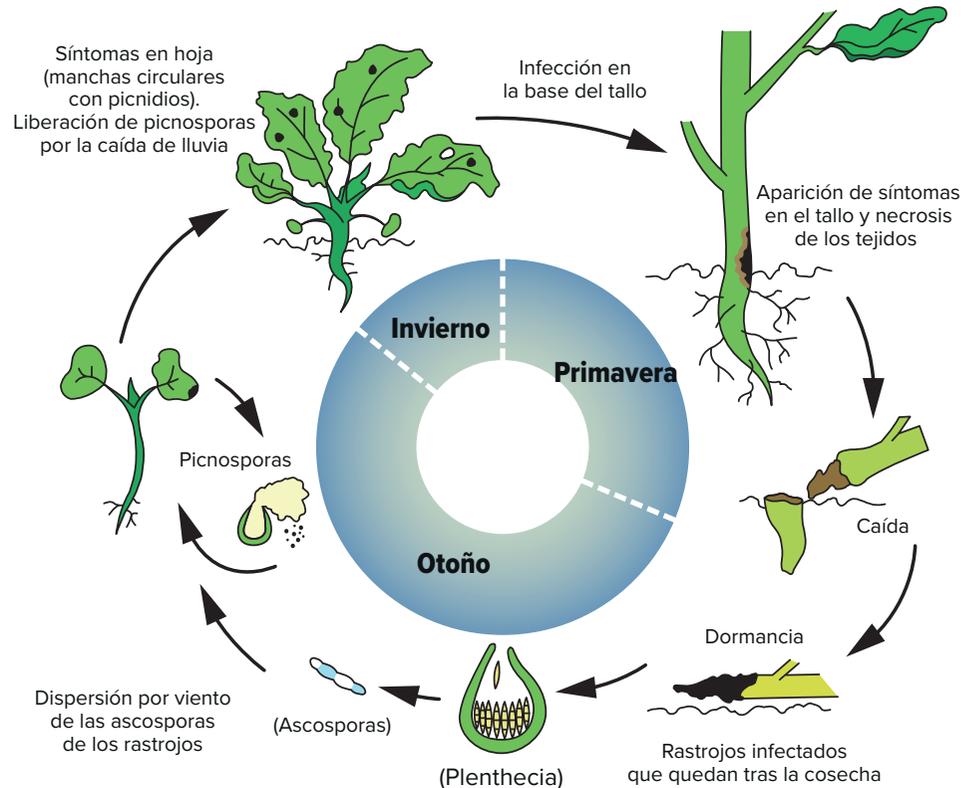


Síntomas de *Phoma* en tallo: necrosis de los tejidos celulares



CICLO DE PHOMA

(*Leptosphaeria maculans*, *Phoma lingam*)



Vectores de infección:

La enfermedad puede surgir de la siembra de semilla infectada o a través de esporas (ascosporas), procedentes de rastrojos infectados y que se dispersan a través del viento.

Los rastrojos infectados son la principal fuente de infección.

ENFERMEDADES

SCLEROTINIA

(*Sclerotinia sclerotiorum*)



Manejo

Debido a la importancia primordial que tiene el ambiente sobre la genética en la germinación de las Sclerotias, todavía no se han conseguido híbridos totalmente tolerantes frente a *Sclerotinia* a nivel genético.

Arar un campo afectado tras el cultivo de colza, sepulta las Sclerotias y evita su posterior germinación en el futuro.

Evitar el uso excesivo de nitrógeno, para que la cubierta vegetal no sea demasiado densa o con tendencia a la caída.

La rotación es una herramienta importante para combatir la *Sclerotinia*; se recomiendan 4 años de intervalo entre dos cultivos susceptibles. Rotaciones más estrechas en el tiempo pueden contribuir a problemas de *Sclerotinia*.

Signo de *Sclerotinia* en tallo: presencia de Sclerotias (cuerpos latentes)



Otros cultivos susceptibles que incrementan los riesgos en la rotación de la colza son: guisantes, patatas o zanahorias.

