

Changement de cire pour la reconversion à l'apiculture biologique

Anton Imdorf, Stefan Bogdanov, Verena Kilchenmann
Agroscope Liebefeld-Posieux, Centre de recherches apicoles, Liebefeld, CH-3003 Berne

Dans l'Ordonnance sur l'agriculture biologique, il est stipulé que la cire utilisée dans une exploitation reconvertie à l'apiculture biologique doit provenir d'unités biologiques. Elle ne doit contenir aucun résidu de pesticides qui pourrait contaminer les produits apicoles. Vu que la plupart des apiculteurs-trices ont utilisé autrefois de la cire contaminée achetée dans le commerce (ill. 1) ou utilisé eux-mêmes des acaricides persistants pour, par exemple, lutter contre les varroas, ils doivent, s'ils désirent se reconverter à l'apiculture biologique, remplacer l'ensemble de leur cire par de la cire exempte de résidus.

Pendant trois ans, 22 apiculteurs-trices ont participé à la présente étude dont l'objectif visait à trouver le procédé convenant le mieux à l'obtention de cire sans résidus. Chaque année, un échantillon de cire sans résidus a été prélevé pour contrôler le succès de la reconversion.

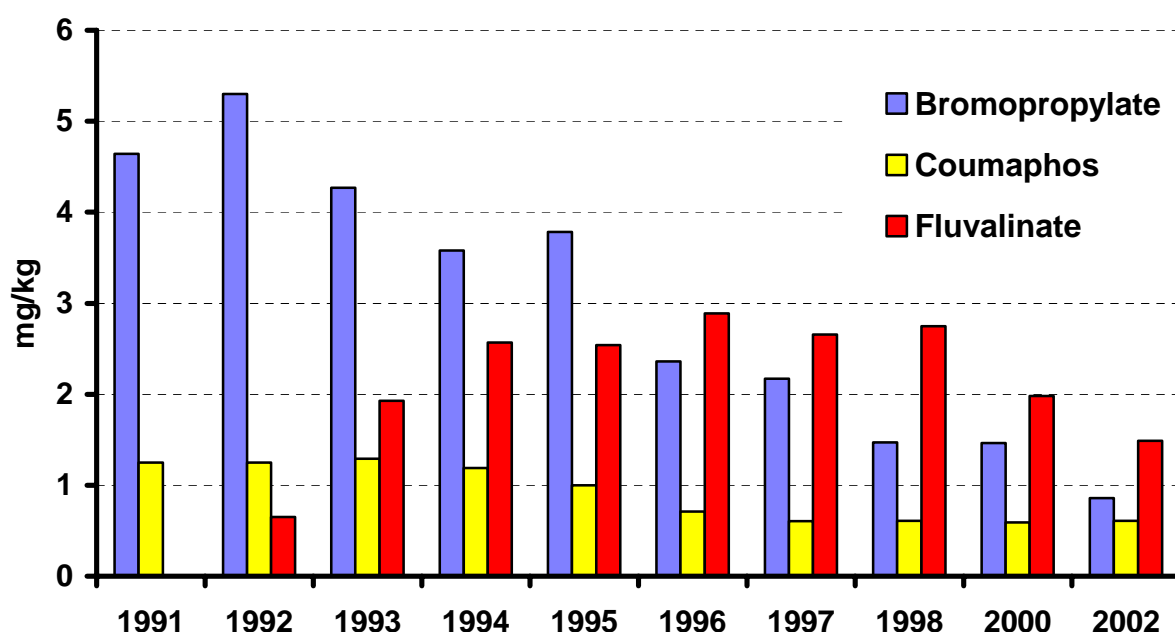


Illustration 1: Résidus d'acaricides dans les cires gaufrées suisses¹ – La surveillance sur plusieurs années des résidus dans un échantillon de mélange représentatif des cires gaufrées suisses montre que, pendant les dernières années, les résidus ont légèrement diminué grâce à l'application d'acides organiques et de thymol dans la lutte contre les varroas. Ce sont dès lors principalement les concentrations de fluvalinate qui demeurent encore trop élevées. Autrement dit, ces résultats signifient qu'en utilisant régulièrement de telles cires gaufrées, la cire des rayons contient toujours des résidus de pesticides et les exigences de qualité de l'apiculture biologique ne sont donc pas remplies. Dans le cadre de la reconversion à l'apiculture biologique, la cire contaminée doit être remplacée par de la cire sans résidus. Si l'on tient compte des échantillons de cire des différents fabricants de cires gaufrées, les valeurs varient fortement et certaines peuvent même révéler des résidus très au-dessus de la moyenne.

