

Maladies de la vigne causées par une carence ou un excès d'éléments minéraux

Автор(и): Растителна защита
Дата: 16.02.2025 Брой: 2/2025



La carence ou l'excès d'éléments minéraux provoque des perturbations dans les processus vitaux des plantes, qui se manifestent extérieurement par des dommages aux caractéristiques spécifiques. Une particularité des symptômes des troubles liés à la nutrition minérale est leur apparition en foyers et leur manifestation relativement uniforme. L'azote, le phosphore, le potassium et le manganèse sont des éléments mobiles et se déplacent des feuilles plus âgées vers les plus jeunes. Les premiers symptômes sont observés sur les feuilles plus âgées.

Macroéléments

Les éléments requis par la vigne en grandes quantités sont appelés *macroéléments* (*azote, phosphore, potassium, calcium*).

AZOTE



La carence en azote a un effet néfaste sur la photosynthèse et la synthèse des protéines, ce qui entraîne une réduction de la teneur en chlorophylle et de la surface foliaire, ainsi qu'un ralentissement voire un arrêt de la croissance et du développement. Les parties aériennes souffrent plus sévèrement que le système racinaire. Généralement, les dommages apparaissent d'abord sur les feuilles situées à la base des pousses. La couleur verte des feuilles, des pétioles et des pousses pâlit et vire au jaune, rose pâle à rouge clair. Ce changement de couleur des parties affectées est le plus souvent observé au début de la maturation des raisins. Ceci est probablement lié à la translocation de l'azote des feuilles vers les grappes.

Dans le cas d'**un excès d'azote**, la croissance est stimulée et une grande masse végétative se forme ; les feuilles sont plus succulentes, tandis que les tissus mécaniques sont moins développés. Suite à ces changements, les plantes sont plus sensibles aux attaques par les microorganismes phytopathogènes, aux dommages causés par les basses températures et autres facteurs de stress. Sous une fertilisation azotée unilatérale, les parties végétatives des vignes ont une croissance plus vigoureuse et une sensibilité accrue à l'oïdium et aux basses températures.

PHOSPHORE

Dans le cas d'**une carence en phosphore**, un retard de croissance des parties végétatives et des racines est également constaté. Les premiers symptômes sont observés sur les feuilles situées à la base, mais la nature des dommages est différente – les limbes sont rugueux, de couleur plus foncée, avec une légère nécrose marginale ; les pétioles et les nervures principales sont de couleur pourpre due à la teneur accrue en pigments anthocyaniques. La carence en phosphore affecte également les organes reproducteurs des plantes – la floraison et la maturation se produisent plus tard ; la chute des fleurs et une mauvaise nouaison sont souvent observées.

L'excès de phosphore affecte également indirectement les plantes, car il entrave l'absorption du fer et du zinc.

POTASSIUM

Le potassium participe à plus de 60 réactions enzymatiques liées à tous les processus vitaux des plantes. Il influence la concentration de la sève cellulaire et la pression osmotique dans les cellules, qui sont liées à l'ouverture des stomates des feuilles et donc à la transpiration. Il a été établi que cet élément détermine en grande partie la réaction des plantes aux phytopathogènes et leur capacité à s'adapter aux conditions environnementales, notamment aux températures défavorables.



La carence en potassium conduit à un changement de couleur des feuilles exposées à la lumière directe du soleil, progressant des marges du limbe vers l'intérieur, ainsi qu'à une nécrose et un dessèchement des tissus affectés. Les symptômes sont observés sur les feuilles des niveaux médians des pousses. **Chez la vigne, c'est la carence la plus courante, car parmi tous les éléments, elle consomme la plus grande quantité de potassium.** Lorsque la nutrition potassique est insuffisante, la teneur en sucres, substances aromatiques et colorantes dans les raisins diminue, ce qui entraîne une détérioration de la qualité du vin.

La nature des symptômes dépend principalement de la couleur des baies du cépage. Chez la plupart des cépages rouges, on observe un rougissement et un brunissement des feuilles, en gardant à l'esprit que le rougissement peut également être dû à d'autres causes (carence d'un autre élément, troubles physiologiques). Chez les cépages blancs, les feuilles jaunissent, et un enroulement vers le bas des limbes est possible. Chez les hybrides, de petites taches rouille à noirâtres apparaissent sur les feuilles, très similaires aux taches causées par le mildiou. Généralement, les symptômes sont visibles vers le début du ramollissement/la véraison des baies, ce qui est lié à la translocation du potassium des feuilles vers les grappes.

Les conditions du site (climat, sol) et les pratiques agronomiques (taille, charge en fruits) sont les facteurs qui déterminent en grande partie la nutrition potassique des vignes. Les dommages dus à une carence en potassium sont le plus souvent constatés dans les cas suivants :

- vignobles sur sols argileux et sableux ;
- vignobles plantés sur des zones précédemment occupées par des cultures légumineuses ;
- jeunes vignobles autorisés à fructifier trop tôt ;
- vignobles en production surchargés ;
- vignobles fertilisés avec un potassium insuffisant et des quantités excessives d'azote et de magnésium ;
- pendant la sécheresse.

