

Il faut sauver les premiers mâles du printemps (3^e partie)

Par Philippe Gilles

Destruction du couvain de mâles au printemps

Cela fait plusieurs années que, dans les revues apicoles françaises et lors de congrès apicoles, est présentée une technique naturelle de destruction des varroas au printemps, sans l'utilisation de produit pharmaceutique. Cette technique repose sur l'instinct du varroa à préférer se reproduire dans les alvéoles de couvain de mâles.

Effectivement, la reproduction dans le couvain de mâles permet au varroa de produire une descendance plus importante. Une femelle varroa fondatrice qui entre pour se reproduire dans du couvain d'ouvrières en ressortira après 12 jours d'operculation, avec 3 filles qui se seront accouplées avec leur frère et donc prêtes à la reproduction. L'avantage qu'a la femelle varroa à s'introduire dans le couvain de mâles, c'est qu'elle y restera plus longtemps, soit 14 jours, ce qui lui permettra de ressortir avec 5 filles fécondes¹. Les apiculteurs constatent effectivement qu'au printemps, le couvain de mâles, désoperculé manuellement, contient plus de nymphes parasitées que le couvain d'ouvrières. Le taux d'infestation du varroa en reproduction est huit fois plus important dans le couvain de mâles que dans celui d'ouvrières².

Il en résulte la mise en place de cette pratique, qui consiste à diminuer la pression du varroa dans les colonies en prélevant le premier rayon de couvain de mâles operculé au printemps et en le détruisant.

Cette technique permet de supprimer un certain nombre de varroas de la colonie, mais pas tous, car 40 heures avant l'operculation des cellules de mâles³, beaucoup de varroas sont déjà en reproduction dans le couvain d'ouvrières. Dans cette période du printemps et suivant les sous-espèces d'abeilles, il y a environ 6 cadres de corps de format

Dadant de couvain d'ouvrières, soit 48 000 cellules de couvain. Sur ce nombre, environ 12 sur 21 sont operculées, soit 27 000 cellules.

Bien souvent, la surface de couvain de mâles pondue par la reine n'occupe que la surface d'un demi-cadre de corps par colonie, soit 4 000 cellules. En comparaison à la surface de couvain d'ouvrières operculée, quand nous les supprimons, nous ne détruisons que très peu de varroas. Si nous voulions une bonne efficacité, il faudrait qu'il n'y ait plus ou pas de couvain d'ouvrières operculé dans la colonie.

Certains apiculteurs, qui ont réfléchi à cette disproportion de varroas détruits et de varroas en reproduction dans le couvain d'ouvrières, vont jusqu'à retirer la deuxième génération de mâles de la colonie.

Bien souvent, cela s'arrête là, car une fois les hausses posées, cela représente trop de travail pour finalement détruire peu de varroas : les mâles abeilles disent « merci » aux douleurs du dos des apiculteurs.

Cette pratique, qui effectivement soulage une colonie d'une partie de ses parasites, handicape profondément, sur le long terme, l'ensemble des colonies du rucher et même toutes celles de la zone d'accouplement.

Cette destruction systématique des premiers couvains de mâles sur un grand nombre de colonies d'une même aire de reproduction fait simplement que les premières générations de reines ne pourront pas s'accoupler correctement, car elles n'auront pas suffisamment de mâles matures dans le lieu de rassemblement de mâles, ou bien ce lieu de rassemblement de mâles ne pourra pas se créer, car il faut environ 10 000 mâles par jour pour stabiliser ce groupement.

Le peu de mâles ne permettra probablement pas de sélectionner les mâles

les plus puissants pour le vol. Les générations suivantes de butineuses seront donc bien moins puissantes pour voler de fleur en fleur.

Cette réflexion n'est pas toujours bien comprise par les apiculteurs, car ils voient toujours des mâles dans les ruches en mai, mais s'ils voient des mâles dans la ruche en plein après-midi, c'est que ces mâles ne sont pas encore matures pour la reproduction.

