



4 Place Croix du Sud
B - 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
TÉL : 0032(0)10/ 47 34 16
Fax : 0032(0)10/ 47 34 94
GSM : 0032(0)477/ 23 00 36
E-mail : Bruneau@ecol.ucl.ac.be
TVA : BE 424 644 620

CB Belgique : 068 - 2017617 - 44
CB France : Caisse d'Épargne Champagne-Ardenne :
15135 00180 04-0594473-70 73

CARTE D'IDENTITÉ

Statut :

Association Sans But Lucratif
fondée en juin 1983
Centre Régional de Référence et
d'Expérimentation 1987 - 1997
Centre pilote depuis 1997
Centre Régional pour la Qualification
Professionnelle Agricole depuis 1984
Partenaire EDAP geie
(Euro Documentation en Apiculture pour la
Presse et l'Information)

Personnel :

5 postes sous statut PRIME
+ contrats liés à des projets particuliers

Membres :

± 500 membres (apiculteurs)

Rayonnement :

principalement en Wallonie + pays francophones

Ruchers :

7 dont 1 d'élevage

L'équipe et les travaux réalisés par le
CARI asbl bénéficient du soutien du
Ministère de la Région Wallonne.

Abeilles & Cie

REVUE BIMESTRIELLE

Parutions : février - avril - juin - août - octobre - décembre

Éditeur responsable : Étienne BRUNEAU

Mise en page : Évelyne JACOB

Publicité : Tarif sur demande

Anciens numéros d'Abeilles & Cie :
50 FB/n° + frais de port

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.

Le CARI est partenaire



COTISATIONS CARI

Membre CARI : 750 BEF (125 FF)

- Abonnement à 6 numéros de "Abeilles & Cie"
- Analyses de miels à tarif réduit
- Service "Étiquettes" de valorisation
- Accès à la bibliothèque
- Accès au voyage apicole
- Accès au prêt de matériel didactique

Membre CARIPASS : 3500 BEF (585 FF)
2500 BEF (415 FF) 2ème année

Avantages exclusifs en plus des services Membre CARI :

- 2 analyses (banques de qualité et d'identification) GRATUITES
- Réduction de 1500 BEF sur le voyage apicole 1998 (Pays-Bas)
- Entrée gratuite à toutes les activités organisées par le CARI
- Après-midi techniques, tables rondes...
- Revue trimestrielle APIPASS (informations spécifiques)
- Prêt gratuit de matériel didactique (15 jours)
- Annuaire CARIPASS
- Achats groupés (réduction de prix)
- Service pollinisation
- Assurance RC (uniquement en Belgique)

PAIEMENT

Pour la Belgique : verser au compte n° 068 - 2017617 - 44
avec mention "MEMBRE 98" ou "CARI PASS 98"

Pour les autres pays : UNIQUEMENT par mandat postal international
ou VISA ou MASTERCARD (votre n° de carte et sa date d'expiration)

Pour la France : verser au compte en France : Caisse d'Épargne Champagne-Ardenne
15135 00180 04-0594473-70 73 avec mention "Cotisation CARI 1998"

Le volontariat, une voie à ne pas oublier pour la promotion de l'apiculture

Les 18, 19 et 20 septembre prochain, Couleur Miel vivra une nouvelle édition. Destination : Montigny-le-Tilleul, près de Charleroi. Selon un principe de rotation entre les trois associations partenaires à la base de la manifestation (l'Union des fédérations apicoles de Wallonie et de Bruxelles, l'Union royale des ruchers wallons et le CARI), c'est à l'Union des fédérations que revient cette année la coordination de cette fête de promotion de l'apiculture et des produits de la ruche. Depuis un an, la Royale Amicale Sylvain Thibaut, section apicole de Montigny-le-Tilleul, coordonne un réseau de bonnes volontés. Publicité, relations avec la presse, préparation de l'exposition, accueil du public, restauration, gestion des marchés sont autant de tâches prises en charge par des bénévoles. Comme chaque année, Couleur Miel constitue une grande mobilisation, essentiellement locale. Personne ne peut comptabiliser le nombre d'heures de travail offertes pour le succès de l'événement.

C'est aussi le bénévolat qui assure le fonctionnement permanent des instances apicoles, même quand celles-ci bénéficient d'une structure de base rémunérée. La gestion, les publications, les cours et les conférences doivent beaucoup à la bonne volonté. Des sections sont animées par des équipes de volontaires dynamiques. Mais en Belgique, comme dans d'autres pays, ces ressources humaines limitées constituent le facteur limitant de l'action. Outre-Manche, il en est tout différemment. Le volontariat est le facteur facilitant le développement de nouvelles initiatives.

En Angleterre, accomplir chaque semaine quelques heures de bénévolat est une valeur importante sur le plan social. Des dizaines de milliers de bénévoles contribuent notamment à la maintenance et à l'accueil du public dans les sites du National Trust, une association de conservation du patrimoine historique et naturel. Dans le Kent, le Brogdale Horticultural Trust est le conservatoire des variétés fruitières. Avec ses hangars, ses vergers et son bâtiment scientifique, cette institution pourrait n'offrir aucun intérêt pour le grand public. Mais une équipe d'une vingtaine de retraités s'est constituée pour animer une boutique de produits fruitiers, une librairie d'arboriculture, un salon de thé, et pour guider les visiteurs dans les collections. Résultat : Brogdale figure dans tous les dépliants touristiques parmi les grandes attractions...

Chaque année, au fil de son chemin à travers la Wallonie, Couleur Miel fait la preuve qu'une grande mobilisation est possible. Mais elle n'est que temporaire. Comme en Angleterre, le bénévolat pourrait-il permettre le développement de nouvelles initiatives à long terme pour la promotion de l'apiculture et des produits de la ruche ? Certainement, si les conditions sont réunies pour encourager le volontariat. Il faut pour cela la volonté d'étendre l'action, des objectifs, une ouverture et une confiance vis-à-vis des bonnes volontés. La recette anglaise n'est certainement pas applicable à la lettre mais pourquoi ne pas nous engager davantage dans cette voie ?

