

Mise en cage, une solution

Francesco PANELLA

Photos : UNAAPI

En matière de varroase, l'Italie est souvent un précurseur car curieusement, ce que les apiculteurs observent là-bas une année nous arrive trois ou quatre ans plus tard. Aujourd'hui, nous avons de plus en plus de mal à lutter contre la varroase. Confrontés à cette situation, les Italiens ont développé des techniques de lutte basées entre autres sur le blocage de ponte de la reine. C'est dans ce cadre que nous avons demandé à Francesco Panella, apiculteur professionnel et président de l'UNAAPI, de venir nous présenter ce qui se fait pour l'instant en Italie. Voici les grandes lignes de son exposé.

Lors de l'arrivée de *Varroa destructor* en Italie, la lutte a été orientée en priorité vers l'utilisation de substances chimiques. Comme c'était « prévisible », vu le métabolisme de la colonie et la quantité très limitée de molécules utilisables, sont apparues peu à peu les premières résistances. Au fil des années, l'accoutumance s'est développée avec pratiquement tous les produits utilisés.

Un pourcentage important de l'apiculture nationale a donc choisi l'utilisation de molécules qui ne présentent pas de résidus ou du moins pas d'accumulation de résidus dans les matrices de la ruche (cire, propolis et miel), et cela avec de très bons résultats jusqu'à la moitié des années 2010 : traitement intermédiaire d'été à base de thymol et « nettoyage » hivernal à base d'acide oxalique. Tout a bien marché jusqu'en 2004, période à partir de laquelle on a dû multiplier de plus en plus les traitements hivernaux, avec des sublimations d'acide oxalique à moins d'une semaine d'intervalle.

On a beaucoup travaillé pour utiliser au mieux les produits à base de thymol ou d'acide formique mais leur efficacité semble insuffisante. C'est dans ce contexte difficile, avec un travail et une dynamique importante de communication entre les apiculteurs organisés, que nous avons étudié, mis au point et transposé sur le terrain de nouvelles stratégies de lutte.

Le point sur les connaissances

Une des premières étapes consiste à repartir des données de base qui vont influencer le développement de cet acarien, comme le cycle de développement de l'ouvrière en 21 jours et celui du mâle en 24 jours. Il faut également connaître notre ennemi. Pour rappel, voici les différentes étapes du cycle du varroa :

1. l'acarien femelle pénètre dans une alvéole de 5 jours;
2. la femelle fondatrice s'immerge dans la nourriture larvaire et se place sous la larve;
3. après operculation de l'alvéole, l'acarien se place sur la prénymphe et commence à se nourrir;
4. les femelles se nourrissent et pondent leurs premiers œufs soixante heures après l'operculation des cellules, les œufs suivants étant pondus à intervalles de 30 heures;
5. la ponte va de 2 à 5 œufs et ceux-ci sont déposés sur la larve ou sur la paroi de l'alvéole. Les jeunes acariens se nourrissent du sang de l'abeille. Le mâle va féconder les femelles matures dans l'alvéole;
6. les femelles adultes abandonnent l'alvéole à la naissance de l'abeille. Les mâles et les individus immatures restent et meurent dans l'alvéole;
7. les acariens se déplacent en utilisant le contact étroit avec les abeilles;
8. les femelles varroa adultes se nourrissent de l'hémolymphe des abeilles au travers de leur membrane intersegmentaire.



MOTS CLES :

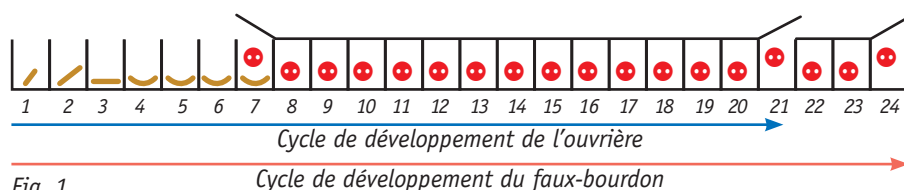
varroase, pathologie, conduite et guides, autres pays

RESUME :

pour résoudre le manque d'efficacité des traitements en présence de couvain, les apiculteurs italiens ont développé des techniques basées sur le blocage de ponte des reines juste après la miellée d'été. Cela donne de bons résultats chez eux et a contribué au redémarrage de l'apiculture.

