

Parutions :

Février, avril, juin,
août, octobre, décembre

Éditeur responsable : E. BRUNEAU

Mise en page : N. DRUART

Corrections : M.-C. DÉPAUW

Anciens numéros :

1,25 €/n° + frais de port

Publicité : Tarif sur demande

Photo de couverture : E. BRUNEAU

Bourdon sur cardère
(*Carduus*)

Le CARI
partenaire



Cette publication bénéficie
du soutien financier de la
Communauté européenne

Les articles paraissent sous la seule
responsabilité de leur auteur. Ils ne peuvent
être reproduits sans un accord préalable de
l'éditeur responsable et de l'auteur.

Agenda

25-26/10 : Couleur Miel à Eghezée

03/11 (20 h) : GT information au CARI

08/11 : cours de pathologie (2)

18/11 : comité d'accompagnement

22-23/11 : congrès européen à LLN

09/12 : comité d'accompagnement

13/12 : cours de pathologie (3)

16/12 (20 h) : GT sanitaire au CARI

05/01 (20 h) : GT information au CARI

17/01 : cours de pathologie (4)

25/01 : Bilan du programme Miel à
Namur et dépérissement

13/02 : cours de pathologie (5)

01/03 (20 h) : GT information au CARI

13/03 : cours de pathologie (6)

28/03 : Assemblée générale du CARI

Dernière semaine d'avril : voyage CARI

Pour plus de détails, consultez
l'agenda sur le site
<http://www.cari.be>

DATES IMPORTANTES

4

5

Préserver la passion

LUC NOËL

L'ÉDITO

6

ÇA BOUGE

Lettre ouverte aux apiculteurs de Flandre

7

Tournesol et maïs Gaucho[®],
un risque pour les abeilles

7

Imidaclopride dans l'eau

8

Résolution du parlement européen

ÉTIENNE BRUNEAU

Sommaire

10

APIMONDIA

L'apiculture, un style de vie

ÉTIENNE BRUNEAU

14

20 ANS

Vingt ans de génétique apicole (2^{ème} partie)

HUBERT GUERRIAT

18

DOSSIER

Andalousie (3^{ème} partie)

Recherches et développement, pollen et miels

ÉTIENNE BRUNEAU

24

VARROASE

Sublimation d'acide oxalique

THOMAS RADETZKI ET MARKUS BÄRMANN

27

INFO

Pesticides ? Non merci !

NICOLAS CAEYMAEX

Quel avenir pour l'apiculture européenne ?

**Congrès européen
22 - 23 novembre 2003**

Ce congrès constitue sans nul doute le moment fort de cette année 2003. Nous vous attendons donc nombreux et nous vous rappelons qu'il est vivement conseillé de s'inscrire à l'avance pour être certain de disposer d'un casque pour suivre les exposés des conférenciers étrangers. La traduction simultanée sera également assurée vers l'anglais.

Pour que ce congrès se déroule au mieux, nous cherchons toujours des personnes qui peuvent nous aider. Voici les différents postes qui demandent de l'aide et leurs responsables que vous pouvez contacter, soit par le biais du CARI, soit directement :

- Accueil (inscriptions, casques) : Marie-Claude Depauw au 010/41 80 12 - 0477/64 14 60
 - Intendance (café, petite restauration) : Godelieve Willekens au 071/88 91 06 - 0495/70 00 45
 - Colis cadeau pour les congressistes : Marie-Reine Conotte au 063/22 61 75 - 0498/42 61 08
 - Contrôle des entrées de l'auditoire : Alain Fornasari au 081/ 24 15 09 - 081/ 24 15 12
 - Décoration : Christine Baeten au 02/270 98 86 - 0475/36 70 43
 - Stands - exposition : Michel Beckers au 02/ 657 06 66
 - Posters : Agnès van der AA au 02/653 18 40
 - Signalisation : Claude Englebert au 010/45 23 75
 - Prise en charge (transport) des conférenciers : Robert Lequeux au 071/88 97 67 - 0496/ 30 95 42
- D'avance merci pour votre aide.*

Symposium APIMONDIA

Prévention des résidus dans le miel (2) :
Modification des pratiques apicoles
(exposés en anglais)

Celle (Allemagne), 27 et 28 avril 2004

À noter 2004 :

- **Assemblée générale du CARI** : dimanche 28 mars
- **Voyage apicole** :
il devrait se dérouler dans le courant de la dernière semaine d'avril (du 24 au 30 ou du 26 au 2 mai). La France (massif central, Cévennes...) est au programme. Nous vous confirmerons dès que possible les dates et lieux.

The National Honey Show

13-15 novembre 2003
LONDON

Kensington Town Hall, Hornton Street



Cette manifestation organisée depuis 1923 est la plus importante exposition de miels au monde. Elle regroupe des miels de toutes origines. Plusieurs conférences apicoles sont organisées durant ces trois jours.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter le site www.honeyshow.co.uk

Préserver la passion

«Quand une abeille vous pique, vous ne sentez plus rien ?» Régulièrement, lors de contacts avec des consommateurs de miel ou des personnes qui découvrent notre activité, cette question nous est à tous posée. Aux yeux du public qui garde une crainte des insectes piqueurs, un apiculteur serait-il une sorte de fakir parvenant à s'accommoder des dards comme d'autres s'asseyent avec le sourire sur une planche à clous ? Pour ma part, je réponds que si la pratique me permet de ne plus guère accorder d'attention aux piqûres, certaines restent douloureuses au point de me faire grimacer. Un dard sous un ongle peut même me faire perler une larme au coin de l'œil.

Les apiculteurs seraient-ils des masochistes ? Je dois vous avouer que, lors de moments de découragement, je me suis déjà demandé ce qui pouvait me faire aimer une activité présentant tant de contraintes. Comment ai-je pu surmonter toutes les épreuves qui ont émaillé les premiers mois ? Des visites de ruches tant attendues mais qui se terminaient, la rage et la tristesse au cœur, dans un festival de piqûres. Les mains gonflées au point de devoir être portées en écharpe. Mon visage tuméfié et l'œil fermé durant des jours par un seul dard dans la paupière...

Après l'acquisition de l'immunité, combien de fois ai-je dû subir une ruche agressive au point que les abeilles noircissent le voile et dardent les chevilles ? Faut-il être fou d'apiculture pour que ses jeunes enfants subissent une piqûre par l'une ou l'autre attaquante restée accrochée à vos vêtements ? Faut-il aimer l'abeille à ce point pour voir son épouse subir un choc anaphylactique après une piqûre reçue en étendant simplement le linge au jardin ?

L'apiculture peut vous isoler au sein de votre entourage. La compagnie qui vous ferait tant plaisir est échaudée. Il y a aussi l'agacement quant à la propolis qui tache tout, du volant du véhicule aux boutons des portes, si ce n'est les ustensiles du ménage. Je continue dans la grisaille ? Chacun a déjà connu ce coup de blues quand il faut constater que la moindre absence, le moindre contretemps se paie comptant. La ruche a essaimé et c'est de votre faute. Pour un résultat satisfaisant, il faut toujours cultiver la perfection.

Quand s'ajoutent plus fondamentalement les problèmes d'intoxication, la difficulté de gérer la varroase, les nouvelles dispositions réglementaires tant sur le plan de l'hygiène qu'en

matière de vente du miel, où trouvons-nous encore tant de feu sacré ?

Il n'y a qu'un mot pour tout expliquer : passion. C'est la passion qui nous permet d'aller de l'avant, de surmonter les difficultés, de rechercher de nouvelles informations, d'innover. Cette passion est notre moteur fondamental. Il faut la préserver pour que les jeunes apiculteurs n'abandonnent pas leurs ruches dès les premiers mois. Voilà pourquoi l'agressivité, la plus violente des contraintes, doit absolument être maîtrisée dans les ruchers écoles. Non seulement les débutants doivent être mis en contact avec des souches sélectionnées mais il faut leur donner les moyens, tant sur le plan de la formation que de la disponibilité du matériel génétique, de garder un cheptel qui permette un travail serein et ouvert aux autres.

Il faut aussi cultiver la passion par la convivialité. Quand la formation privilégie la voie de l'excellence, avec des examens, des classements et des apiculteurs plus décorés que d'autres, quand les conversations privilégient ensuite la performance, on en vient à se replier sur soi, évitant le regard d'autrui sur son rucher et occultant son travail derrière un écran de fumée.

Aujourd'hui plus que jamais, un apiculteur ne peut plus se sentir seul. Beaucoup reste à faire dans ce domaine. La réflexion doit porter rapidement sur les modes de formation et d'information, sur les structures en place... Les organisations doivent privilégier les contacts entre apiculteurs et leurs proches, il faut aussi cultiver l'ouverture vers les autres en favorisant le dialogue et l'entraide. Des premiers pas ont déjà été réalisés dans le cadre du programme européen avec le soutien des mielleries collectives, le réseau de surveillance, le travail en équipe lors du tournoi des ruchers. Mais d'autres pistes doivent encore être explorées. Le congrès international d'apiculture qui se déroulera les 22 et 23 novembre prochain devrait nous y aider. C'est un rendez-vous à ne pas manquer pour faire ensemble le plein de dynamisme. Venons nourrir notre passion dans un esprit de convivialité.

J'espère vous rencontrer tous à Louvain-la-Neuve.

LUC NOËL,
PRÉSIDENT



Lettre ouverte aux apiculteurs de Flandre

Le 22 août dernier, chaque apiculteur de Flandre recevait une lettre traitant de la présence d'antibiotiques dans les miels flamands. Depuis 1998 et dans le cadre du programme miel, les apiculteurs confient leurs miels à l'Informatiecentrum voor Bijenteelt qui les transmet pour analyse au Département pour la Qualité des Produits d'origine animale (DVK, CLO-Gent) qui analyse quelques indicateurs de dégradation du miel (vérification des normes légales).

Si le miel satisfait aux normes légales, les apiculteurs peuvent recevoir des étiquettes "Qualité garantie". Suite aux articles de Test-Achats relatant la présence d'antibiotiques dans les miels, le CLO a réalisé des analyses d'antibiotiques sur les miels envoyés par les apiculteurs. Voici les résultats de ces analyses.

- Fédération d'apiculteurs ou apiculteurs qui distribuent des produits destinés à l'agriculture ou à la médecine humaine, qui ne conviennent pas pour un usage en apiculture, ce qui est évidemment interdit et dangereux car les conséquences sont inconnues (exemples de produits illicites : Hiprex, Withsyn S, S-MEZ,

Substance	Seuil de détection	Miels positifs en :		
		2000-2001	2001-2002	2002-2003
Streptomycine	15ppb	4/248	0/90	non recherché
Tétracycline	10 ppb	2/72	0/90	non recherché
Sulfonamides	10 ppb	3/72	3/91	5/117
Chloramphénicol	0,1 ppb	0/93	0/226	non recherché
β-lactam	10 ppb	0/50	non recherché	non recherché

On peut en conclure que la contamination par les antibiotiques reste accidentelle. Depuis le 26 mai 2003, les résultats sont obligatoirement transmis à l'AFSCA (Agence fédérale de sécurité de la chaîne alimentaire) qui réalise un contre-échantillonnage en cas de test positif. Les miels confirmés positifs doivent être détruits aux frais de l'apiculteur. Suite à une enquête réalisée auprès des apiculteurs, voici une liste non exhaustive des causes possibles de la présence d'antibiotiques dans les miels :

- Miel acheté auprès d'un autre apiculteur
- Mélange avec du miel étranger ou contaminé
- Achat de colonies traitées au préalable avec des produits interdits
- Traitement des colonies contre la nosérose avec des produits interdits (Fumidil B ou autres)
- Traitement des colonies contre la loque américaine avec des produits interdits
- Fédération d'apiculteurs ou apiculteurs qui distribuent des produits étrangers, souvent non reconnus

gélules polonaises, shampoing pour chiens, pâtes pour nourrisseurs dans lesquelles des produits inconnus sont mélangés)

- Accumulation d'antibiotiques dans d'anciens produits de la ruche (cire, propolis)
- Alimentation des abeilles avec du miel étranger ou contaminé
- Contamination via l'arboriculture
- Contamination via l'élevage d'animaux (abreuvoirs des pigeons, flaques dans l'enclos des cochons...)
- Facteurs environnementaux
- Pillage chez votre voisin apiculteur qui, apparemment, ne récolte pas son miel mais le traite avec des produits illicites...

