

Varroase : action spoliatrice et virus véhiculés

La varroase est une maladie parasitaire due à *Varroa destructor*. Elle résulte de la combinaison entre l'action spoliatrice de varroa et le cortège de virus qu'il véhicule.

Varroa destructor se nourrit des corps gras de l'abeille en développement. Cela a été vérifié en comparant le taux de protéines totales chez des abeilles parasitées lors de leur stade nymphal. Ce taux était significativement plus faible chez les abeilles parasitées. De plus, le système digestif de varroa est adapté aux semi-solides (l'hémolymphe étant liquide). Enfin, les excréments sont essentiellement composés de guanine, ce qui témoigne d'un régime riche en protéine et faible en eau.

Reyes, Quintana et al., 2019, ont chiffré la perte de masse d'une abeille infestée par Varroa. Cette perte est de 3 % par deutonymphe (varroa fille immature) et/ou femelle mûre. Les conséquences sur les activités futures de l'ouvrière sont nombreuses.

Tout d'abord, leur espérance de vie est négativement affectée. En effet, parmi les corps gras présents chez l'abeille se trouve la vitellogénine, cette protéine est responsable de la longévité des abeilles. Les conséquences sur les abeilles d'hiver sont drastiques car elles mourront prématurément. Cette diminution de la longévité a également des effets visibles sur les abeilles d'été,

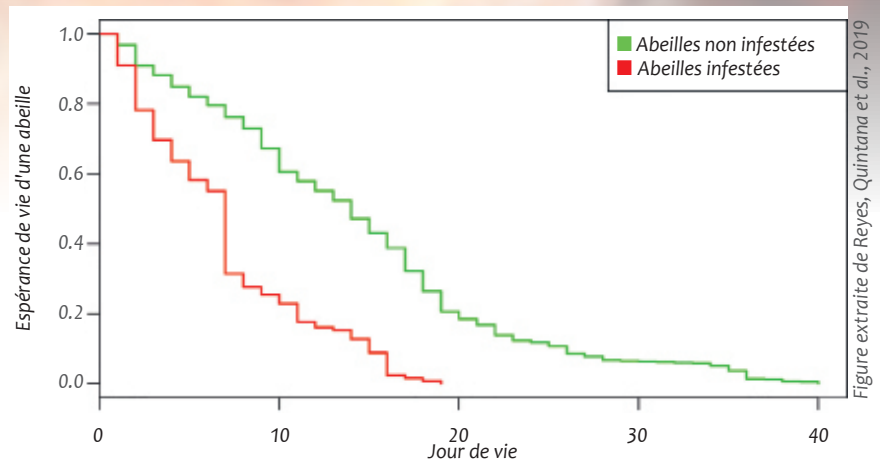


Figure extraite de Reyes, Quintana et al., 2019

Figure 1 : Espérance de vie d'une abeille en fonction de si elle a été parasitée.

la productivité de la colonie en est affectée et moins de miel est collecté. De plus, le manque d'abeilles affecte la thermorégulation de la colonie et les pertes énergétiques sont plus importantes que dans une colonie saine.

L'action spoliatrice de varroa va également avoir des conséquences sur les glandes hypopharyngiennes qui seront atrophiées. Les glandes hypopharyngiennes servent à produire de la gelée nourricière ainsi que des enzymes comme l'invertase. Les cellules sécrétrices de la gelée forment des amas appelés *acini*, les *acini* forment ensuite les glandes. La production de gelée nourricière est par conséquent diminuée chez ces abeilles parasitées, le soin au couvain sera moins bon et les futures nourrices auront un mauvais développement.

