

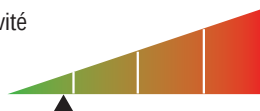


Les plantes ont un port affaîssé, flétri, mou, ce qui peut conduire à de la verse désordonnée.

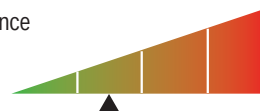
Reconnaître au champ La carence en manganèse

La carence en manganèse (Mn) est fréquente, en particulier dans les terres légères (soufflées, aérées). Elle peut avoir des conséquences importantes sur le rendement. Un apport foliaire dès l'apparition des symptômes permet d'en limiter fortement l'incidence.

Gravité



Fréquence



Les symptômes

Dans les cas graves, la carence en manganèse peut se déclarer dès le stade 3 feuilles. Mais c'est plus fréquemment en début de la montaison (fin tallage à 2 nœuds) qu'elle apparaît.

Parcelle :

- Les plantes atteintes sont réparties en foyers irréguliers.
- les zones où le sol est soufflé sont plus touchées.
- Les symptômes peuvent être aussi localisés en bandes liées au travail du sol et/ou aux passages de roues. La végétation est parfois plus verte sur les zones tassées (tournières, passages de roues).

Plante et feuilles :

- Les plantes ont parfois un port affaîssé, flétri, mou. Elles s'écrasent au sol et manifestent des symptômes de verse dans tous les sens.
- Sur les feuilles jeunes et intermédiaires, des dessèchements blancs à beige alignés entre les nervures peuvent s'observer, surtout sur la courbure de la feuille. Ce phénomène apparaît dans les cas les plus graves. Il est plus fréquent sur orge.
- Les vieilles feuilles sont les premières touchées. Elles sont le plus souvent entièrement desséchées. Lorsque la carence est précoce, donc grave, toutes les feuilles sont peu à peu atteintes et les plantes peuvent disparaître.



Lorsque la carence est précoce, les plantes peuvent disparaître.

Pour confirmer le diagnostic

- L'analyse de plante : il faut prélever environ 20 plantes atteintes, les laisser quelques jours à sécher dans un local chauffé pour éviter que l'échantillon ne moisisse, puis les envoyer au laboratoire. Le coût est d'environ 15 € (analyse plante/oligo).

Stade	Teneurs normales en manganèse en ppm MS (1)
Mi-tallage à début montaison	Inférieure à 25 ppm MS (plante entière)
Epiaison	Inférieure à 25 ppm MS (plante entière)
Floraison	Inférieure à 20 ppm MS (2 ^e et 3 ^e feuille sous l'épi)

(1) Ppm MS : partie par millions de matière sèche



Un dessèchement entre les nervures peut être visible, le plus souvent sur la courbure de la feuille.

L'analyse de plante est plus fiable que l'analyse de terre. L'interprétation des résultats est plus facile si les teneurs en manganèse sont comparées entre plantes saines et atteintes.

- L'analyse de terre (manganèse extrait par l'EDTA) : le seuil de carence est de 15 ppm.

Cette analyse est peu prédictive compte tenu du changement rapide de biodisponibilité du manganèse dans le sol. En effet, dans les sols aérés, l'oligo-élément peut s'oxyder et devient alors indisponible pour les plantes.



Des bandes plus vertes apparaissent dans les zones tassées (passage de roues). Dans les sols aérés, le manganèse peut s'oxyder et devient non disponible pour les plantes.



Les vieilles feuilles sont les premières touchées. Elles sont le plus souvent entièrement desséchées.



Situations à risques

- Les sols très aérés, soufflés où le contact racines-sol est mauvais.
- Les sols riches en matières organiques (plus de 4 %) ou ayant reçu des apports organiques (composts, fumiers) massifs.
- Les sols acides dont le pH a été trop augmenté par un chaulage (pH supérieur à 7.0).
- Les conditions automnales et hivernales peu pluvieuses favorisant une implantation en sol soufflé et le maintien de cet état pendant l'hiver.

La nuisibilité

Dans les cas les plus graves comme les carences précoces, la culture peut être détruite dans les foyers les plus atteints.



Solutions préventives et curatives

Les solutions préventives

- Dans les situations à risque, évitez le travail trop fin et trop profond du sol. La préparation fine doit se limiter au lit de semences.
- Le roulage du sol atténue la carence, mais ne la supprime pas.
- Les apports au sol sont déconseillés car peu efficaces.

Les solutions curatives

- Les applications foliaires sont efficaces si l'intervention a lieu rapidement, dès l'apparition des symptômes (courant tallage à début montaison). Tous les produits sont équivalents, à condition d'apporter par passage une dose minimale de 500 g/ha de manganèse. Choisissez des engrais foliaires contenant uniquement du manganèse.
- Dans les cas les plus graves, il faut apporter de 500 à 1 000 g/ha de manganèse métal au début de l'apparition des symptômes, qui peut survenir dès le stade 3 feuilles. Renouvelez l'apport un mois après le premier.

Produits	Teneur indicative en Mn (%)
Sulfate de manganèse (poudre)	26 à 28
Sulfate de manganèse (liquide)	15
Oxyde de manganèse	63
Manganèse chélaté	12

Observation des symptômes