OLIGO-ÉLÉMENTS

Fer



Le fer appartient aux nutriments absolument essentiels pour les plantes, car il est impliqué dans la formation de la chlorophylle et est un composant de diverses enzymes. Dans le sol, il se présente principalement sous forme d'*ions ferriques*, sous forme de composés insolubles dans l'eau et presque indisponibles – oxydes, hydroxydes, carbonates, phosphates et silicates. La teneur en composés ferreux facilement assimilables par les plantes et contenant des *ions ferreux* est insignifiante. La carence en fer, ainsi que la transformation des composés *ferreux* disponibles pour les plantes en la forme *ferrique* indisponible, peuvent conduire à l'apparition d'une *chlorose non infectieuse*.

Chez les plantes malades atteintes de chlorose non infectieuse, un certain nombre d'effets physiologiques et biochimiques défavorables sont enregistrés – la teneur en chlorophylle est réduite, la transpiration est augmentée, l'absorption de dioxyde de carbone (CO_2) est réduite de 2 à 3 fois, la teneur totale en azote dans les feuilles est presque doublée, la teneur en acides malique et citrique est augmentée, et l'activité de la peroxydase est réduite (Levkov, 1982). La manifestation de la chlorose ferrique entraîne une diminution de la quantité et de la qualité du rendement – la fructification est absente ou fortement réduite, et une mort prématurée des plantes sévèrement atteintes est possible.



La chlorose est une maladie connue de longue date. Dans notre pays, elle ne survient que dans les zones à forte teneur en calcaire et chez les vignes greffées sur des porte-greffes à faible résistance au calcium.

Les symptômes externes de la chlorose non infectieuse peuvent être observés sur des pousses individuelles ou sur toutes les parties végétatives et les organes reproducteurs, les parties vertes affectées pâlissant et jaunissant. Les premiers symptômes apparaissent au début de la saison de croissance, et pendant la croissance active, la maladie progresse très rapidement. Un **symptôme spécifique** par lequel **la chlorose non infectieuse peut être diagnostiquée avec précision** est *l'atteinte initiale uniquement des parties apicales des jeunes pousses*. Plus tard, les feuilles des niveaux inférieurs peuvent également présenter des symptômes. Initialement, seuls les tissus entre les nervures des feuilles pâlissent et jaunissent, mais par la suite, ces changements de couleur peuvent également affecter la nervuration elle-même. Les feuilles sévèrement atteintes acquièrent une couleur blanc crème, deviennent nécrotiques, se dessèchent et dans certains cas tombent prématurément.

Outre les changements de couleur des parties vertes, la chlorose non infectieuse s'accompagne d'une croissance déprimée (réduction de la taille des feuilles, entre-nœuds raccourcis et donc pousses plus courtes), et de la formation de grappes petites et affectées par le millerandage (le plus souvent chez le cépage Muscat Ottonel).

Dans les vignobles, des ceps individuels sont généralement affectés ou la maladie survient par plaques.

L'apparition et le développement de la maladie dépendent d'un certain nombre de facteurs, dont les plus importants sont :

Teneur en composés ferreux disponibles pour les plantes dans le sol, qui est déterminée par : la réaction de la solution du sol (pH) ; la teneur en carbonates, bicarbonate de calcium, phosphore, métaux lourds, oxygène, sels, etc.

À des valeurs de pH faibles et une faible teneur en oxygène, la forme assimilable du fer – *ferreuse* – prédomine ; avec l'augmentation des valeurs de ces paramètres, la teneur en la *forme ferrique* (la forme non assimilable du fer) augmente, et la solubilité diminue drastiquement.

Dans la plupart des cas, la chlorose non infectieuse affecte les vignobles plantés sur des sols à plus forte teneur en carbonate de calcium et à réaction alcaline (sols calcaires). La maladie a également été enregistrée sur des sols acides et salins mal aérés, généralement avec une teneur élevée en cuivre, manganèse et phosphore.

Quantité d'humidité du sol

Les sols engorgés résultant d'une nappe phréatique peu profonde ou de précipitations plus élevées ont une aération altérée, ce qui favorise l'apparition de la chlorose non infectieuse. Dans certains vignobles, la maladie n'apparaît que les années avec des précipitations plus élevées pendant la saison de croissance.

- Caractéristiques variétales
- Causes agronomiques

Dans ce cas, cela peut être dû à : un labour profond (sous-solage) de sols à forte teneur en carbonate dans le sous-sol avant la plantation des vignes ; la taille des racines lors d'un travail profond du sol ; l'irrigation avec de l'eau riche en bicarbonates ; une fertilisation inappropriée avec des engrais phosphorés et azotés ; la fertilisation de sols calcaires à réaction alcaline avec des engrais contenant du calcium et du sodium, etc.

Mesures de lutte contre la chlorose non infectieuse