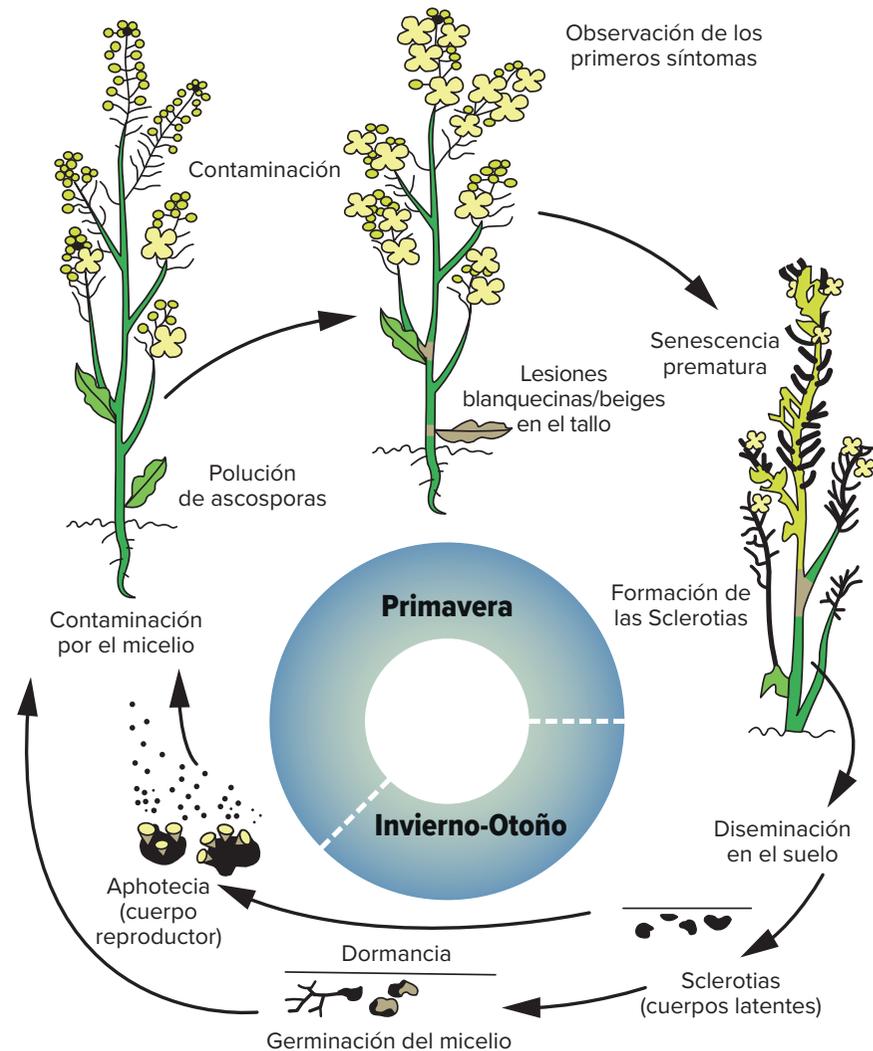
Hay fungicidas que aportan un excelente control de *Sclerotinia* cuando se usan como sprays protectores (consultar con su contacto local). Un control efectivo se basa en una buena penetración del fungicida en la cubierta vegetal. En la floración, el objetivo del fungicida debe ser cubrir los pétalos. El momento óptimo de aplicación es normalmente a mitad de floración, antes del período principal de caída de los pétalos. Una repetición de la aplicación puede ser necesaria 3 semanas más tarde de la primera, si el cultivo continúa en floración.

Síntoma de *Sclerotinia* en la planta: senescencia prematura



CICLO DE SCLEROTINIA

(*Sclerotinia sclerotiorum*)



ENFERMEDADES

VERTICILIUM

(*Verticillium longisporum*)



Manejo

La rotación de Brassicaceas es una buena manera de controlar la enfermedad. En zonas de bajo riesgo, un espacio de rotación de 4 años es recomendado, pero en zonas donde el riesgo de afectación por *Verticillium* es mayor, es probable necesitar períodos de rotación mayores.

Evitar siembras excesivamente tempranas.

Tomar estrictas medidas de limpieza para prevenir el movimiento de las microesclerotias desde el suelo a la maquinaria.

La semilla de cultivos infectados no debe usarse en ningún caso, ya que puede estar contaminada con *Verticillium*.