Autrefois, il fallait un nombre important de varroas pour provoquer la mort d'une colonie, mais de plus en plus souvent, on a dû constater qu'on arrivait au même résultat avec une infestation moyenne de varroas. C'est très probablement lié à la combinaison de cet acarien avec d'autres facteurs tels que le stress, les pathologies, les affaiblissements, les pesticides systémiques...

A ce jour, pour s'assurer de la survie des colonies, il faut redémarrer avec moins de 10 varroas dans celles-ci. C'est ainsi que certains apiculteurs ont été amenés à réaliser jusqu'à 12 traitements différents pour conserver leurs abeilles.



Lorsqu'on analyse le cycle de vie des varroas, on constate que chez les mâles, la durée de vie est d'environ 7 jours. Les femelles ont un cycle de vie d'environ 20 jours (6-14 jours sur les abeilles adultes, plus une douzaine sur le couvain). En saison active, une seule femelle peut ainsi accomplir jusqu'à 10 cycles de ponte.

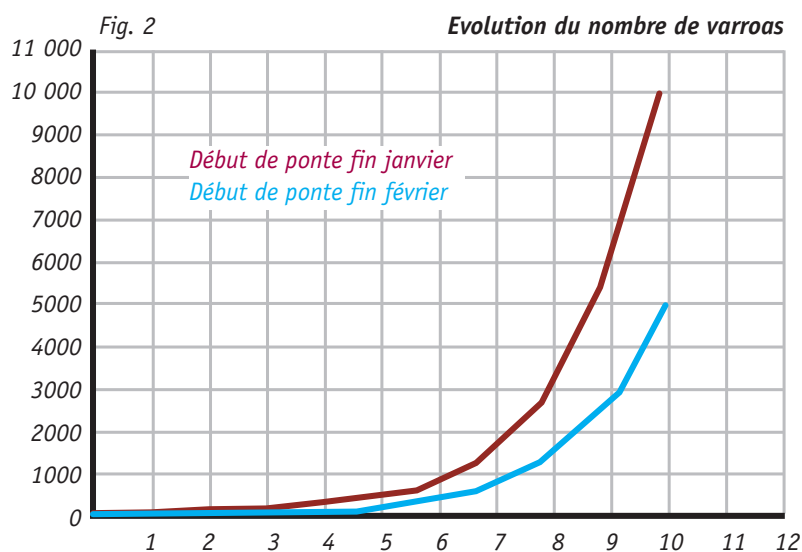
Le développement des varroas provoque de sérieux dommages auxquels il faut ajouter le stress des abeilles et de la ruche, les pathologies, les pesticides, les affaiblissements etc.

La figure 1 met en parallèle le cycle des abeilles et celui des varroas.

La figure 2 nous montre l'impact que peut avoir le début de ponte de la reine sur le développement des varroas. C'est donc un paramètre très important qui est à la base des techniques de lutte utilisant le blocage de ponte des reines.

L'efficacité des produits qui travaillent par évaporation est variable. Les produits à base de thymol auront une action qui va dépendre d'une série de paramètres comme la méthode d'utilisation, le dosage, la température lors du traitement, le volume de la ruche, l'humidité relative, le niveau initial d'infestation. Vu tout cela, il est bien difficile de pouvoir certifier que l'efficacité sera suffisante.

Nous avons beaucoup travaillé sur l'acide formique « Amrine » (50 %) en évaporation. Ici aussi, l'efficacité va dépendre de la méthode d'utilisation, du dosage, de la température lors du traitement (attention entre 12 et 25°C), du volume de la ruche, de l'humidité relative, du niveau initial d'infestation et de la ventilation. Le niveau d'efficacité est tout aussi incertain. Les conditions d'utilisation affectent donc fortement les produits utilisés en évaporation. Ils fonctionnent cependant bien en absence de couvain.



Interrompre la ponte

Pourquoi ?

On sait qu'en saison, environ 80 % des varroas sont dans le couvain. On sait également qu'en absence de couvain, un seul traitement permet de tuer la quasi-totalité des acariens. De plus, cela permet d'utiliser des substances actives avec peu ou pas de contamination du miel et de la cire. Enfin, des colonies sans varroas avant la production des abeilles d'hiver seront saines et fortes pour hiverner.

