



Guía de identificación de deficiencias en trigo.

Informe técnico

TRIGO Y CEBADA

Campaña 2024

Anticiparse, rinde.



Macronutrientes

1. NITRÓGENO



¿DÓNDE
SE INICIA?

Hojas viejas.



SÍNTOMAS

Clorosis generalizada, pudiendo caer las hojas con el avance del síntoma. Plantas achaparradas, largas y delgadas. Los cultivos afectados pueden presentar simultáneamente hojas jóvenes verde claro, hojas de edad media amarillas y hojas viejas de amarillo limón a café claro.



Figura 1. Planta de trigo con deficiencia de N. Se observan hojas jóvenes color verde claro y hojas viejas color amarillo.



Figura 2. Planta de trigo con deficiencia de N. Se observan hojas jóvenes color verde claro, hojas de edad media amarillas y hojas viejas color café.



Figura 3. Planta de trigo con deficiencia severa de N. Se observa que la hoja más vieja se tornó café claro y se marchitó.



MAYOR
PROBABILIDAD DE
DEFICIENCIA EN:

- Suelos con bajo contenido de materia orgánica.
- Suelos arenosos.
- Suelos con excesiva lixiviación.
- Suelos anegados.

2. FÓSFORO



¿DÓNDE SE INICIA?

Hojas más viejas.



SÍNTOMAS

Hojas pequeñas con coloración verde oscuro azuladas. Puede surgir clorosis desde la punta hacia la base de las hojas. Las plantas quedan raquílicas. El tallo y vainas de las hojas viejas se vuelven color morado rojizo. Número reducido de macollos y espigas pequeñas.



Figura 2. Hoja de trigo con deficiencia de P. Se observa coloración morado oscuro en la punta, que avanza abarcando todo el ancho de la hoja, hacia la base.



Figura 3. Hoja de trigo con deficiencia severa de P. Se observa que los tejidos foliares afectados se vuelven color amarillo naranja a morado naranja.



MAYOR PROBABILIDAD DE DEFICIENCIA EN:

- Suelos con bajo contenido de materia orgánica.
- Suelos alcalinos y calcáreos.
- Suelos ácidos o altamente meteorizados.
- Áreas donde la capa superior del suelo se haya perdido por erosión.

3. POTASIO



¿DÓNDE
SE INICIA?

Hojas viejas.



SÍNTOMAS

Clorosis amarillo claro, seguida por necrosis. Ambos síntomas comienzan en la punta de la hoja y avanzan a lo largo de los márgenes hacia la base, dejando la vena central viva y verde.



MAYOR
PROBABILIDAD DE
DEFICIENCIA EN:

- Suelos con material parental bajo en K.
- Suelos de **textura ligera** donde el K ha sido lixiviado por lluvias intensas o riego excesivo.
- Suelos con **bajo** contenido de materia orgánica.
- Suelos con relaciones de Na:K, Mg:K o Ca:K altas.
- Suelos ácidos con pH menor a 6.

4. MAGNESIO



¿DÓNDE
SE INICIA?

Hojas viejas.



SÍNTOMAS

Clorosis internerval. Puede aparecer como una “V” invertida.
Puede haber moteado necrótico.



MAYOR
PROBABILIDAD DE
DEFICIENCIA EN:

- Suelos arenosos.
- Suelos ácidos y con baja CIC.
- Saturación con Mg menor del 10%.
- Suelos alcalinos donde el agua contiene alta concentración de bicarbonatos.
- El Mg puede ser deficiente en suelos sódicos.

5. CALCIO



¿DÓNDE
SE INICIA?

Hojas viejas.



SÍNTOMAS

Deformación de extremos y bordes de hojas jóvenes. Posible necrosis. Rajaduras de epidermis. Falta de desarrollo de yemas terminales y apicales, desórdenes fisiológicos en tejidos de almacenamiento (granos).



MAYOR
PROBABILIDAD DE
DEFICIENCIA EN:

- Suelos nuevos muy drenados y orgánicos.
- Suelos ácidos.
- Suelos arenosos.
- Contenidos elevados de sodio.

6. AZUFRE



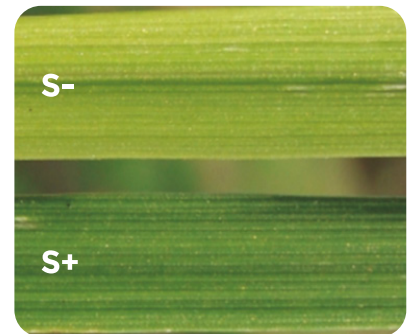
¿DÓNDE
SE INICIA?

Hojas nuevas.



SÍNTOMAS

Clorosis generalizada y tamaño reducido. Enseguida las hojas quedan amarillas, semejantes a cuando hay deficiencia de nitrógeno, pero en hojas nuevas.



MAYOR
PROBABILIDAD DE
DEFICIENCIA EN:

- Suelos con bajo contenido de materia orgánica.
- Suelos arenosos de textura ligera, que han sido lixiviados por la lluvia o riego excesivo.
- Suelos derivados de material parental bajo en S.