Luc Noël, président

ÉDITORIAL

SOMMAIRE

- 4 Informations
- 5 L'apiculture aux Pays-Bas :
Carte d'identité
Etienne BRUNEAU
- 6 Voyage au pays méconnu de nos voisins
hollandais
Marie-Claude DEPAUW
- 10 L'apport des abeilles
- 11 Rijk Zwaan B.V.
- 12 Ambrosiushoeve
- 14 Aad Wolvers, apiculteur Buckfast
- 16 Varroase : lutte biotechnique
- 19 Jardins d'abeilles
Etienne BRUNEAU
- 20 La station de fécondation Carnica sur
Schiermonnikoog
Marie-Claude DEPAUW
- 23 Un lexique d'odeurs et d'arômes
pour les miels : premiers pas
Christine GUYOT-DECLERCK
- 29 Varroa résistants :
comment les combattre ?
Jean-Daniel CHARRIÈRE
et Anton IMDORF
- 30 Bon de commande d'analyses 1998

AGENDA

- 18-19-20 septembre Fête COULEUR MIEL à Montigny-le-Tilleul
- 2 au 4 octobre - Congrès du S.N.A. à Dijon
- 18 octobre - CARIPASS : Visite du rucher de JP DEMONCEAU



Cette publication
bénéficie du
soutien financier de
la Communauté
européenne

À L'OCCASION DES 110 ANS DU CERCLE APICOLE SYLVAIN THIBAUT,
LES APICULTEURS VOUS CONVIENT À LEUR

6^{ème} COULEUR MIEL



19 & 20 SEPTEMBRE 1998
FOYER CULTUREL
MONTIGNY-LE-TILLEUL



Samedi 19 et Dimanche 20
de 10 à 18 heures

- Ruche géante didactique
- Ruche vivante
- Extraction de miel en public
- Expositions :
 - ▷ les abeilles solitaires dans votre jardin
 - ▷ l'analyse des miels
 - ▷ la cire
 - ▷ les abeilles et la philatélie
 - ▷ informatique et Internet
 - ▷ orchidées
- Ventes :
 - les produits de la ruche
 - marché des miels primés
 - matériel apicole et livres

Samedi 19

- 10 h00 Inauguration et ouverture de l'exposition
- Proclamation des résultats du Concours Miel
- Brocante apicole toute la journée
- 14h30 Conférence par M. BOHY :
« La philatélie dans l'apiculture »

Dimanche 20

- 14h30 Conférence par M. BRUNEAU :
« La qualité des miels artisanaux »



MENU SPECIAL AU MIEL
Bar et restauration les 19 et 20 à midi avec possibilité de réservation par téléphone auprès du Comité. Cuisine non-stop à partir de 10h
Prix : 500 frs/repas, à verser au compte n° 103 115032065, en précisant le 19 et/ou le 20/09/98



Renseignements au
Comité d'organisation

Président : Jean ARCO	Rue B. Leprince128	6120 JAMILOUX	☎ 071/21 37 29
Trésorier : Pol PIETTE	Avenue de Ragnies 86	6530 Thuin	☎ 071/59 50 91
Secrétaire: Joël MEYER	Rue de la Loge 4	6567FONTAINE-VALMONT	☎ 071/59 15 94

L'apiculture aux Pays-Bas : carte d'identité

Qu'évoquent pour vous les Pays-Bas ? Un royaume battu par les vents en conflit permanent avec la mer, une terre riche en pâtures avec son lait et ses fromages à pâte dure ou encore un pays plat avec ses champs de fleurs où il fait bon se promener en vélo. Quelle place a l'abeille dans un tel pays ?

Malgré des conditions de miellées rarement favorables, on compte quelque 10 000 apiculteurs et 85 000 colonies. L'apiculture y est exercée comme un hobby. Ceci explique la moyenne d'âge assez élevée des apiculteurs (53 ans).

Les apiculteurs hollandais sont généralement très sensibles à la qualité de leur environnement naturel. D'ailleurs, ils participent fréquemment à son amélioration ou à sa conservation. Les abeilles sont très souvent utilisées comme matériel didactique dans l'enseignement, dans les fermes d'enfants et dans les centres d'éducation à la nature. Le rôle de l'abeille comme insecte pollinisateur utile est largement reconnu.

Les apiculteurs à profil plus professionnel (20 ont plus de 150 colonies) tirent de la pollinisation une grosse part de leur revenu. Le miel reste marginal. Il est entièrement écoulé au domicile des apiculteurs. Avec beaucoup de chance, vous en trouverez dans les petits commerces locaux aux côtés des produits régionaux. Les grands magasins ne vendent que du miel d'importation (marché global de ± 6500 t/an).

L'abeille carniolienne est la plus répandue mais depuis quelques années, l'abeille Buckfast prend de plus en plus d'importance, ce qui ne se passe pas sans conflits. L'abeille noire indigène est reléguée dans des îlots.

La varroase est arrivée en 1983 aux Pays-Bas. Les traitements réalisés se sont faits avec les produits classiques agréés dans la plupart des pays européens (Folbex VA, Perizin, Apistan et Apitol). Les recherches se sont cependant directement orien-



tées vers les méthodes biologiques ou biotechniques.