Comment ?

Plusieurs techniques peuvent être utilisées pour ne plus avoir de couvain operculé dans une ruche. La plus évidente consiste à mettre la reine en cage. On peut également remplacer la reine par une cellule royale. Enfin, on peut simplement enlever le couvain operculé.

Si les traitements fonctionnent uniquement en absence de couvain, pourquoi ne pas réaliser cette action mécaniquement ? Les apiculteurs très inventifs ont développé une série de modèles différents pour mettre la reine en cage. Il faut que la cage permette un bon passage des ouvrières nourrices et qu'il y ait un contact continu et répété avec la reine pour qu'elle puisse diffuser ses phéromones royales dans toute la ruche. Une reine doit pouvoir être entourée de sa cour. Cela permet presque

toujours d'éviter la construction de cellules royales. Les cagettes d'introduction classiques en plastique, même en substituant le couvercle par une grille à reine, ne conviennent pas, les échanges avec l'extérieur ne sont pas suffisants. Après encagement, il faut toujours vérifier s'il n'y a pas de cellules royales sous la cage, et au moins sur les deux cadres latéraux. Les abeilles peuvent transporter des œufs sur de courtes distances.

L'encagement des reines

Avant tout, il faut apporter une grande attention à certains points critiques :

- éviter d'atteindre une population de varroas excessive (1500 à 2000 varroas) et donc effectuer l'opération le plus tôt possible;
- éviter de nuire aux récoltes;
- éviter le pillage;
- prévoir des traitements alternatifs si le pillage ne nous permet pas de travailler (traitement à base de thymol ou d'acide formique pour pouvoir attendre un autre moment plus favorable).

Cette opération doit s'effectuer sur toutes les ruches au même moment. Par exemple, au lieu de revenir au rucher, on peut regrouper les colonies dans lesquelles on ne trouve pas la reine à un autre emplacement. Cette opération prend du temps

• **Cage Scalvini**

Cette cage reprenant un fond de cadre en plastique surmonté d'une grille à reine est placée au centre et sur le haut d'un cadre central.



• **Séparateurs à membrane verticale**

On peut également bloquer la reine sur un ou deux cadres avec une partition verticale munie d'une grille à reine. En cas de bâtisse froide, il faut veiller à fermer le trou de vol au niveau de l'endroit isolé.



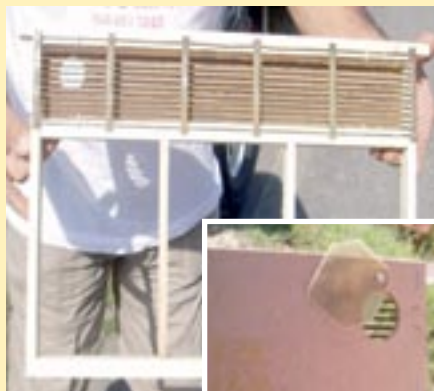
• **Cage Lega**

La cage proposée par Lega est métallique et permet l'encagement d'un cadre entier. C'est la cage qui est utilisée par certains producteurs de gelée royale.



• **Cadre Baragatti - Mondaini - Rinaldi**

Un cadre de hausse avec une face en contreplaqué, sur laquelle est placée une cire gaufrée et une grille à reine sur l'autre face du cadre. La surface d'encagement varie en fonction de la fantaisie infinie des apiculteurs.



• **Cage Var Contrôle**

La cage Var Contrôle est une grande cage à reine en plastique de la largeur d'un cadre et présentant une grande surface d'échange (grilles à reine sur les deux faces). On la place au centre de la colonie dans une découpe entre deux fils.



mais elle est pratiquée par un très grand nombre de professionnels en Italie. Le temps passé à cette époque de l'année sera récupéré plus tard en saison (octobre).

Quand doit-on faire les traitements ?

On doit intervenir à un moment précis par dégouttement ou par sublimation pour avoir une action efficace. Normalement, si on n'a pas trop de varroas, le traitement se fait en fin de période d'encagement. Cette période va dépendre du nombre de jours d'encagement. Francesco Panella laisse ses reines encagées 25 jours et réalise le traitement lors de leur libération.

Voici quatre schémas différents de traitement (fig. 3) qui se basent sur des durées d'encagement différentes : 18, 21, 24 ou 28 jours. On y indique les périodes de traitement.

