

COLZA "OO": SUGERENCIAS PARA UN BUEN CULTIVO

por: Pedro Pablo Morillas* y Rafael Finazzi**

EL CULTIVO DE COLZA

La colza es un buen sustitutivo para el cultivo de cereales. Restituye al suelo de nueve a diez toneladas de materia orgánica por hectárea.

Su rendimiento depende principalmente:

- de su alimentación en agua durante todo su ciclo vegetativo y reproductivo.
- de la rapidez y profundidad de enraizamiento
- de su estado sanitario.

El período de mayor sensibilidad a sequía comienza desde la aparición de botones florales y prosigue hasta la cosecha.

En consecuencia al comenzar las labores para el cultivo de colza, hay que plantearse dos objetivos principales:

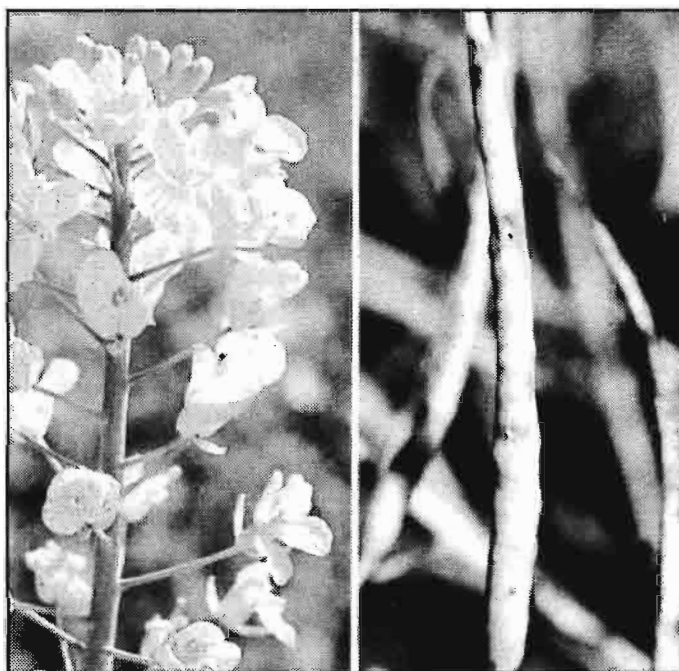
1.-Lograr una cama de siembra que nos permita una correcta implantación y desarrollo de cultivo. Labores de refinado de la tierra con los aperos apropiados hasta conseguir un suelo fino pero no pulverizado para evitar costra, y lo suficientemente asentado con un pase de rulo antes de la siembra para que no se entierren excesivamente las semillas.

2.-Almacenar la mayor cantidad de agua en el suelo. Lo conseguiremos haciendo labores profundas, rompiendo las suelas de labor que pudieran existir ya que estas son un gran impedimento para la exploración radicular y para el almacenamiento de agua

ABONADO

• Nitrógeno

El óptimo de fertilización nitrogenada se sitúa entre 120 y 160 unidades/ha. Se deben tener en cuenta los prece-



Floración y fructificación de colza. Folleto "Les Techniques Decis", PROCIDA.

PERFIL TÍPICO

HORIZONTE SUPERFICIAL MULLIDO, RICO EN AGREGADOS GRANESOS CON PEQUEÑOS TERAÑOS DE 3 CM. DE DIAMETRO, QUE EVITAN

ENCOSTRAMIENTOS

ZONA DE TIERRA

FINA DE 3 A 5 CM.

DE ESPESOR, QUE PERMITE CIRCULAR AL H₂O Y EL O₂

ZONA DE 2 A 5 CM. DE ESPESOR LIGERAMENTE APISONADA.

ESTE HORIZONTE ESTÁ CONSTITUIDO POR EL SUELO BRUTO DE LABOR MAS O MENOS APISONADO, POR LOS PASOS DE INSTRUMENTOS, RULO, ETC.

(*) Biólogo. Arlesa-Semillas, S.A.

(**) Ingeniero Agrónomo. Arlesa-Semilla, S.A.