Entre 1985 et 1996, le nombre d'apiculteurs a diminué de 3 000 unités, provoquant ainsi une disparition de 35 000 colonies. On s'interroge. À terme, cette diminution constante du nombre de ruches risque de poser un grave problème de carence en pollinisation. De plus, depuis peu, l'abeille n'est plus soutenue par certains groupes de naturalistes qui prétendent que l'abeille "perturbe" l'équilibre biologique des autres espèces pollinisatrices en les privant de ressources mellifères. Comment redévelopper cette activité ? Les nouveaux apiculteurs ont généralement plus de 35 ans, c'est dès lors vers eux que s'orientent les efforts des associations d'apiculteurs. Les jeunes enfants ne sont pas oubliés car c'est à leur âge que l'on est le plus réceptif et que l'on développe l'envie de posséder des abeilles.

Etienne BRUNEAU

Voyage au pays méconnu de nos voisins hollandais

Qualité de la vie : 40 ans d'avance

Seize millions d'habitants sur un territoire à peine plus grand que le nôtre, voilà qui demande un peu de sérieux. Par nature sans doute mais avant tout par nécessité, les Hollandais sont un peuple organisé. Surpopulation des zones urbaines, banlieues défavorisées ? Qu'à cela ne tienne, les ruchers collectifs permettent à chacun de rester en contact avec la nature, avec la réalité. L'occupant d'une HLM n'est pas condamné à l'aliénation, il peut regarder vivre ses abeilles et respirer.

Toutes les écoles primaires ont des jardinets où les élèves créent leur premier potager. Souvent, il y a aussi un rucher. Et puis, il y a les fermes pour enfants où les idées se clarifient (l'anatomie du poulet enfin démêlée), où tous les chaînons se mettent en place, où le mot "consommation" prend tout son sens... et où l'on pose les premiers jalons de la sensibilisation.

Sans relâche, éducateurs, parents, enseignants, bénévoles enthousiastes s'impliquent dans des projets didactiques qui feront prendre conscience aux jeunes de l'incalculable valeur de la nature et de l'impérieuse nécessité de la respecter.

Au jour le jour Mercredi 1 juillet

Notre voyage ne démarre pas sous les meilleurs auspices... Déjà un participant égaré sur un parking voisin, mais nous faisons tout pour le récupérer. Puis un rendez-vous manqué sur un pont d'autoroute, mais Monique est débrouillarde et nous rejoindra à Ambrosius-hoeve, où nous arrivons donc avec un peu de retard. Détendu et souriant, monsieur de Ruijter nous invite à nous réunir autour d'une tasse de café. Une rencontre, en Hollande, ne se conçoit pas sans la conviviale "kopje koffie". Tout



Le jardin mellifère du "Bijenhuis" - Wageningen

au long de notre périple nous nous sommes consciencieusement et bien volontiers soumis à ce rite.

Après nous avoir présenté les différentes activités du centre de recherche qu'il dirige, il nous

invite à pénétrer à tour de rôle, en petits groupes, dans le saint des saints, la chambre rouge où nous découvrons avec ravissement le développement d'une colonie de bourdons depuis la reine fondatrice jusqu'à la maturité. Une révélation pour nous qui ignorions tout de ce monde caché et un peu mystérieux de l'élevage des bourdons.

Dans l'après-midi, nous avons la chance de visiter l'une des plus importantes entreprises de production de semences de Hollande. Des serres à perte de vue, la dernière technologie au service des systèmes de soufflerie, d'arrosage, d'orientation des

toitures... C'est grand, c'est impressionnant, c'est passionnant !

Notre première escale à Lunteren nous familiarise avec la gastronomie hollandaise.

Porc ou poulet, poulet ou porc, et toujours une variété impressionnante de légumes associés de façon parfois surprenante, le tout agrémenté d'éléments décoratifs selon l'inspiration du chef, la groseille rouge tenant une place importante.

Jeudi 2 juillet

Nous n'allons pas bien loin ce matin. Départ 9 heures, il y a longtemps qu'on n'avait plus vu cela dans un voyage du CARI. Les très apiculteurs s'en vont à l'université, les moins passionnés ont opté pour la nature et la culture : le parc national du Hoge Veluwe au coeur duquel se trouve l'un des plus beaux musées de peinture et de sculpture du pays, le musée Kröller-Müller. Au coeur du parc, disions-nous : cela implique l'utilisation de vélos mis gratuitement à la disposition des visiteurs aux différentes entrées. Nos amis s'offrent donc un entraînement anticipé car le lendemain... Nous y passerons tous !

Les gens sérieux et les sportifs se retrouvent pour une visite au Bijenhuis de Wagenigen. La "Maison des abeilles" est le siège de la V.B.B.N., "Association pour la Promotion de l'Apiculture aux Pays-Bas". C'est là que sont centralisées toutes les commandes des apiculteurs : cire, sirop de nourrissage, produits de lutte chimique... A côté d'un petit musée didacti-



Dokkum - Frise

que, l'établissement comporte un atelier de fabrication de ruches, un autre de cires gaufrées et bien entendu un très important magasin de matériel apicole. Le centre nerveux de la plus grande association d'apiculteurs du pays est entouré d'un délicieux jardin mellifère où nous flânons et reprenons quelques forces avant d'avaler les incontournables kilomètres qui nous séparent de la Frise. Moulins, petits ponts et jolis bateaux, Dokkum est une petite ville bien sage et paisible tout à fait à la hauteur du dépaysement espéré. Encore plein de temps libre pour flâner, encore une chose inhabituelle au CARI !

Vendredi 3 juillet

Le ferry trace des arabesques pour se faufiler entre les bancs de sable. C'est que les îles se méritent. Schiermonnikoog (Schier pour les intimes) est la dernière du chapelet avant la frontière allemande. Nous avons très peur des hordes de touristes annoncées. Mais non : le bateau dégueule ses passagers

(eh, oui !) qui s'égaillent dans la nature, qui en taxi, qui à pied, qui à vélo. Bientôt, il n'y paraît plus et le port reprend son calme.