Attention, lors d'infestations très élevées, les varroas quittent le couvain et para-

sitent les abeilles adultes pendant une longue période avant qu'on intervienne. On retrouve par chute naturelle sur les langes près de 30 % des varroas présents dans la ruche. Les deux autres tiers chutent lors du traitement.

On peut craindre également un blocage des cadres du nid à couvain avec du miel. C'est surtout observé en absence de reine. Normalement, cette rupture de ponte ne semble pas avoir un impact important sur la population ni sur la récolte du miel de metcalfa. Par contre, si pendant ou juste après l'encagement le rucher subit une intoxication avec un pesticide, il sera pro-

bablement condamné. Il faut également veiller à ce que la colonie puisse disposer de suffisamment de temps et de pollen pour reconstituer une population hivernale correcte.

La libération des reines

La libération des reines est également une étape critique. Il faut donc vérifier et accompagner la reprise de la ponte et ne pas hésiter à donner en cas de besoin un nourrissage, avec du sirop et surtout des protéines. Malgré cela, les pertes peuvent être dans certains cas relativement impor-

Vitesse de reprise de ponte

Nombre de cadres de couvain de 10 à 12 jours après la libération de la reine	Nombre de ruches Cage avec ponte de reine	Nombre de ruches Cage sans possibilité de ponte
0	1	3
1-3	15	12
3-5	15	0
>5	4	0