Procédés pour le changement de sa cire

Sur la base de la quantité de résidus relevée dans la cire à l'occasion de la 1ère analyse de cire, les exploitations ont été subdivisées en 3 groupes:

➤ **Remplacement total de la cire, 9 exploitations**

Les résidus dans la cire des différents acaricides se situaient à plus de 0,8 mg par kg de cire. Dans ces exploitations, l'ensemble de la cire a été remplacé par de la cire sans résidus dans toutes les colonies et selon différentes méthodes.

➤ **Remplacement partiel, 10 exploitations**

Les résidus dans la cire des différents acaricides s'élevaient avant le remplacement à moins de 0,8 mg par kg de cire. Dans ce procédé, on a tenté par l'introduction d'un plus grand nombre de nouvelles cires gaufrées sans résidus ou de constructions naturelles d'abaisser le niveau de résidus le plus rapidement possible au-dessous du seuil actuel de détection (dilution des résidus).

➤ **Sans remplacement de la cire, 3 exploitations**

Exploitations sans résidus

Dans ce cas-ci, on a contrôlé, après le premier prélèvement d'échantillons, qu'aucun résidu n'était décelable aussi durant les deux années qui ont suivi. Le renouvellement des cires a été effectué dans ces exploitations par des cires gaufrées non contaminées provenant de l'exploitation même ou par des constructions naturelles.

Prélèvement et analyse des échantillons de cire

Par rucher, on a prélevé de la cire dans 5 colonies et on en a constitué un échantillon de mélange représentatif. Dans chaque colonie, on a découpé un morceau de 5x5 cm sur le 3^{ème} cadre qui, dans la mesure du possible, ne contenait ni pollen, ni nourriture, ni couvain. Dans la variante remplacement partiel, on a veillé, lors du 2^{ème} et du 3^{ème} prélèvement, à prélever des échantillons de cire sur les anciens et les nouveaux cadres à couvain. Le prélèvement d'échantillon a eu lieu en octobre.

Les différents morceaux de rayon constituant l'échantillon de cire d'un rucher ont été fondus au laboratoire en un échantillon de mélange et la cire épurée a été isolée. Puis les résidus de brompropylate (Folbex VA), coumaphos (Perizin), fluvalinate (Apistan) et flumethrine (Bayvarol) contenus dans la cire épurée ont été analysés¹. Le seuil de détection de ces différentes substances s'élevaient à 0,10 mg/kg de cire pour le brompropylate et à 0,25 mg/kg pour le coumaphos, le fluvalinate et la flumethrine.

Remplacement total

Dans le cas d'un remplacement total, la cire des exploitations avec des résidus élevés, c'est-à-dire plus de 0,8 mg par kg de cire pour un seul acaricide, a été remplacée au cours d'une année par de la cire d'origine biologique sans résidus. Autrement dit, tous les cadres de couvain, de nourriture et à miel ont été remplacés. Vu qu'à l'époque de l'essai, il n'y avait pas encore de cire biologique sur le marché suisse, on a utilisé de la cire exempte de résidus provenant d'Afrique et qui correspondait du point de vue de la qualité à la cire suisse.

Procédés de reconversion

Les apiculteurs-trices participant à l'essai ont adopté différents procédés de reconversion à différentes époques de l'année. Ci-après sont décrites les méthodes qui ont été le plus souvent utilisées:

- Reconversion début avril – Toute la colonie est balayée sur de nouvelles cires gaufrées et nourrie. Le couvain operculé des anciens cadres à couvain a été réuni en un nuclé. Ensuite, les abeilles écloses sont aussi balayées sur des cires gaufrées exemptes de résidus.
- Reconversion fin mai, début juin – Variante 1: formation d'essaims artificiels avec la reine de la colonie-mère et logement des essaims sur les cires gaufrées exemptes de résidus. Une fois que la colonie-mère a élevé une nouvelle



Photo 1: Enfermée dans une cage recouverte d'une grille à reines, la reine peut être nourrie et soignée par les ouvrières.

reine et est sans couvain, la colonie est également balayée sur les nouvelles cires gaufrées.