Pour nous ce sera le vélo, merci. La plupart n'y ont plus mis les fesses depuis un nombre certain d'années mais cela ne s'oublie pas, c'est bien connu. Monsieur et madame Charpentier, qui ont pris le même bateau, nous guident vers la station de fécondation dont Jan est un des responsables. Au détour d'un chemin apparaît une prairie sauvage où nous mettons pied à terre. Confortablement installés dans l'herbe, nous écoutons les explications. Nous visitons ensuite le rucher et ouvrons quelques ruchettes. Les reines sont fécondées et seront expédiées vers le continent dans quelques jours.

Le reste de la journée est consacré à l'exploration vélocipédique de l'île. Les itinéraires sont bien conçus et permettent d'écourter la balade à tout moment pour regagner le village. Cinq ou six irréductibles péda-



Le repos du cycliste

leront jusqu'au bout, à peine 10 km vers l'est, où l'on bute sur une réserve naturelle interdite au public.

Demi-tour. Arrivés au port, nous quittons à regret nos fougueux destriers et regagnons la terre ferme.

Nous branchons le pilote automatique pour parcourir les trente kilomètres parfaitement rectilignes de l'Afsluitdijk, la célèbre digue de fermeture de l'ancienne Zuiderzee. Achevée en 1932, elle a sans doute permis d'éviter le pire lors des grandes inondations de 1953 qui balayèrent la Zélande, non encore équipée de digues de protection. Aux deux-tiers du trajet, une mini-exposition en plein air retrace l'histoire de cette oeuvre titanique.

C'est à Hoorn que nous jetons l'ancre pour la dernière escale. Notre hôtel est au coeur de la ville, à dix minutes de marche du vieux port.

Samedi 4 juillet

Encore une journée placée résolument sous le signe du sport ! Il s'agit d'une grande première au CARI : nous avons loué un voilier traditionnel pour y organiser une conférence apicole ! Le "Rosa van Delft", clipper 2 mâts de 1905, accueille donc G. Lijftogt, sa femme et sa fille qui, avec un petit accent français adorable (elle a passé un an à Paris comme au pair)



à bord du "Rosa van Delft"

nous traduira les explications de son père. Rappelez-vous : nous vous avons parlé des expériences de la fondation Fortmond que dirige monsieur Lijftogt dans un précédent numéro.

Il nous rappelle aujourd'hui les principes de base qui, selon lui, doivent permettre aux colonies de vivre "en tolérance" avec leur ennemi le varroa. Il nous parle ensuite de l'évolution du projet et nous expose ses derniers résultats.

Le carré du bateau est encore horizontal lorsque la conférence prend fin. Il n'empêche qu'une bouffée d'air marin fait beaucoup de bien ! Nous dévorons nos sandwiches. Le vent monte, force 3, force 4, force 5. Il s'arrêtera là. Tout juste de quoi goûter quelques embruns pour les figures de proue et de quoi inquiéter les estomacs les plus sensibles.

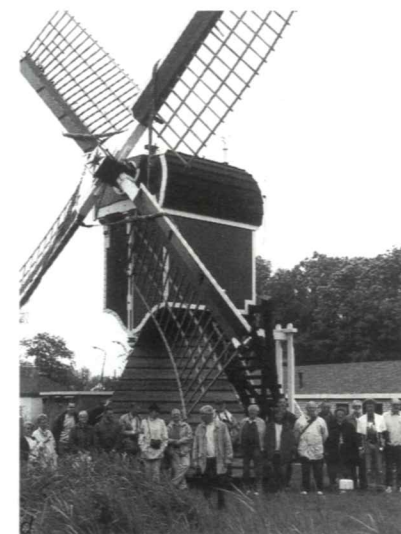
Nous tirons des bords pour ren-

trer, avec une petite gîte esthétique qui plaît aux photographes. L'équipage est sympa, et compétent puisqu'il nous ramène à bon port.

La journée n'est pas terminée pour autant : nous faisons un saut en minibus jusqu'à la presqu'île de Marken : maisons traditionnelles, boutiques de souvenirs (sabots et moulins) et surtout une expérience inoubliable : la victoire en direct de la Hollande sur le Mexique ou l'Argentine, je ne sais plus (pour rappel, il s'agit de la coupe du monde de football, mieux connue sous le nom de Mondial). La soirée à Hoorn est chaude, la consommation de genièvre en hausse.

Dimanche 5 juillet

Deux pôles apicoles vont encore agrémenter la route du retour. Tout d'abord le jardin des plantes indigènes de Leiden où nous attendent Aad Wolvers, apiculteur et éleveur Buckfast, ainsi que le gérant de l'endroit. A travers les méandres de ce petit joyau de nature sauvage, il nous révèle les secrets de son petit paradis. Et dire que ce parc existe depuis 1947 ! Quand je vous disais que les Hollandais sont des pionniers. Une anecdote : les jeunes que l'on prend à tirer des fusées aux alentours de Noël - Nouvel An sont mis à l'amende d'une façon originale et utile : ils devront transporter le compost de l'année vers les



"heempark" - Leiden

différents jardins des écoles. Aad Wolvers nous a déniché un restaurant indonésien où le traditionnel "rijsttafel" (une trentaine de plats différents) ajoute un peu de piquant à notre ordinaire.

La dernière étape nous conduit à Rotterdam-Sud, banlieue populaire où Jan Tempelman nous fait les honneurs du rucher collectif. Un essaim est justement perché en haut d'un arbre, tous les apiculteurs présents se concertent pour imaginer un stratagème. Un apiculteur d é b u t a n t d'origine marocaine visite ses ruches. Nous assistons

à l'ablation systématique d'une forêt de cellules dans un tourbillon de fumée. Et c'est autour d'une tasse de café que s'achève le voyage annuel du CARI. Rendez-vous en Espagne en 1999 ?

Nous l'avons su après : bon nombre de nos fidèles éprouvaient quelque inquiétude à l'idée de voyager aux Pays-Bas : le climat, la monotonie des paysages, l'obstacle de la langue...