Pour avoir un mâle mature sexuellement, il faut environ 42 jours de la ponte à l'imago pouvant participer à un accouplement (voir le calendrier de développement des mâles dans Info-Reines n°114, page 37). Après une première période, bien au chaud au sein de la colonie, ils volent en repérage du rassemblement de mâles et lorsqu'ils sont forts et alertes, ils sont dans le groupe de tête des poursuivants de la reine et s'accouplent. Cette période peut durer 10 jours. S'ils ne parviennent pas à faire partie des mâles les plus puissants et à s'accoupler avec une reine, ils n'ont pas tout perdu, car leurs fonctions ne s'arrêtent pas là.

Leur présence dans les lieux de rassemblement à la fin de leur vie permet la protection du couple en plein coït. En étant en fin de peloton du groupe des mâles qui poursuivent les reines vierges, ils détournent l'attention des prédateurs. S'il y a un grand nombre de proies, il y a de grandes chances pour que ce prédateur prélève un vieux mâle en queue de peloton plutôt que la jeune reine avec ses jeunes et dynamiques prétendants, qui mènent la danse.

S'il n'y a pas assez de mâles, ce sont ces vieux mâles qui s'accouplent, mais leurs spermatozoïdes ne sont pas assez dynamiques pour gagner la spermathèque. Bien souvent, nous constatons que les premières reines, qui se sont accouplées au début du mois de mai, sont chan-

1) *Maladies, Parasites et autres ennemis de l'abeille mellifère* de Nestor FERNANDEZ et Yves COINEAU, éditions Atlantica

2) *Varroa tueur d'abeilles : bien le connaître, pour mieux le combattre*, de Nestor FERNANDEZ et Yves COINEAU, éditions Atlantica, page 100

3) 40 heures, c'est la période où la femelle varroa entre dans l'alvéole avec la nymphe de mâle, face à 20 heures pour l'alvéole de l'ouvrière.

gées par leur colonie l'année suivante, et seules les reines de fin mai et juin sont vraiment opérationnelles sur plusieurs années, car elles ont eu un maximum de mâles féconds pour leurs accouplements, ce qui a permis la migration d'un grand nombre de spermatozoïdes dans la spermathèque de la reine, dès son retour bien au chaud parmi ses sœurs.

Qualité et quantité des mâles au mois de juin ?

Suite à la présentation de Jean-François Odoux et Pierrick Aupinel lors des Journées d'Étude de Vouneuil-sous-Biard en novembre 2017, je me pose des questions au sujet des mâles qui sont pondus au mois de juin. En effet, lors de cette présentation, ils ont mis en avant un grave problème pour nos colonies : l'appauvrissement de la diversité en plantes à fleurs dans les zones de cultures monoflorales et l'utilisation systématique des herbicides pour « nettoyer » les terres cultivées des adventices (pour les agriculteurs, ces « mauvaises herbes » consomment l'engrais, le soleil et l'eau à la place des plantes cultivées, mais pour les apiculteurs, ce sont des herbes indispensables à la survie des insectes pollinisateurs et de nos colonies).

Le rapport qu'il y a entre les plantes à fleurs sauvages et les mâles, c'est le pollen, car dans une colonie, les mâles sont l'option de la colonie si tous les voyants sont au vert : apport d'eau, pollen, nectar, abeilles nourrices en nombre, régulation thermique ainsi que santé des abeilles. Dès qu'un de ces voyants est rouge, ce sont les mâles qui ne seront plus élevés par la colonie : en cas de carence en pollen au mois de juin, les colonies ne produiront plus de mâles. Et si les apiculteurs détruisent leurs premiers mâles de printemps, nous n'aurons plus assez de mâles pour avoir des lieux de rassemblement de mâles jusqu'en été. Par conséquent, nous ne pourrons pas avoir des accouplements efficaces pour les générations de reines qui vont être élevées au printemps et en début d'été, soit pendant la pleine période d'élevage.