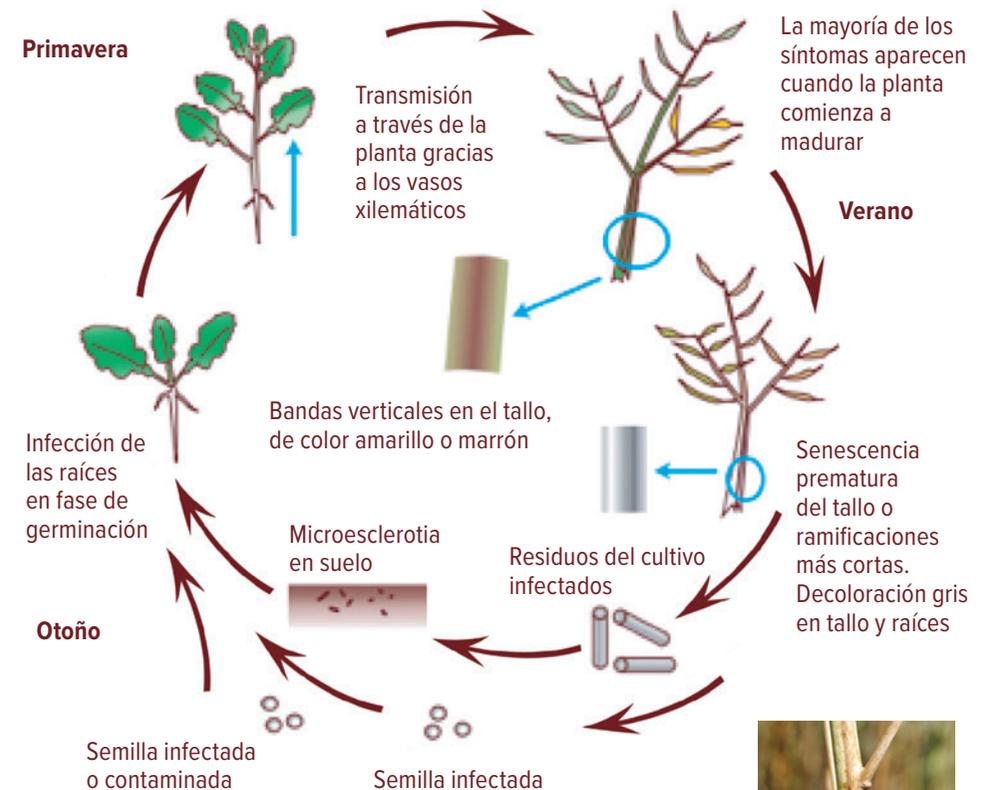
No hay productos aprobados para el control de *Verticillium* en este momento, pero se está trabajando en estudiar el rol que pueden jugar en un futuro cercano.

«Marchitez de la colza»: un problema creciente en el cultivo de colza.

Desde mediados de la década de 1980, la «marchitez de la colza» causada por el patógeno *Verticillium longisporum* ha ido aumentando constantemente en la planta de colza. Se trata de un patógeno transmitido por el suelo que afecta a especies de Brassica específicas de un determinado huésped. Debido a la producción de estructuras de perennidad, los denominados microesclerocios, que pueden mantenerse años en el suelo, la contaminación permanece de forma más o menos permanente. Cuanto más estricta esté estructurada la rotación de cultivos de colza, más aumentará el inóculo en el suelo de forma continua y, por lo tanto, el nivel de infestación. Actualmente no es posible combatir *Verticillium longisporum* con fungicidas. Actualmente tampoco hay híbridos de la colza de invierno resistentes para combatir *Verticillium longisporum*; sin embargo, las primeras variedades muestran tolerancia al patógeno que causa la marchitez de la colza. Un ensayo de aplicación en el Reino Unido muestra que, entre otras cosas, el híbrido de la colza de invierno DK Excited de DEKALB® tiene una buena tolerancia a *Verticillium longisporum*.

CICLO DE VERTICILIUM

(*Verticillium longisporum*)



Síntomas de *Verticillium* en tallo: bandas verticales de color amarillo/marrón

ENFERMEDADES

CYLINDROSPORIUM

(*Cylindrosporium concentricum*)



Manejo

La resistencia genética de las variedades es un elemento fundamental para minimizar el daño.

Higiene en la rotación de cultivos, para prevenir la contaminación por residuos de rastrojos y el retorno de semillas infectadas.

Tratamiento con spray fungicida foliar en otoño o en la etapa en que se retoma el crecimiento. Los fungicidas funcionan mejor como agente de protección, por lo que la aplicación en otoño a la primera señal de enfermedad es esencial.