Les préjugés sont tombés les uns après les autres. Nous sommes revenus de ce voyage édifiés, enrichis et voyons désormais nos voisins avec un autre regard. Fiers de leur passé, confiants en leur avenir, unis et solidaires, les Hollandais ont beaucoup de choses à nous apprendre.

Marie-Claude DEPAUW



Schiermonnikoog

L'apport des abeilles

L'importance des cultures sous verre et du secteur de production de semences caractérise le secteur de la pollinisation aux Pays-Bas. Ce pays est également un gros producteur fruitier. La majorité des vergers sont situés dans le sud-ouest.

Les producteurs hollandais recherchent les pollinisateurs les mieux adaptés à leurs besoins. Pour les aider dans cette tâche, ils disposent d'un centre qui travaille exclusivement sur les insectes pollinisateurs et l'amélioration de la pollinisation. Au vu de tout cela, il est dès lors normal que la pollinisation représente un des principaux revenus pour les apiculteurs semi-professionnels. Si la production de miel indigène est relativement marginale (5 millions de florins ou 2,5 millions d'euros), l'apport de l'abeille en tant que pollinisateur est nettement plus important. Bon nombre de cultures sont directement liées à une pollinisation par les abeilles (voir tableau 1). Leur valeur globale est estimée à 232 millions

de florins (104 millions d'euros) par an. D'autres cultures bénéficient dans une certaine mesure d'une pollinisation efficace (voir tableau 2). L'abeille intervient donc pour une part non négligeable dans la valeur de ces productions qui dépasse les 1,4 milliards de florins (630 millions d'euros) tous les ans. L'influence de l'abeille sur la production de semences est méconnue. Il semble cependant qu'elle soit prépondérante. Globalement, on estime que l'apport réel des abeilles est compris entre 50 et 100 millions



Pollinisation en serre

de florins (23 à 45 millions d'euros). À côté de l'abeille, les bourdons ont pris un grand essor depuis 1990. Aujourd'hui, tous les producteurs de tomates font ainsi appel aux services des bourdons.

Tab. 1 : Cultures pour lesquelles la pollinisation est indispensable à la production.		Tab. 2 : Cultures dont la production est améliorée par une bonne pollinisation par les abeilles.	
Cultures	Apport en millions de florins/an	Cultures	Apport en millions de florins/an
Aubergine	60	Production fruitière	365
Courgette	15	Fraise en pleine terre	70
Melon	2	Petits fruits en pleine terre	15
Cornichon	5	Production de semences	315
Fraise	45	Poivron en serre	650
Petits fruits	5		
Production de semences	100	TOTAL	1415
Total	232		

RIJK ZWAAN B.V.

Ce nom ne vous dit probablement pas grand-chose. Pourtant, cette firme est la cinquième dans le secteur de la sélection, de la production et de la vente de semences aux Pays-Bas. Elle occupe 600 personnes. Le siège de De Lier à l'ouest de Rotterdam est spécialisé dans la sélection. L'essentiel des essais s'y font sous serre. Nous y avons rencontré monsieur Bas van Kuijk, responsable des cultures en pleine terre et apiculteur depuis 10 ans.

Après un bref historique du développement de la société et de ses projets futurs, monsieur van Kuijk nous a expliqué l'évolution du marché des semences. Il y a 17 ans, les clients achetaient des graines au kilo et le taux de germination n'était pas essentiel car les semis étaient beaucoup moins précis qu'aujourd'hui. Actuellement, les semoirs déposent avec précision la semence à l'emplacement exact où la plante va se développer. Dans ces conditions, on ne peut plus accepter une variation dans la fertilité des semences et celles-ci doivent être préparées pour faciliter le travail des machines (enrobage...). Les ventes se font pratiquement à la pièce. De plus, les agriculteurs font de plus en plus souvent appel à des lignées mâles stériles pour favoriser les fécondations croisées. Il faut dès lors que les mélanges entre les graines des plantes mâles stériles et les graines des plantes pollinisatrices soient très homogènes. Les travaux de sélection sont

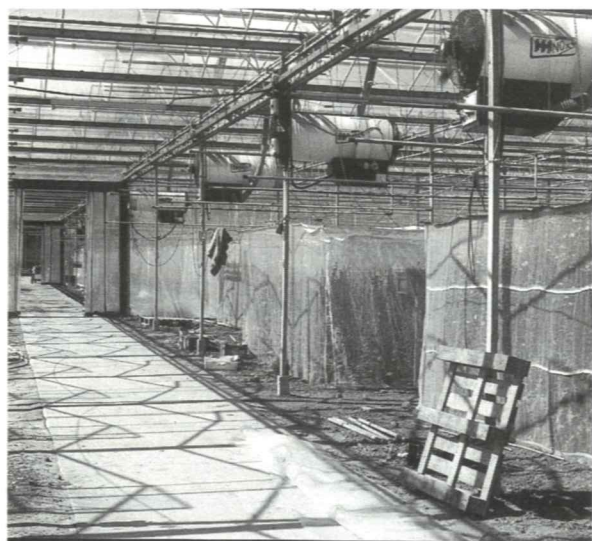
impressionnants. La première étape consiste à placer dans un grand sac deux plants mâles avec un plant femelle. À ce stade, pour la pollinisation, ils utilisent des mouches à viande (une poignée par sac). Ils en consomment 120 litres par an à ±70 florins le litre. Les mouches marchent partout et de ce fait assurent le transport d'une quantité suffisante de pollen. Ces sacs en non-tissé, hermétiques au pollen, ont un volume assez réduit (< 2 m³). Si le résultat de ce nouveau croisement semble prometteur, on passe à des essais en tente de 5 x 5 m avec 120 plants. Là, ce sont les bourdons qui sont choisis. On vérifiera la résistance aux maladies, la période de semis la plus adaptée, la couleur, la résistance à l'arrachage... C'est à l'étape suivante qu'intervient l'abeille. À ce stade, les essais sont réalisés soit en serre, soit dans les fermes d'essais situées à Breda, à Avignon ou encore en Espagne (Valence, Almeria,...). Ils ont également



Bas Van Kuijk

une ferme en Australie pour réaliser des essais qui n'auraient pu être menés à bien pendant la bonne saison. Ces tests permettent de comparer les résultats obtenus en fonction des endroits de production, des producteurs. C'est également à ce stade qu'ils déterminent le nombre optimal de plants mâles pour la production.