ANDALUCIA

dentes culturales (nivel de aporte nitrogenado, nivel de rendimiento), tipo de suelo y condiciones climáticas.

Las dosis de nitrógeno no deben ser muy elevadas, un exceso puede alargar la fase vegetativa, sensibilizar al cultivo a enfermedades de fin de ciclo, aumen-

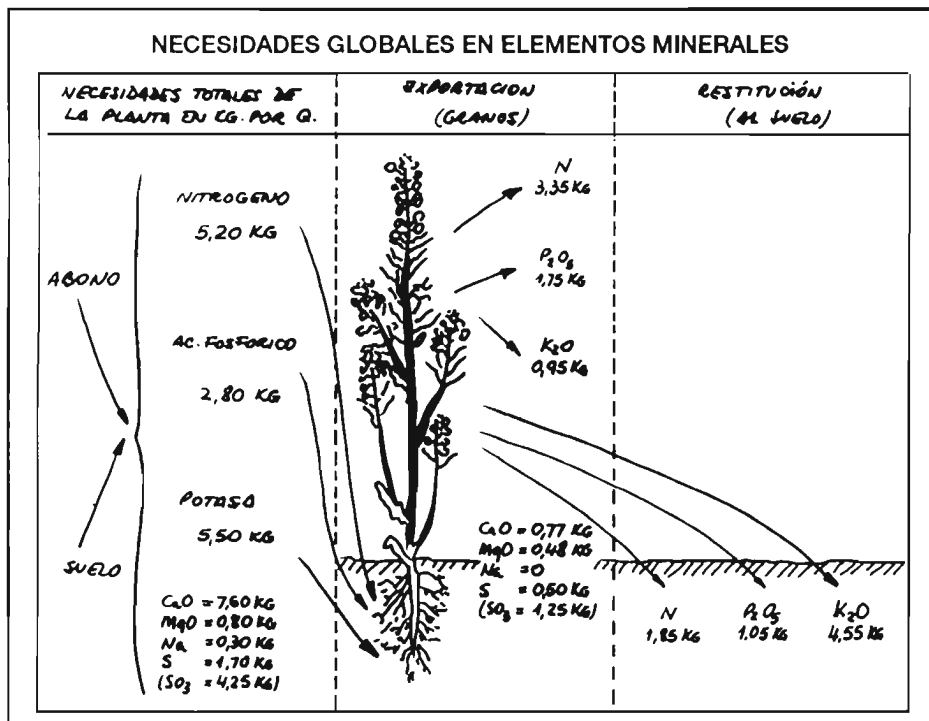
altas temperaturas. Para lograr una rápida emergencia debemos asegurarnos que la temperatura del suelo a cinco centímetros de profundidad sea de 8-10 C. De esta manera lograremos una nascencia entre seis a diez días como máximo. Sembrar con suelos más

- **Cuatro hojas:** soporta temperaturas de -10°C.

- **Roseta:** soporta temperaturas de hasta -17°C.

Estado óptimo a la entrada de invierno 8 hojas, diámetro de cuello de 8 mm. y pivot 15-20 cm.

- **Botón Floral:** peligroso temperaturas inferiores a 3°C.



SUELO

- pH entre 5,5 y 7,6.
- mayores producciones en suelos francos.

AGUA

- 350 l/m repartidos a lo largo del ciclo vegetativo y reproductivo.

- el periodo de máxima sensibilidad a la colza se sitúa entre G1 y G4. Durante este periodo, los déficits hídricos pueden inducir a pérdidas de rendimiento en el orden del 50%. En la floración el estrés tendrá repercusión sobre el tenor de aceite y sobre el número de granos. En efecto, un estrés hídrico importante entre F1 y G5 provoca reducciones en el número de granos y una compensación en el peso de 1.000 granos provocando así un aumento en el tenor de glucosinilatos en los granos puede llegar al 60%.

tar el riesgo de encamado y disminuir el contenido de aceite.