Micronutrientes

1. ZINC



¿DÓNDE SE INICIA?

En el estrato medio avanzando hacia las hojas más jóvenes.



SÍNTOMAS

Plantas poco desarrolladas y menor área foliar. Hojas con clorosis internerval. Los síntomas iniciales se desarrollan en la mitad inferior de la hoja, dejando verdes los extremos de la hoja. Aparecen manchas verde grisáceas de apariencia lodosa en la parte media de la hoja, las cuales evolucionan a necrosis café claro. Acortamiento de entrenudos.



Figura 1. Planta de trigo con deficiencia de Zn. Se observa que los síntomas aparecen en la hoja que se encuentra a la mitad del tallo.

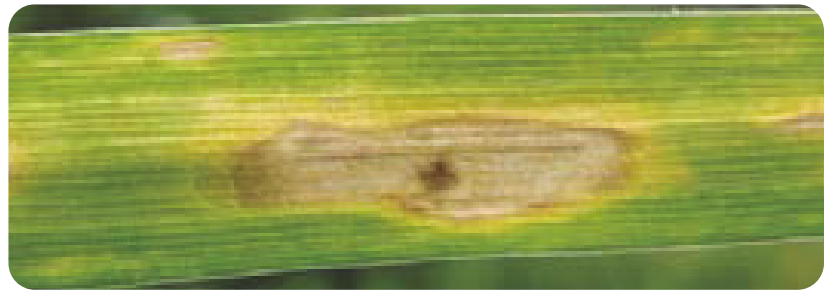


Figura 2. Hoja de trigo con deficiencia de Zn. Se observa que la mancha grisácea se torna necrótica color café claro en el centro de la hoja.



MAYOR PROBABILIDAD DE DEFICIENCIA EN:

- Suelos arenosos lixiviados donde el contenido total de Zn es bajo.
- Suelos alcalinos con pH mayor a 7.5.
- Suelos con alto contenido natural de P o con aplicación excesiva de fertilizantes fosfatados.

2. HIERRO



¿DÓNDE SE INICIA?

Hojas jóvenes.



SÍNTOMAS

Hojas jóvenes amarillentas entre las nervaduras. Si la deficiencia persiste y se hace más severa, la clorosis intervenal se extiende de manera uniforme a lo largo de toda la hoja.



Figura 2. Planta de trigo con deficiencia leve de Fe. Se observa una decoloración temporal en los tejidos entre las nervaduras con venas verdes y prominentes.



Figura 4. Hoja de trigo con deficiencia moderada de Fe. Se observa que a medida que la deficiencia persiste, las nervaduras verdes y prominentes se vuelven de color verde claro a amarillo claro.



Figura 5. Hoja de trigo con deficiencia severa de Fe. Se observa que las hojas adquieren una coloración de amarillo a blanco.



MAYOR PROBABILIDAD DE DEFICIENCIA EN:

- Suelos arenosos.
- Suelos orgánicos.
- Suelos ácidos.
- Suelos inundados.

3. MANGANESO



¿DÓNDE
SE INICIA?

Hojas nuevas.



SÍNTOMAS

Clorosis internerval en “espina de pescado” con coloración pardo amarroada que evolucionan a estrías.



MAYOR
PROBABILIDAD DE
DEFICIENCIA EN:

- Suelos arenosos.
- Suelos orgánicos.
- Suelos ácidos.
- Suelos inundados.

4. BORO



¿DÓNDE
SE INICIA?

Hojas jóvenes.



SÍNTOMAS

Clorosis apical. Arrugado característico “piel de sapo”. En período reproductivo, inflorescencias poco desenvueltas y deformadas, presentando alto índice de esterilidad y malformación de los granos.



MAYOR
PROBABILIDAD DE
DEFICIENCIA EN:

- Suelos arenosos/baja materia orgánica.
- Suelos alcalinos.
- Suelos con pronunciada lixiviación.

5. COBRE



¿DÓNDE SE INICIA?

Hojas jóvenes.



SÍNTOMAS

Hojas con aspecto de marchitas, verde pálido y pueden enrularse.
Las puntas de las hojas se secan frente a altas deficiencias. Acartuchado.
Vuelco de plantas en gramíneas.



MAYOR PROBABILIDAD DE DEFICIENCIA EN:

- Suelos alcalinos y calcáreos con bajo contenido de Cu.
- Suelos orgánicos.
- Suelos con material parental bajo en Cu.
- Suelos ácidos fuertemente lixiviados.

6. CLORO



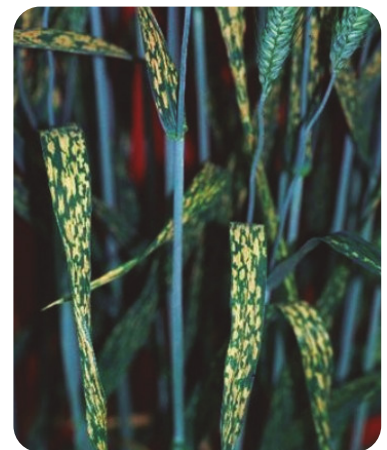
¿DÓNDE SE INICIA?

