

## APOCEPHALUS BOREALIS (MOUCHE ZOMBIE)

### INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation souhaite informer les apiculteurs du Québec de la première confirmation par notre laboratoire de l'infestation par la mouche zombie (*Apocephalus borealis*) d'une abeille issue d'une ruche de la région de Lanaudière.

### DESCRIPTION ET DISTRIBUTION

*Apocephalus borealis*, ou mouche zombie, fait partie de l'ordre des diptères. Les espèces du genre *Apocephalus* appartiennent à la famille des phoridés qui compte près de 4000 espèces répertoriées à ce jour. La plupart des espèces de phoridés sont des charognards qui se nourrissent de matière organique en décomposition, mais le genre *Apocephalus*, pour sa part, est un endoparasite d'insectes. *A. borealis* s'attaque habituellement à certaines espèces de bourdons, de frelons et de guêpes sauvages. Récemment, la confirmation a été faite de sa capacité à infester également l'abeille mellifère européenne, *Apis mellifera*.

*A. borealis* est originaire d'Amérique du Nord et se déploie surtout dans l'est et l'ouest des États-Unis et du Canada. Elle n'est donc pas nouvellement détectée en Amérique du Nord, mais c'est récemment qu'on l'a observée chez les abeilles domestiques (nouvel hôte).

### CYCLE DE VIE ET TRANSMISSION CHEZ L'ABEILLE

La femelle de la mouche zombie se pose sur l'abeille adulte, probablement lorsque cette dernière butine au champ, et injecte un nombre variable d'œufs dans son abdomen en pénétrant sa cuticule. Lorsque les œufs éclosent dans l'abeille, les larves se nourrissent du contenu interne de l'hôte et se fraient un chemin jusqu'à l'extérieur entre le thorax et la tête. La mort de l'abeille est rapide à la suite de l'éclosion des œufs et les larves s'extirpent du cadavre environ sept jours après le décès. Le nombre de larves qui émergent d'une seule abeille semble très variable, mais se situe en moyenne entre 1 et 13. Les larves se transforment en pupes rapidement après leur sortie de l'hôte et la mouche adulte sortira de la pupa environ 28 jours plus tard.

### SIGNES MANIFESTES CHEZ L'ABEILLE INFESTÉE

Le nom particulier donné à la mouche zombie lui vient des signes de la maladie qu'elle provoque chez l'abeille. Pendant le développement larvaire de la mouche dans l'abeille, il est possible d'observer un changement de comportement chez cette dernière, qui rappelle étrangement le comportement des créatures lui donnant ce nom (zombie). L'abeille devient en effet désorientée, tourne en rond, montre de la faiblesse pouvant aller jusqu'à la paralysie, rampe et se déplace lentement, et peut être vue quittant la ruche durant la nuit pour se diriger vers une source de lumière (lampadaire, luminaire de maison). Les vols de nuit représentent un comportement inhabituel pour *Apis mellifera*, qui, normalement, oriente ses vols grâce à la position du soleil et craint le froid. La cause exacte de l'apparition de ces étranges changements de comportement n'est pas encore élucidée et davantage d'études seront nécessaires pour infirmer ou confirmer les nombreuses hypothèses soulevées. La mort de l'abeille survient généralement peu de temps après l'apparition des signes de l'infestation et le plus souvent dans un lieu éloigné de la ruche.

### DÉTECTION ET DIAGNOSTIC DE L'INFESTATION

S'il fait preuve de vigilance, l'apiculteur peut assez facilement détecter les signes caractéristiques de l'infestation, c'est-à-dire la présence d'abeilles qui volent de nuit et se regroupent près de sources lumineuses pour y être retrouvées sans vie dans les heures qui suivent. Il est même possible d'installer des pièges lumineux pour y attirer les abeilles potentiellement infestées. Les abeilles trouvées mortes ou agonisantes peuvent être recueillies dans un

contenant hermétique et y être conservées quelques jours. Si elles s'avèrent infestées, des larves émergeront des abeilles environ sept jours après leur mort. Par la suite, il suffit d'attendre autours de 28 jours avant que les larves deviennent des mouches adultes qui pourront être officiellement identifiées par un entomologiste. Il est également possible de procéder à des analyses moléculaires directement sur les larves ou les pupes et d'obtenir ainsi une identification plus rapide du spécimen.

