

Stratégie de sélection

d'une abeille résistante au varroa

Selon Randy Oliver

Par Patricia Delin



Randy Oliver

Pour sélectionner le caractère de résistance au varroa, il faut généralement conserver une généalogie, des archives, des notes et des relevés de dissection de couvain. Tout cela est très fastidieux, mais est-ce réellement nécessaire ?

Traditionnellement, les apiculteurs ont multiplié leurs colonies en recherchant la productivité ainsi que leurs capacités à survivre à l'hiver, sans avoir aucune connaissance en matière de science ou de génétique.

La sélection n'a rien de magique, c'est un simple processus de choix à chaque génération.

Il existe deux possibilités de sélection :

- la sélection négative : ne pas multiplier des colonies qui ne répondent pas aux critères retenus,
- la sélection positive : favoriser les caractères souhaitables dans une population.

Il est primordial de démarrer le programme de sélection avec une abeille adaptée à la région et à son environnement. Les abeilles les plus adaptées sont toujours les abeilles sauvages et l'on ne pourra pas rivaliser avec elles en matière de sélection.

Sur la photo qui suit, on a l'aboutissement de 7000 ans de sélection du loup, mais cet animal pourrait-il survivre en milieu naturel ?

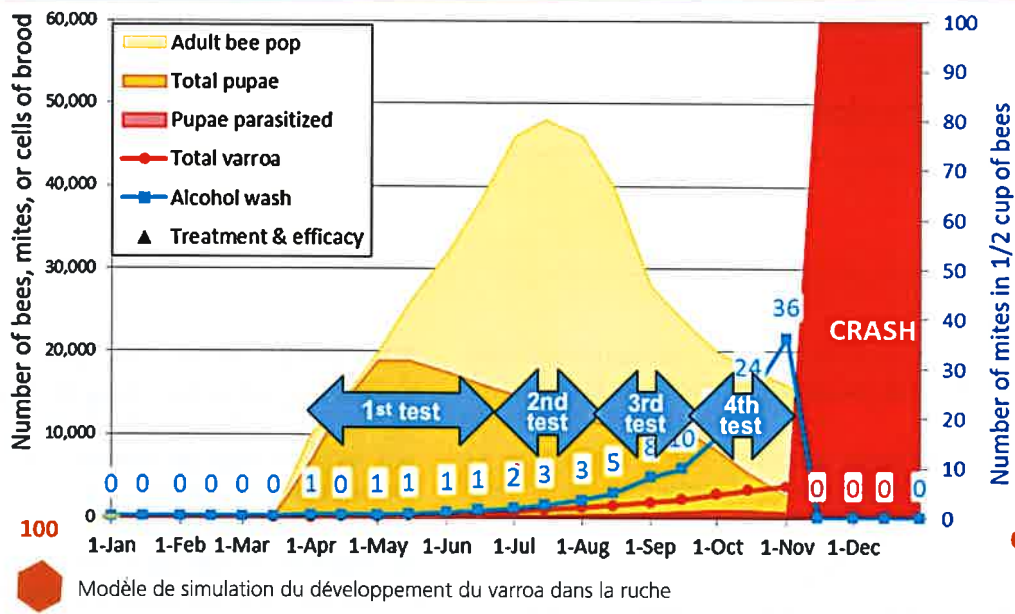


Plus prosaïquement, on ne peut sélectionner que quelques traits en vue d'obtenir de meilleures performances sur des critères de caractères plutôt que sur l'apparence.

Concernant l'abeille on retiendra quatre critères de sélection :

- la productivité,
- la douceur,
- la survie hivernale,
- la résistance au varroa.

Il existe toute une série de critères de comportement qui influent sur la résistance au varroa.



La question en matière de sélection est la suivante : quels critères de résistance devons-nous prioriser pour sélectionner une abeille résistante au varroa ?

En 1999, John R. Harbo et Jeffrey W. Harris, du département de recherche de l'agriculture, ont écrit dans « Sélection des abeilles en vue de leur résistance au varroa » qu'après 20 ans de recherche, ils sont arrivés à la conclusion suivante : en comparant l'accroissement des populations de varroas dans chaque colonie, on peut déterminer quelles sont les abeilles les plus résistantes au varroa. **Ceci est le fondement d'une méthode simple de sélection des reines.**

Le tableau ci-dessus, que Randy Oliver a mis 4 années à élaborer, présente un modèle de simulation du développement des varroas dans la ruche. Ce tableau est parfaitement adaptable à n'importe quelle région.