Cette mise en garde vaut naturellement pour tous les apiculteurs wallons. Il faut à tout prix veiller à ce que la qualité de nos miels reste irréprochable. L'utilisation d'antibiotiques sous quelque forme que ce soit en apiculture doit dès lors être bannie. ■

ETIENNE BRUNEAU

Tournesol et maïs Gaucho®, un risque pour les abeilles

Parmi les mesures d'accompagnement de la mesure de suspension de l'utilisation du Gaucho® sur tournesol en février 2001, le Ministre français de l'Agriculture décidait la création d'un Comité Scientifique et Technique chargé de piloter une étude multifactorielle des troubles des abeilles. Ce comité s'est mis en place en juin 2001 et a réellement commencé ses travaux en octobre 2001. Devant le volume de travail, il s'est principalement attaché à étudier l'éventuel rôle du Gaucho® et de l'imidaclopride dans les troubles observés par les apiculteurs. Le rapport d'un sous-groupe de travail chargé de l'inventaire des connaissances scientifiques et techniques (basé sur 338 documents scientifiques et rapports d'études et sur les données de terrain rapportées par les apiculteurs et par le producteur de l'imidaclopride en enrobage de semences) était attendu depuis de nombreux mois. Il a été présenté ce 18 septembre.

Ce rapport dresse un bilan de l'état actuel des connaissances sur les risques liés à l'utilisation de l'imidaclopride comme traitement de semences sur tournesol et maïs pour les abeilles. Cette évaluation des risques pour les abeilles a été menée sur base de cinq scénarios originaux correspondant aux modes d'intoxication possibles (intoxication orale ou topique) des différents stades de la vie de l'abeille (larves, nourrices, butineuses) par le pollen, le nectar ou le miel, à la suite d'une consommation soit immédiate, soit différée.

Que ce soit dans le cas du tournesol Gaucho® ou du maïs Gaucho®, la concentration d'imidaclopride à laquelle l'abeille peut être exposée dans l'environnement est supérieure à la concentration sans effet pour elle (*Predicted Environmental Concentration (PEC) / Predicted No Effect Concentration (PNEC) ≥ 1*). L'évaluation des risques est donc préoccupante et est en accord avec les observations de terrain rapportées par de nombreux apiculteurs en zones de grande culture (maïs, tournesol), concernant la mortalité des butineuses, leur disparition, leurs troubles comportementaux et certaines mortalités d'hiver.

En conséquence, l'enrobage de semences de tournesol Gaucho® conduit à un risque significatif pour les abeilles de différents âges, à l'exception des butineuses lorsqu'elles in-

gèrent du pollen lors de la confection de pelotes.

En ce qui concerne l'enrobage Gaucho® de semences de maïs, le rapport PEC/PNEC s'avère, comme pour le tournesol, préoccupant dans le cadre de la consommation de pollen par les nourrices, ce qui pourrait entraîner une mortalité accrue de celles-ci et être un des éléments de l'explication de l'affaiblissement des populations d'abeilles encore observé malgré l'interdiction du Gaucho® sur tournesol.

Enfin, étant donné que d'autres facteurs peuvent contribuer à l'affaiblissement des colonies d'abeilles, il convient que les recherches soient poursuivies sur la fréquence, les mécanismes et les causes de ces symptômes. ■

ETIENNE BRUNEAU

Imidaclopride dans l'eau

L'imidaclopride est très soluble dans l'eau et relativement persistant. Les résultats d'études de dissipation au Canada montrent que la demi-vie du produit va de 9 mois à plus d'un an (266 à 457 jours) dans les sols à pommes de terre. Un récent rapport canadien signale que l'imidaclopride, qui n'est homologué que depuis 1996, est déjà détecté dans 35 % des puits échantillonnés près des champs où l'on cultive la pomme de terre. On y détecte le produit parent et ses métabolites (urée, guanine et oléfine). Les concentrations maximales sont de 0,0385 (max. 6,4) µg d'imidaclopride/l, 0,00265 (max. 0,018) µg d'urée/l, 0,0035 (max. 0,4) µg de guanine/l et 0,00185 (max. 0,0023) µg d'oléfine/l. Bien qu'il soit appliqué à des doses très faibles, sa détection dans les puits voisins des champs de pommes de terre est aussi fréquente que pour l'aldicarbe autrefois. Les concentrations sont cependant plus faibles. Aux Etats-Unis, des teneurs de l'ordre de 0,1 µg/l à 0,2 µg/l sont rapportées dans l'eau souterraine de Californie et du Michigan et une teneur de 1,9 µg/l est rapportée à Long Island (New York). ■

Informations tirées d'un rapport d'Isabelle Giroux édité en 2003 sur la campagne d'échantillonnage de 1999 à 2001 de la direction du suivi de l'état de l'environnement du Ministère de l'environnement (Québec) « Contamination de l'eau souterraine par les pesticides et les nitrates dans les régions de culture de pommes de terre ».

Imidaclopride : Résolution du Parlement européen

En septembre, le projet de résolution sur les difficultés rencontrées par l'apiculture européenne (rédigé en juin) était discuté à la Commission agriculture du Parlement européen. Vingt-quatre amendements ont été déposés, allant pour la plupart dans le sens d'une dénaturation des propositions initiales. Les députés A. Lulling et D. Souchet en ont intégré certains éléments dans des amendements de compromis.

Heureusement, la proposition adoptée ce mardi 30 septembre par la Commission agriculture reste fidèle à son objectif initial, même si elle ouvre la porte à d'autres facteurs explicatifs pour les dépérissements observés tout en pointant toujours du doigt les nouveaux neurotoxiques utilisés dans le traitement des semences. Notre but est donc en grande partie atteint. Voici le contexte et les résolutions proposées dans ce texte qui sera très prochainement discuté en séance plénière du PE.



A. considérant que l'apiculture européenne est soumise depuis toujours à des contraintes climatiques, à la présence de maladies (dont la varroase depuis 25 ans) et à des contraintes de marché très sévères,

B. considérant que les apiculteurs doivent faire face depuis quelques années à de graves problèmes liés à la perte de leur cheptel (allant jusqu'à plus de 80 %) et à une récolte de miel en forte baisse, entraînant une perte significative de revenus,

C. considérant que ces pertes importantes de cheptel d'abeilles ne cessent de s'aggraver d'année en année,

D. considérant que ces problèmes de dépérissement du

cheptel présentent les mêmes symptômes dans plusieurs pays de l'Union européenne,

E. considérant que l'on observe une synchronisation géographique et dans le temps de l'apparition de ces symptômes avec le développement d'une résistance aux varroas et, parallèlement, la recrudescence d'infections secondaires (par exemple viroses et spiroplasmes),

F. considérant que ces symptômes se sont renforcés dans un passé récent, que certains sont nouveaux et sont donc difficilement gérables par les apiculteurs,

G. considérant que des apiculteurs de certaines régions de l'UE estiment qu'il pourrait

avoir une relation de cause à effet entre ces symptômes et des pesticides utilisés en traitement de semences,

H. considérant que les produits phytosanitaires sont soumis à des protocoles d'agrément, que les protocoles doivent comprendre des expérimentations avec les ruches, effectuées en collaboration avec des spécialistes en apiculture et des analyses concernant d'éventuels résidus dans les produits alimentaires,

I. considérant que la santé des abeilles domestiques n'est pas seulement un sujet de préoccupation pour les apiculteurs, mais qu'elle est également révélatrice de l'état de l'environnement en général, et de la faune pollinisatrice en particulier,

J. considérant qu'il faut éviter à tout prix que les agriculteurs ne soient confrontés une fois de plus à une contamination alimentaire dont ils ne seraient pas responsables mais dont ils seraient les premières victimes,

K. considérant que l'apiculture européenne nécessite qu'un soutien renforcé soit accordé au développement de mesures apicoles appropriées pour surmonter les difficultés actuelles et améliorer la santé des abeilles à long terme,

L. considérant qu'un relèvement des normes de qualité du miel renforcerait la compétitivité de l'apiculture européenne,

1. demande des mesures préventives en ce qui concerne l'utilisation des nouvelles générations de produits neurotoxiques rémanents,

2. demande à la Commission de réaliser une analyse multifactorielle en vue d'identifier les

facteurs-clés, à savoir, maladies des abeilles, pratiques apicoles, pratiques agricoles, produits phytosanitaires, conditions climatologiques, etc., qui influent sur la santé des abeilles,

3. demande le soutien des bonnes pratiques apicoles au moyen de directives et de programmes de formation afin de renforcer à long terme la santé des abeilles et la qualité du miel européen,

4. demande à la Commission de mettre en place un comité d'experts spécialisés en apiculture, reconnus au niveau international,

5. demande une représentation des apiculteurs européens représentatifs au sein de ce comité,

6. demande à la Commission de définir les compétences de ce comité, entre autres l'élaboration de pratiques apicoles et l'adaptation future des protocoles d'agrément concernant les produits phytosanitaires aux problèmes concernant la santé de la ruche et la contamination alimentaire,

7. invite la Commission à mettre en place une collaboration européenne de recherche pour l'analyse multifactorielle approfondie de la santé des abeilles,

8. propose le développement de mesures visant à la promotion des abeilles et d'autres insectes pollinisateurs dans les régions agricoles,

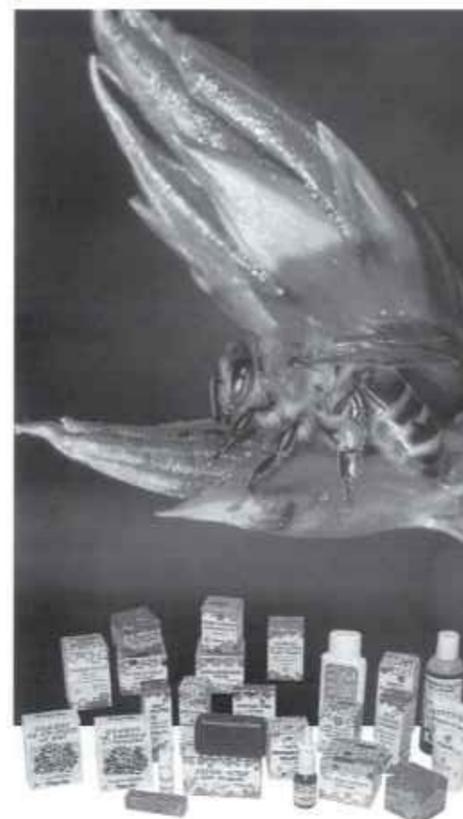
9. insiste pour que soit trouvée rapidement une solution pour dédommager les apiculteurs qui connaissent des pertes importantes de cheptel et pour les aider à le reconstituer,