Avant la disparition des haies, des plantes à fleurs sauvages et l'apparition du varroa, nous pouvions compter sur les essaïms sauvages qui produisaient un grand nombre de mâles. Ils produisaient naturellement beaucoup de mâles, car la colonie avait la liberté d'édifier la quantité de cellules à mâles qu'elles étaient capables de couvrir, et cette production était récurrente. Chaque année, un grand nombre d'essaïms quittait nos colonies et trouvait bien souvent gîte dans des arbres creux dans les haies. De plus, les apiculteurs de plaisance n'intervenaient pas dans la production des mâles, alors qu'ils sont maintenant nombreux à pratiquer la suppression des cadres de mâles.

Bien sûr, la solution n'est pas à rechercher du côté des pratiques anciennes : le varroa est là et bien là, et tant que les abeilles ne seront pas devenues tolérantes au varroa, il faudra bien lutter contre lui. Mais cette lutte ne doit pas se faire au détriment des mâles de printemps !

Supprimer le premier couvain en hiver ?

Une autre méthode consiste à utiliser l'attraction du varroa phorétique à se reproduire en nombre dans le premier couvain de la saison. Pour cela, il suffit de supprimer, en janvier ou février suivant les régions, les climats et les altitudes, les premiers couvains d'ouvrières operculés dans la colonie, bien souvent sur deux cadres.

Ouvrir les colonies et sortir deux cadres de couvain, c'est très facile, mais le faire en janvier, c'est plus compliqué : il faut vérifier plusieurs fois et pour cela casser la grappe d'abeilles. Heureusement, la technologie peut nous donner des solutions, soit en équipant toutes nos ruches de sondes thermométriques pour savoir si le couvain a commencé à être élevé, soit en filmant la grappe avec une caméra thermique, en enlevant le toit et à travers un couvre-cadre plastique transparent.

Dès que la grappe est à 34°C, c'est qu'il y a du couvain. 15 jours plus tard, il suffit de prélever les cadres de couvain, les congeler 24 heures, puis les réchauffer à 35°C avant de les réintroduire dans la ruche.

Les abeilles vont nettoyer les nymphes mortes en récupérant une partie des protéines.

Cette technique permet de supprimer tous ou presque tous les varroas de la colonie, car les femelles varroa se précipitent dans le premier couvain pour se reproduire.

J'ai mis en œuvre cette technique sur quelques colonies. Cela ralentit leur développement au printemps et ce n'est ainsi réalisable que sur les colonies les plus fournies en abeilles d'hiver et en nourriture. Et il faut espérer que le printemps ne soit pas trop tardif, afin qu'elles puissent rapidement récolter du pollen pour remplacer les protéines que nous avons sorties de la colonie.

Ce retard de développement a également un impact sur la production de mâles au début du printemps. Ce n'est donc pas la solution à notre problème de mâles.

Création de « banques à mâles »

S'il est impossible de supprimer les varroas par la destruction de leur premier lieu de reproduction, il faut les sortir de la colonie avant qu'ils ne la ré-infestent.

Dès que le couvain de mâles est operculé, nous allons le soustraire à la colonie, mais au lieu de le détruire, nous allons le regrouper dans des colonies spécialisées, appelées « banques à mâles ».

En partant sur le principe d'installer un cadre à mâles dans chaque colonie de production, ce cadre est constitué d'un cadre de corps Dadant divisé

en deux parties égales horizontalement, par une barrette en bois⁴, qui est amorcée par une bande de feuille de cire fixée dans une feuillure par de la cire liquide ou bien par la formation d'une languette créée avec de la cire liquide et trempée préalablement dans de l'eau pendant 20 minutes. Il est également possible de donner à la barrette une forme spécifique (cf. schéma 1), qui oblige les abeilles à étirer leur rayon à la verticale du centre de la barrette (en test cette année sur mon exploitation). Un simple cadre, avec une demi-feuille de cire à ouvrière dans le haut du cadre, peut également faire l'affaire.