Variante 2: On peut aussi à ce moment procéder à la reconversion uniquement par le biais d'essaims artificiels et vendre les anciennes colonies-mère après la récolte de miel ou au printemps suivant:

Variante 3: Répartir en nucléés sans la reine la colonie en fièvre d'essaimage. On peut laisser les éventuelles cellules royales. Dès que la jeune reine pond, on balaye les jeunes colonies sur des constructions naturelles vides ou sur des cires gaufrées. A ce moment là, les vieux cadres sont en grande partie exempts de couvain.

- Reconversion fin juillet, début août – La reine est enfermée pendant trois semaines dans une grande cage recouverte d'une grille à reines (photo 1). Lorsque les colonies n'ont pratiquement plus de couvain, les abeilles et la reine sont balayées sur de nouvelles cires gaufrées puis nourries. L'encagement pendant trois semaines n'a aucune conséquence négative sur l'hivernage des colonies². On peut aussi balayer les colonies sans encager les reines. Dans cette variante, le couvain operculé est réuni en nucléés et les abeilles après leur éclosion sont également balayées sur des cires gaufrées exemptes de résidus.



Photo 2: Avant de loger les colonies sur des cires gaufrées exemptes de résidus, il faut gratter et flamber les ruches.

A l'occasion de la reconversion, il est indispensable de gratter et de passer à la flamme les ruches avant d'y loger les abeilles (photo 2). Cela suffit à éviter une recontamination par les résidus contenus dans les parois des ruches³. Dans quelques ruchers, les ruches ont en plus été lavées avec de la soude caustique.

Résultats

Il a été possible d'évaluer les résidus de 9 exploitations qui ont entrepris un remplacement total de leur cire. A ce propos, on observe que les échantillons de cire n'enregistrent aucun résidu mesurable l'année qui a suivi le remplacement total (tab. 1).

Tableau 1: Somme des résidus d'acaricides dans les échantillons de cire avant et après le remplacement total (ND signifie que l'échantillon concerné n'enregistre aucun ou que de légers résidus qui sont en dessous du seuil actuel de détection)

Rucher n°	Avant le remplacement	Après le remplacement	
	2000	2001	2002
	Somme des résidus d'acaricides analysés dans la cire des rayons de couvain g/kg de cire		
1	1.54	< ND	< ND
2	1.56	< ND	< ND
3	7.67	< ND	< ND
4	2.41	= ND	< ND
5	3.66	< ND	< ND
6	5.36	< ND	< ND
7	2.10	< ND	< ND
8	2.27	< ND	< ND
9	4.10	< ND	< ND

Remplacement partiel

Pour cette variante, seules les exploitations qui affichaient lors de la 1ère analyse de cire en 2000 des concentrations par substance active acaride inférieure à 0,8 mg de résidus/kg de cire étaient prises en compte. En 2001 et en 2002, selon l'exploitation, 2 à 5 cires gaufrées d'origine africaine ont été bâties par colonie et par an. Dans deux exploitations, le renouvellement des cadres de corps a été effectué par des constructions naturelles.

Résultats

Dans cette variante, les résultats montrent qu'il faut, selon la quantité de résidus, compter deux ans dans la plupart des cas jusqu'à ce que l'on ne détecte aucun résidu avec les méthodes d'analyse employées (Tab. 2).

Tableau 2: Somme des résidus d'acaricides dans les échantillons de cire avant et après le début du remplacement partiel avec de la cire exempte de résidus.

Rucher n°	Avant le remplacement	Après le remplacement	
	2000	2001	2002
	Somme des résidus d'acaricides analysés dans la cire de rayon de couvain mg/kg de cire		
1	1.11	< ND	< ND
2	0.50	0.29	< ND
3	1.27	0.55	< ND
4	0.21	0.31	< ND
5	0.12	< ND	< ND
6	0.63	0.82	< ND
7	0.88	< ND	< ND
8	0.68	-	< ND
9	0.53	< ND	< ND
10	0.13	< ND	< ND

Sans remplacement de la cire

Dans ce groupe, on a analysé un échantillon de cire dans trois exploitations qui, lors de la première analyse de cire en 2000, n'ont enregistré aucun résidu. Ces exploitations n'ont également enregistré aucun résidu durant les deux années qui ont suivi. Les échantillons de cire étaient soit sans résidu ou les valeurs se situaient en dessous du seuil de détection. Cela signifie que par le prélèvement d'échantillons représentatifs, on obtient des informations fiables sur les résidus.

