

## Le mildiou de la pomme de terre

Dr. Khalil I. Al-Mughrabi



Le mildiou causé par le *Phytophthora infestans* détruit le feuillage et les tubercules de la pomme de terre. Cet agent pathogène peut survivre entre les périodes de végétation sous forme de mycélium dans les tubercules et dans les tissus végétaux de la pomme de terre, ainsi que sur les hôtes facultatifs de la famille *Solanaceae*. Le *P. infestans* peut également passer l'hiver sous forme d'oospores dans le sol. Les tubercules infectés utilisés comme semence ou jetés aux rebuts ou les repousses de pommes de terre infectées constituent des sources d'infection pour la nouvelle saison de végétation. En plus des plants de pommes de terre, les plants de tomates, d'aubergines, de piments, de pétunias et autres plants de Solanacées vendus dans les centres jardiniers ou plantés dans les jardins particuliers représentent également des sources potentielles de mildiou. Bien que le mildiou apparaisse le plus souvent dans les climats froids et humides, il peut aussi apparaître partout où des températures froides se mélangent à des conditions d'irrigation ou à un climat humide, ce qui favorise le développement de maladies. La maladie causée par l'agent pathogène du mildiou ne provient pas nécessairement d'un plant agressé. Dans des conditions météorologiques et de récoltes favorables, un champ de pommes de terre peut être défolié en deux à trois semaines, et parfois même en l'espace de quelques jours, à cause du mildiou.

### Gestion de la maladie

De bonnes pratiques de gestion du mildiou comprennent la prévention de la maladie, l'assainissement, les pratiques culturales, une surveillance sur les lieux, un programme efficace de vaporisation de fongicide et une protection post-culturale.

#### Assainissement, pratiques culturales et surveillance sur les lieux

1. Semer une graine saine. Inspecter les pommes de terre de semence dans les 24 heures suivant leur livraison. Couper un échantillon du tubercule et vérifier la présence de pourriture sèche rouge brunâtre caractéristique de la pourriture du tubercule associée au mildiou.

2. Vérifier la présence de mildiou sur les lots de semence avant de les planter. Lors de l'achat de semences, on recommande de les faire analyser par un service provincial autorisé de votre région pour s'assurer qu'elles sont exemptes de mildiou.
3. Classer les pommes de terre de semence après les avoir coupées afin de retirer tout tubercule infecté par le mildiou. Des tubercules infectés sont une source potentielle d'infections précoces dans le champ.
4. Désinfecter fréquemment l'équipement servant à couper les semences.
5. Immédiatement après les avoir coupées, traiter les semences à l'aide d'un fongicide recommandé.
6. Enfouir les tas de rebuts avant la levée de la culture. Les tubercules infectés dans les rebuts et les tas de roches sont une source importante d'infection de la nouvelle récolte. Les tubercules enfouis peuvent germer et croître. Éliminer ou traiter les repousses de plants au moyen d'un herbicide. Tout débris ou fragment de pomme de terre découlant des activités de coupe devrait également être enfoui.
7. Les repousses de plants de pommes de terre peuvent aussi être une source d'infection. Toute repousse de plants de pommes de terre devrait être retirée au moyen de l'épuration ou d'herbicide. Pour les champs sans semence où on constate la présence de mildiou, envisager d'appliquer un inhibiteur de germination pour contrôler les repousses l'année suivante.
8. La suppression des mauvaises herbes de la famille des solanacées propices au développement du mildiou, comme la morelle poilue, dans les récoltes de pommes de terre et autres récoltes est une mesure importante qui permet de réduire l'incidence de mildiou dans les pommes de terre.
9. Déclarer immédiatement tout cas présumé de mildiou à votre conseiller agricole ou au centre agricole le plus près. Si la présence de mildiou est décelée, les épurateurs et autres travailleurs doivent porter des pantalons et des bottes pouvant être désinfectés (p. ex. : eau de Javel diluée dans une proportion de 1:9 avec de l'eau, ou autres désinfectants) entre les différents champs. L'équipement devrait aussi être lavé et désinfecté avant d'entrer dans les champs avoisinants.
10. La construction d'une butte profonde peut aider à empêcher les spores d'être lessivés dans le sol et d'infecter les tubercules en développement.
11. Les conditions météorologiques propices au développement du mildiou peuvent être déterminées au moyen de modèles de prévision du mildiou utilisant les données sur la température, la pluie et l'humidité relative. Les données météorologiques sont converties en unités appelées « valeurs de sévérité » aux fins de prévision d'éclosion de mildiou. Consultez votre conseiller agricole pour obtenir de l'information sur les prévisions de mildiou dans votre région.
12. Surveiller sa récolte. Prospector les champs en prêtant une attention particulière aux dépressions et le long des lisières d'arbres où la moisissure persiste après les précipitations et la rosée. Examiner avec soin les tiges et les feuilles pour déceler tout symptôme de mildiou. Les infections aux tiges diminueront par temps sec mais réapparaîtront par temps humide.
13. Lorsqu'on découvre le mildiou, il faut procéder au défanage ou à l'épuration d'une superficie deux fois supérieure à celle de la zone infectée. Tous les plants infectés éliminés devraient être mis dans des sacs de plastique avant de les sortir du champ.
14. Le roulage ou l'utilisation du rotobatteur dans une récolte avant le défanage exposerait le sol et le bas du feuillage à la sécheresse. Le roulage contribue également à sceller les fissures dans le sol et peut réduire les infections du tubercule.
15. Procéder au défanage au moins deux semaines avant la récolte afin de permettre aux tubercules infectés de moisir et de favoriser la maturité du tubercule et des pelures plus épaisses à la récolte. Les fanes devraient être complètement mortes avant la récolte.

