

Réapparition de la mosaïque jaune de l'orge en escourgeon ?

S. Steyer¹, C. Vaïanopoulos², A. Legrève², H. Maraite² et C. Bragard²

La mosaïque de l'orge a été mise en évidence en Belgique au début des années 1980, période durant laquelle elle a provoqué d'importants dégâts car les variétés d'orge cultivées à l'époque étaient sensibles à cette maladie.

Deux virus sont responsables de mosaïques sur l'orge :

- le virus de la mosaïque jaune de l'orge (*Barley yellow mosaic virus*, BaYMV) ;
- le virus de la mosaïque modérée de l'orge (*Barley mild mosaic virus*, BaMMV).

Les deux sont présents en complexe dans la plupart des sols céréaliers de Belgique. Le virus de la mosaïque jaune de l'orge (BaYMV) comporte au moins deux types pathologiques (pathotypes) différents. Le plus courant est appelé BaYMV-1.

Ces virus sont transmis par *Polymyxa graminis* Led., un parasite des racines de graminées, dont les spores de survie peuvent assurer la persistance du potentiel infectieux dans les sols pendant plus d'une dizaine d'années.

1. Symptômes

Les symptômes de mosaïque de l'orge peuvent apparaître dès la fin décembre mais s'expriment surtout au début du printemps. Ils se caractérisent par un jaunissement de la végétation faisant penser à une asphyxie radiculaire. Comme la maladie est transmise par un organisme survivant dans le sol, les plantes atteintes sont distribuées en plages dans les champs infestés. Les surfaces atteintes vont de quelques m² à plusieurs ares et même parfois plusieurs hectares. Ces taches jaunes, diffuses, réparties dans le champ, s'allongent d'année en année dans le sens du travail du sol (figure 1). Dans le courant de l'hiver, le nombre de talles régresse, certaines plantes dépérissent.

En fin d'hiver (février-mars), l'infection apparaît sur les feuilles nouvellement formées et se traduit par la formation de taches chlorotiques, allongées dans le sens des nervures, qui confluent en un jaunissement diffus avec des nécroses sur les feuilles plus âgées (figure 2). Au fur et à mesure que la saison avance, les effets de la mosaïque deviennent plus perceptibles : on observe un escourgeon faible de couleur pâle, qui ne profite pas des apports d'engrais azotés. Le redressement ainsi que la montaison sont retardés et les plantes, chétives, ont un enracinement médiocre. Les symptômes de mosaïque (stries chlorotiques) tendent à disparaître vers la fin avril, suite à la reprise de végétation des plantes saines.

¹ CRA-W – Dpt Lutte biologique et Ressources phytogénétiques

² Université catholique de Louvain – Unité de phytopathologie

2. Seule méthode de lutte : le choix variétal

La seule méthode de lutte consiste à emblaver les terres contaminées avec des variétés d'orge d'hiver capables de limiter l'impact du virus. La plupart des variétés d'orge d'hiver actuellement sur le marché portent le gène *ym4* qui permet de limiter l'expression des symptômes et les pertes de rendement causées par le BaMMV et le BaYMV-1.

Chez une variété d'orge d'hiver sensible aux mosaïques, les plantes qui échappent à l'action du gel ont une taille quasi normale et un rendement diminué de quelque 15 % tandis que la plupart des plantes qui ont souffert des gelées ont une taille réduite et ne produisent que de petits grains. Les dégâts les plus spectaculaires se produisent quand les plantes malades ont à subir l'action du gel sans aucune protection neigeuse. Les plantes atteintes de mosaïque jaune présentent une sensibilité accrue au froid et les pertes de rendement peuvent alors atteindre ou même dépasser 50 %.

Dans les années 1990, un nouveau pathotype du BaYMV, appelé BaYMV-2, a été mis en évidence dans quelques parcelles en Belgique (Marneffe, 1990 et Milmort, 1998). Il se manifeste par des symptômes légers sur les variétés Express ou Jamaïque. Ce nouveau pathotype surmonte le gène de résistance *ym4*. Les pertes de rendement occasionnées par ce virus ne dépassent pas 10 % ; aussi, à ce jour, très peu de variétés y seraient tolérantes (on peut citer Tokyo, une variété d'orge d'hiver à 2 rangs à productivité moyenne, inscrite en Allemagne en 1996).

3. Saison 2003-2004, la maladie réapparaît !

Depuis fin février 2004, dans les régions d'Eghezée, Gembloux, Hamoir, Huy, Liège et Waremme, plusieurs champs d'escourgeon présentant des symptômes de mosaïques ont été signalés. Ces parcelles sont emblavées avec des variétés connues pour leur tolérance aux mosaïques : Candesse, Jamaïque, Lomerit, Merlot.

Des tests réalisés en laboratoire sur des échantillons de plantes prélevées au champ (ELISA) ont confirmé la présence de la **mosaïque jaune de l'orge** (BaYMV). Les terres échantillonnées font l'objet de recherches plus approfondies, visant à déterminer la présence de nouvelles souches de mosaïque, dans le cadre d'un projet de recherche mené conjointement avec l'unité de phytopathologie de l'UCL.

Ce développement inattendu de la mosaïque jaune de l'orge peut être expliqué, tout au moins partiellement, par les conditions météorologiques de ces dernières années, qui auraient été particulièrement favorables à la multiplication du vecteur *Polymyxa graminis* Led.

On assiste donc :

- **Soit** à une progression soudaine à large échelle, du pathotype 2 de la mosaïque jaune de l'orge (BaYMV-2) mis en évidence dans les années 90 en Wallonie ;
- **Soit** à l'apparition d'un nouveau pathotype de mosaïque jaune ;
- **Soit** à l'augmentation progressive de l'inoculum dans nos sols, avec pour effet une rupture de la tolérance.