Síntomas de *Cylindrosporium* en hoja: pequeñas manchas blanquecinas

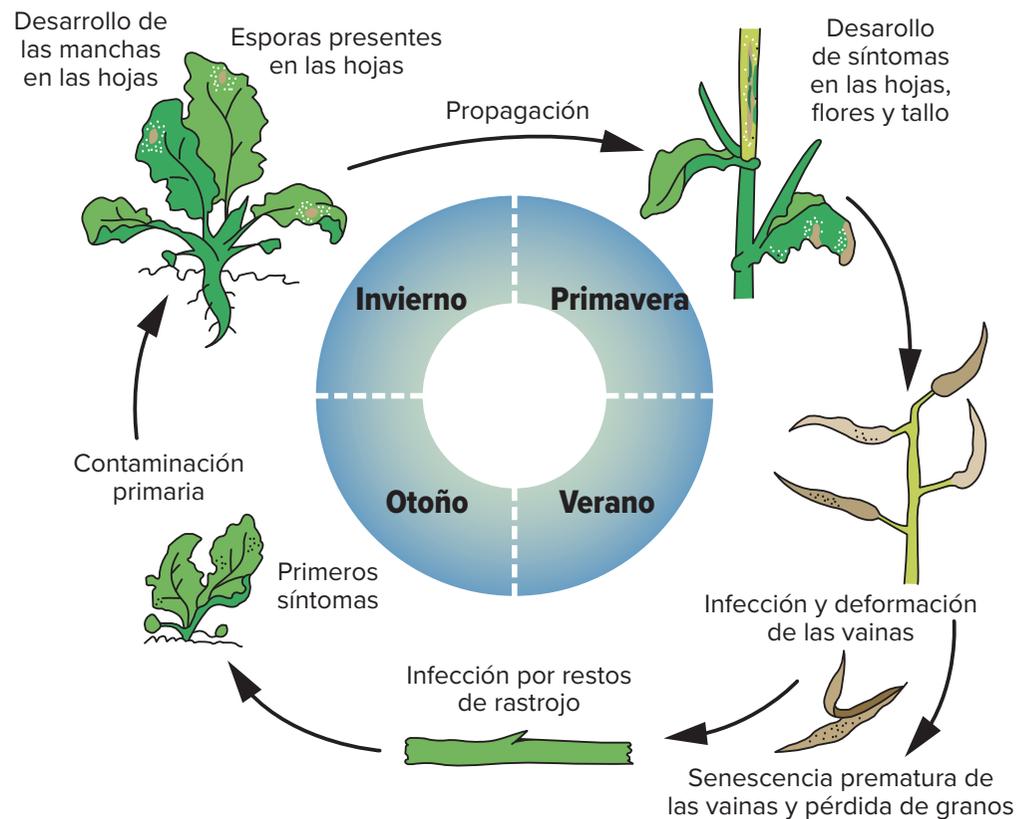


Síntomas de *Cylindrosporium* en tallo: lesión cervical



CICLO DE CYLINDROSPORIUM

(*Cylindrosporium concentricum*)



ENFERMEDADES

HERNIA DE LA COL

(*Plasmodiophora brassicae*)



Manejo

La solución óptima para proteger tu campo de la hernia de la col comienza con la elección del híbrido correcto con tolerancia genética a esta enfermedad.

Rotar el cultivo de colza.

Evitar la compactación del suelo o los problemas de drenaje.

Chequear el pH del suelo de forma regular en todas las partes del campo. Mantenerlo alrededor de 7.