Les abeilles sont fournies par des apiculteurs. Ceux-ci sont prévenus le lundi du nombre de colonies nécessaires et de l'endroit où il faut les placer. Pour le vendredi, tout doit être en place. Le vol est contrôlé régulièrement. En cas de problème, l'apiculteur doit immédiatement remplacer la colonie défectueuse. Les colonies ne restent



Les serres de Rijk Zwaan

pas plus de trois semaines sur place. Après ce délai, la ponte de la reine diminue à cause du manque de diversité du pollen présent. Les colonies sont nourries toutes les semaines par l'apiculteur. Ce service se paie 200 florins (90 euros) pour trois semaines de pollinisation.

Quelque 600 ruchettes sont ainsi utilisées tous les ans. Ce sont le plus souvent des Simplex sur six ou dix cadres. Pour l'instant, c'est un apiculteur professionnel spécialisé dans la pollinisation qui les livre. Il dispose de 350 ruchettes sur 6 cadres et de 650 sur 10 cadres.

AMBROSIUSHOEVE

En 1951, les associations d'apiculteurs en collaboration avec les associations professionnelles agricoles et le Ministère de l'Agriculture ont fondé un centre de recherche pour les insectes pollinisateurs et l'apiculture ("Landelijk Proefbedrijf voor Insektenbestuiving en bijenhouderij, Ambrosiushoeve"). Vu de haut, le nouveau bâtiment du centre a la forme d'une abeille. Une équipe de dix personnes dirigées par le docteur Aad de Ruijter travaille sur quatre thèmes de recherche qui intéressent autant les apiculteurs que les cultivateurs et arboriculteurs. Voici un rapide aperçu de quelques travaux réalisés dernièrement.

A. Élevage d'insectes pollinisateurs

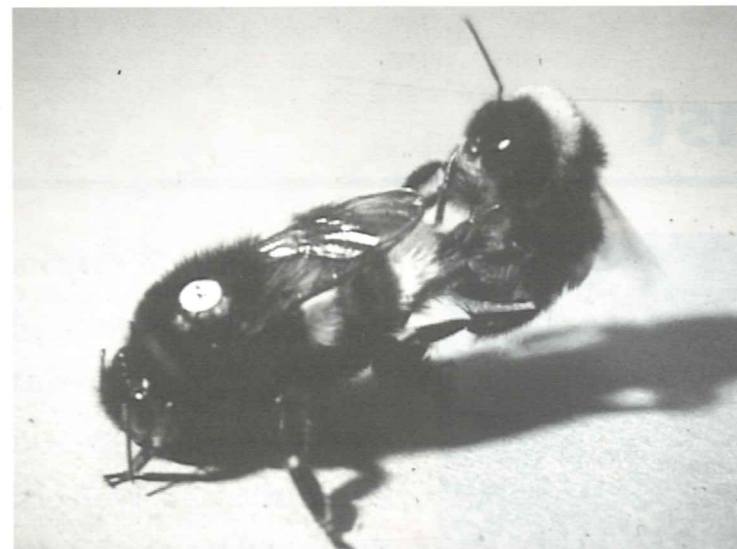
Grâce à leurs trois chambres climatisées et à leurs nombreuses étuves et chambres froides, ils



L'ancien bâtiment d'Ambrosiushoeve

ont réussi à recréer artificiellement le cycle complet des osmies rousses en vue de leur utilisation dans la production de semences. Ils peuvent également produire une centaine de colonies de bourdons par an. Ils disposent d'un rucher de deux cents colonies d'abeilles.

Les comparaisons entre la qualité des reines de sauveté produites naturellement et celle des reines d'élevage n'ont mis aucune différence en évidence. Parmi les reines de sauveté, les abeilles sélectionnent des reines aussi performantes que celles des éleveurs.



Reine de bourdon

B. Laboratoire d'analyse des maladies

Spécialisés dans les maladies des abeilles, ils ont aussi étudié les maladies des bourdons. La nosérose est commune chez les bourdons mais ne se cantonne pas dans leur intestin. Ce protozoaire attaque également les tubes de malpighi. L'équipe a décrit le cycle d'un acarien se développant dans les trachées respiratoires et les sacs aériens des bourdons.