Ce cadre est installé entre l'un des cadres de pollen latéraux⁵ et les 6 cadres de couvain de la colonie. Si l'approvisionnement en pollen est suffisant et si la colonie est bien isolée, elle va très rapidement étirer cet espace vide en alvéoles à mâles et la partie supérieure, sur la feuille de cire, en alvéoles d'ouvrières.

Nous avons fait des tests et constaté que les colonies étirent au printemps plus vite un rayon d'alvéoles à mâles dans un espace vide entre deux cadres chauds (pollen et couvain).

À la différence du mois de juin, si la colonie a son compte de mâles, elle étirera dans un espace vide des alvéoles d'ouvrières, donc si nous voulons qu'elle étire des alvéoles à mâles début juin, il faut lui donner des feuilles de cire à mâles et lui retirer une partie de ses mâles.

Une fois que ces cadres à mâles sont operculés, bien souvent, le haut du cadre contient du couvain d'ouvrières avec du miel et une barrette de pollen, et le bas du cadre est couvert de cellules à mâles operculées.

Pour constituer ces banques à mâles, il faut également disposer de nourrices.

En début de printemps et au lieu de poser la première hausse trop tôt, ce qui pourrait refroidir la colonie, il est facile de prélever, sur les colonies qui se développent rapidement, 500g de nourrices, par tapotement et filtrage à travers une grille à reine, cela en pleine journée. Cela sera en outre plus efficace pour lutter contre l'essaimage, que la simple pose d'une hausse. Ces mêmes colonies sont bien souvent celles qui fournissent les cadres à mâles. Cette opération permet de ne prendre que des nourrices mobiles, qui sont capables de se déplacer vers la nourriture. Dans une ruchette (je vous conseille d'utiliser des ruchettes très bien isolées, de type polystyrène), la banque à mâles est constituée en plaçant un paquet d'abeilles de 1,5kg, deux cadres de corps de pollen et miel, qui encadrent quatre cadres à mâles operculés (cf. schéma 1).

Il faut prévoir un plancher haut pour ne pas écraser le paquet d'abeilles lors de l'introduction des cadres à mâles.

Les cadres à mâles utilisés sont prélevés dans des colonies dont la génétique est intéressante. Ils transmettent en effet le seul patrimoine génétique de leur mère. Certains apiculteurs créent leurs banques à mâles en prélevant les cadres de mâles sans les secouer de leurs abeilles, en plein après-midi. C'est plus facile et les abeilles se mélangent bien, sans trop de mortalité, mais attention à la reine ! Noter l'origine des cadres sur la ruchette peut alors s'avérer utile.

Bien souvent lors de la création de ces banques à mâles en début de saison, cellules royales et reines fécondées ne sont pas encore disponibles. Il est maintenant possible de stabiliser ces colonies à l'aide de phéromones artificielles, de type « Bee Boost » ou « Pseudo Queen® ». Ces petits bouts de plastique peuvent tenir la colonie pendant toute la saison.

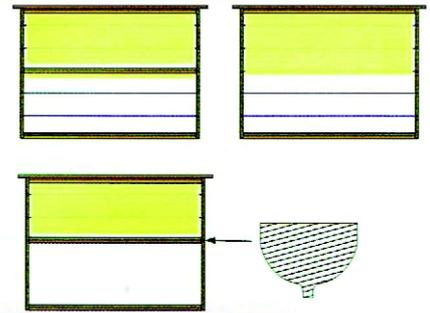


Schéma 1 : Cadres à mâles

Ces colonies à mâles sans reine en ponte peuvent être mises à proximité des ruchers d'accouplement sans trop de risque de désertion des nucléi constitués sans couvain ouvert.