10. pense que cette mortalité d'abeilles est probablement révélatrice de problèmes aux origines multiples dans l'apiculture actuelle, et se préoccupe de la perte de biodiversité que provoque cette destruction des insectes, notamment des insectes pollinisateurs,

11. demande que soient définis les critères propres à assurer le suivi de la situation actuelle et de l'évolution de l'apiculture européenne en général et de la santé des abeilles en particulier,

12. charge son Président de transmettre la présente résolution au Conseil européen, à la Commission, ainsi qu'aux gouvernements et parlements des États membres (et des pays candidats). ■

EB



La PROPOLIS, c'est
Propolia®

APIMAB Laboratoires : votre partenaire PROPOLIS

- 20 ans d'expérience dans la PROPOLIS
- une efficacité scientifique prouvée
- une PROPOLIS française uniquement
- des produits contrôlés régulièrement

Propolia® : votre clientèle l'attend...

interrogez-nous directement ou contactez nos distributeurs :

BIJENHOF SPRL à BISSEGEM-KORTRIJK
VERGERS et RUCHERS MOSANT à DINANT



Route du lac 34800 Clermont l'Hérault FRANCE



38^e congrès Apimondia 2003

L'apiculture, un style de vie

Après six ans d'absence en Europe, le congrès Apimondia a été accueilli par la Slovénie du 24 au 29 août. Les questions étaient nombreuses. Comment a évolué l'organisation du congrès depuis Anvers ? Après Vancouver qui fut une grande réussite et l'Afrique du Sud qui ne parvint pas à attirer un public important, que feront les Slovènes ? Apimondia est-il parvenu à convaincre les chercheurs les plus pointus en apiculture de présenter leurs travaux lors de ce congrès international ? Aura-t-il une réelle vocation internationale et quelle y sera la place de nos futurs partenaires ? Pour répondre à ces questions, nous nous sommes rendus à Ljubljana, capitale de ce pays futur membre de l'Union européenne.

Une expo hors du commun

A Lausanne en 1995, nous avons déjà été étonnés par l'ampleur des stands marchands. Ici, nous avons eu la même impression. La centaine d'exposants occupaient un chapiteau et les trois halls du centre des congrès de la capitale. Pourtant, il n'y avait pas tellement de marchands de matériel apicole. Les Américains étaient absents et tous les fabricants européens n'étaient pas représentés. Par contre, les opérateurs internationaux (privés ou publics) sur le marché du miel étaient bien là. A ce titre, le stand argentin était probablement le plus important. Apimondia devient vraiment une plateforme incontournable du commerce international des miels. C'est probablement ce qui nous a le plus frappés.



Le stand argentin s'étendait sur une vingtaine de mètres.

Côté nouveautés, c'était assez décevant, si ce n'est la désoperculeuse des éts. Thomas qui a d'ailleurs remporté une médaille d'or : une machine silencieuse, le rêve de tout api-



Le couteau de la désoperculeuse de chez Thomas (médaille d'Or)

La visseuse de couvercle de chez Swienty (médaille d'argent)

L'extracteur tangential de chez Logar Trade (médaille de bronze)

culteur. "Si j'avais vingt ans de moins, je n'hésiterais pas", nous a spontanément confié un apiculteur professionnel retraité. Nous espérons vous la faire découvrir lors du congrès de novembre. La médaille d'argent revient à Swienty pour une visseuse de couvercles (type allemand). La médaille de bronze a été attribuée à Logar Trade (matériel slovène) pour son gros extracteur tangential réversible à deux cadres par bac. Il faut également noter la présence de nouveaux modèles de balances électroniques avec un suivi des poids par SMS (l'une en vente au stand Ickowicz et l'autre exposée sur le stand de la Hongrie). Nous avons également remarqué



Les kits pour paquets d'abeilles Ruche à cadres circulaires

sur le stand croate des boîtes en plastique grillagées en kit pour le transport de paquets d'abeilles. A titre anecdotique, on pouvait voir sur le stand hongrois une ruche dont les cadres de corps sont circulaires et rotatifs. La rotation des cadres d'un tour par 24 h ne permettrait pas au varroa de se développer.



Le stand de la société VITA (médaille d'or)



Le stand de la société MEDEX (médaille d'argent)

Certains stands ont particulièrement soigné l'aspect esthétique de leur présentation. À nos yeux, c'est le stand de Medex qui était le plus impressionnant (médaille d'argent) mais ce sont ceux de Vita (Apistan, Apiguard et le nouveau kit de dépistage de la loque) et de Bayer qui ont reçu les médailles d'or. Pourtant, ce dernier n'a pas retenu notre attention.

Conférences : francophones s'abstenir L'organisation générale prévoyait les conférences sur les thèmes les plus larges dans le grand auditoire avec une traduction simultanée vers les différentes langues d'Apimondia. Deux autres auditoires recevaient les communications sur des thèmes plus pointus, mais elles étaient données en anglais sans traduction. Un rapide coup d'œil sur le programme et vous aurez compris que la grande majorité des conférences intéressantes sur des sujets d'actualité (pathologie, virus, mécanismes de tolérance, qualité des produits...) étaient en anglais. Globalement, on peut constater plusieurs choses :

- Beaucoup trop de communications n'ont pas le niveau requis pour un tel congrès. Certaines devraient prendre la forme de posters, cela soulagerait le programme et permettrait aux personnes intéressées de suivre plus de sujets.
- Le rôle du responsable de séance et son dynamisme probable mis à la sélection et au recrutement d'intervenants intéressants sont primordiaux. La session sur les virus, gérée par Brenda Ball, est un des exemples à suivre.
- Il faudrait s'assurer que les intervenants pourront être présents, surtout en session traduite. Il est inacceptable de n'avoir que 2 présentations sur 5, et surtout de l'apprendre au dernier moment.

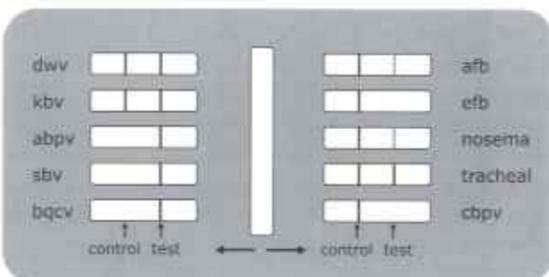


Brenda Ball

Quelques points forts

Même à deux personnes, il ne nous a pas été possible de suivre tous les thèmes qui présentent un intérêt pour notre apiculture. Voici cependant quelques éléments qu'il nous semble intéressant de vous transmettre.

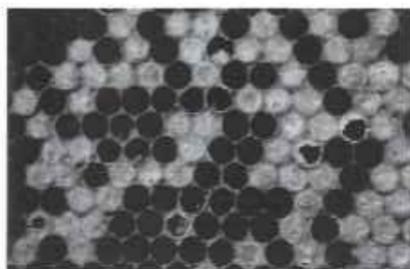
- Nous avons ainsi appris que 86 % des apiculteurs danois (78 % des ruches) luttent contre la varroase sans recours aux produits « chimiques ». Leur programme de lutte se base sur le retrait du couvain de mâles en mai-juin, un traitement à l'acide formique en juillet-août et à l'acide oxalique en l'absence de couvain. Attention, un double traitement avec cet acide provoque des mortalités d'abeilles.
- En matière de virus et de bactéries, quand pourra-t-on compter sur un kit de dépistage simple, sensible (avant apparition des symptômes), rapide (réponse directe), précis (identification différentielle des différentes maladies) et à un prix acceptable ? C'est possible et des chercheurs y travaillent active-



Kit de dépistage de différentes maladies. un rêve accessible ?

ment. La société Vita va commercialiser très prochainement un kit de dépistage pour la loque américaine mis au point par les Anglais du National Bee Unit au CSL. Le kit pour la loque européenne devrait suivre assez rapidement.

- Le virus de la paralysie aiguë est très dangereux en présence de varroas car il peut anéantir la colonie en moins de deux mois. Les symptômes s'observent au niveau du couvain. Le virus des ailes déformées est plus

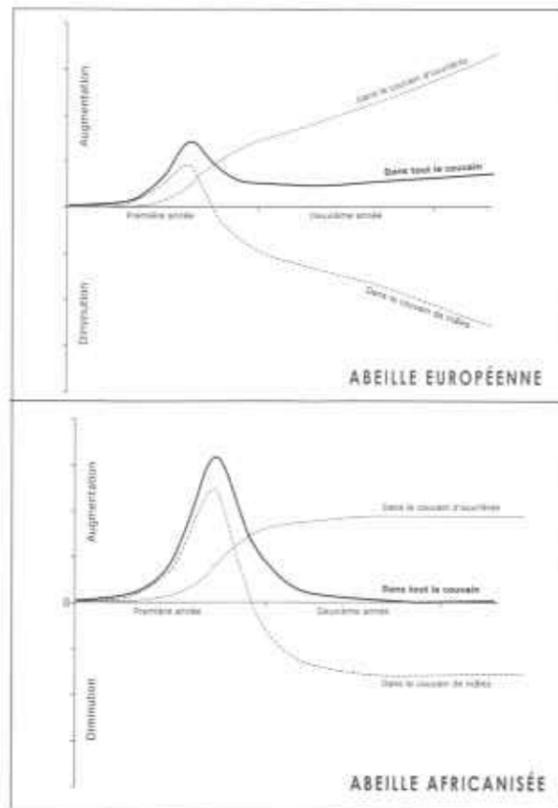


Couvain atteint du virus de la paralysie aiguë

sournois car il réduit la durée de vie des abeilles et ses effets se marquent principalement au début du printemps, lorsque les populations d'abeilles ne sont plus assez nombreuses pour assurer le démarrage

de la colonie. Ce virus est très répandu mais ne peut se développer qu'en présence d'un grand nombre de varroas.

- Pour rester dans le domaine de la pathologie, un chercheur anglais, Stephen Martin, a donné une explication originale et très intéressante à l'origine de la tolérance de l'abeille africanisée au varroa. Selon lui, elle viendrait principalement des surfaces de couvain de mâles présentes dans les ruches. Qu'il y ait une, deux, trois... femelles varroas pénétrant dans une cellule de mâle, la descendance sera toujours de 3 femelles varroas. Au-delà d'un certain niveau d'infestation (assez élevé), le couvain de mâles sert donc de piège aux varroas. Mais le cycle du couvain de mâles n'est pas le même chez l'abeille européenne et chez l'africanisée : le niveau d'infestation d'une colonie d'abeilles européenne va toujours progresser tandis que celui d'une colonie africanisée croîtra d'abord plus vite pour se stabiliser dans un second temps (entre 1000 et 4000 varroas). Il a également constaté que les cellules des abeilles africanisées étaient souvent légèrement plus petites.



Evolution journalière de la population de varroas présents dans la ruche. On remarque qu'en fin de deuxième année, le nombre de varroas continue d'augmenter chez l'europpéenne alors qu'il est stabilisé chez l'africanisée.