16. Le mildiou causant des spores survit plus longtemps dans les terres humides. Procéder à la récolte lorsque la surface du sol est sèche ou disposer les pommes de terre en andains pour permettre à la surface des tubercules de sécher avant la récolte.

17. Récolter en dernier les zones susceptibles d'être problématiques comme les rangées pulvérisées et les terres basses et ranger ces pommes de terre où elles peuvent être déplacées facilement en cas de problème.

18. Des tubercules humides ou meurtris sont plus susceptibles d'être infectés par le mildiou. Des zones meurtries, coupées ou pelées sont des points d'entrée directs pour le mildiou et autres maladies. Toutefois, l'infection au mildiou n'a pas toujours besoin d'une blessure pour survenir sur des tubercules humides.

19. Écarter toute pomme de terre en apparence malade avant qu'elle ne soit entreposée.

20. Si on aperçoit du mildiou sur le feuillage, il y a fort à parier que les tubercules seront infectés. Immédiatement après la récolte, ces tubercules devront être ventilés avec un grand volume d'air à faible humidité jusqu'à ce que la surface des pommes de terre soit sèche. Ce traitement pourrait occasionner une diminution de la taille plus importante qu'à l'habitude, mais les pertes dues aux pourritures d'entrepôt en seront réduites.

21. Les lots de pommes de terre ayant 5 p. 100 ou plus d'infections au mildiou (par poids) devraient être entreposés à l'avant de l'entrepôt ou dans des réservoirs distincts, de façon à ce qu'ils puissent être facilement retirés advenant une situation à haut risque.

22. Le traitement post-cultural au moyen de fongicide contenant de l'acide phosphorique protégera les tubercules sains de la pourriture rose ou des infections au mildiou survenant dans les récoltes. S'assurer d'épandre le fongicide également. Respecter la dose d'application prescrite sur l'étiquette ainsi que les recommandations.

## Programme de vaporisation de fongicide

Un programme préventif de vaporisation est toujours recommandé. Une lutte efficace au moyen de fongicide nécessite une bonne couverture du feuillage, des doses convenables et un calendrier d'application adéquat. De manière générale, les fongicides sont plus efficaces aux premiers stades de l'infection, avant l'apparition des symptômes. Toutefois, aucun fongicide ne peut traiter une infection bien établie. Les fongicides contre le mildiou sont essentiellement des fongicides à action préventive et ne sont pas particulièrement persistants. Ils doivent servir à protéger les plants comme le ferait une pulvérisation prophylactique, dans le cadre d'une stratégie globale visant à empêcher que la maladie infecte la récolte.