C. Essais en pollinisation

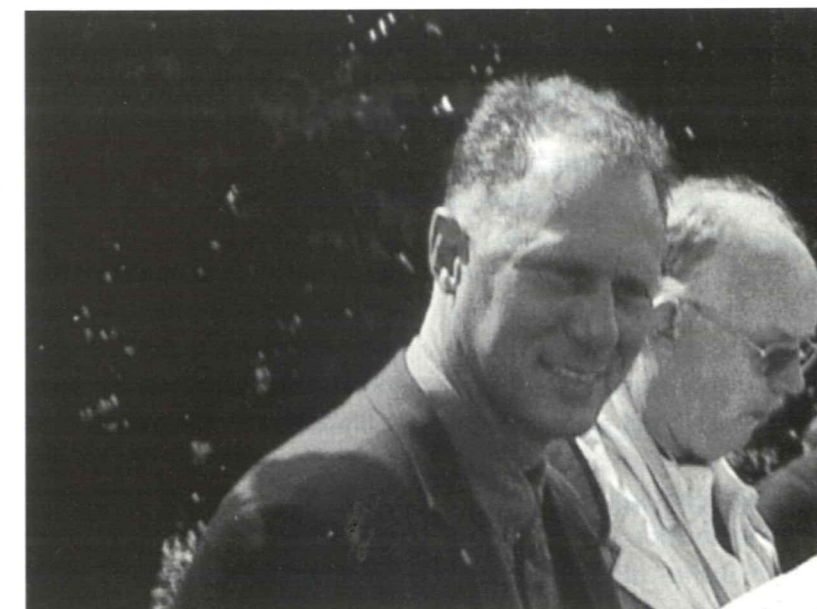
Dans ce secteur, ils ont testé des distributeurs de pollen placés à l'entrée des ruches et la qualité des pollens surgelés vendus dans le commerce. Un système de rouleaux entre lesquels les abeilles doivent passer avant d'entrer dans la ruche permet le transfert du pollen rapporté par certaines butineuses vers d'autres butineuses. Ce dispositif favorise ainsi les pollinisa-

tions croisées même si les abeilles restent fidèles à un type de plant. Ils ont également étudié des dispositifs en serre qui permettent d'éviter la dérive.

D. Intoxication

Des tests d'intoxication ont été réalisés sur des bourdons. Les tests classiques utilisés sur les abeilles ont du être réadaptés. Les bourdons ont un comportement beaucoup plus individuel que les abeilles. En cas d'intoxication, ils sont

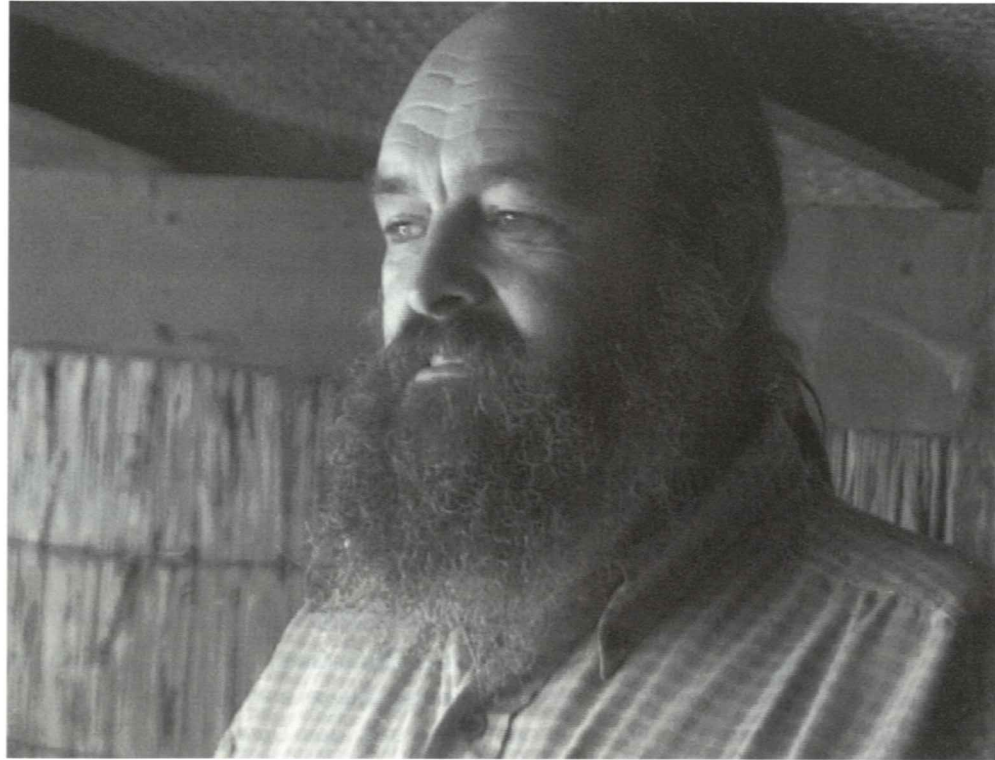
également amenés à rechercher l'origine des mortalités. Dernièrement, cela les a amenés à constater que des *Dicentra spectabilis* (cœur de Marie) en culture chez un horticulteur étaient responsables d'intoxication de colonies d'abeilles dans certaines conditions climatiques.



Aad de Ruijter

Ambrosiushoeve se situe entre Hilvarenbeek et Tilburg, au cœur d'un arboretum et d'un jardin mellifère ouverts aux visiteurs entre 9 et 17 h. Chaque année, ce centre organise une journée portes ouvertes pour tous les apiculteurs. Cette année elle aura lieu le 12 septembre. C'est certainement un événement à ne pas manquer. C'est le seul jour d'ouverture aux apiculteurs.

Aad Wolvers, apiculteur Buckfast



Aad Wolvers

Aad possède cinquante colonies, ce qui est beaucoup pour les Pays-Bas. Il habite en plein cœur du village. Ses quatre ruchers sont répartis dans les alentours directs. L'un d'entre eux se situe dans un jardin public un peu particulier (voir "Jardins d'abeilles" p. 19). Nous l'avons visité. Ce rucher est destiné à recevoir des visites de classes. Le rucher est en forme de L, un de ses côtés s'appuie sur un bâtiment disposant de bureaux et d'une salle didactique utilisée comme salle d'extraction en saison. Lors de notre premier passage, elle était occupée par une petite exposition sur la vie des insectes utiles (abeilles, bourdons, papillons, coccinelles) réalisée par les enfants. Voici un

excellent moyen de sensibiliser les enfants à la nature qui nous entoure.

