

Etat des lieux sur la présence de caries dans la zone de projet

Introduction

La principale préoccupation concernant la qualité des semences est la carie du blé, une maladie qui peut provoquer des pertes de rendement très importantes, allant jusqu'à 80% (1,2). La carie du blé est une maladie fongique causée par différentes espèces du genre *Tilletia*. En Suisse, deux espèces capables d'infecter le blé sont présentes, *Tilletia caries* et *Tilletia controversa* (EPPO Global Database), qui causent la carie commune et la carie naine, respectivement.

T. caries est la principale maladie transmise par les semences. Les spores du champignon infectent la plantule de blé pendant la germination, se propagent dans la plantule pendant la saison et sporulent sur les épis, remplaçant les graines par des spores, qui se propagent lors du battage sur le sol et sur des graines saines. Les spores de *T. caries* ont en générale, une courte durée de vie dans le sol.

A différence de *T. caries*, *T. controversa* peut survivre de nombreuses années sur le sol ; les téliospores germent dans le sol et peuvent infecter les plantules pendant l'hiver, surtout à la levée et au début du tallage. Les plantes atteintes montrent du nanisme, mais ces symptômes sont souvent difficiles à observer au champ, surtout si l'infection n'est pas très importante, car les plantes saines cachent les plantes symptomatiques. A la récolte, les graines infectées montrent les mêmes symptômes que la carie commune.

Malgré des différences de biologie et d'épidémiologie entre les deux maladies, les symptômes à la récolte ne peuvent pas être différenciés à l'œil nu. Pour cette raison, et afin de connaître la distribution de la (les) maladie(s) en Suisse Romande, un questionnaire sur la présence de la carie a été créé et des annonces dans la presse spécialisée, ainsi que sur les sites des institutions partenaires du projet, ont été publiées en 2022.

Cette première enquête, qui ne visait pas à différencier les deux maladies, a eu un taux de participation très faible, qui n'a pas permis d'identifier de zones géographiques, modes de production ou d'autres pratiques agricoles associées à ces maladies.

Des cas de carie ont été récemment observés en Suisse Romande

Le questionnaire sur la présence de la carie a donc été aussi soumis aux exploitants du projet Rés0sem en 2023 dans le cadre d'un projet de Bachelor menée par Mme Laetitia Cattin à l'HAFL (Annexe 1). Le projet de Bachelor visait à identifier des parcelles contaminées par *T. controversa*, mais le questionnaire général sur la présence de la carie a aussi été complété par les 28 agriculteurs du projet, ainsi que 4 exploitants non-associés au projet.

En total, 7 des 28 exploitants du projet Rés0sem affirment avoir vu de la carie dans leur exploitation, ainsi que 3 des 4 exploitants non-associés au projet. La moitié des exploitations touchées ont connu des cas de carie récemment, tandis que d'autres ont observé cette maladie il y a des nombreuses années.

Parmi les 11 exploitations qui ont connu de la carie, 8 produisent selon la méthode biologique, les 3 autres selon le label IP-Suisse, ce qui implique une absence de traitement chimique de semences dans toutes les exploitations concernées. Ces observations suggèrent que, en effet, le non-recours au traitement de semences peut impliquer un risque dans la culture de blé si des alternatives efficaces ne sont pas disponibles. Également, la moitié des agriculteurs ayant observé de la carie utilisent (ou ont utilisé) de semences non certifiées ; dans la plupart de cas, ces semences n'ont pas été traitées avec des méthodes conventionnelles ou alternatives. Notamment, le taux d'infection de semences certifiées est fixé par l'Ordonnance du DEFR sur les semences et plants (2 épis par 100m² dans les parcelles destinées à la production de semences de multiplication). En outre, les semences peuvent être analysés au laboratoire pour la présence de spores de *Tilletia sp.* Les seuils de 10 spores par graines pour les caries ordinaires et naines ont été définis, les lots avec des contaminations plus faibles peuvent être semés sans traitement de semences (3). Dès 2000, la présence de lots avec une contamination de plus de 10 spores par grain à rarement dépassé le 10% des lots analysées ; entre 2017 et 2020, moins de 1% des lots présentaient des contaminations de *Tilletia* au-dessus du seuil (4,5). Ces informations confirment que l'utilisation de semences certifiées, ainsi que les analyses sanitaires de les semences, réduisent fortement le risque de carie.

Carie naine observé à plus de 600 m d'altitude

La présence de *T. controversa* a pu être confirmée dans 3 des parcelles grâce à des tests au laboratoire. Ces 3 exploitations n'avaient pas appliqué de traitement phytosanitaire (production biologique) lors de la saison qui a montré une infection de carie naine. Les parcelles concernées se trouvent à des altitudes de >580 m d'altitude, ce qui est en accord avec la biologie et l'épidémiologie de la carie naine. Le pathogène profite des températures basses et de périodes d'enneigement pour infecter les plantules ; les conditions climatiques à des altitudes plus élevées sont donc favorables à l'infection par la carie naine. Ceci a aussi été observé lors des analyses sanitaires

de semences des dernières années, selon lesquelles 11 lots de semences contaminés avec *T. controversa* ont été détectés entre 2011 et 2020 ; les exploitations concernées se trouvaient toutes à plus de 500m d'altitude, ainsi qu'une majorité se trouvaient au-dessus de 600 mètres d'altitude (5).

Perspectives

Les enquêtes menées sur la présence de la carie ont montré que cette maladie a été présente dans la zone du projet et que sa présence n'a pas complètement disparu. Le non-recours aux traitements de semences sans alternative efficace pourrait augmenter le risque de cette maladie, car toutes les exploitations concernées adhèrent à des modes de production sans traitement chimique de semences (biologique ou IP-Suisse).

Néanmoins, même si ca. 25% des exploitants du projet RésOsem ont observé de la carie dans son exploitation, ceci est arrivé une seule fois (parfois il y a longtemps). Les mesures prises donc par les exploitants semblent être efficaces pour limiter les infections. Une enquête complémentaire auprès d'autres agriculteurs de la région, ainsi que dans d'autres régions suisses, permettrait de confirmer les observations réalisées dans cette étude.

1 Dieraurer. 2016, Semences de céréales bio : modification des niveaux de disponibilité. Disponible sur: www.bioactualites.ch/actualites/nouvelle/semences-de-cereales-bio-modification-des-niveaux-dedisponibilite.html

2 Cadot et al. 2019. CARIE ABBLE Carie commune : test de résistance variétale pour l'inscription des variétés de blé tendre déposées en AB.

3 Winter W., Bänziger I., Krebs H., Rüegger A., Frei P. & Gindrat D., (1997). Beizung nach Schadschwellen. Ergebnisse mit Sommerweizen. Agrarforschung 4, annexe séparée en couleur.

4 Bänziger, I., Zanetti, S., Hebeisen, T., Graff, L., Vogelgsang, S. (2012). 15 Jahre Gesundheitsuntersuchungen von Bio-Getreidesaatgut an Agroscope. Agrarforschung Schweiz 3(1), 12–19

5 Bänziger, I., Hebeisen, T., Büttner-Mainik, A., Amrein, D., Vogelgsang, S, Sullam, K. (2023). 25 Jahre Gesundheitsuntersuchungen von Bio- und IP-Getreidesaatgut an Agroscope – ein Rück- und Ausblick. Agrarforschung Schweiz 14, 33-42