

Carie du blé :

les réponses apportées par le projet de recherche « Agir rapidement pour contenir la carie commune »



F. Mercier

Epi carié.

Par Hélène Sicard (ITAB)

La carie commune est une maladie transmise par les semences ou le sol, affectant des céréales et en particulier le blé tendre. Face à sa recrudescence vers 2005-2006, diverses actions de recherche et d'expérimentation ont été mises en œuvre, coordonnées depuis 2008 dans un programme piloté par l'ITAB et financé par la DGAL (Ministère de l'Agriculture). Les résultats ont été présentés lors d'une journée de restitution le 9 février dernier. Les principales recommandations pour contrôler la maladie sont présentées dans cet article, ainsi que les pistes en matière de traitement des semences. Face au très fort pouvoir de propagation de la carie commune et aux risques qu'elle induit en agriculture biologique, il est important que chacun se mobilise et reste vigilant.

Les mesures préventives : des actions indispensables

Les résultats de ces trois années de recherche ont confirmé l'importance des mesures préventives. Ce principe de base en AB, de favoriser la prévention avant de passer à des mesures curatives, est particulièrement important dans le cas de la carie commune : d'abord, parce que son pouvoir de propagation est extrêmement important, ensuite, parce qu'il n'existe pas, à ce jour, de traitements de semences homologués en AB et efficaces à 100%. Il convient donc de prendre des mesures préventives renforcées, qui passent par l'observation des parcelles, le choix des semences, la réalisation d'analyses régulières des semences de ferme, le nettoyage des matériels de récolte et surtout, la mise en œuvre de rotations des cultures diversifiées.

● Dans le cas où la carie n'a pas été observée, des règles de bonnes conduites doivent être suivies pour contenir son développement potentiel (figure 1).

● En cas de présence avérée de carie, des mesures s'imposent pour limiter sa propagation : au moment de la récolte, au niveau des grains récoltés et aussi sur la parcelle contaminée. Pour chacun de ces 3 axes, des mesures sont possibles, ayant chacune un niveau de risque différent (figure 2). Par exemple, au moment de la récolte, en cas de carie présente dans le champ, la mesure la plus efficace, mais également la plus radicale, consiste à détruire la cul-

ture sur pied par brûlage. En effet, la récolte, même avec des précautions, augmente les risques de propagation de la maladie. Dans tous les cas, une analyse doit être faite, pour connaître le niveau de contamination. La prise de décision ne sera pas la même si l'analyse détecte des contaminations de l'ordre du million de spores par grain ou seulement de l'ordre de la centaine de spores. Chacun prendra ensuite les mesures les moins risquées possibles.



Figure 1 - Règles de bonne conduite face à la carie commune

Utiliser des semences certifiées ou saines (analyse)
Favoriser une levée rapide
Observer attentivement la culture pour déceler le plus tôt possible les signes de carie
Éliminer les pieds cariés (le cas échéant)
Faire une analyse de la récolte (en cas de doute)
Faire des rotations

Figure 2 - Mesures à prendre en cas de présence de carie (risques progressifs)

Faire une analyse pour s'assurer qu'il s'agit bien de carie et pour quantifier le taux de contamination des grains			
Que faire au moment de la récolte ?	Que faire des grains récoltés ?	Que faire sur la parcelle contaminée ?	
Prise de risque 	Détruire la culture sur pied par brûlage (demander autorisation préfectorale) Récolter la parcelle cariée en dernier Faire tourner le cylindre batteur à basse vitesse en ouvrant le contre-batteur ; faire fonctionner les ventilateurs. Après la récolte, nettoyer soigneusement tout le matériel	Incinérer les récoltes contaminées Valoriser la récolte à la ferme en consommation animale (risque de dissémination non connu à ce jour) Pas de semence fermière . Utiliser d'autres semences, les traiter au Cerall® (ou au Tillecur®). Semences fermières, en dernier recours : si contamination très limitée (risque élevé) Traiter les semences, surveiller attentivement la récolte suivante.	Allonger la rotation et cultiver des espèces non sensibles au moins 5 ans : avoine, orge, seigle, triticale et bien sûr autres espèces que les céréales... Labour profond puis travail superficiel Choisir des variétés de blé peu sensibles (même plusieurs années après), traiter les semences et favoriser une levée rapide + Vigilance accrue

Le traitement de semences : des actions complémentaires

En complément des mesures préventives détaillées précédemment, en cas de doute de présence de spores de carie, les traitements de semences augmentent l'efficacité du contrôle de la maladie et donc permettent de mieux contenir sa propagation.