La dosis se debe aplicar fraccionada: de fondo 40-60 u/ha y cuando finalice el estado de roseta 80-100 u/ha.

• Fósforo y Potasio

Dependerá del análisis del suelo. En suelos normalmente provistos, y considerando un abonado de restitución, será suficiente para una cosecha de 3.000 kg/ha aplicar 60-80 u/ha de ácido fosfórico y unas 40-50 u/ha de óxido de potasio.

En un análisis de suelo valores por encima de 35 ppm de P se consideran altos; entre 15 ppm y 35 ppm medios e inferiores a 15 ppm bajos.

Respecto valores por encima de 250 ppm altos; entre 100 y 250 ppm medios e inferiores a 100 ppm bajos.

SIEMBRA

- **Fecha:** Será a fin de evitar que la fase formación de granos coincida con una sequía estival muy fuerte y con

fríos retrasaría su nascencia con los consiguientes perjuicios que ésto ocasionaría.

- **Profundidad:** En ningún caso debe superar los dos cm. de profundidad. Hay que tener en cuenta que por ser una semilla muy pequeña, tiene escasas reservas. Profundidades de siembra mayores nos harán perder plantas e incluso podríamos perder el cultivo.

- **Densidad:** La cantidad de semilla a utilizar varía de 5 a 8 kg/ha, dependiendo del peso de mil granos, del poder germinativo, del tipo de suelo y su preparación. La población final al salir del estado de roseta debe ser de 120 pl/m. Densidades muy altas pueden ocasionarnos pérdidas por encamado, disminución de rendimiento por excesiva competencia intraespecífica, menor desarrollo radicular y del IAF a roseta, y finalmente un mayor riesgo de enfermedades.

- Sembradora:** de cereales tapando un chorro por medio, preferentemente el de adelante.

TEMPERATURAS

- **Cotiledón:** no soporta temperaturas inferiores a -2°C.

PROTECCION CONTRA LOS INSECTOS

En España con siembras tempranas no suele haber problemas de insectos.

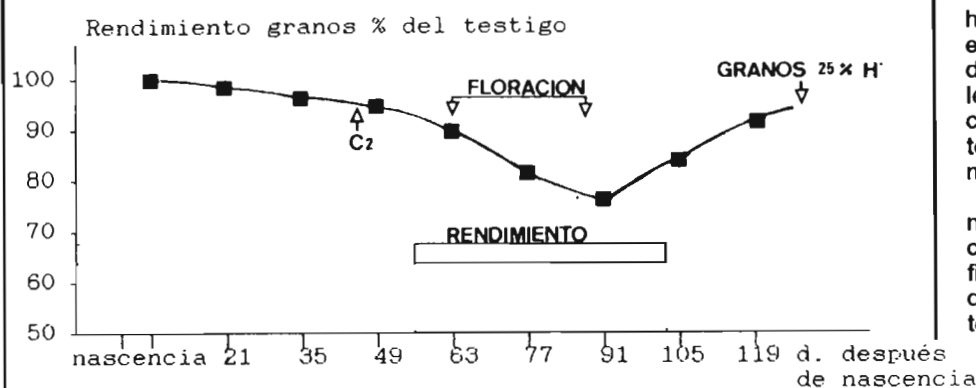
No obstante pueden presentarse las siguientes plagas:

- **Pulgones:** Aparecen frecuentemente en primavera secas. Las colonias provocan los abortos de flores.

- **Pequeños escarabajos:** Atacan cuando el cultivo se encuentra en cotiledón o dos-tres hojas, retrasando el crecimiento. En caso de fuerte ataque afecta seriamente la implantación del cultivo. Si es necesario tratar, hacerlo con 2-3 hojas.

- **Melighetes:** Son los insectos que pueden ocasionar los mayores daños sobre la colza de primavera. Atacan los botones florales y provocan su aborto. Cuando estas están abiertas y producen polen dejan de ser peligrosos. Su invasión es más rápida si existe un cultivo de crucíferas próximo.