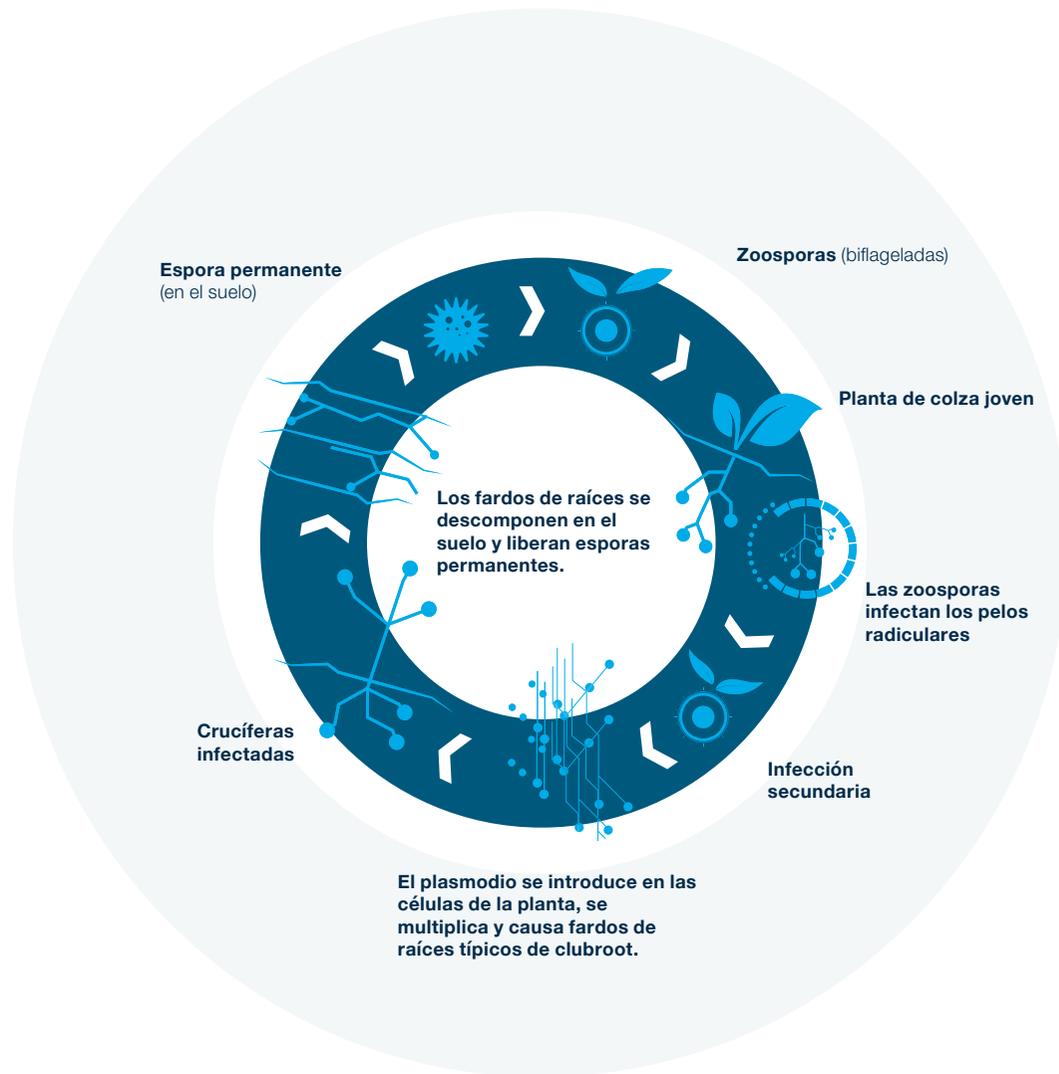
Corregir las deficiencias en Boro.

Minimizar la presencia de suelo en la maquinaria tras las labores.

Síntomas de hernia de la col sobre las raíces



Vista general de campo de colza con afectación por hernia de la col





PLAGAS

PLAGAS

GORGOJO DEL TALLO

(*Ceutorhynchus napi*)



Manejo

Detección: Para la detección de la presencia de gorgojo del tallo en la finca, desde DEKALB recomendamos la fabricación y colocación de una trampa de insectos como medida de detección. Esta trampa de insectos no es sustitutiva de un futuro tratamiento insecticida cuando la situación así lo aconseje. La trampa se debe colocar a la altura de la vegetación, y elevar a medida que nuestro cultivo de colza vaya creciendo.

Impacto en el rendimiento: las larvas se alimentan del tallo en desarrollo, que se doblará en caso de afectación. En algunos casos, el impacto en el rendimiento puede alcanzar el 12%.

Control: Spray insecticida.

Síntoma de ataque de gorgojo del tallo en planta: túnel en el tallo



Tutorial 2: ¿Cómo construir una trampa de insectos?



YouTube

¡ESCANEA EL CÓDIGO QR
Y DESCUBRE CÓMO CONSTRUIR
UNA TRAMPA DE INSECTOS!

GORGOJO DE LAS SILICUAS

(*Ceutorhynchus assimilis*)



Manejo

Umbral: la alimentación de adultos en las flores jóvenes y en las vainas tiene poco impacto en el rendimiento, por lo que no es necesario el tratamiento de forma estándar. Tratamiento requerido cuando tenemos más de 1 adulto por cada dos plantas.