Voici un exemple d'utilisation du tableau dans un de ses ruchers en Californie :

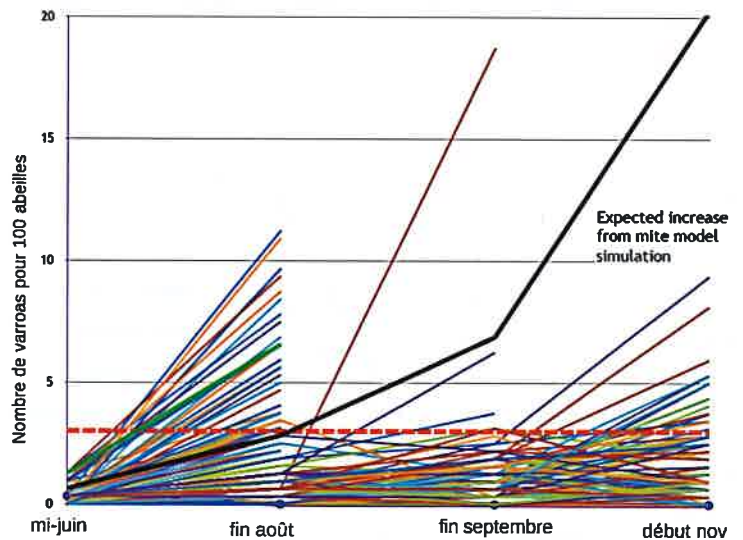
Situation : • Montagne Foothills

Description des tâches à accomplir : • Survivre à l'hiver neigeux des Foothills
• Être aptes à la pollinisation des amandiers
• Division en nuclei pour la vente
• Production de miel dans les montagnes

Critères à retenir : • Être douces et productives
• Monter rapidement en population pour être prêtes pour la pollinisation des amandiers
• Rester saines
• Produire une récolte sur la flore locale des Foothills
• Conserver un taux de varroas le plus bas possible

Comment procéder et surtout adapter ce protocole à votre situation :

À partir de son propre cheptel, identifier les colonies productives, douces et dans lesquelles le varroa ne se développe pas. La saison suivante, remérer toutes les ruches avec des reines issues de ces colonies.



2018 - Taux d'infestation en varroa des ruches à sélectionner

Cette méthode est similaire à celle de John Kefuss, appelée : " Modified Bond ".

Chaque printemps, Randy Oliver greffe à partir des colonies résistantes au varroa de l'année précédente, et remère toutes ses colonies avec les filles de ces dernières. On peut également greffer sur une souche résistante obtenue ailleurs, bien qu'il préconise de travailler de préférence à partir de son cheptel, car il sera plus adapté à l'environnement propre à chacun.

La saison commence par une batterie d'essaims qui reçoivent tous une reine sélectionnée. Un traitement à l'acide oxalique est effectué après constitution, pour ramener le taux de varroas le plus bas possible. Les ruches constituées avec ces essaims sont réparties dans différents ruchers et vont être comparées entre elles au niveau du taux de varroas tout au long de la saison.