Suivi des « banques à mâles »

Ces banques à mâles doivent être suivies pour la nourriture glucidique, car les mâles sont de grands consommateurs de nectar, et s'il pleut plusieurs jours de suite, la ruchette pourrait ne pas subvenir aux besoins des mâles en nourriture pour gagner les lieux de rassemblement.

Lors du premier prélèvement des cadres à mâles des colonies de production issues de votre sélection, il faut les remplacer par un autre cadre à mâles, en notant la référence des colonies sur la tête des cadres, car tous les quinze jours, il faut reprendre les cadres à mâles vides de couvain dans les banques à mâles pour les réintroduire dans leurs colonies de production. Il faut de préférence utiliser les mêmes banques à mâles pour les mêmes colonies de production, afin d'éviter les échanges de maladie du couvain. Si cela n'est pas possible, il faut utiliser toujours les mêmes banques pour les mêmes ruchers.

Ces ruchettes vont avoir en juin une forte population d'abeilles, qui risque de récolter beaucoup de miel. Placer une haussette de stockage de miel évite que les cadres à mâles soient bloqués par du miel, ce qui limiterait la ponte immédiate de la reine sur les cadres à mâles lors de leur réintroduction au milieu du couvain de la ruche pourvoyeuse.

4) Si un déplacement des cadres à mâles en voiture est prévu, il faut laisser les fils inox du bas du cadre et faire attention à ce que les colonies soient bien d'aplomb. Si les cadres restent sur le rucher, il n'est pas utile de laisser les fils du bas, ce qui permettra de découper le rayon de cire à mâles plus facilement en automne. Il faut éviter qu'il y ait de nombreuses générations de mâles dans une même alvéole, car les soies des mâles successives vont réduire la taille de l'alvéole, et du même coup la taille des mâles, car la taille des alvéoles donne la taille de l'insecte. Regardez les mâles créés dans des alvéoles d'ouvrières par des colonies bourdonneuses, ils sont tous riquiquis !

5) À l'Est chez nous, car c'est souvent le sens de développement des colonies (soleil du matin et à l'opposé du vent dominant). Si vous utilisez une partition chaude, mettez-la le long de la paroi froide, puis le cadre de pollen en cours de remplissage, puis le cadre à mâles que les nombreuses jeunes abeilles vont étirer rapidement, puis le cadre de couvain qui était au contact du pollen, puis le reste des cadres de couvain.

Utilisation pour les zones d'accouplement

Grâce à ces banques à mâles, il est possible d'augmenter le nombre de mâles dans une zone, sans augmenter le nombre de colonies.

Normalement, il faut environ 40 colonies sur un rayon de 3 km pour rendre un lieu de rassemblement de mâles actif (voir le calcul du nombre de colonies pour un rassemblement de mâles dans Info-Reines n°115, pages 34 à 39). 10 à 15 banques (provenant de 40 à 60 colonies de production sélectionnées) fournissent la même quantité de mâles, cela avec beaucoup moins d'abeilles. Cela permet de mettre plus de nucs, sans avoir à sursaturer la zone d'abeilles, qui ne trouveraient alors pas forcément assez de nourriture, en particulier en zones peu mellifères.

Les colonies de production vont produire beaucoup plus de mâles, car elles n'auront pas ou peu de mâles en leur sein, ce qui fait qu'il est possible de produire des mâles assez tard dans la saison, soit au grand maximum 2 à 3 semaines après le 21 juin, suivant la nourriture que fournit l'environnement, l'âge de la reine et le désir de mâles des colonies.

Retour sur le varroa

À chaque rotation de cadre à mâles, un nombre important de varroas est retiré de la ruche, le couvain de mâles étant 8 fois plus attractant pour les varroas que le couvain d'ouvrières.

Mais cette lutte n'est pas suffisante et n'évite pas le traitement chimique des ruches de production de fin de saison, afin de réduire le nombre de parasites et d'obtenir des abeilles d'hiver en bonne santé.