Impacto en el rendimiento: las larvas que se alimentan en las vainas pueden dañar hasta una cuarta parte de las semillas en desarrollo y, cuando se ha afectado a un alto porcentaje de vainas, esto puede equivaler a una pérdida de rendimiento general de entre el 5 y el 10%.

Control: fumigación con insecticida.

Ejemplar adulto de *Ceutorhynchus assimilis* o gorgojo de las silicuas



Silicuas afectadas por el ataque de gorgojo



PLAGAS

PULGUILLAS

(*Psylliodes chrysocephala*)



Manejo

Umbral: más del 25% del área foliar afectada en la etapa 1-2 de crecimiento verdadero de la hoja o más del 50% del área foliar en la etapa 3-4 del crecimiento verdadero de la hoja.

Impacto en el rendimiento: el daño causado por la alimentación de pulguillas adultas da lugar a los agujeros que afectan a los cotiledones y las hojas tempranas, lo que produce retraso en el crecimiento y un vigor deficiente de la planta. Si es grave, el daño puede matar a las plántulas incluso antes de que emerjan.

Control: fumigación insecticida.

Larva de *Psylliodes chrysocephala*: cabeza marrón oscura, cuerpo blanco con 3 pares de patas y placa oscura al final de la cola



Daños por pulguilla en planta



Ejemplar adulto de *Psylliodes chrysocephala*



LIMACOS



Manejo

Umbral: no existe una correlación directa entre el número y el daño, depende de las actividades y condiciones climáticas (temperaturas suaves y condiciones húmedas).

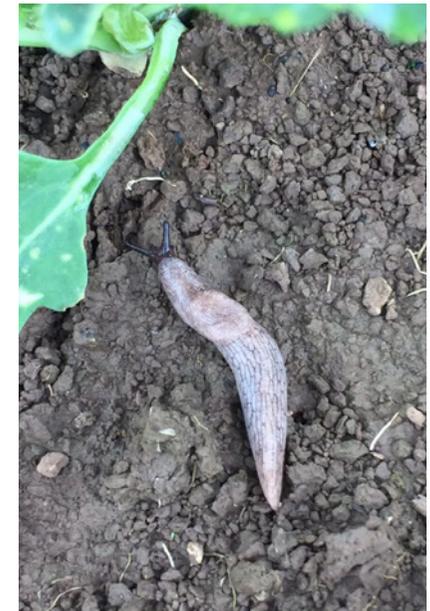
Impacto en el rendimiento: los adultos se alimentan de la planta joven y pueden destruirla. La fase más crítica es la emergencia: la babosa genera daños en el hipocótilo que suponen la muerte de la planta.

Control: debe tratarse por defecto en pre-emergencia, en sitios húmedos y de siembra directa.

Daños por alimentación de limacos



Ejemplar adulto



PLAGAS

PULGÓN

(*Brevicoryne brassicae*)



Control

Insecticida y control biológico (mariquita).

Ejemplares de pulgón sobre la hoja



Colonia de pulgón sobre planta de colza



MELIGUETES

(*Meligethes Aenus*)



Manejo

Detección: antes de que se abran las primeras flores, no siendo muy dañino.

Umbral: Únicamente tatar cuando la población alcance niveles preocupantes → 15 individuos por planta.

Impacto en el rendimiento: es más probable que el daño sea más importante en cultivos atrasados. El impacto no suele ser demasiado dañino.

Control: fumigación insecticida.





DEKALB España



@DEKALB_ES



@DEKALB_Iberia

LEA SIEMPRE Y CUMPLA CON LAS INDICACIONES DESCRITAS SOBRE TRATAMIENTO EN LA BOLSA DE SEMILLAS.

Los resultados individuales pueden variar, así como el desarrollo del cultivo en función de la localización y el año. Estos resultados no deben tomarse como un indicador de los resultados que se obtendrán, ya que las condiciones de crecimiento locales, el clima y el suelo varían de un lugar a otro. Los productores deben evaluar los datos de múltiples localizaciones y años siempre que sea posible. Acceleron™, DEKALB®, Torque™ ST, and DEKALB® and Winged Ear Design® y Seed Your Success® son marcas registradas de Bayer Group. El resto de marcas pertenecen a sus respectivos propietarios. ©2022 Bayer.