- Lors de l'inauguration, la délégation italienne a annoncé avoir trouvé la solution pour lutter contre la varroase. En jouant sur l'espace des cadres au fil de la saison, un de leurs apiculteurs a pu se passer de traitement depuis six ans. Cette information a fait grand bruit, tant par son contenu que par sa forme. Elle doit naturellement être confirmée sur le plan scientifique. L'abeille italienne a un comportement d'épouillage plus développé que les autres races européennes.
- Dans le domaine de la biologie, un chercheur israélien (A.Hefetz) a donné un exposé fort intéressant sur les mécanismes d'adaptation continue de la composition de la phéromone royale pour assurer l'inhibition de la ponte des ouvrières.
- En marge des séances officielles, plusieurs rencontres, comme celle de l'International Honey Commission, se sont tenues dans le cadre du congrès. Un groupe va se spécialiser dans l'harmonisation des modes opératoires visant la recherche de nouveaux résidus dans les miels. L'analyse des résidus coûte de plus en plus cher (500 € pour une identification et 2500 € pour une confirmation des molécules suivantes : sulfamides, tétracyclines, streptomycine, chloramphénicol, nitrofurane, B-lactam). L'industrie réclame la fixation de limites maximales de résidus au plus vite pour stabiliser le marché.

L'énergie apicole slovène

Dès notre arrivée, nous avons été impressionnés par l'organisation mise en place. C'était à la fois cordial et professionnel, ce qui nous a permis de recevoir toutes les informations et documents nécessaires en quelques minutes. Près de 1500 personnes se sont inscrites, sans parler des visites journalières de l'exposition. Les Slovènes ont le sens de l'organisation, rien n'était laissé au hasard et pour les participants, tout s'est déroulé comme prévu, si ce n'est les nombreux orateurs qui se sont désistés à la dernière minute ou les chercheurs qui n'ont pas déposé leur poster (50 % de participation). Mais cela, c'est indépendamment de la bonne volonté des organisateurs locaux. Le lundi soir, une grande fête villageoise avait lieu sur le site champêtre de leur nouveau centre apicole.



Le nouveau centre apicole



Rucher traditionnel



Costume national slovène

Les moyens mis en œuvre pour nous recevoir étaient impressionnants (plusieurs orchestres, bars, restauration, marché des produits artisanaux...). Nous avons pu admirer le bâtiment qu'ils ont construit grâce aux cotisations apicoles et surtout à énormément de bénévolat. Chacun y a mis du sien. Le résultat est là : un énorme chalet avec restaurant, petit magasin apicole, salle d'extraction,



Rucher pavillon pour bourdons et abeilles sauvages



Détail de planche d'envol avec abeilles carnica



Face avant d'un rucher pavillon

stockage de matériel, 16 chambres... de quoi organiser des séminaires résidentiels et de nombreuses autres activités. En face du centre, on trouve plusieurs ruchers de démonstration.

Le mardi, nous avons assisté à la soirée folklorique slovène.

Ce sont les Irlandais qui organiseront le prochain congrès, fin août 2005 à Dublin. Pour mettre les congressistes en appétit, ils ont organisé le mercredi soir un grand buffet et une soirée folklorique mémorable. Le congrès s'est clôturé le jeudi soir par la remise des drapeaux entre les Slovènes et les Irlandais et par la désignation de l'organisateur suivant qui sera l'Australie. La candidature de l'Argentine n'a pas été retenue cette fois, mais ce n'est que partie remise.

Le vendredi était consacré aux excursions touristiques, auxquelles nous n'avons malheureusement pas pu participer.



Cérémonie de remise des médailles dans le grand auditoire



Apiculteurs belges à Ljubljana

ETIENNE BRUNEAU

Vingt ans de génétique apicole (2)

Cet article fait suite à celui paru dans Abeilles & Cie n° 95, qui analysait les débuts de la génétique, les risques de consanguinité et la variabilité de l'abeille.

L'époque de la "génétique classique" (2^{ème} partie)

L'amélioration génétique de l'abeille

L'amélioration génétique de l'abeille ne s'est pas développée tant que les connaissances de la sexualité de l'abeille étaient lacunaires ou pratiquement inexistantes. A ce sujet, c'est vers 1955 seulement que Ruttner apporte la preuve de la fécondation multiple des reines. Cette découverte remet en cause les bases des méthodes de sélection appliquées jusqu'ici à l'abeille. Outre la sélection classique bien connue des apiculteurs (par exemple la sélection massale), l'amélioration de l'abeille peut aussi recourir à l'hybridation (voir ci-dessous). Le livre de Vaillant, *Initiation à la génétique et à la sélection de l'abeille domestique* (Vaillant, 1986) permet de faire le point de la question au début des années quatre-vingt. Il est significatif de constater que cet ouvrage de près de 400 pages, constitué de 39 chapitres, ne renferme que cinq chapitres consacrés directement à la sélection ! Il faut s'y résoudre : très rares sont les plans de sélection adaptés à l'abeille et, du point de vue scientifique, la sélection de l'abeille souffre de nombreuses lacunes méthodologiques.

Malgré cela, des résultats positifs ont été obtenus tant par la sélection intra- raciale (souches carnioliennes Troiseck ou Sklenar) que par la sélection d'hybrides, comme la Midnite (utilisation de l'hétérosis manifestée par le croisement) ou la Buckfast (croisement d'incorporation).

Bases génétiques de la sélection

Le principe de base de la sélection consiste à repérer des individus de haute performance (production de viande, d'œufs, de miel etc.) et à les multiplier en espérant qu'ils transmettent ces qualités à leur descendance. Cela requiert de mesurer les performances et d'évaluer chaque reproducteur. Les méthodes les

plus simples évaluent les reproducteurs sur la base de leur propre performance : par exemple, une colonie est bonne pour la production de miel lorsqu'elle donne beaucoup de miel. La réalité est plus complexe : une colonie est bonne si sa descendance est bonne, autrement dit, si elle transmet bien ses qualités à sa descendance.

La sélection des abeilles pose des problèmes inconnus chez les animaux d'élevage ; les méthodes traditionnelles ne leur sont pas directement transposables. Plusieurs chercheurs ont essayé de développer les bases théoriques nécessaires à la mise en place de schémas de sélection efficaces chez l'abeille. Les techniques largement utilisées en élevage (Minvielle, 1990), comme les indices de sélection, permettant de sélectionner des colonies sur la base de plusieurs caractères, la mesure du progrès génétique, la consanguinité, la corrélation génétique entre caractères n'étaient pas connus jusqu'il y a peu et font l'objet de recherches importantes (par exemple Bienefeld et Pirchner, 1991).

La difficulté de la sélection en apiculture vient du fait que la performance d'une colonie est due aussi bien aux ouvrières qu'à la reine : dans ses observations, l'apiculteur n'a pas la possibilité de faire la part des choses ; il considère la colonie comme un organisme à part entière. Soit il attribue la performance, par exemple la production de miel, à la reine et néglige les ouvrières, soit il attribue la performance à une ouvrière moyenne. Il s'agit d'une approximation qui rend moins efficace la sélection.

Une grande avancée méthodologique a donc pu être obtenue dans les années quatre-vingt lorsque les scientifiques ont proposé un modèle génétique adéquat pour la performance d'une colonie. Dans ce modèle, la performance d'une colonie est exprimée comme suit :

$$H = Q + W + E$$

où Q est la contribution de la reine, W la moyenne des contributions des ouvrières et E la somme des effets du milieu. Un plan de

sélection basé sur ce modèle a été proposé pour les apiculteurs (voir ci-dessous).

Les recherches en matière de génétique quantitative ne sont pas pour autant à leur terme. Il faut peaufiner les estimations des paramètres nécessaires à la mise au point de plans de sélection (par exemple l'héritabilité) ou mieux comprendre les contributions relatives des reines et ouvrières. Chacun est convaincu, en effet, que la récolte de miel dépend aussi bien des performances de la reine (comme la fécondité) que de celles des ouvrières (comme l'ardeur au butinage). Si, par exemple, les qualités de la reine contribuent beaucoup plus à la production de miel que celles des ouvrières, les mâles avec lesquels elle s'est accouplée ont moins d'importance puisqu'ils n'influencent pas les qualités des ouvrières (Oldroyd et Goodman, 1990). Toute la gestion des plans de sélection dépend donc de ces connaissances.

Bienefeld et Pirchner (1990) ont démontré que reine et ouvrières contribuent ensemble à la production de miel comme on le pensait, mais il existe une corrélation négative entre l'effet de la reine et celui des ouvrières : lorsqu'on tente d'améliorer la production par le biais de la reine, la contribution des ouvrières à la production diminue, ce qui entrave l'efficacité de la sélection.

Evaluation des colonies

Traditionnellement, les critères de sélection portent sur la production de miel et les caractères comportementaux comme la douceur ou la tranquillité sur le cadre. Il faut y ajouter des caractères liés à ceux-ci comme la longévité ou la résistance aux maladies. Dans la manière d'évaluer leurs colonies, beaucoup d'apiculteurs s'inspirent des travaux du Frère Adam (1980, 1985). Les éleveurs et sélectionneurs de l'abeille Buckfast sont certainement parmi les plus avancés dans ce domaine (voir par exemple Jungels, 2002a et 2002b). Ceux-ci se retrouvent orphelins le 1^{er} septembre 1996, date du décès du Frère Adam.

L'évaluation des colonies est compliquée à cause de l'influence des facteurs environnementaux. On recherche donc des méthodes efficaces de déterminer la valeur des colonies. Bounias (1981) essaie de relier le niveau de glucose dans le sang à la production de miel ; et il existe de fait une corrélation positive entre la récolte de miel et le taux de glucose. Milne au Canada propose d'autres caractères comme le poids des nymphes ou la mesure de l'instinct d'amassage en cagettes (Milne 1980). Ces méthodes prometteuses ne furent guère suivies car elles demandent évidemment un savoir-faire et un équipement que les api-

culteurs ne possèdent pas. La raison essentielle est peut-être ailleurs : ces méthodes sont à l'origine d'une sorte de dématérialisation des colonies et d'une rupture de la relation quasiment affective qu'entretiennent beaucoup d'apiculteurs avec leurs colonies.

Les tests d'évaluation de la résistance aux maladies pratiqués depuis les années cinquante connaissent toujours un franc succès. Certaines colonies sont capables de détecter et désoperculer les cellules qui contiennent une larve morte. Le déterminisme génétique de ce caractère est assez simple, donc la sélection peut se faire plus aisément. C'est d'abord pour sélectionner des colonies résistantes à la loque américaine et aux mycoses que des tests de désoperculation du couvain mort ont été réalisés. Avec l'apparition de la varroase (en 1986 dans mon rucher), les tests ont été réorientés vers la tolérance à cette pathologie.

La génétique peut certainement contribuer à résoudre le problème de la varroase dans le contexte d'une lutte intégrée. Dans cette perspective, de nombreux ruchers d'observation ont été établis à partir de colonies supposées tolérantes (colonies sauvages, colonies de ruchers abandonnés...). Des tests plus structurés sont aussi organisés, par exemple par le CARI qui entame un nouveau programme en 2003.

Plans de sélection

La sélection se déroule en deux étapes. La première consiste en une évaluation des colonies du rucher ; la seconde s'intéresse à la manière dont les colonies reproductrices vont être choisies. Cette procédure est décrite par le plan de sélection.