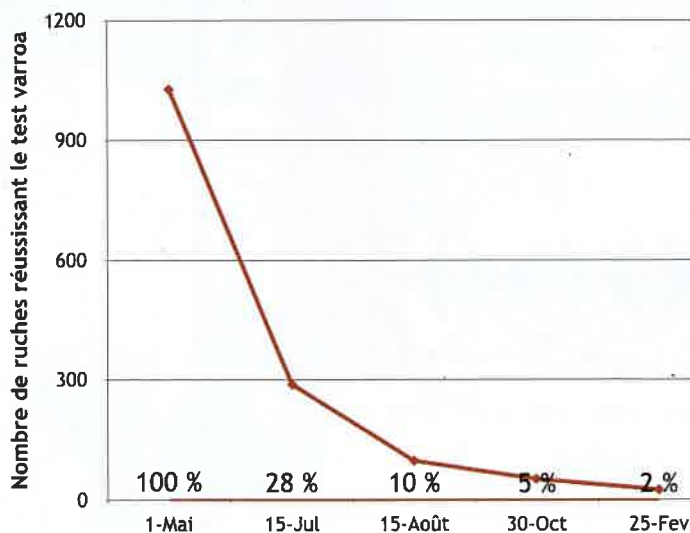


Figure 1 - 2017 - Sélection au fil de la saison

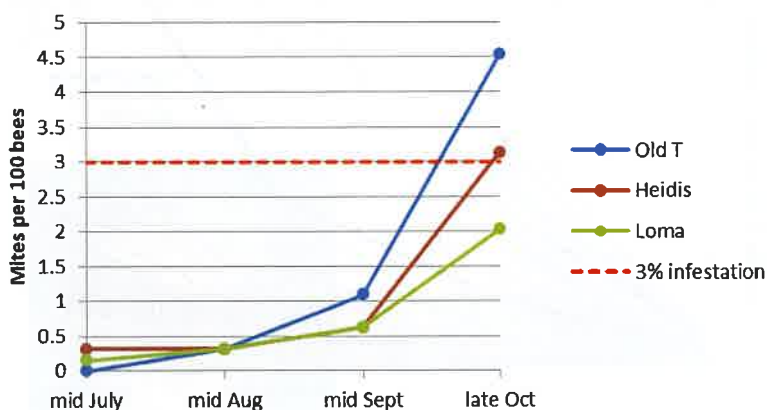


Figure 2 - 2017 Valeurs médianes des test varroa pour les ruches sélectionnées de trois ruchers

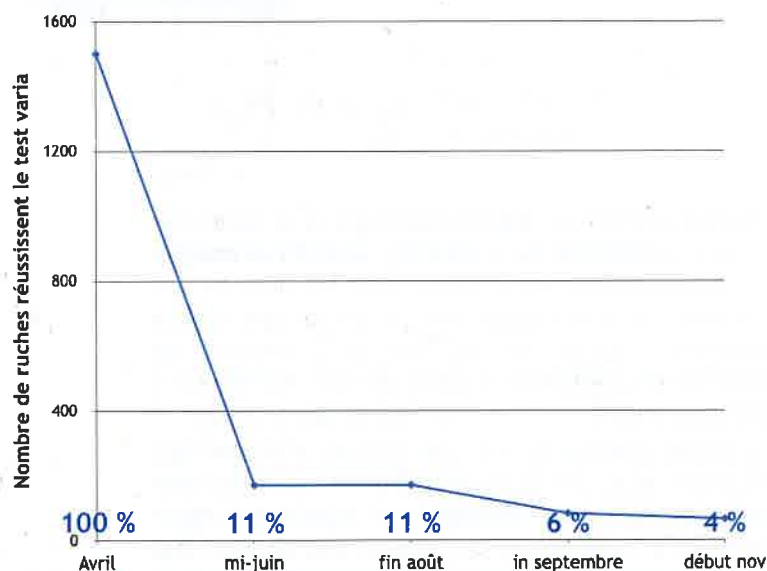


Figure 3 - 2018 - Sélection au fil de la saison

La course au varroa peut commencer !

La sélection se fait sur la base de quatre tests successifs par lavage à l'alcool. À chaque étape, les ruches qui recèlent trop de varroas sont sorties du lot et immédiatement traitées, car aucune ruche ne doit mourir à cause du varroa.

La sélection se fait au niveau des reines et non au niveau des colonies, celles qui ont réussi le test restent en « compétition » sans traitement.

À la fin de la saison, les ruches sans varroa deviendront les souches de l'année suivante.

Le contrôle des fécondations de ces reines sélectionnées se fait grâce à la distribution gratuite de cellules royales à tous les voisins apiculteurs.

Voilà : simple, rentable, cheptel plus performant !

L'année suivante, la course recommence selon le même principe.

Depuis 2001, Randy Oliver pratique des expérimentations sur ses ruches en Californie et partage les résultats obtenus autour de lui et dans la revue « American Bee Journa », en relatant tant ses succès que ses déboires. Il n'a rien à vendre, mais veut simplement diffuser ses connaissances.

Ainsi en 2017, la saison débute avec mille colonies. Après un premier test en avril, il s'est retrouvé avec 28% de son cheptel sous le seuil de 3% de varroas, les 72% restant ont été traitées et sorties du lot (cf. figure 1). En août, le seuil passait de 28% à 10% pour finir en octobre à 5%. Au printemps suivant, il restait 2% de colonies qui n'avaient pas été traitées, car elles étaient résistantes au varroa.

Ces colonies sont devenues les souches qui ont permis de changer toutes les reines en 2018.

La figure 2 présente les courbes d'infestation respectives de trois ruchers différents, la ligne rouge représentant le seuil des 3%. Les pics d'infestation en arrière-saison représentent certainement une réinfestation due aux autres colonies.

