



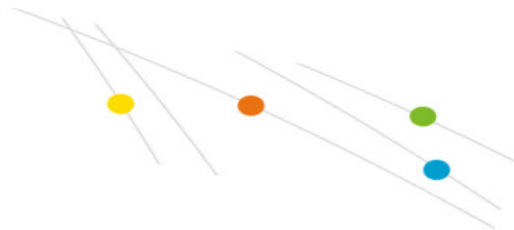
Symptômes d'une carence en potassium des arbres fruitiers

Le potassium (K) est présent en quantité relativement importante dans les plantes. Il n'est un élément constitutif d'aucune molécule organique. Toutes ses fonctions chez les plantes ne sont pas connues. Il neutralise les radicaux acides produits en permanence et en abondance par les processus métaboliques végétaux. Le K joue un rôle dans l'économie de l'eau et le maintien du potentiel de soluté du phloème et des cellules en général. Il régule aussi l'ouverture et la fermeture des stomates, active de nombreux systèmes enzymatiques, et participe au transport de glucides et à la synthèse des protéines.

Le K est mobile dans la plante, sa mobilité étant proportionnelle à celle des solutés mobiles en général.

Une carence se remarque communément par le recourbement du bord des feuilles (marges). Cette réponse se produit chez la plupart des types d'arbres fruitiers. Une chlorose marginale puis une nécrose (mort) des feuilles peuvent donc se produire. Généralement, les symptômes se manifestent d'abord sur les feuilles matures. L'extension des nouvelles pousses peut être réduite chez les arbres affectés. Les fruits ayant terminé leur croissance peuvent être de plus petite taille. Ces fruits peuvent également être moins colorés à maturité. Leur durée de conservation peut également être réduite.

Chez certaines espèces d'arbres fruitiers, les symptômes d'une carence en K sur les nouvelles pousses sont différents. Chez la prune européenne, par exemple, l'apex des pousses et des jeunes feuilles en cours de développement peut se nécroser. Chez la

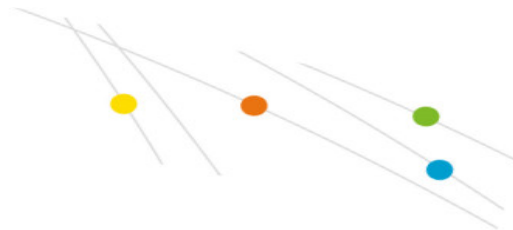


poivre et la poire, le bord adaxial des feuilles devient rougeâtre. Cela précède le recourbement vers le haut et la nécrose marginale des feuilles. Chez le raisin, le premier signe d'une carence en K est une réduction de la coloration verte de la marge des feuilles. Cette évolution peut atteindre les zones des feuilles situées entre les nervures. Dans les cépages rouges, les zones chlorotiques peuvent devenir rougeâtres ou brunes après que leur bord s'est recourbé vers le haut. Généralement, les symptômes les plus flagrants se manifestent quand les fruits arrivent à maturité. Une carence sévère en K peut ralentir la maturation sur la fin, quand les fruits sont sur le point d'être comestibles.

Chez les raisins *Sultana* et de différentes autres variétés sans pépins, malgré une présence suffisante de K dans le sol, des symptômes de carence en K se manifestent juste avant la floraison. Ces symptômes sont passagers et les feuilles qui se développent à la fin du printemps et au début de l'été ne présentent pas ces symptômes. Ce phénomène est connu sous le nom de « fausse carence en potassium » ou « fièvre printanière ».

Chez les agrumes, les symptômes d'une carence en K ne sont pas caractéristiques et sont également variables. Les feuilles des arbres atteints peuvent être plus petites et présenter des taches jaunes. Les fruits, en plus d'être plus petits, ont une écorce plus lisse.

Les bananiers ont des besoins extrêmement élevés en potassium. Chez cette espèce, une carence en K se manifeste d'abord sur les feuilles matures. Ces dernières jaunissent prématurément, la décoloration commençant à la pointe des feuilles et sur

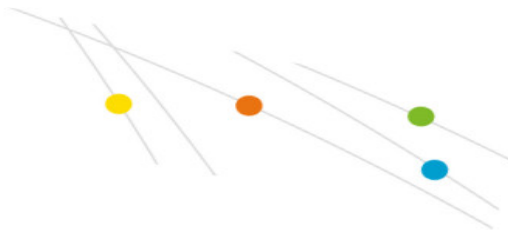


les bords. La zone affectée devient ensuite nécrotique. Une carence en K produit également des régimes de plus petite taille et plus nombreux à présenter des défauts.

Chez l'olivier, une carence en K se manifeste par un jaunissement des pointes des feuilles. Ce jaunissement peut être suivi d'une nécrose de l'extrémité des feuilles. Les feuilles les plus anciennes présentent généralement des symptômes, particulièrement prévalents en automne et en hiver.

Les symptômes d'une carence en K peuvent être confondus avec les symptômes d'autres carences nutritives en raison de leur ressemblance. Les symptômes d'une carence en magnésium (Mg) ou d'une toxicité au chlore (Cl) ressemblent à ceux d'une carence en K. Les symptômes d'une carence en K peuvent survenir en raison d'un stress de sécheresse.