Le plan de sélection de Cornuet et Chevalet (1987) est sans doute le mieux documenté et le plus proche de la réalité génétique. Si la publication scientifique peut encore laisser les apiculteurs dubitatifs, une version de vulgarisation a été publiée dans le *Bulletin technique apicole* (Cornuet, 1981) et on s'aperçoit là de la facilité de mise en œuvre.

Ce plan ne fait intervenir que la mesure individuelle du rendement en miel des ruches et la maîtrise de l'élevage de reines. Son principe est le suivant : à chaque génération, plusieurs colonies sont sélectionnées sur la base de leur rendement et de celui de colonies qui leur sont apparentées. A partir des colonies sélectionnées seront élevées les reines de la génération suivante, qui seront fécondées naturellement. Ce plan de sélection peut être mis en œuvre par un groupe d'apiculteurs travaillant en commun. Avec un effectif assez réduit de l'ordre de 100 colonies, il est déjà possible d'obtenir une amélioration de la production de miel.

Bien que les publications scientifiques soient assez rares dans ce secteur, les éleveurs sont ici en plein dans leur domaine. Il ne fait aucun doute que de grands éleveurs connaissent et utilisent la génétique pour mener à bien leur élevage. Ils ont chacun leur propre plan de sélection, même si celui-ci n'est pas souvent publié. La manière dont sont choisies les colonies reproductrices restent probablement sous l'influence du savoir-faire personnel et de la connaissance de l'abeille, accompagnée d'une part importante d'appréciation personnelle.

La conservation des races locales

La conférence de Stockholm sur l'environnement (1972) a provoqué une prise de conscience des limites du développement industriel, y compris en agriculture. Trente ans plus tard, le sommet de la Terre à Rio (2002) rappelait l'importance du patrimoine génétique mondial et de sa conservation.

L'idée de la conservation de la biodiversité est donc dans l'air du temps depuis longtemps. Des programmes de conservation des races domestiques sont mis en place très tôt, dès la fin des années septante et pendant la décennie suivante. Plusieurs publications et colloques portent sur ce problème de la gestion des ressources génétiques des espèces animales domestiques. Une synthèse est présentée en 1995 dans le livre de Audirot (1995) au titre très évocateur, *Races d'hier pour l'élevage de demain*.

C'est dans cette perspective que travaillent les apiculteurs qui défendent l'abeille indigène dans de nombreux pays européens : il ne s'agit pas d'un combat d'arrière-garde mais d'un projet à long terme au service de tous les apiculteurs. L'utilisation de races allochtones par les apiculteurs et les croisements qui s'ensuivent provoquent en effet le métissage de l'abeille autochtone qui perd ses spécificités, puis disparaît.

Ce phénomène est surtout présent dans les zones de transhumance car les apiculteurs y ont une approche plus professionnelle de l'apiculture et utilisent des races plus domestiquées. En général, seules les zones à l'écart des circuits de transhumance ont gardé une population peu modifiée et suffisamment proche de l'abeille indigène.

En Allemagne, le remplacement de la race *mellifera* par la *carnica* a été décidé suite au métissage provoqué par les importations de races allochtones. La quasi disparition de l'abeille *mellifera* est donc le résultat d'une politique volontariste des associations apicoles, aidées en cela par l'Etat. Après 40 ans d'effort, les études biométriques montrent encore une différence entre l'abeille locale et la *carnica*

pure (figure 6). Le remplacement d'une race indigène par une autre race s'avère donc un projet pratiquement impossible à réaliser.

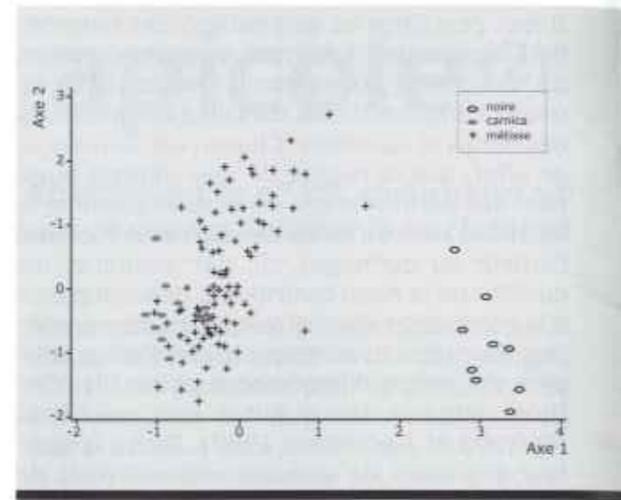


Figure 6 - Comparaison morphologique de 99 colonies de Basse-Saxe en Allemagne (croix) avec les races *carnica* (ellipses noires) et *mellifera* (ellipses blanches) : d'après Reinsch et al. 1991.

Face à ces menaces de disparition, les groupements d'apiculteurs se sont mobilisés très tôt pour sauver l'abeille locale. Les pionniers en la matière ont sans doute été les Anglais qui, déjà en 1964, ont fondé 'The Village Bee Breeders' Association', devenue depuis 'The Bee Improvement and Bee Breeders' Association' (BIBBA). Cette association publie en 1986 un livre qui fait date dans les annales des défenseurs de l'abeille noire 'The Honeybee of the British Isles' (Cooper, 1986).

Déjà en 1974, la FNOSAD créée en France le Comité National des Centres de Sélection Apicole ; cette organisation a pour but de favoriser la sélection de l'abeille noire indigène. En 1986, la FNOSAD propose la création d'une vingtaine de stations de fécondation agréées, de manière à faire face à la disparition de l'abeille locale. Mais les apiculteurs professionnels sont terriblement opposés à toute contrainte en la matière et le projet ne sera jamais concrétisé.

L'idée de la nécessité de conserver l'abeille noire en Belgique a été défendue dès le début des années septante par Noël Michel en Hainaut et par Monsieur Clercq dans le Brabant. Depuis, le Hainaut a toujours été une région particulièrement sensibilisée à la protection de cette abeille. Par la suite, la création de l'école d'apiculture du sud-Hainaut en 1983 a vu se développer aussi un groupe de travail, le Groupe *mellifica*, qui compte près de 200 membres et développe un programme de conservation dans la région de Chimay.

Sur le plan international, pratiquement chaque pays où l'abeille noire est indigène possède une association de défense de cette abeille. Au début des années nonante, la SICAMM ou Société internationale pour la conservation de l'abeille noire *Apis mellifera mellifera* est créée. Elle organise une conférence bisannuelle, mais finalement n'a pas d'autre action concertée et d'envergure au plan européen. De ce fait, les

pays germanophones (Suisse, Autriche et Allemagne) viennent de créer en 2003 une association de conservation dont le nom est 'Dach' et qui devrait être plus active en développant des projets concrets. ■

HUBERT GUERRIAT
hubert.guerriat@skynet.be

BIBLIOGRAPHIE

- ADAM, Frère (1980) *Ma méthode d'apiculture*. Le courrier du livre, Paris.
- ADAM, Frère (1985) *Les croisements et l'apiculture de demain*. Syndicat National d'Apiculture, Paris.
- AUDIROT, A. (1995) *Races d'hier pour l'élevage de demain*. INRA Editions, Paris.
- BADINO, G. et al. (1982) Genetic variability of *Apis mellifera ligustica* in a marginal area of its geographical distribution. *Experientia* 38, 540-541.
- BIENEFFELD, K. et al. (1989) Inbreeding effects of queen and workers on colony traits in the honey bee. *Apidologie* 20, 439-450.
- BIENEFFELD, K.; PIRCHNER, F. (1990) Heritabilities for several colony traits in the honeybee (*Apis mellifica carnica*). *Apidologie* 21(3) 175-183.
- BOUNIAS, M. (1981) Blood sugar levels in worker honeybees of different races as an index of their honey production. *Journal of apicultural research* 20 (4) 215-220.
- CHAUVIN, R. (1968) *Traité de biologie de l'abeille*. Masson & cie.
- CHEVALET, C. & CORNUET, J. M. (1982) Etude théorique sur la sélection du caractère "production de miel" chez l'abeille. *Apidologie* 13, 39-65.
- COOPER, B. A. (1986) *The Honeybees of the British Isles*. British Isles Bee Breeders' Association, Codnor, Royaume-Uni.
- CORNUET, J. M. et al. (1982) Etude biométrique d'une population d'abeilles landaises. *Apidologie* 13 (1) 3-13.
- CORNUET, J.-M. & ARIES, F. (1980) Number of sex alleles in a sample of honeybee colonies. *Apidologie* 11 (1) 87-93.
- CORNUET, J.-M. (1981) Plan de sélection simplifié pour améliorer la production de miel. *Bulletin technique Apicole* 8(1) 13-18.
- CORNUET, J.-M. (1983) Reproduction, génétique et sélection de l'abeille. *Bulletin technique Apicole* 10 (1) n°42, 13-36.
- ENGEL, M.S. (1999) The taxonomy of recent and fossil honey bee. *Journal of Hymenoptera research* 8 (2) 165-196.
- FRESNAYE, J. (1974) *Biométrie de l'abeille*. OPIDA, Echauffour.
- GARNERY, L.; CORNUET, J.-M. & SOLIGNAC, M. (1992) Evolutionary history of the honey bee *Apis mellifera* inferred from mitochondrial DNA analysis. *Molecular Ecology* 1, 145-154.
- GUERRIAT, H. (2002) Caractérisation éco-éthologique de l'abeille noire (*Apis mellifera mellifera*) dans le sud du Hainaut et les régions voisines. Rapport non publié (disponible sur support informatique).
- KOENIGER N. & KOENIGER G. (2000) Reproductive isolation among species of the genus *Apis*. *Apidologie* 31, 313-339.
- LOUVEAUX, J. et al. (1966) Les modalités des adaptations des abeilles (*Apis mellifica* L.) au milieu naturel. *Annales de l'abeille* 9 (4) 323-350.
- MALLET, N. (1991) Etude des populations d'abeilles dans le Puy-de-Dôme. *Bulletin Technique Apicole* 18 (2) 73-92.
- MALLET, N.; CHARLES, L. (1999-2000) Etude du cycle biologique annuel (CBA) de l'abeille noire locale. LPA des combraillies, rue Montaigne à F-63380 Pontaudur, 28 pp + annexes.
- MAYR, E. (1977) *Populations, species, and evolution*. Harvard, 453 pp.
- MESQUIDA, J. (1975) Influence des facteurs écologiques sur le rythme annuel de développement des colonies d'abeilles dans deux biotopes de la région de Rennes. Thèse, Université de Rennes, 168 pages.
- MILNE, C. P. Jr (1980) Laboratory measurement of honey production in the honeybee. 1. A model for hoarding behaviour by caged workers. *Apidologie* 19 (2) 122-126.
- MINVIELLE, F. (1990) *Principes d'amélioration génétique des animaux domestiques*. INRA & Presses de l'Université de Javal, Paris et Québec.
- OLDROYD, B. P.; GOODMAN, R. D. (1990) On the relative importance of queens and workers to honey production. *Apidologie* 21, 153-159.
- POLLET, J.-F. (1989) Discrimination des races d'abeilles par électrophorèse enzymatique. *Les carnets du CART* n° 21, 41-45.
- REINSCH, N. et al. (1991) Morphologischer Vergleich von Völkern der "Landbiene" in Niedersachsen mit typischer *Apis mellifera carnica* und *Apis mellifera mellifera*. *Apidologie* 22, 75-80.
- RÜTTNER, F. (1988) *Biogeography and taxonomy of honeybees*. Berlin, Springer-Verlag.
- VAILLANT, J. (1986) *Initiation à la génétique et à la sélection de l'abeille domestique*. J. Vaillant, Editeur.