Pérdida de rendimiento observada por un período de sequía de 14 días (50% ETP)



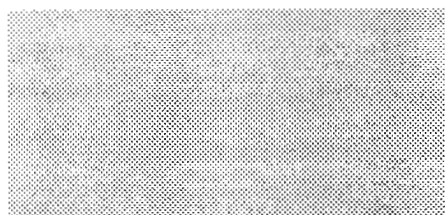
Pérdidas de rendimiento observadas en % para cada período de 14 d.	2	4	11	21	25	13	8
--	---	---	----	----	----	----	---

TRATAMIENTO

Dosis aconsejadas

RECOLECCION

-Debe hacerse a primeras horas de la mañana, aprovechando la blandura del



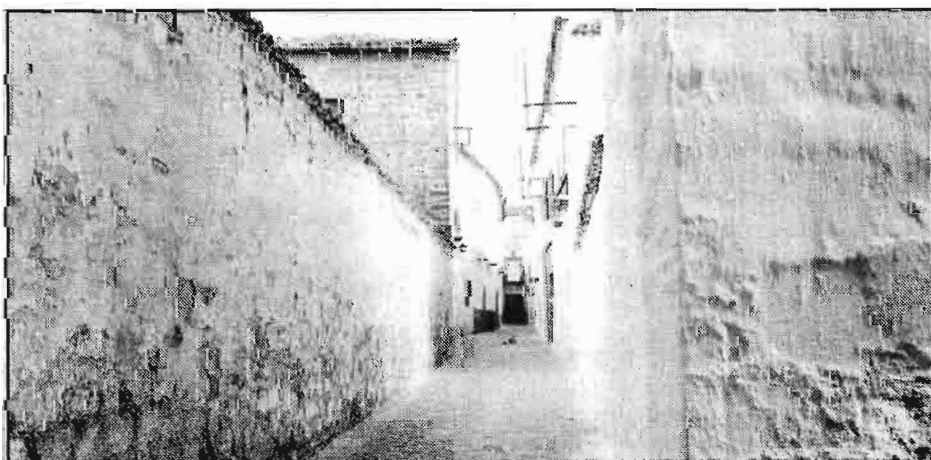
	P.escarabajo	Melighete	Gorgojo	Pulgón
Alphametrina	10	10	10	
Cypermtrina	25	20	25	
Deltametrina	5	5	5	
Piricarbimetil				250
Endosulfan + Thiometón				300+100

Las dosis están expresadas en gramo m.a./ha.

suelo.
-Recolectar con humedad del 12%.

REGULACION DE LA COSECHADORA

- 1.-Velocidad del cilindro: 650-800 rpm.
- 2.-Separación cilindro-cóncavo:
 - delantero: lo más cerrado posible, sin partir grano.
 - trasero: entre 2-3 mm.
- 3.-Molinete: lo más retrasado posible y con velocidad lenta.
- 4.-Levantamieses: sólo usar con colza tumbada.
- 5.-Ventilación: lo más cerrada posible para evitar pérdida de semillas.
- 6.-Cribas: superior: regular.
inferior: orificios redonos de 2-3 mm de diámetro.



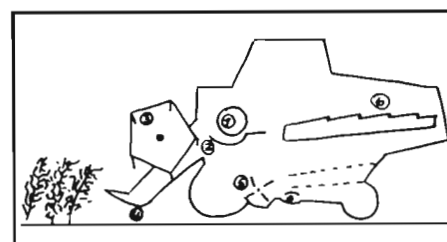
Barrio de Baeza (Jaén), ciudad en la que San Juan de la Cruz concluyó su cántico espiritual y Antonio Machado escribió sus mejores poemas

COLZAS "OO"

A pesar de que se comenzó a hablar hace ya tiempo de las colzas tipo "OO", es desde hace solo varios años que se dispone de estas variedades comerciales, caracterizadas por tener un bajo contenido en glucosinolatos, compuestos sulfuro-derivados producidos por el metabolismo secundario de la planta.

El porqué de la necesidad de estas nuevas colzas reside en disminuir el contenido en GLS en las tortas, con el fin de aumentar su índice de aceptabilidad, permitiendo salidas hacia alimentos complementarios.