Le K ne s'échappe pas facilement de la plupart des sols, c'est pourquoi ce nutriment est dit « stable ». L'eau de percolation ne lessive pas facilement le K, et ce dernier est peu enclin à se volatiliser. Une transformation lente et continue du K minéralisé en K échangeable se produit dans la plupart des sols. Les arbres qui produisent des fruits prélèvent de grandes quantités de K du sol. Plus de K que de N est prélevé, justement en raison des importants besoins des fruits. 2 à 5 kg de potasse (K_2O) par tonne métrique (t) de fruits produits sont prélevés dans la plupart des cas. Chez la banane, jusqu'à 10 kg de potasse par tonne de régimes sont prélevés. La quantité de K disponible dans le sol se tarit progressivement dans les vergers non fertilisés, et les carences surviennent plus rapidement dans les vergers à haut rendement par rapport à ceux à faible rendement. Les fruits abondants sur les arbres en production peuvent

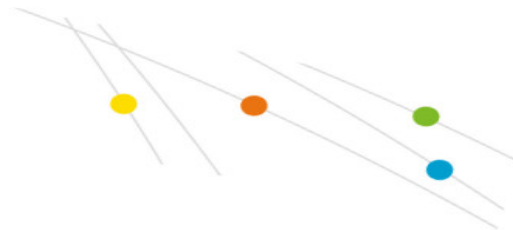


priver les feuilles de K, et réduire leur teneur en K au point d'induire des symptômes de carence des feuilles.

Le K est rapidement lessivé des sols sableux. Les sols sableux acides ou les sols sableux situés dans des régions exposées à des fortes précipitations manquent souvent de K. Les sols extrêmement riches en matière organique présentent généralement une faible disponibilité en K. Les sols « lourds » riches en minéraux argileux à double couche, tels que l'illite, sont généralement déficients en K car ces argiles fixent le K entre leurs surfaces internes, le rendant ainsi indisponible pour l'assimilation par les racines. La fixation du K appliqué par les argiles à double couche peut être irréversible.

De hautes teneurs du sol en Mg ou en Ca peuvent retarder l'absorption du K par les racines. Les ions Mg ou K, présents en abondance dans la solution du sol, entravent l'absorption du K ionique. La couche supérieure des sols labourés est plus susceptible de connaître une déficience en K, car la concentration en K diminue habituellement en fonction de la profondeur dans les sols non retournés.

En raison de la faible mobilité du K dans le sol, l'absorption dépend fortement de l'exploration et de l'occupation du corps du sol par les racines. Tout facteur entravant la croissance des racines ou entraînant la mort des racines affecte la capacité d'un arbre à absorber le K. Une sécheresse prolongée ou l'engorgement, l'attaque de nuisibles ou d'une maladie, ou un travail du sol répété en profondeur, affecte négativement le développement de nouvelles racines et se répercute négativement sur l'état nutritif des arbres au regard du K. La prédominance des racines dans le sous-



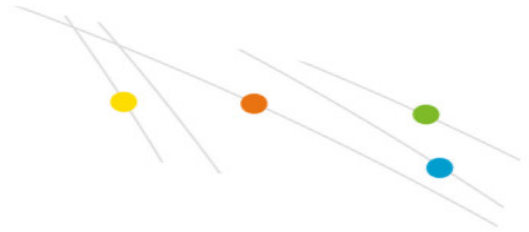
sol résultant d'un travail du sol répété est une situation moins propice à l'absorption du K. Inversement, les sols paillés de matériaux organiques, où le développement des racines prédomine dans les couches supérieures du sol plutôt qu'inférieures, sont propices à l'absorption du K. De plus, l'enrichissement en matières organiques favorise la transformation du K fixé en K échangeable.

La réduction de la croissance ou la mort résultant d'une insuffisance en photosynthétats peuvent être à l'origine d'une absorption réduite du K. Un nombre excessif de fruits en cours de développement peut priver les racines à cet égard.

Le manque d'eau est une cause fréquente de carence en K, non seulement parce que cela réduit la croissance des racines, mais également parce que les racines ont besoin d'eau en quantité suffisante pour absorber le K et le transporter jusqu'à la canopée des arbres.

Au Chili, la carence en K touche principalement la vigne, les prunes européennes, les agrumes, les pommes, les poires et les kiwis.

Il est généralement difficile de corriger une carence en K. La réponse des arbres aux engrais au K appliqués au sol est lente. C'est le cas en particulier sur les sols à forte teneur en argile. Une meilleure réactivité peut être espérée si les engrais sont appliqués au moyen d'un système de goutte-à-goutte. Si le K, dissous dans l'eau, est fourni fréquemment en quantités réduites à un système racinaire concentré, la réaction est relativement rapide. Les pulvérisations foliaires de K sont efficaces uniquement pour atténuer la carence en K de certains arbres fruitiers. Les agrumes en



sont un bon exemple. Il convient cependant de remarquer que des pulvérisations foliaires à elles seules ne suffisent pas à couvrir les besoins en K de ces arbres.

Dans les sols pauvres en K échangeable (disponible), il est possible d'incorporer du K en paillant les sols traités au K en surface avant le repiquage. L'efficacité d'utilisation du K est supérieure en suivant cette pratique si les arbres fruitiers sont plantés à haute densité.

Une fertilisation excessive au K n'est pas bénéfique, car un excès d'ions K dans la solution du sol peut entraver l'absorption d'autres nutriments, en particulier le Ca et le Mg. Dans les sols pauvres en Mg et Ca, l'application d'un excès de K peut aggraver la carence des arbres en Ca et Mg.

Le potassium est absorbé par les racines des plantes sous sa forme ionique, K^+ .