Andalousie (3^{ème} partie) : Recherche et développement, pollen et miels

Nous voici arrivés au terme de notre voyage qui nous a permis de mieux connaître les apiculteurs andalous et les services dont ils disposent. Notre visite n'aurait pas été complète sans parler du pollen, principalement récolté dans l'ouest de l'Andalousie. Nous vous proposons également un rapide survol des différents miels produits dans cette région ainsi que des activités du centre de recherche et d'information local, le CAAPE, situé dans les locaux de l'université de Cordoue.



Le pollen : fragile comme une fleur

Lundi 7 avril 2003
Aracena
Province de Huelva
altitude ± 730 m

María José Moreno



L'exploitation de María José Moreno et de Fernando Salvador compte 2600 ruches (1500 à Fernando, 500 à María José et 600 à leur fils). Elle se situe dans la province de Huelva en plein cœur du parc naturel de la Sierra de Aracena et des sommets d'Aroche. Cette exploitation s'est spécialisée dans la récolte du pollen. 2200 ruches y sont affectées en saison de production. Celle-ci a débuté lors de notre visite et ne durera que quelques semaines jusqu'à la mi-mai. Ensuite, les trappes à pollen seront nettoyées, emballées et stockées dans l'atelier.

En début de saison, toutes les ruches sont préparées pour la récolte de pollen. La récolte ne se fait pourtant pas sur l'ensemble des colonies. Avant de placer les trappes à pollen, une visite permet d'évaluer la quantité de couvain. Une bonne colonie doit avoir au moins 3 à 4 cadres de couvain avec un maximum de couvain ouvert et de jeunes abeilles. Les ruches qui ne remplissent pas ces conditions normales pour la saison (début avril) seront conduites sur des sites de miellées. Les colonies sont équilibrées une semaine avant la pose des trappes. Trente ruches sont consacrés à la récolte de pollen. Ils sont situés dans un rayon de 50 km de l'exploitation et toujours dans la zone de parc naturel recouverte d'une flore sauvage bien diversifiée. La récolte des tiroirs se fait tous les jours. Les emplacements sont choisis pour



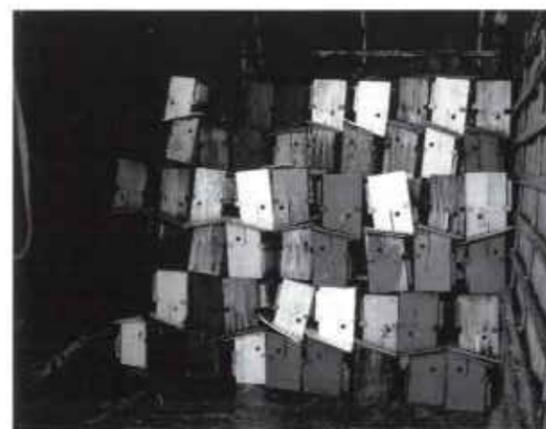
leur facilité d'accès en fourgonnette. Les trappes utilisées sont très sélectives (peignes à pollen épais) car elles retiennent jusqu'à 85 % du pollen entrant. La flore pollinifère est très riche : plusieurs cistes (pollen jaune), lavande papillon (pollen très foncé)... Dans des conditions climatiques normales, on peut espérer récolter un demi-kilo de pollen par jour et par ruche. La récolte est cependant très variable en fonction des années, elle peut aller de 3 à 15 tonnes avec une moyenne de 7 tonnes pour les 2200 ruches Layens équipées de trappes.



Fleur de lavande papillon et fleur de ciste



Arrivé à l'exploitation, le pollen est étalé sur de grandes grilles en couche de 2 cm. On introduit alors ces plateaux dans le séchoir. Le pollen est séché par un flux d'air chauffé à 40 - 45°C pendant 3 heures à 3 heures et demie. Ensuite, il est passé au tamis pour enlever les abeilles mortes. Enfin, il est mis en sac plastique dans des caisses ou dans des fûts. Le pollen se vend en gros à 3 € le kilo. L'essentiel de la production est vendu à des entreprises qui se chargent de la commercialisation et du conditionnement.



Embarquement des trappes à pollen

Depuis deux ans, María José commercialise du pollen congelé. Après enlèvement des impuretés, le pollen est surgelé à -70°C puis stocké dans une chambre froide à -35°C. Il se vend en sacs sous vide dans des magasins spécialisés.

En fin de période de récolte, les colonies seront très affaiblies et ne récolteront donc pas ou peu de miel. Les colonies qui avaient été écartées de la production de pollen vont, par contre, sur les miellées d'oranger et de citronnier, sur eucalyptus, sur lavande et thym et récolteront du miellat. Les miels produits sont vendus directement par l'exploitation. Celle-ci dispose d'une chambre de refonte dans laquelle les fûts sont placés à 40°C pendant 1 jour à un jour et demi, et d'un homogénéisateur. Ils conditionnent également plusieurs produits à base de miel et de fruits secs (pignons de pin, noix, amandes).

En face de la sortie des grottes d'Aracena (site touristique très connu en Espagne), ils partagent avec quatre autres producteurs locaux de produits de bouche (marmelade anglaise,



Placement des trappes à pollen. Activité accrue devant la ruche dans les premières minutes qui suivent la mise en place.



Présentoir réussi dans le magasin des produits de terroir.

marrons glacés...) un magasin très joliment décoré. Sans cette association, ce ne serait pas rentable. Les miels s'y vendent à 15 € le kilo. La valorisation y est donc maximale.

Cette fois-ci, nous sommes arrivés en tout début de récolte de pollen, au moment de la pose des trappes. L'accueil chaleureux de María José et de Fernando nous incitera certainement à retourner les voir en pleine saison de production, comme ils nous l'ont conseillé. ■

Adresse de contact :
María José Moreno y Fernando Salvador
C/ Cruz de Mármol, 24 Bajo
21200 ARACENA (Huelva)
Tél. 959 12 70 36
687 04 75 77

Flore et miels d'Andalousie



L'Andalousie est l'une des deux plus grandes régions d'Espagne (l'autre étant la Castilla León). Elle s'étend sur 550 km d'est en ouest et 90 à 250 km du nord au sud et possède 700 km de côtes. C'est une région au climat tout en contrastes. On trouve des neiges éternelles sur la Sierra Nevada, les zones les plus chaudes de l'Europe sur les plages d'Almuñecar où l'on cultive des espèces tropicales. On y trouve l'unique désert espagnol à Tabernas et la commune de Grazalema qui enregistre la plus grande pluviosité d'Espagne. Cette diversité climatique extrême a permis l'implantation d'une flore d'une richesse étonnante : 5 000 espèces de plantes, dont quelque 150 espèces endémiques, principalement situées dans les régions montagneuses. La faune y est également exceptionnelle. On comprend ainsi mieux pourquoi cette région compte 60 % de la superficie totale des régions protégées en Espagne, soit 80 régions couvrant quelque 15 000 km² (17 % de son territoire).

Dans cet environnement exceptionnel, il est possible de produire de nombreux miels toutes fleurs de très grande qualité ainsi que de très nombreux miels monofloraux :

Miellat de chêne (*Quercus* sp.) (encina)
Caractéristiques : odeur caractéristique assez intense, couleur ambre foncé aux reflets verdâtres ou rougeâtres.

Miel de thym (*Thymus* sp.) (tomillo)
Caractéristiques : voir tableau

Miel de lavande (*Lavandula latifolia* Medicus) (espieglo)
Caractéristiques : voir tableau.

Miel d'arbousier (*Arbustus unedo* L.) (madrono)

Caractéristiques : voir tableau

Miel d'oranger (*Citrus* sp.) (azahar)

Caractéristiques : voir tableau

Récolte uniquement sur la côte de Malaga et de Grenade.

Miel de chardon (*Scolymus hispanicus* L.) (cardillo de la uva)

Caractéristiques : odeur caractéristique et saveur particulière. Miel blanc, suave et crémeux, à cristallisation rapide.

Récolte : sa production difficile est directement liée aux conditions climatiques de l'année.

Miel d'anhyllle (*anhyllis cytisoides* L.) (albaida)

Caractéristiques : de couleur claire, proche du miel de romarin mais de saveur plus suave et moins aromatique.

Récolte : principalement dans la région d'Almeria.

Miel de bruyères (*Erica* sp.) (brezo)

Caractéristiques : odeur pénétrante et saveur légèrement amère, couleur ambre sombre aux reflets rougeâtres. Surtout apprécié dans le centre de l'Europe.



Miel de vipérine (*Echium plantagineum*) (de flor cordial o chupamieles)

Caractéristiques : miel sombre, peu aromatique, de saveur suave et agréable.

Récolte : il est rarement récolté à l'état monofloral, mais se trouve souvent dans les toutes fleurs ou dans les miels de forêt.

Miel de tournesol (*Helianthus annuus* L.) (girasol)

Caractéristiques : de couleur ambre clair et de saveur agréable.

Récolte : production importante dans les nombreuses zones de culture.

Exemples d'analyses organoleptiques de 10 miels provenant d'Andalousie, analysés au laboratoire du CARI

Type de miel	Citronnier	Oranger	Bruyère & Miellat de chène	Miellat de chène	Thym	Arbousier & Châtaignier	Avocat	Retama	Eucalyptus	Toutes Fleurs
Odeur										
Chaud										
Florale/fruitée										
Fraîche										
Chimique										
Boisée										
Avancée										
Arômes										
Chaud										
Doux										
Caramélisé										
Fruits cuits										
Brûlé										
Flor./fruit										
Florale										
Fruitée										
Fraîche										
Rafraîchissant										
Agrume										
Chimique										
Petrochimique										
Médicamenteux										
Boisée										
Végétal sec										
Résine										
Épicé										
Avancée										
Mort										
Animal										
Soufre										
Aigre										
Savours & sensations										
Sucré										
Acide										
Amer										
Astringent										
Froid										
Piquant										
Persistance										

Miel d'eucalyptus (*Eucalyptus* sp.) (eucalipto)

Caractéristiques : voir tableau

Récolte : très abondante dans les zones de plantation d'eucalyptus.

Miel de retama

Caractéristiques : voir tableau

Récolte : limitée à certaines régions et fortement dépendante des conditions climatiques (très sec).

Miel de romarin

(*Rosmarinus officinalis* L.) (romero)

Caractéristiques : odeur finement aromatique et de saveur suave. Sa couleur oscille entre le blanc et l'ambre très clair.



Miel de lavande papillon (*Lavandula stoechas*) (cantueso)

Caractéristiques : odeur forte et pénétrante, de saveur agréable et intense, couleur allant de l'ambre très clair à l'ambre clair.

Miel d'avocat (*Persea americana*) (aguacate)

Caractéristiques : odeur pénétrante et saveur intense, couleur sombre dans les tons marron. Cristallisation lente. Récolte uniquement sur la côte de Malaga et de Grenade.

Miel d'oranger (*Citrus* sp.) (azahar)

Caractéristiques : odeur florale délicate incomparable et saveur délicieuse et caractéristique.