Hojas nuevas/generalizado.



SÍNTOMAS

Amarillamiento de las hojas superiores en forma de manchas muy marcadas. Mayor incidencia de enfermedades.



MAYOR PROBABILIDAD DE DEFICIENCIA EN:

- Suelos con excesiva lixiviación.



Resumen final

COMPARACIÓN DE HOJAS CON DEFICIENCIAS DE DISTINTOS MACRO Y MICRONUTRIENTES

N
deficiencia
de nitrógeno

K
deficiencia
de potasio

P
deficiencia
de fósforo

NaCl
toxicidad
por sales

Mg
deficiencia
de magnesio

Zn
deficiencia
de zinc

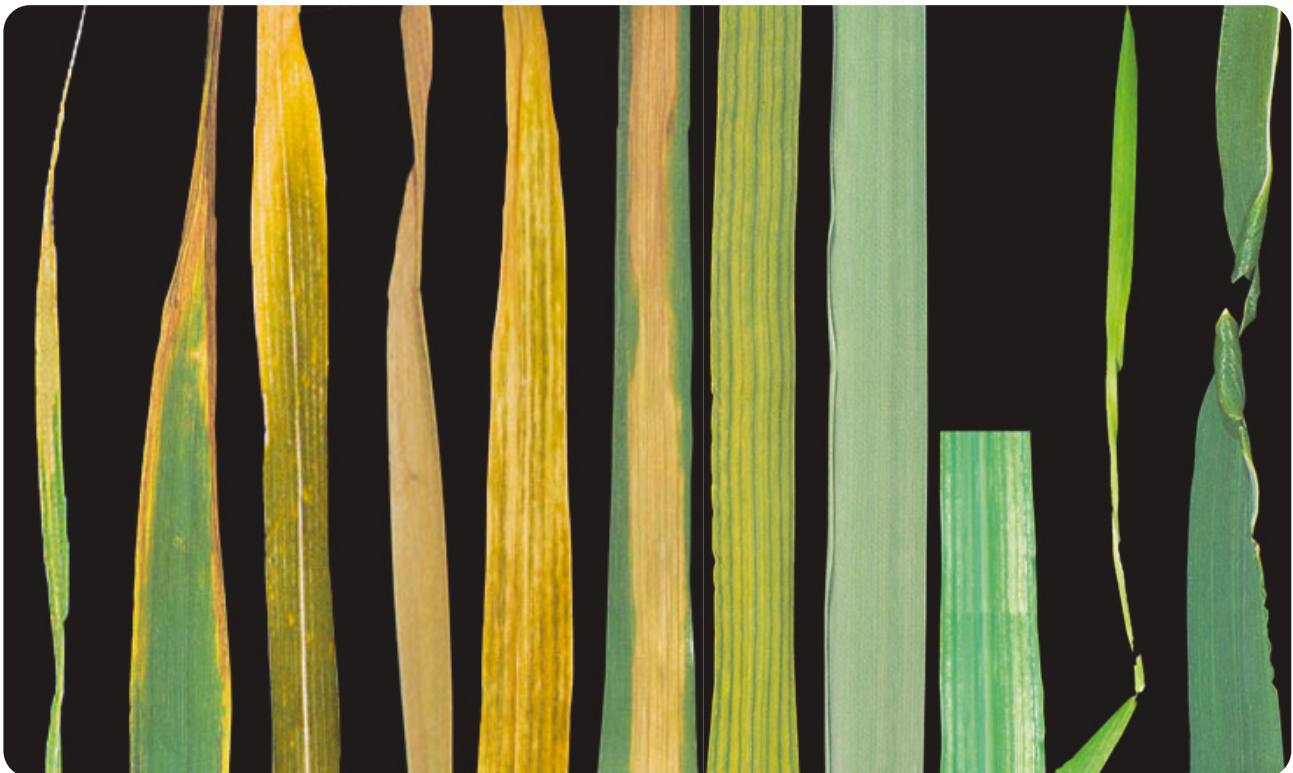
Fe
deficiencia
de hierro

S
deficiencia
de azufre

Mn
deficiencia
de manganeso

Cu
deficiencia
de cobre

Ca
deficiencia
de calcio



Agradecimientos:

- Doctor Fernando García (IPNI)
- Ing. Agr. Wenceslao Tejerina (Agroestrategias consultores)

Incorporando nuestras soluciones integrales desde la siembra y acompañando al cultivo en cada etapa, maximizamos juntos los resultados. **Stoller**, especialistas en bioestimulantes, soluciones nutricionales y biológicas.



    | [Stoller.com.ar](https://www.stoller.com.ar)

A Corteva Agriscience Business



Stoller
Together we grow.