Bien sûr, les varroas sont concentrés dans les banques à mâles. Mais ils ne peuvent pas se reproduire dans ces colonies orphelines qui n'ont pas de couvain ouvert. Ces ruchettes sont toutefois des sources de contamination par contact lors du butinage et par dé-

rive. Pour limiter cela, il faut les traiter chimiquement contre le varroa, en évitant l'utilisation d'acides organiques, qui peuvent modifier et/ou détériorer les spermatozoïdes des mâles.

L'utilisation de plancher grillagé total et de sucre glace permet de faire tomber un grand nombre de varroas, mais ce n'est pas suffisant.

Les reines des colonies de production vont maintenir une ponte importante de mâles pendant toute la saison, du fait de la présence d'alvéoles à mâles vides en plein centre du couvain, mais aussi par la motivation de la colonie à vouloir des mâles adultes pour trouver son équilibre.

Ce manque de mâles adultes dans la colonie diminue la préparation de la colonie à l'essaimage, mais cela n'évite pas le contrôle.

En cas de carence en pollen dans l'environnement des colonies de production, il est souvent utile, en fin de rotation des cadres à mâles, de retirer le dernier cadre à mâles avant l'operculation du couvain de mâles.

Conclusion

Cette pratique est encore peu utilisée, car elle demande beaucoup de visites régulières du corps des colonies de

production, en période de production, donc avec une ou plusieurs hausses.

Elle n'est pas utilisable pour les transhumants, car cela leur ajouterait un grand nombre de trajets.

Cette technique de concentration d'un grand nombre de mâles dans une seule zone peut permettre de résoudre les problèmes de l'hybridation des races d'abeilles, mais elle peut aussi permettre de créer des ruchers d'accouplement pour des sélections bien précises, sans passer par l'insémination artificielle, qui a tendance à limiter la diversité génétique et aussi qui ne sélectionne pas les mâles sur la puissance de vol, caractère transmissible à leurs filles.

Les belles reines peuvent créer de belles colonies qui vivent longtemps, mais sans de beaux mâles, les belles reines ne font que des colonies rapidement orphelines.

Ces mâles, bien souvent critiqués dans le passé comme des mangeurs de miel et inutiles aux colonies, sont maintenant accusés d'être une source de multiplication des varroas et bannis des ruchers.

Ils sont pourtant, en nombre suffisant et en bonne santé, indispensables pour avoir des reines qui feront prospérer et perdurer les colonies dans le temps.

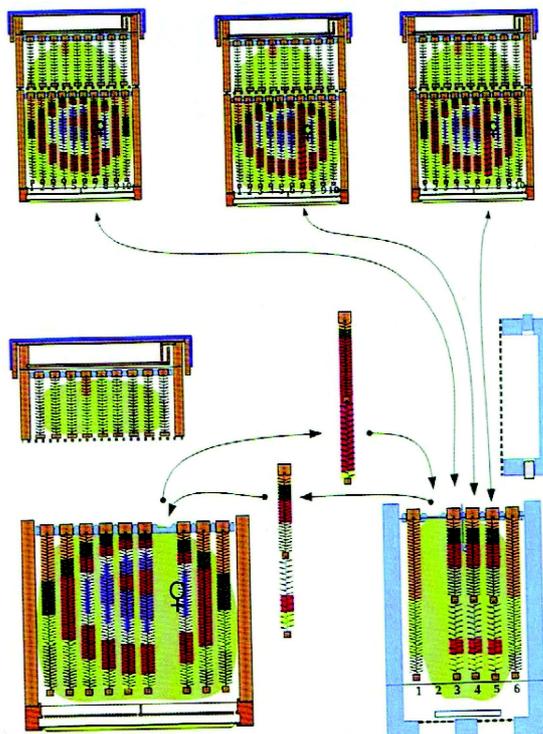


Schéma 2 : rotation des cadres des banques à mâles