Le CAAPE, centre andalou d'apiculture écologique

Le CAAPE est un jeune centre fondé en 1995. C'est une émanation du Département de Biologie animale de l'Université de Cordoue. José Manuel Flores Serrano est professeur titulaire de ce département. Le CAAPE a pour objectif de trouver, au travers de recherches, des solutions aux problèmes que rencontrent les apiculteurs sur le terrain. Pour cela, ils ont développé un mode de fonctionnement original qu'ils appellent "recherche participative". Pour associer étroitement les apiculteurs et les chercheurs, ils ont formé une commission chargée de définir les objectifs à suivre, de planifier le travail et de l'évaluer.



Rucher expérimental à l'arrière du bâtiment du CAAPE

De cette façon, les apiculteurs du sud de l'Espagne, en majorité professionnels, sont directement partie prenante dans les recherches.

La recherche

Un des objectifs prioritaires est d'arriver à utiliser un minimum de traitements pour lutter contre les maladies qui s'attaquent au couvain (varroase, loque, couvain pâtre, ascosphérose). Ils ont ainsi développé les recherches dans le domaine de l'utilisation de traitements biologiques et de la tolérance des abeilles. Depuis 1996, ils testent une série de produits différents. L'objectif était de trouver une stratégie de traitements efficaces et ap-

plicables dans les conditions du sud de l'Espagne (climat méditerranéen, ruches Layens...). Ils proposent aujourd'hui aux apiculteurs un traitement à base de thymol et d'huile d'olive dans des proportions différentes en fonction du support et du modèle de ruche (Layens : 1,6 g d'huile mélangé à 4 g de thymol, le tout imbibé sur un ruban de carton et pour les autres modèles : 12 g d'huile pour 8 g de thymol imbibé sur support de vermiculite). Le mélange doit se faire selon le processus suivant : chauffer l'huile à 65 °C et y dissoudre le thymol puis maintenir entre 40 et 45°C pour l'imprégnation. Les produits doivent être conservés au frigo ou au congélateur.

Ils préconisent d'utiliser, sur des colonies de 8 cadres d'abeilles au printemps (en mars où la température est comprise entre 15 et 25°C), deux rubans ou un bloc par ruche et de renouveler le traitement après 8 à 12 jours. Ces traitements ont une efficacité légèrement supérieure à celle de l'Api Life Var (85,9 % contre 81,3% pour l'Api Life Var). Le contact avec le thymol est important. L'efficacité du traitement passe de 50 à 80 % avec ou sans contact.

En automne, ils préconisent un traitement croisé avec un produit chimique agréé. La recherche de lignées tolérantes se fait sur base d'un programme de sélection directement orienté vers la recherche de lignées hygiéniques. Le test du couvain congelé est à la base de ce programme. Ils placent au surgélateur pendant 24h de 70 à 100 cellules de couvain operculé dont les nymphes ont les yeux foncés et, après réintroduction dans la ruche, ils analysent les différentes performances de nettoyage. Ce programme s'étale sur plusieurs années.

Le développement

L'élevage et le renouvellement des reines est une pratique très peu répandue dans les exploitations apicoles, et cela même chez les professionnels. Il est vrai que le nombre impressionnant de ruches détenues par les apiculteurs constitue un réel frein à tout élevage. Le renouvellement des reines permet d'améliorer l'état sanitaire des colonies (ascosphérose, nosérose, loques) et, de ce fait, de réduire le nombre de traitements. Comme chacun le sait, les jeunes reines favorisent le développement de colonies fortes. C'est pour ces raisons que José Maria, responsable du groupe élevage, distribue depuis trois ans à une série d'apiculteurs un millier de reines sélectionnées. Une des premières choses à leur inculquer, ce sont les techniques d'introduction de reines pour augmenter les acceptations. La première étape est donc d'amener



Vue partielle du laboratoire du CAAPE

les apiculteurs à travailler avec des reines jeunes. Par la suite, on peut envisager une sélection.

En matière de développement, les priorités que le CAAPE retient sont les suivantes : 1. technique (utilisation de hausses) ; 2. travail avec des reines jeunes ; 3. veiller à une bonne alimentation ; 4. améliorer les conditions sanitaires (utilisation de traitements alternatifs) ; 5. travailler sur la sélection.

Les autres missions

A côté de la recherche et du développement, le CAAPE a également une mission de service. Ils analysent ainsi des échantillons d'abeilles et de couvain envoyés par les apiculteurs pour réaliser un diagnostic des pathologies présentes. Ils ont également un programme de formation et d'information (conférences, congrès, publications : livres, feuillets d'information, articles) tant pour les apiculteurs que pour les étudiants ou d'autres publics cibles. Ils ont entre autres réalisé un très bel ouvrage sur le dépistage des pathologies. Ils participent à l'organisation des journées "Expomiele" de Cordoue. Enfin, ils sont partie prenante dans les



José Manuel Flores Serrano

opérations de promotion et de sensibilisation : foires, visites de collègues et d'associations... Pour réaliser tout cela, il faut bien évidemment des moyens financiers et humains. En plus du directeur, deux autres personnes appartiennent à l'université, José Manuel Flores Serrano et Francisco Campano Cabanes, technicien de laboratoire spécialisé. Six autres personnes travaillent au CAAPE dans des programmes de recherche divers financés au niveau national ou européen (FEDER). L'université met à leur disposition deux bâtiments en bordure du campus, comprenant entre autres des bureaux, une bibliothèque, un laboratoire, une salle d'extraction.

Leurs ruches (120 colonies) se trouvent sur place et dans des ruchers situés à proximité. Ici aussi, nous remercions toute l'équipe qui nous a permis de mieux cerner les réalités de l'apiculture andalouse et les efforts mis en place pour la développer.



Lange quadrillé et plastifié pour faciliter le comptage des varroas

Établissements BAUDREZ



Tout le matériel apicole et de vinification

Place Saint-Médard 16A
B 5600 SAMART (Philippeville)
Tél./Fax : 071/ 61 57 07

Ouvert les mercredi et vendredi de 14 à 19 heures
Le samedi de 10 à 19 heures ou sur rendez-vous

REMISE CARIPASS : 10 %

Sublimation d'acide oxalique : essai scientifique sur 1509 colonies

Le rucher école et d'essai de Fischermühle, dépendant de l'association Mellifera e.V., a développé un nouveau procédé de sublimation d'acide oxalique. L'hiver dernier, différents projets de recherches ont testé son efficacité contre le varroa, la tolérance du produit par les abeilles et la sécurité de l'utilisateur. On relèvera l'importance d'un grand essai, dans le cadre duquel 95 apiculteurs de sept pays européens ont testé l'évaporateur VARROX de la maison Andermatt BIOCONTROL SA. Les données de 1509 colonies traitées ont été relevées et évaluées. Nous tenons à remercier les participants. Grâce à leur engagement, nous disposons maintenant de données valables concernant la sublimation d'acide oxalique dans la lutte contre le varroa.

THOMAS RADETZKI ET MARKUS BÄRMANN, MELLIFERA E.V, FISCHERMÜHLE, 72348 ROSENFELD

Le nouveau procédé

Ces dernières années, Mellifera e.V., l'association pour une apiculture naturelle, a développé une nouvelle méthode de lutte contre le varroa et l'a brevetée.

Dans cette méthode, des cristaux d'acide oxalique dihydrate sont sublimés (passage de l'état solide à l'état gazeux) dans la colonie. Un petit évaporateur, alimenté par une batterie de voiture est introduit dans la ruche par le trou de vol. Ce dernier est fermé par un morceau de mousse pendant le traitement et pendant les quinze minutes qui

protection, des gants et des vêtements à manches longues. Les colonies situées dans un rucher pavillon doivent être traitées de l'extérieur. Le pavillon doit être bien aéré pendant et après le traitement.

Organisation de l'essai

Dans le cadre de l'essai, la majorité des apiculteurs ont fait le premier traitement autour du 25 novembre 2000. Pour permettre la comparaison, différentes quantités d'acide oxalique ont été sublimées et des traitements au Perizin ont également été effectués. Au début, 153 colonies témoin n'ont pas reçu de traitement. Pour obtenir des résultats comparables, chaque apiculteur a reçu des capsules d'acide oxalique contenant chacune 1.4 g d'acide.

Le traitement complémentaire a permis de dénombrer les acariens qui n'avaient pas été éliminés lors du premier traitement et de déterminer ainsi son taux d'efficacité. Ce dernier est présenté dans le tableau 1. Avec une seule sublimation, 95% des acariens ont été tués. Les pourcentages sont des valeurs moyennes, étant donné que quelques colonies avaient encore du couvain operculé. L'efficacité comparée des colonies avec et sans couvain est décrite dans le graphique 1.

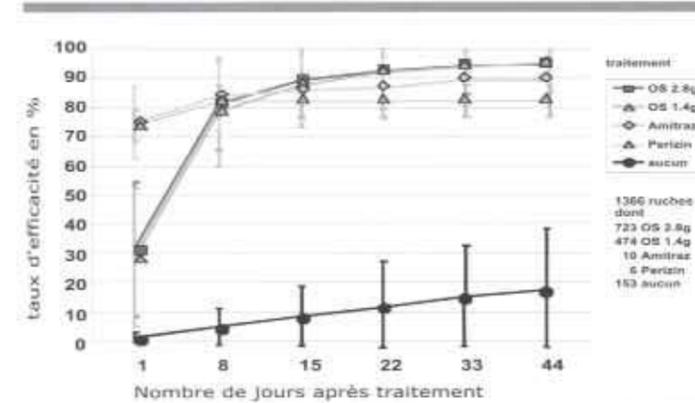
L'efficacité de l'acide oxalique sublimé a une évolution caractéristique distincte de celle du Perizin ou de l'amitraz (graphique 1). Lors de la sublimation, les acariens ne tombent pas immédiatement après le traitement mais, en revanche, l'activité du produit est plus longue que celle du Perizin. Le résultat des traitements avec amitraz et Perizin n'est pas

significatif, puisque seules 16 colonies ont été traitées avec ces produits. Etant donné que certains apiculteurs n'ont pas respecté les conditions de traitement prévues, la répétition de certaines variantes n'a pas été suffisante.

Efficacité de la sublimation de l'acide oxalique en présence de couvain d'hiver

Si l'on différencie les stades de couvain des colonies traitées, il y a, dans les colonies sans couvain, une efficacité de 95.9 %. Dans les colonies avec couvain, elle est de 92% (cf. graphique 2, page suivante). Plusieurs colonies avaient du couvain sur différents cadres, mais il n'y a pas de données exactes sur la proportion de couvain. Les températures en novembre et décembre étaient exceptionnellement élevées et les colonies avaient même dans certains endroits des butineuses à pollen.

En pratique, lors d'une très forte attaque de varroatose ou s'il n'est pas certain que les colonies sont sans couvain, il serait nécessaire de faire un second traitement, environ deux semaines après le premier. La tolérance par les abeilles est très bonne, de sorte



Graphique 1 : Moyenne d'efficacité (%) sur base de la chute des acariens après le traitement. Pour les jours où les acariens ont été comptés, la variance du taux d'efficacité est marquée d'une ligne perpendiculaire, sous forme d'écart type. La courbe noire montre les colonies de contrôle non traitées.

qu'une répétition du traitement ne pose aucun problème.