Les fongicides de **contact** demeurent à la surface du plant où ils sont appliqués et ne font que protéger le plant où la pulvérisation est déposée ou à l'endroit où elle est subséquentement redistribuée par la moisissure. Les fongicides de contact ne pénètrent pas dans le plant et sont donc vulnérables à l'érosion par le vent, la pluie et la dégradation par les rayons du soleil. Ils ne protègent pas la croissance de nouveaux plants après que la pulvérisation a été appliquée. Ces fongicides ne sont pas efficaces contre les infections au mildiou déjà établies.

Les fongicides **translaminaires** sont absorbés par les feuilles et présentent une redistribution limitée de la surface supérieure vaporisée à la surface inférieure non vaporisée. Ils sont généralement plus résistants au délavage par la pluie que les fongicides de contact, mais ne pénètrent pas dans le plant pour protéger la nouvelle croissance.

Les fongicides **systémiques** sont absorbés dans le tissu végétal et peuvent offrir une certaine activité post-infection. Très peu de fongicides sont *réellement systémiques* (c'est-à-dire se déplacent librement à l'intérieur du plant); toutefois, certains présentent une *systémie ascendante* (c'est-à-dire ne se déplacent qu'en amont du plant par la cellule aréolée) et certains sont *localement systémiques* (c'est-à-dire se déplacent dans les feuilles traitées et se redistribuent à un certain degré dans la zone traitée du plant).

**Dans un programme préventif, les trois premières vaporisations de fongicide sont les plus importantes de toute la saison.**

1. Dans des situations à haut risque comme lors de conditions météorologiques défavorables présentant un risque élevé de mildiou, commencer à vaporiser à une émergence de 80 % en utilisant un fongicide selon la dose indiquée sur l'étiquette.
2. Laisser les rampes de vaporisation se remplir et fonctionner pendant une minute en bordure du champ avant de commencer la pulvérisation de la récolte.
3. Toujours commencer à pulvériser dans la direction opposée à la pulvérisation précédente, et ce, afin de s'assurer de couvrir vraiment l'ensemble de la récolte. Cette technique est particulièrement utile pour une variété comme la Shepody, qui présente des feuilles creuses, de sorte qu'il est difficile de couvrir toute la feuille de façon uniforme.
4. Pour l'application au sol, le volume de vaporisation devrait être d'au moins 233 litres par hectare (52 gallons par hectare ou 21 gallons par acre) appliqués à 690 kPa (100 psi). Choisir une buse qui produit un spectre de gouttelettes de taille fine à moyenne.
5. Si les fongicides sont conçus pour la pulvérisation aérienne, les champs de pommes de terre devraient être positionnés de sorte à permettre un accès aérien sans obstruction à l'ensemble du champ. La plupart des fongicides sont homologués pour un volume minimal d'eau de 5 gallons par acre pour une application aérienne – consulter l'étiquette du produit. Éviter de planter des pommes de terre sous des lignes aériennes ou à proximité de celles-ci, ainsi que juste à côté de brise-vents. Une faible application de fongicide dans une petite zone d'un champ seulement présente un risque élevé d'infection au mildiou.
6. Au moment de déterminer les intervalles de pulvérisation du fongicide, tenir compte du taux de croissance du plant, des conditions météorologiques et de l'état du mildiou dans votre région.  
  
Envisager de raccourcir l'intervalle entre les pulvérisations durant la croissance active des plants et en cas de précipitations de 20 à 25 mm sur une période de 24 heures.
7. L'application du fongicide devrait se poursuivre après le défanage, jusqu'à ce que les plants soient complètement morts.
8. Si on doit procéder au défanage d'une région infectée par le mildiou, il convient de commencer par pulvériser la région saine du champ au moyen d'un fongicide à action sporicide, puis de pulvériser la région infectée à l'aide du même fongicide. Après l'application du fongicide, procéder au défanage de la région infectée.
9. Les échantillons qu'on soupçonne infectés au mildiou devraient être acheminés pour analyse étant donné que les caractéristiques d'isolats comme la sensibilité aux pesticides, l'agressivité et la préférence trophique peuvent influencer sur les stratégies de lutte contre le mildiou.