Nos investigations continuent. Nous vous informerons dès que possible de leurs résultats.

Présence de mosaïques du blé en Belgique

S. Steyer³, C. Vaïanopoulos⁴, A. Legrève², H. Maraité² et C. Bragard²

La sortie de l'hiver de l'année 2004 a été marquée par l'apparition de symptômes de jaunissement anormal sur blé dans plusieurs champs des provinces d'Anvers (Malines), de Flandre occidentale (Comines), de Liège (Thisnes) et de Namur (Flavion). Les variétés Biscay, Centenaire, Corvus, Folio et Maverick étaient concernées.

Au champ, les symptômes se présentent sous forme d'un jaunissement par plages parfois très étendues. Sur les feuilles des plantes infectées, de petites taches, accompagnées de stries interrompues en tirets, forment une mosaïque jaune à vert pâle, correspondant à la description de symptômes de mosaïques d'origine virale (figure 3). Les symptômes ont tendance à être moins marqués sur la dernière feuille. Dans certains cas, un nanisme est observé.

A Flavion, des tests ELISA ont mis en évidence la présence de mosaïque du blé. Les tests moléculaires de détection développés à l'Unité de phytopathologie de l'UCL à Louvain-la-Neuve, ont confirmé la présence d'au moins deux virus responsables : un *Furovirus* responsable de la mosaïque du blé et un *Bymovirus* qui provoque la mosaïque striée en fuseaux du blé (le WSSMV ou *Wheat spindle streak mosaic virus*). Ces virus sont souvent détectés de manière simultanée dans les échantillons analysés.

La mosaïque striée en fuseaux du blé a été détectée dès les années 70 sur froment dans le sud de la France et ensuite sur seigle en Allemagne. La présence du virus est confirmée dans de nombreuses régions du sud de l'Europe où elle peut causer des pertes importantes.

La mosaïque du blé n'a été détectée qu'au début des années 80 en Europe. Associée au début à un nanisme prononcé sur certaines variétés, la maladie se caractérise par une perte de rendement due à une réduction du nombre de talles et du poids de 1000 grains. Les symptômes foliaires caractérisés par la présence de tirets chlorotiques sont souvent plus marqués à la fin de l'hiver, avec une tendance à s'estomper par la suite. C'est probablement cette caractéristique, associée aux différences de comportement variétal pour l'expression des symptômes, qui expliquent le peu d'attention porté à ces viroses jusqu'à présent dans notre pays. En Europe, ce type de viroses a déjà été rapporté en Allemagne, au Danemark, en France, en Italie, en Pologne et au Royaume-Uni. Des études épidémiologiques réalisées en France ont montré la rapidité d'extension de ces maladies transmises par le sol, avec notamment la présence de quelques foyers d'infection dans des départements frontaliers avec la Belgique.

Ces nouvelles maladies pourraient constituer une nouvelle menace pour nos céréaliculteurs. Il convient toutefois d'évaluer leur impact sur le rendement, dans nos conditions climatiques et en fonction des variétés utilisées.

³ CRA-W – Dpt Lutte biologique et Ressources phyto-génétiques

⁴ Université catholique de Louvain – Unité de phytopathologie

4 Mosaïque

Ces virus sont transmis via le sol par *Polymyxa graminis* Led., un parasite de racines de graminées dont les spores de survie peuvent assurer la persistance de ces viroses dans le sol pendant plusieurs dizaines d'années. Il est donc recommandé de prendre les mesures nécessaires afin d'éviter la contamination de sols encore indemnes de maladies.

La principale stratégie de contrôle des mosaïques est l'utilisation de variétés résistantes. Dans les pays voisins de la Belgique tels que la France, où les mosaïques du blé sont apparues depuis de nombreuses années, on procède à l'évaluation systématique du comportement des variétés de froment vis-à-vis des mosaïques. Plusieurs variétés cultivées dans ce pays possèdent des gènes de résistance à ces maladies. Des solutions existent donc, qui pourront être utilisées par les agriculteurs et sélectionneurs belges, s'il s'avère que les isolats des agents responsables de ces maladies correspondent aux isolats présents dans les pays voisins.

Dans le cadre d'un projet de recherche subventionné par le Ministère de la Région wallonne, le Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques du CRA-W et l'unité de phytopathologie de l'UCL mènent des recherches visant notamment à déterminer la diversité des virus présents en région wallonne. Ces travaux visent également à évaluer le potentiel de résistance des variétés de céréales présentes sur le marché belge ainsi que l'impact des pratiques culturales sur le développement de ces maladies. Ces études devraient permettre de développer des stratégies pour contrôler l'extension des mosaïques en Wallonie, en conseillant les agriculteurs dans le choix des variétés à emblaver et des pratiques culturales à mettre en œuvre dans les champs infestés. Les sélectionneurs pourront également disposer d'informations précises afin de développer des variétés pouvant répondre aux besoins des agriculteurs wallons.

Tout cas suspect de symptômes de mosaïques ou de pertes de rendement peut être signalé au CRA-W, Département Lutte biologique et Ressources phytogénétiques (081/62.03.35, steyer@cra.wallonie.be) ainsi qu'à la Clinique des plantes, CORDER asbl (010/47.37.52, cesar@fymy.ucl.ac.be).

Figure 1 : Taches jaunes observées en escourgeon, suite à une infection par les mosaïques de l'orge
(source: Adams, RRes-Harpenden)



Figure 2 : Symptômes de mosaïque de l'orge :
taches chlorotiques allongées dans le sens des nervures



Figure 3 : Symptômes de mosaïques sur froment
(Source : ARVALIS Institut du Végétal).