Efficacité de la sublimation d'acide oxalique dans divers ruchers

Avec le grand nombre de données disponibles, il a été possible d'évaluer si l'efficacité de l'évaporation d'acide oxalique pouvait être corrélée avec les différents types de ruchers.

TABLEAU 1

Efficacité du traitement		
Traitement	Nombre de colonies	Efficacité en %
Acide oxalique 2,8 g	723	94,8
Acide oxalique 1,4 g	474	94,9
Amitraz	10	89,4
Perizin	6	82,2
Sans traitement	153	17,4

suivent. L'acide est sublimé en trois minutes. L'évaporateur VARROX sert surtout pour le traitement hivernal dans les colonies sans couvain. Il est aussi utilisé dans les nucléi sans couvain operculé. L'efficacité sur des colonies avec couvain, vers la fin de l'été, est encore à l'étude.

Comme l'acide oxalique pur est une substance pouvant nuire à la santé, toxique et corrosive, il est indispensable de porter des lunettes de protection, un masque spécial de

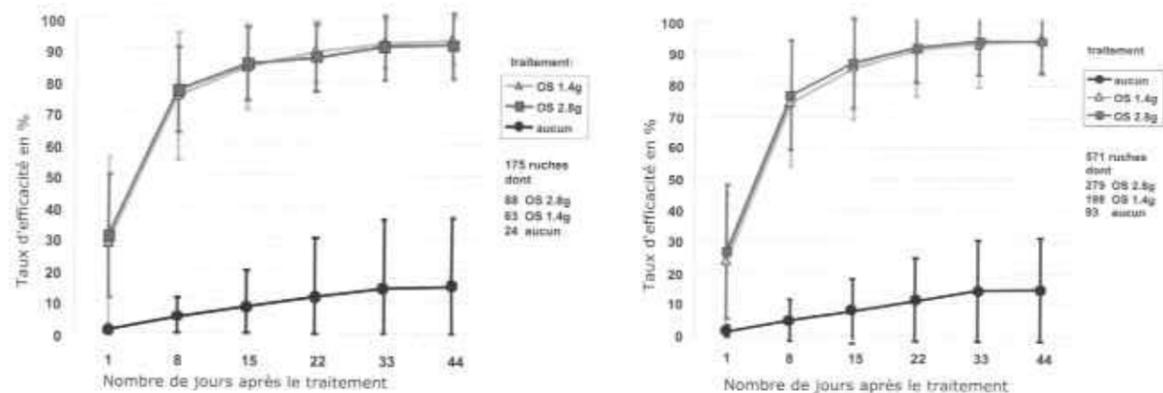
nectar

Tél. : 016/22 84 54
e-mail : info.nectar@chello.be

Janseniustraat, 10
3000 LEUVEN

MAGASIN D'APICULTURE

OUVERTURE :
Mardi, vendredi et samedi
de 9 à 12 h et de 13 à 18 h
Également sur rendez-vous

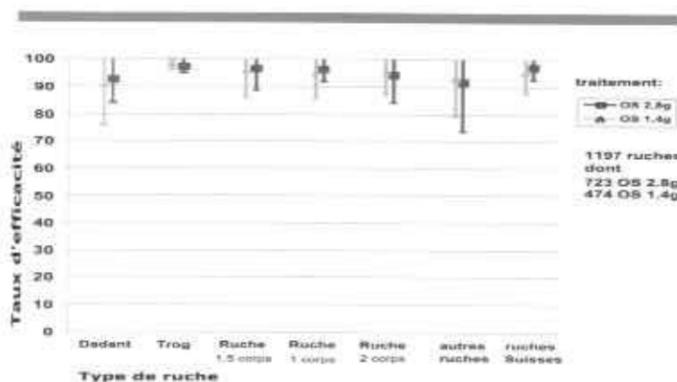


Graphique 2 : Efficacité de la sublimation d'acide oxalique sur des colonies avec et sans couvain. Le graphique présente les valeurs moyennes et les écarts types, selon le traitement.

Dans le graphique 3, les données des colonies sont regroupées de cette manière. Il n'y avait que peu de différences d'efficacité. Pour chaque type de ruche, l'efficacité de 1.4 g et

2.8 g d'acide oxalique est montrée. Étonnamment, l'efficacité était également indépendante de la quantité d'acide oxalique utilisé (1.4 ou 2.8 g).

Dans le groupe "autres ruches", le taux d'efficacité était un peu inférieur. Comme cette catégorie regroupe les données de 37 colonies se trouvant dans des ruches différentes et peu répandues, on n'accordera pas d'importance à ce résultat. On remarque cependant une efficacité inférieure dans les ruches Dadant (165 colonies). Le grand volume de cette ruche n'est pas en cause : les ruches divisibles sur deux corps, qui ont un volume encore plus important que les ruches Dadant, montrent une meilleure efficacité (531 colonies). Il a été vérifié qu'au moment du traitement, les ruches Dadant n'avaient pas plus de couvain que les autres. Aucune conclusion n'a pu être tirée pour expliquer ce taux légèrement inférieur.



Graphique 3 : La sublimation d'acide oxalique dans différents types de ruches. Le graphique représente les valeurs moyennes, avec les écarts types.

Détails techniques

Pour pouvoir introduire le diffuseur VARROX, le trou de vol doit avoir au moins 14 mm de haut. Le diffuseur VARROX, comme le masque de protection nécessaire, peuvent être obtenus dans un magasin d'apiculture spécialisé, ou directement auprès d'Andermatt BIOCONTROL S.A. Un mode d'emploi détaillé, trois mètres de câble munis de pinces pour batterie de voiture et une mesurette sont fournis. Avec un permis pour produit toxique (classe de toxicité 2), on peut se procurer, à bon marché, du dihydrate d'acide oxalique en pharmacie ou en droguerie.

Remerciement

Un grand merci aux apiculteurs qui, lors de l'exécution, ont été assidus comme des abeilles, et aux collaborateurs qui ont enregistré et évalué deux fois près de 70.000 données. Merci aussi aux membres de l'association Mellifera e.V., qui a soutenu cette recherche.

Adresses

Andermatt Biocontrol AG, Stahlermatten 6, CH 6146 Grossdietwil, Tel. ++41 62 917 50 00; Fax ++41 62 917 50 01, e-mail: sales@biocontrol.ch, www.biocontrol.ch

Mellifera e.v., Association pour une apiculture adaptée aux abeilles, Fischermühle, 72348 Rosenfeld, Allemagne, Tél. 07428-935460, Fax 07428-935450, E-mail : info@mellifera.de, www.mellifera.de

Littérature:

- 1- Radetzki, T., *Varroa Control by evaporation of Oxalic Acid in the hive*, York 6/01 <http://www.mellifera.de> und <http://www.apis.admin.ch/english/host/hostwillk.htm>
- 2- Radetzki, T. et al., *Neue Anwendungstechnik in der Testphase*, ADIZ 11/99

Pesticides ? Non merci !

Certains particuliers utilisent abondamment des pesticides dans leur jardin ou au sein de leur maison. Les pratiques agricoles actuelles en usent parfois excessivement. Or, nous absorbons quotidiennement ces substances chimiques via la nourriture que nous ingérons, l'air que nous respirons, ou encore les objets que nous touchons. Cette situation alarmante impose au citoyen une attitude critique vis-à-vis des produits qu'il consomme ainsi que l'ouverture d'un débat réel sur l'utilisation de telles substances, en particulier dans le domaine de l'agriculture intensive.

On estime aujourd'hui que près de la moitié des échantillons de fruits, légumes et céréales contiennent un ou plusieurs résidus de pesticides. Selon les résultats du Rapport 2000 de la Commission européenne, 39 % des échantillons contiennent des résidus en-deça des normes légales et 7 % au-delà des normes légales. Dans 18 % des cas, l'échantillon contient différents types de résidus de pesticides simultanément.

Ils sont partout

Les pesticides se retrouvent partout : dans les eaux souterraines, dans les eaux de pluie, dans la neige, dans les sols et l'air, dans les aliments, dans nos réserves en eau potable et dans l'eau du robinet. L'air et les poussières des maisons s'avèrent être de véritables réservoirs de résidus de pesticides. Via les fruits exotiques, les textiles, etc., ils nous reviennent également du Tiers monde : une réglementation plus laxiste permet d'y exporter des produits interdits chez nous.

Ils pénètrent dans notre organisme par diverses voies : orale, respiratoire, cutanée. L'exposition à long terme et à faible dose à ces produits peut être à l'origine de certains cancers mais peut également perturber le système hormonal. En combinaison avec d'autres pesticides, ils peuvent avoir des effets multiplicatifs ou additifs

("effets cocktails"). On les retrouve de plus en plus abondant dans nos graisses, notre urine, notre sang ainsi que dans le lait maternel !

Cette large contamination est le fait des acteurs de l'agriculture intensive mais aussi des services publics (communes, travaux publics, SNCB...) ou encore des particuliers (utilisation d'herbicides, de produits anti-limaces, d'insecticides, etc. dans les jardins, recours aux diffuseurs anti-moustiques, colliers antiparasites pour les animaux domestiques, etc. dans les maisons).

Les dommages causés par l'utilisation de pesticides représentent un coût substantiel pour la société, notamment en termes de santé publique et de décontamination des eaux de distribution.

Le pollen contaminé

Cette réalité doit être à l'origine d'un questionnement sur les pratiques agricoles dominantes et particulièrement l'agriculture intensive, responsable pour une large part de la dissémination de ces substances chimiques dans l'environnement. La réduction voire la suppression de leur utilisation constitue un enjeu majeur pour l'avenir de l'homme et de son environnement.

C'est dans cette optique qu'en juin dernier, la campagne "Pesticides ? Non merci !" organisée par les 4 fédérations régionales d'associations de protection de l'environnement (Inter-Environnement Wallonie, Inter-Environnement Bruxelles, Bond Beter Leefmilieu et Brusselse Raad voor het Leefmilieu) a été lancée pour sensibiliser le public aux dangers que constituent ces substances chimiques. Effets sur la santé, alternatives à l'utilisation des pesticides, choix des consommateurs, rôle des chaînes de distribution, etc. sont autant de questions abordées sur le site www.pesticide.be

NICOLAS CAEYMAEX
INTER-ENVIRONNEMENT WALLONIE

Evaporateur VARROX®

Traitement biologique d'hiver, simple et efficace contre le varroa

Lutte contre le varroa

- écologique
- novatrice
- durable



Pat. OBP 100 28 573

- 96 % d'efficacité dans les colonies sans couvain
- bien toléré par les abeilles
- pas de résidus
- sans ouverture de la ruche

Utilisation:

- verser le dihydrate d'acide oxalique (en vente en pharmacie) dans le poëlon
- introduire le poëlon dans la ruche, de l'extérieur, par le trou de vol (taille minimale: 14 mm x 90 mm)
- chauffer 2,5 min. (avec batterie d'automobile, 12 V, 12 A)
- porter un masque de protection!

Adressez-vous à votre magasin d'apiculture: Bijenhof BVBA, Moravie 30, 8501 Kortrijk-Bissegem, info@bijenhof.com, Tél. 056 35 33 67

Andermatt BIOCONTROL SA, Stahlermatten 6, CH-6146 Grossdietwil Tel. 0041 62 917 50 00; Fax 0041 62 917 50 01, sales@biocontrol.ch, www.varrox.com