Conclusions

Méthodes de reconversion et cycle de la cire

Les exploitations qui avant la reconversion ne recyclaient pas eux-mêmes leur cire et par conséquent achetaient régulièrement des cires gaufrées ou qui ont utilisé pendant plus d'une année un acaricide persistant doivent partir de l'idée qu'il leur faudra remplacer l'ensemble de leur cire avant la certification bio. On



Lors du recyclage de la cire bio, les transformateurs de cire bio veulent être assurés d'avoir de la cire exempte de résidus.

peut dans ce cas renoncer à une analyse de cire avant le remplacement des cires.

Avec la méthode du remplacement total, on est assuré qu'à partir du remplacement de la cire, tous les vieux cadres à venir pourront être livrés à un établissement de traitement de la cire bio certifié. Ainsi, les commerçants de cire qui fondent des anciens rayons bio en nouvelles cires gaufrées bio ont la garantie qu'ils prennent en charge un matériau brut exempt de résidus. A l'avenir, cela pourra être attesté aux ciriers par les résultats d'analyse des résidus qui devra être effectuée tous les trois ans dans les exploitations bio. Dans la variante remplacement partiel, cette garantie n'est pas donnée au cours des premières années puisqu'il y aura encore des vieux cadres en circulation. Dans ces conditions, il sera donc nécessaire d'effectuer des analyses supplémentaires jusqu'à ce qu'une telle exploitation puisse livrer ses vieux cadres à une entreprise de traitement de la cire bio. Autrement dit, un remplacement total en vaut aussi la peine même dans le cas de faibles résidus d'acaricides (plus de 0,5 mg par kg). La variante remplacement partiel (résidus d'acaricide jusqu'à 0,8 mg par kg de cire) présuppose donc que l'on procède soi-même au recyclage de sa cire et que l'on donne ses vieux cadres à une entreprise conventionnelle de traitement de la cire jusqu'à ce que plus aucun vieux cadre contaminé ne circule dans l'exploitation. Dans ce procédé, la durée de reconversion est d'au moins deux ans, alors qu'avec le procédé du remplacement total, elle n'est que d'une année.

Moment de la reconversion et coûts

Selon la taille de l'exploitation et la conduite du rucher, on peut prendre en considération différentes méthodes et époques de l'année pour remplacer la cire. Il faut privilégier la période de la formation des jeunes colonies de même que celle après la récolte de miel avant le nourrissage d'hiver. Si l'on veut procéder au remplacement avec des constructions naturelles, c'est la période de la formation des jeunes colonies qui convient le mieux. En procédant au remplacement par la formation d'essaims artificiels et en vendant la colonie-mère à l'automne ou au printemps suivant, on peut parvenir à réaliser le remplacement des cires à moindre frais. Selon la situation, la formation de jeunes colonies doit cependant être planifiée en deux étapes. Dans ce cas, il faudra compter deux ans pour effectuer la reconversion complète.

Cire bio

En ce qui concerne la qualité de la cire, la cire d'Afrique convient très bien au remplacement des cires gaufrées pour la reconversion à l'apiculture bio. Il faut espérer que l'on trouvera bientôt sur le marché suisse des cires bio et que l'on pourra ainsi renoncer à acheter de la cire en provenance d'Afrique. Dans les variantes de reconversion décrites ci-dessus, on ne résout pas seulement le problème des résidus d'acaricides, mais aussi celui des résidus de paradichlorobenzène causés par la lutte inadéquate contre la fausse teigne.

Remerciements

Nous aimerions remercier pour leur précieuse collaboration toutes les apicultrices et apiculteurs qui ont participé à cette étude.

Littérature

1. BOGDANOV, S; KILCHENMANN, V; IMDORF, A (1998) Acaricide residues in some bee products. *Journal of Apicultural Research* 37 (2): 57-67.
2. FLURI, P; IMDORF, A (1989) Le blocage de la ponte aux mois d'août et de septembre et ses effets sur l'hivernage des colonies. *Journal Suisse d'apiculture* 86 (8, 9): 273-275.
3. IMDORF, A; KILCHENMANN, V; KUHN, R; BOGDANOV, S (2003) Remplacement de la cire en apiculture biologique: Existe-t-il un risque de contamination de la nouvelle cire par les résidus présents sur les parois de la ruche ? *Revue Suisse d'apiculture* 124 (4): 14-18.