Las exigencias de la Administración



son tales que, para cobrar la ayuda directa es obligatorio sembrar semilla certificada de colzas "OO".

GLUCOSINOLATOS EN COLZA

Están presentes en todos los órganos, siendo menos su proporción en los órganos vegetativos que en los granos. Durante el desarrollo de la planta, se producen movimientos de nutrientes entre los distintos órganos; estos movimientos afectan, fundamentalmente, a los precursores de los GLS.

El contenido máximo en GLS de los órganos vegetativos se obtiene en pre-

ANDALUCIA

floración, disminuyendo después bien por degradación, bien por removilización en favor de otros órganos, en especial, las silicuas al final del ciclo, determinante del contenido en GLS del grano.

Los niveles de GLS se ven afectados por diversos factores:

1.-**Factores de origen genético:** la cinética de acumulación de GLS en los granos varía según se trata de una variedad "O" ó "OO". Las primeras tienen una fase de acumulación lineal hasta dos meses después de la fecundación, alcanzándose el máximo entre 15 días y 3 semanas antes de la madurez fisiológica. Para las variedades "OO", el máximo se alcanza generalmente antes.

Además, si las cantidades de azufre contenidas en los órganos vegetativos de los dos tipos de colzas son sensiblemente idénticas, a nivel del grano existen diferencias. Las variedades "O" acumulan preferentemente los componentes azufrados en el grano, mientras que en las "OO" la acumulación se da entre las paredes de la silicua, actuando esta como un barrera frente a la movilización entre las paredes de la silicua y el grano.

2.-**Factores ambientales:** la disponibilidad de azufre en la parcela es el factor más importante, ya que condiciona la cantidad de azufre absorbido por la planta. La fertilización azufrada excesiva puede alterar la calidad de la cosecha.

3.-**Factores indirectos:**

1. Cuanto más elevado es el número de granos en un metro cuadrado, más bajo es el contenido en GLS.

Es importante, pues, optimizar este parámetro, no sólo para mantener o disminuir el contenido en GLS, sino para alcanzar rendimientos más elevados.

2. Existe una buena correlación entre el peso de 1.000 granos (p.m.g.) y el contenido en GLS.

De esta forma, cuanto más elevado es el p.m.g. mayor es el contenido en GLS. Esto supone que todos los factores que tiendan a compensar el p.m.g. (riegos después de floración, tratamientos fitosanitarios al final del ciclo, etc...) pueden tener un efecto negativo en el contenido en GLS.

3. Si se cosecha demasiado pronto, interrumpimos la cinética de disminución del contenido en GLS al final del ciclo. La humedad del grano debe estar por debajo del 15% a la derecha.

Se observa, como la acumulación de GLS en el grano es tardía, alcanzándose el máximo un mes antes de la madurez.

METODOS DE ANALISIS DE GLUCOSINOLATOS

Dependiendo del objetivo final, existen dos grupos de métodos de determinación:

- a) Contenido total en GLS:
 - text rápidos: Dip-test, Test tape
 - infrarrojos
 - fluorescencia: X
 - enzimático.
- b) Contenido individual de cada GLS:
 - cromatografía en fase gaseosa
 - cromatografía líquida de alta resolución.

BIBLIOGRAFIA

1. Daniel RIBAILLER - Alain PERNY, OLEOSCOPE N°6, 5-13, 1991.
2. E. SCHUNG - S. HANERKLAUS - J.P. WATHELET. GCICR BULL - Reunión Dijon Mayo-Junio 1989.
3. E. SCHUNG - S. HANEKLAUS. J. Sci Food Agric. 1988, 45, 243-254.
4. W. THIES. Institut für Pflanzanzüchtung - Universität Göttingen Comunicación personal.
5. M.A. BORDERON. Cultivar 289, 1991. 15-30.
6. J. Jacques BAUDET. La torta de colza "OO": una calidad a preservar Bulletin CETIOM 104, 1990, 14-15.