En 2018, il commence l'année avec 1500 ruches. Le taux de colonies résistantes est passé au fil de la saison de 11% à 6% pour finir à 4% (cf. figure 3). Parmi les finalistes, 65 ruches se retrouvaient avec un taux de varroas inférieur à 3% et 5 ruches ont traversé la saison sans aucun varroa.

Contrairement à 2017, il n'a pas observé de réinfestation en arrière-saison et se demande pour quelle raison. Vraisemblablement, la totalité du cheptel de 2018 présente une moindre charge en varroas qu'en 2017.

Ses fils (qui sont en train de reprendre l'exploitation) disent que cette sélection leur permet d'économiser du temps, tout en gagnant de l'argent. Cette méthode ne demande que quelques jours par an pour une équipe.

Toutes les reines de cette année donneront les mâles de l'an prochain. C'est donc un long processus.

Avec cette méthode de sélection, on parvient à éliminer chaque année la moitié des gènes responsables du varroa (25% des gènes de la reine et 25 % de ceux des mâles).

Ainsi théoriquement, au bout de 6 ans de sélection en fécondation naturelle contrôlée, on peut aboutir à un cheptel 100% résistant.

Le problème est que beaucoup d'apiculteurs passent trop de temps à gérer le varroa. Avec sa méthode de lavage par enfumage à chaud des varroas, Randy Oliver et une équipe de 5 personnes ne consacrent pas plus d'une minute par ruche pour effectuer ce test.

Conclusion

Avec cette méthode, Randy Oliver parvient à éliminer chaque année les 5 à 10 % de ruches du cheptel qui contenaient le plus de varroas. Depuis qu'il travaille à cette expérimentation, il a constaté que, dans un cheptel donné, 75% des varroas se trouvent dans 25% de la totalité des ruches. En éliminant année après année les ruches qui recelaient des hauts niveaux d'infestation, la qualité globale du cheptel s'en trouve améliorée et le travail de l'année suivante facilité.

Pour Randy Oliver, le test du lavage des varroas tel qu'il l'a mis au point est largement plus efficace que le comptage des chutes naturelles de varroas (qui peut varier de 1 à 3 en fonction des naissances du couvain) ainsi que la méthode au CO₂. Il a écrit des articles à ce sujet dans son site qu'il vous invite à consulter (www.scientificbeekeeping.com).

Cette recherche est financée en grande partie par les apiculteurs des États-Unis qui en retour reçoivent les comptes-rendus de ses expérimentations.



Méthode de comptage rapide et efficace des varroas

Le matériel nécessaire est le suivant : des gobelets aux couleurs assorties aux marque-ruches, un agitateur électrique, une bassine pour recueillir les abeilles, une tasse doseuse, ainsi qu'un enfumoir et un lève-cadres.

Prendre un cadre adjacent au couvain pourvu de nourrices, en prenant soin d'écarter la reine si elle s'y trouve. Vérifier la douceur, la rapidité et la qualité de ponte, ainsi que la productivité (si la ruche est au-dessous de la moyenne, elle sera éliminée).



Secouer énergiquement le cadre dans une bassine, laisser les vieilles abeilles s'envoler.

Suite page 12 >>>



Recueillir une tasse de 120 ml de nourrices (environ 320 abeilles). Verser le contenu de la tasse dans un gobelet rempli d'alcool et le fermer.



Marquer la ruche du témoin de la même couleur que le gobelet. Apporter le gobelet à la « station de lavage ».



Secouer le gobelet durant une minute à l'aide de l'agitateur électrique. Sortir les abeilles lessivées de la solution alcoolique et les laisser s'égoutter.



Compter le nombre de varroas tombés au fond du gobelet. Filtrer et récupérer l'alcool pour un nouvel usage. Remplir à nouveau les gobelets pour continuer le traitement. Noter le nombre de varroas tombés sur une fiche qui retournera sous le toit de la ruche dont on aura prélevé les abeilles. Les ruches sans varroa ou très peu sont marquées comme éventuelles souches pour la saison suivante.

Et voilà, c'est terminé : temps total par ruche : moins de 4 min en 2017 et moins de 2 min en 2018, soit moins d'une heure pour tester toutes les colonies d'un rucher de 30 ruches !

Pour un coût à la ruche d'environ 1,50 \$US, il est possible de connaître le niveau d'infestation de chaque

ruche et de déterminer par là-même celles qui seront potentiellement les souches de l'année suivante et celles qui devront être éliminées. Ce coût est meilleur marché que la plupart des traitements anti-varroas.

Le temps nécessaire pour tester 1000 ruches tout au long de l'année est de 100 heures.