Lors de ce programme, les essais réalisés ont permis d'évaluer l'efficacité de différents produits, potentiellement utilisables en agriculture biologique pour lutter contre la carie commune. Ces produits ont été comparés dans diverses situations après application sur des semences contaminées (contaminations artificielles ou naturelles).

Le seul traitement de semences homologué ce jour (Cerall®, 11/q), à base de bactéries *Pseudomonas chlororaphis*, présente une efficacité significative mais avec des résultats irréguliers : il peut notamment être observé des taux conséquents d'épis cariés dans des conditions très favorables à l'expression de la maladie. L'influence de facteurs pédoclimatiques sur l'activité de ces bactéries vis-à-vis de *Tilletia sp.* reste à explorer pour prévenir de possibles échecs. L'application de Tillecur® sur les semences, produit à base de farine de moutarde, ainsi que l'application d'acide acétique (vinaigre blanc) conduisent à une protection proche de celle de Cerall® (écart non significatif à l'analyse du regroupement d'es-

Journée de restitution du 9 février 2012 du programme « Agir rapidement pour contenir la carie commune *Tilletia caries* et *Tilletia foetida* »



Ce programme de 3 ans a été monté dans le cadre des Contrats de Branche du Ministère de l'Agriculture (DGAL), dont il a bénéficié de l'appui financier. Son objectif était d'approfondir les connaissances sur cette mala-

die selon trois axes :

- mieux connaître l'épidémiologie du champignon ;
- tester des moyens de lutte curative compatibles avec le cahier des charges de l'AB ;
- identifier les leviers d'action pour prévenir les contaminations et limiter la propagation de la maladie.

De nombreux essais et actions ont été mis en place par les partenaires suivants : ARVALIS – INSTITUT DU VÉGÉTAL, Chambres d'Agriculture de la Drôme et de l'Yonne, la FREDEC Midi Pyrénées, la FREDON Nord Pas de Calais, QUALISOL et COOP DE FRANCE. L'ITAB a coordonné le projet. D'autres organismes ont enrichi le programme de leurs travaux : la SNES (Station Nationale d'Essais des Semences, dépendant du GEVES), la FNAMS (Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences) et la Chambre d'Agriculture de l'Oise.

La journée de restitution du programme a réuni plus de 70 personnes à Paris le 9 février dernier. Les principaux résultats des 3 années de recherche ont été présentés.

La première partie de la journée s'est centrée sur la meilleure connaissance de la carie : rappel de ce qu'il faut savoir sur la biologie et les modes de propagation de la maladie ; principales tendances rencontrés dans l'observatoire national du réseau COOP DE FRANCE, études en conditions contrôlées, variabilité des races de carie et de leur virulence à l'échelle nationale.