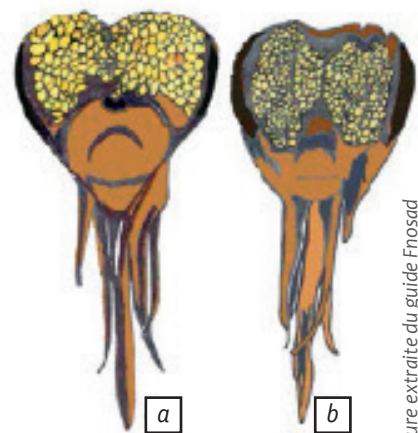


Figure extraite du guide Frosad

a. Abeille saine, acini normaux
b. Abeille parasitée, acini diminués

Les capacités cognitives des abeilles sont elles aussi affectées par ce parasitisme. Les butineuses ont plus de difficultés à retrouver leur ruche, ce qui augmente la dérive (et la diffusion de Varroa) et affecte la force de la colonie. La perte de masse sur les faux-bourbons est 3 fois plus importante que celle d'une ouvrière. Une nymphe de faux-bourdon infestée par varroa verra sa masse diminuer de 10 %. Un mâle chétif aura moins de chance d'accéder aux congrégations, à poursuivre la reine à une vitesse plus élevée et ainsi à se reproduire. De plus, il produira nettement moins de spermatozoïdes s'il a été parasité (24 à 45 % en fonction du nombre de varroas parasites). D'après, P. Duay et al., 2002, seule une faible proportion de faux-bourbons parasités parvient à féconder une reine.

Enfin, l'action spoliatrice de Varroa aurait également un effet délétère sur l'immunité de l'abeille. La production d'hémocytes est diminuée de 30 % et l'expression de gènes codant pour des peptides antimicrobiens est réduite (les peptides antimicrobiens agiraient contre les microorganismes). Il en résulte qu'une abeille infestée est davantage sensible aux agents pathogènes externes qu'une abeille saine.

Aux différents effets cités ci-dessus se rajoute le cortège de virus véhiculé par le parasite. Les virus apiaires se transmettent horizontalement (par l'alimentation, la trophallaxie et le nettoyage des cellules) et verticalement (d'une génération à la suivante par les ovaires et les spermatozoïdes). Varroa n'est pas affecté par ces virus, il joue uniquement le rôle de réservoir et de convoyeur. Certains virus sont cependant capables de muter vers une forme plus virulente lorsqu'ils se multiplient dans Varroa.

Varroa agit comme vecteur pour 7 virus apiaires connus qui sont : le virus des ailes déformées (DWV), le virus de la paralysie aiguë de l'abeille (ABPV), le virus israélien de la paralysie aiguë (IAPV), le virus du cachemire de l'abeille (KBV), le virus de la paralysie lente (SBPV), le Bee Macula-like Virus (BeeMLV) et le Varroa Tymo-like Virus (VTLV). De façon résumée, ces différents virus affectent les abeilles

avec des anomalies physiques (ex : ailes déformées avec le DWV ; paralysie des pattes antérieures avec le SBPV), réduisent l'espérance de vie et altèrent les capacités cognitives (ex : DWV ; perturbation du fonctionnement cérébral pour l'IAPV), augmentent la mortalité chez les ouvrières (ex : abeilles trainantes pour l'ABPV ; HBV ; SBPV ; IAPV) et augmentent les mortalités dans le couvain (ex : couvain en mosaïque pour l'ABPV).

Il semblerait également que Varroa soit un réservoir possible de bactéries pathogènes et non pathogènes pour l'abeille, mais cette transmission n'est pas prouvée.

Dans le prochain article, il sera question de diagnostiquer correctement la varroase ainsi que de surveiller l'infestation parasitaire. En connaissant la charge en varroa présente dans notre colonie et en utilisant le modèle de Randy Oliver

présenté dans l'article précédent, il sera possible de savoir si notre colonie nécessite un traitement. Car pourquoi traiter s'il n'y a pas ou peu de varroa ?

Sources :

Varroa destructor: A Complex Parasite, Crippling Honey Bees Worldwide Kirsten S. Traynor,^{1,*} Fanny Mondet,² Joachim R. de Miranda,³ Maeve Techer,⁴ Vienna Kowallik,⁴ Melissa A.Y. Oddie,³ Panuwan Chantawannakul,⁵ and Alison McAfee⁶

Reyes-Quintana, M., Espinosa-Montaño, L. G., Prieto-Merlos, D., Koleoglu, G., Petukhova, T., Correa-Benitez, A., & Guzman-Novoa, E. (2019). Impact of *Varroa destructor* and deformed wing virus on emergence, cellular immunity, wing integrity and survivorship of Africanized honey bees in Mexico. *Journal of Invertebrate Pathology*, 164, 43–48.

Guide Fnosad 'Varroa et Varroose', 2021