## RÉPERCUSSIONS POTENTIELLES

Rappelons que *A. borealis* est originaire d'Amérique du Nord et s'y retrouve partout. Très peu d'information est disponible à ce jour concernant l'incidence de cette infestation chez les abeilles mellifères. Aux États-Unis, l'infestation a été rapportée dans des ruchers le long de la côte Ouest, mais aussi sur la côte Est. Dans une étude menée par le chercheur M. John Hafernik (2012), dans la région de San Francisco Bay, une grande majorité des ruchers échantillonnés se sont révélés infestés par ce parasite. L'étude a clairement démontré le lien entre les étranges symptômes observés chez les abeilles et l'infestation par *A. borealis*. Il semble toutefois qu'elle soit la seule étude qui ait été menée jusqu'à présent pour comprendre la biologie d'*A. borealis* dans un contexte apicole. Bien que l'étude fournisse des pistes intéressantes pour comprendre le phénomène, toutes les observations qu'elle renferme devraient être confirmées dans un cadre de recherche contrôlé et élargi. Autre fait intéressant à noter dans cette étude, des enveloppes de pupes vides ont été trouvées parmi les abeilles mortes au fond de la ruche, ce qui porte à croire que des phoridés adultes ont été présents à l'intérieur même de la ruche. Cela signifierait que la reine elle-même n'est pas à l'abri d'une infestation fatale.

Selon l'expérience acquise jusqu'à ce jour concernant la mouche zombie, il semblerait que les pertes engendrées par cette dernière soient minimales, toutes proportions gardées, et qu'elle représente une moins grande menace que bien d'autres maladies qui sévissent actuellement dans le cheptel apicole canadien. La mouche zombie n'est pas la seule cause de mort par prédation de l'abeille domestique; les guêpes, les oiseaux, les araignées et même les automobiles sont tous autant responsables des pertes d'abeilles. Cette mise en perspective aide à dédramatiser la découverte de cette nouvelle cause de mortalité d'abeilles.

Toutefois, il peut être inquiétant de voir s'allonger la liste de dangers qui guettent l'abeille domestique. Bien que la mouche zombie ne constitue apparemment pas une lourde menace en soi, ses répercussions, dans une colonie déjà affaiblie par la maladie, demeurent une question préoccupante. De plus, il semble que le parasite pourrait être porteur de maladies telles que le virus des ailes déformées et *Nosema ceranae*.

## PRÉVENTION ET CONTRÔLE

Les effets de la présence et de l'activité de ce parasite n'étant pas bien documentés à l'égard de l'abeille mellifère, aucun moyen de lutte ou de prévention n'a été proposé à ce jour. Le maintien d'un niveau d'hygiène élevé dans la ruche demeure une mesure de contrôle logique, car il semble que les débris organiques sont très attirants pour les mouches. Il est donc recommandé de nettoyer régulièrement le plateau des ruches afin de diminuer la présence de débris organiques pouvant attirer les mouches.

## CONCLUSION

Tout compte fait, il ne faut pas considérer la mouche zombie comme une importante cause de mortalité pour les abeilles. Vraisemblablement, il s'agit, pour l'instant, d'une cause de pertes sporadiques et minimales parmi d'autres. Toutefois, il reste important de garder l'œil ouvert afin de surveiller l'évolution de ce nouveau parasite dans les années qui suivent. De plus, davantage d'études seront nécessaires pour mieux connaître le comportement de ce parasite et son incidence réelle dans les ruches.

## POUR PLUS D'INFORMATION

Pour plus ample information, on peut communiquer avec le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation au 1 844 ANIMAUX.