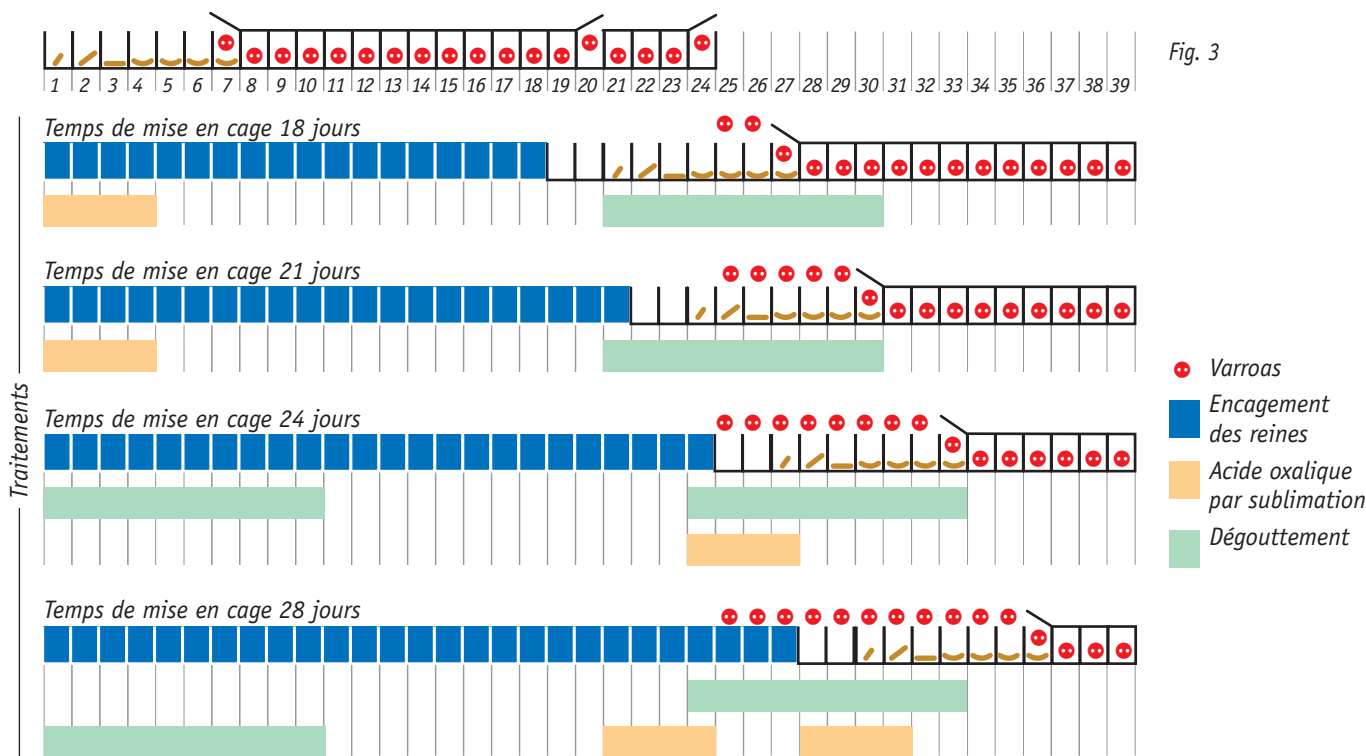


Fig. 3

tantes (17 % dans son exploitation, mais il n'y avait dans ce cas aucune récolte). Les pertes de reines semblent surtout enregistrées sur les plus âgées (reines de 2 ans) mais elles peuvent être facilement compensées par de bons nuclei qu'on peut produire lors de cette opération d'encagement.

Le dynamisme d'une colonie dont on a libéré la reine est très proche de celui d'un essaim, il y a une grande vitalité.

Comme nous l'avons vu, il y a deux grands types de cages, des petites sans possibilité de ponte et des grandes avec une ponte limitée.

La petite a comme avantage d'être moins coûteuse, de prendre peu de place et d'éviter la ponte ou du moins de la limiter très fortement. Elle nécessite cependant une manipulation plus compliquée, elle semble favoriser le renouvellement des reines plus âgées, et la reprise de ponte est plus lente. Les grandes quant à elles permettent à la reine de conserver une ponte, ce qui favorise un démarrage rapide. On constate également moins de cellules royales. En sa défaveur, il faut signaler son coût plus important, la présence de couvain avec des varroas. Le cadre doit être enlevé de la ruche et on doit gérer le couvain.

Des opérations annexes

Comme on doit faire tout cela, pourquoi ne pas en profiter pour changer les reines ou pour constituer des nuclei ?

Si l'on forme des nuclei, il faut enlever l'ensemble du couvain operculé et la plupart des abeilles de la ruche, pour avoir beaucoup de couvain naissant. La colonie garde sa reine et le traitement est réalisé immédiatement avec de l'acide oxalique.

L'encagement des reines en automne

Cette technique est plus difficile dans les régions froides. Il faut être certain qu'il ne fait pas trop froid lors de la libération de la reine (vers la mi-octobre). De plus, la ponte est arrêtée plus tôt en saison. L'encagement correspond souvent au resserrement de la grappe. La position de la cage est naturellement très importante.

Simultanément à la mise en cage de la reine, on donne un sirop épais riche en fructose.

Normalement, il n'y a pas de reprise de la ponte.

Un premier bilan assez positif

Vu que ces techniques sont assez récentes, on ne peut encore faire de bilan définitif pour l'instant. Avant tout, il faut souligner que cette technique de lutte sanitaire s'est développée de plus en plus en parallèle avec la « renaissance » du cheptel apicole du centre/nord de l'Italie suite à la suspension de tout usage des enrobages systémiques sur maïs. Cela a permis de travailler avec des colonies pour une

fois plus vigoureuses et réactives et, en effet, on a obtenu une croissance importante du cheptel bien hiverné et bien sorti de l'hiver. Si l'on fait un premier bilan de cette approche de traitement des ruches, il est assez positif et peut être appliqué à grande échelle, contrairement à ce que l'on aurait pu croire. Les apiculteurs moins expérimentés ont plus de difficultés pour le mettre en place. Le point critique est le maniement des reines. Au niveau du temps de travail global, cela ne demande pas beaucoup plus de temps car on peut combiner certaines manipulations avec l'encagement. C'est « dur » pour deux raisons :

- on doit changer radicalement l'organisation de son temps de travail en saison,
- on doit beaucoup travailler sur les ruches en période très chaude.

Sur le plan de la santé des abeilles, c'est tout bénéfique car le varroa est maîtrisé. Or, l'expérience de terrain et aussi de la recherche montrent que cette rupture totale du couvain a un impact sur d'autres agents pathogènes. Des études sur l'importance de ce facteur sont encore à faire.

Merci à la suspension des enrobages et à cette technique qui donne au milieu apicole italien un nouvel espoir, un certain enthousiasme, qui incite de nouveaux apiculteurs (dont des jeunes !) à se lancer dans la profession et qui, finalement, permet la croissance du cheptel apicole national (après des années et des années de crise très préoccupante et démotivante).