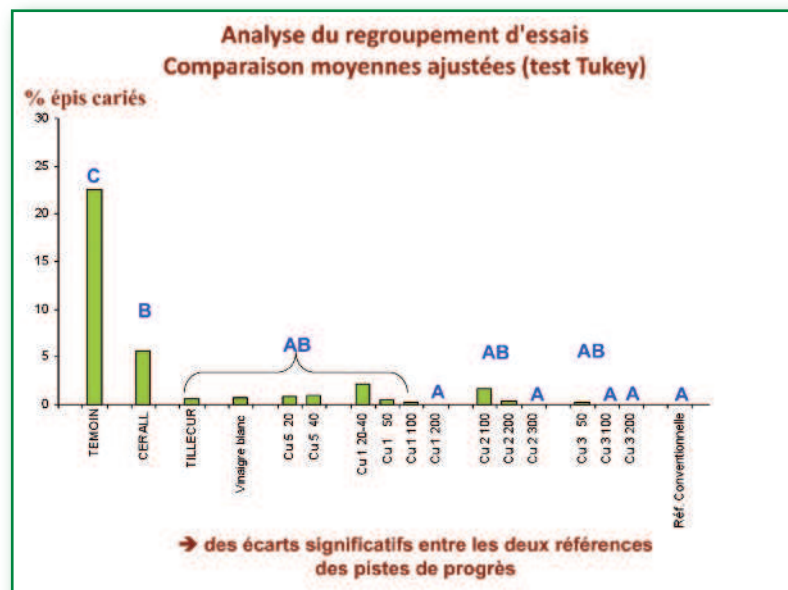
En deuxième partie, les moyens de contrôle de la maladie ont été détaillés : choix des espèces de céréales et des variétés selon leur niveau de sensibilité ; méthodes préventives ; procédés physiques de nettoyage des semences ; traitements de semences compatibles en AB. Enfin, des perspectives encourageantes de recherches, autant en laboratoire qu'aux champs, ont été présentées. Pour finir la journée, la parole a été donnée aux participants. Ainsi, chacun a pu exprimer ses besoins, ses inquiétudes, ses réflexions, autant sur les questions réglementaires que sur des besoins de recherches fondamentales.

Actes de la journée téléchargeables gratuitement sur www.itab.asso.fr



CAT7

Figure 3 - Pourcentage d'épis cariés en comparaison au témoin non traité, pour différents traitements de semence. Résultats issus de la compilation de 29 tests réalisés de 2007 à 2011, sur 7 sites.



sais). Dans certaines situations, l'efficacité peut s'avérer supérieure mais il reste quelques cas d'échec avec un contrôle insuffisant. Les apports de cuivre ont fait l'objet de nombreuses explorations, que ce soit sur le niveau d'apport d'élément métallique ou sur le type de composé. Pour un apport correspondant à 200 g de cuivre par quintal de semences, il est observé une très bonne protection même dans des situations très exposées, conférant à certains composés une protection significativement supérieure à celle de Cerall® et comparable à celle obtenue avec la référence conventionnelle. La réduction de l'apport à 100 g ou 50 g de Cu/q permet encore une protection forte et relativement constante : l'efficacité se situe entre 90 et 100 % pour un apport de 50 g Cu/q. En dessous de 50 g, des résultats prometteurs sont également observés, les travaux sont à poursuivre pour identifier l'incidence du type de composé et de sa formulation pour un traitement des semences.

En résumé

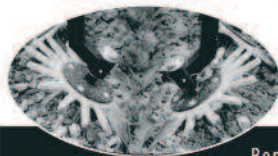
La vigilance est le maître mot pour maîtriser la propagation de la carie. Vigilance quant aux semences utilisées et leur provenance : ne pas hésiter à les faire analyser. Vigilance tandis que la récolte s'approche : observer les épis et les grains. Vigilance une fois la récolte faite : au moindre doute analyser les grains récoltés et ne pas les utiliser en semences fermières en cas de contamination avérée. Vigilance les années suivantes, s'il y a eu présence de carie, même à faible niveau : choisir des espèces et des variétés peu sensibles, traiter les semences.

Les recherches et les expérimentations se poursuivent pour compléter ces premiers résultats, bien que moins nombreuses que précédemment : évaluation de la sensibilité des variétés, caractérisation des races de carie présentes en France, évaluation de traitements des semences en vue de possibles homologations, développement de nouvelles méthodologies pour détecter la présence de carie à des stades précoces du blé ou encore pour estimer la viabilité des spores.

Dans le cadre de ces nouveaux programmes de recherche, nous recherchons des échantillons de blé cariés (de l'ordre de 1 à 2 kg), n'hésitez pas à contacter l'ITAB si vous pouvez en fournir (contact : laurence.fontaine@itab.asso.fr).

Le binage précis et efficace

Bineuses à doigts "KRESS" le binage efficace sur le rang



et également
Décompacteur BIOTURBO
Multifraises
Bineuses à cages
Bineuses à brosses
Planteuses

Bineuses à lames pour légumes et céréales



Renseignements A.V.S.

Tél. 03 80 37 42 24 - Fax 03 80 37 32 01