Les Buckfast

En tant que membre du comité de direction de l'association des apiculteurs Buckfast des Pays-Bas, il nous a parlé de ses abeilles. Elles proviennent en partie de la station de fécondation de Ameland (île de Frise), de chez Fehrenbach, célèbre éleveur bavarois, et de chez Thomas Ruppel. Il possède ainsi la lignée n° 65 d'origine anatolienne qui produit très peu de couvain mais dont les récoltes sont impressionnantes. Dans le rucher, on remarque immédiatement les colonies occupées

À proximité de Leiden, plus précisément à Warmond, nous avons rencontré un apiculteur Buckfast : Aad Wolvers. Tel le vrai descendant des Vikings, il est jovial, direct, fort de stature et son regard est perçant et clair. Ce fut un réel plaisir de discuter avec lui de sa passion qui lui prend l'essentiel de ses loisirs.

par la lignée A31 (devenue lignée à mâles sur l'île d'Ameland). Cette abeille produit beaucoup de couvain et occupe les ruches sur quatre corps divisibles ou sur un corps Dadant 12 cadres monté de trois hausses. La grille à reine est ici indispensable. À côté de ces deux extrêmes, de nombreuses autres lignées sont adaptées aux besoins de chacun. "Il existe tellement de lignées différentes dans les Buckfast que chacun peut trouver l'abeille qui lui convient en cherchant un peu". Quelle que soit la lignée, la ruche Dadant convient le mieux. "Ce n'est pas pour rien qu'elle fut choisie par le frère Adam." Son rucher compte quelques ruches Simplex qui permettent

de fournir des ruchettes aux apiculteurs qui en font la demande. Lorsqu'on l'interroge sur la valeur des croisements entre Buckfast et Carnica, il reste perplexe. De nombreux apiculteurs Buckfast travaillent avec les deux races et en font des croisements. Aucun résultat vraiment exceptionnel n'a été constaté. Par contre, il nous signale que si les premiers croisements (F1) produisent généralement plus que les souches-mères, sur certaines lignées, les croisements en deuxième génération (F2) sont encore plus productifs.

Une année bien remplie

Si son rucher reste à la dimension d'un amateur, il n'en est rien de sa conduite de ruches. Nous lui avons donc demandé de nous expliquer son programme de travail sur une année.

Comme tous les apiculteurs, il passe l'hiver à mettre son matériel en ordre : nettoyage des cadres, placement de cires...

La saison débute avec la floraison des cerisiers. Dès ce moment, il transhume la majorité de ses colonies dans la région du Betuwe (Gelderland) pour la pollinisation et la récolte du miel de fruitiers. L'intérêt nectarifère des fruitiers pour les abeilles augmente avec l'avancement de la saison : pruniers, cerisiers, certains poiriers et,

pour terminer, les pommiers nettement plus intéressants. Ses 20 colonies les plus fortes seront placées dans une réserve naturelle en Frise. Là, ce sont les saules (principalement marsault) et la flore sauvage qui lui donnent une miellée intense. Il renouvelle ses reines pendant la floraison des pommiers. En fin de miellée sur fruitiers, les colonies sont à leur apogée. Elles sont alors ramenées dans leurs ruchers d'origine. En Frise, les colonies resteront encore quelques semaines jusqu'en fin de miellée. Dès leur retour, le miel est extrait.

Au rucher, l'élevage de reines débute. L'objectif est d'atteindre une production de 150 reines tous les ans. Près de deux reines sur trois seront éliminées avant d'arriver dans une ruche de production. La sélection se fait sur base du développement du couvain dans les colonies. Les colonies trop fortes sont dégorgées en enlevant du couvain, utilisé pour la création de ruchettes d'élevage (ruchette Simplex 6 cadres ou Dadant à quatre compartiments). Il hivernera 50 à 55 ruchettes, ce qui lui permettra d'avoir un stock de reines pour remérer ses colonies au printemps. De plus, tous les ans, il vend une dizaine d'essaims comportant 20 cadres Simplex avec leur reine. Il donne une seconde reine pour que l'apiculteur qui reçoit cette colonie puisse en faire deux im-

médiatement sur du matériel sélectionné.

Plusieurs ruches repartent ensuite dans les polders, plus précisément dans le Flevoland pour les miellées sur chardons (eh, oui) et puis sur phacélie (début juillet). Par la suite, 7 colonies seront placées sur bourrache chez des producteurs de graines. Cette miellée est très intéressante : la récolte moyenne est de 45 kg par ruche. En parallèle, plusieurs ruches sont amenées sur houx pour la pollinisation et la production des baies rouges, indispensable pour sa commercialisation lors des fêtes de fin d'année. Le houx permet tout juste aux colonies de survivre mais l'apiculteur reçoit 75 florins (34 euros) pour les trois à quatre semaines que dure la pollinisation. En fin de saison, il choisit 15 colonies de mauvaise qualité, les réunit pour n'en conserver que 10 qu'il porte sur bruyère. Il leur donne alors des hausses à bâtir pour faire du miel de bruyère en section. En fin de miellée, il réunit les abeilles de ces dix colonies en trois ruches pour l'hivernage. Il nourrit ses colonies avec de l'Apisuc à raison d'un bidon et demi par colonie. Il achète son sirop en coopération avec d'autres apiculteurs.

Etienne BRUNEAU

Varroase : lutte biotechnique

La faculté agronomique de l'Université de Wageningen est spécialisée en lutte biologique. Dès l'arrivée de la varroase aux Pays-Bas en 1983, le professeur Joop Beetsma, responsable du groupe de recherche apicole, assisté de Johan Calis et de Willem Jan Boot, ont cherché à mieux comprendre le comportement du varroa et surtout son effet sur le développement de la colonie. Leur objectif à terme était de pouvoir proposer aux apiculteurs une solution en matière de traitement ne faisant pas appel aux produits chimiques.

Les chercheurs de l'équipe ont fait de nombreuses observations. Ils ont ainsi vérifié le temps que les varroas passent sur les abeilles avant de pénétrer à nouveau dans les cellules pour se reproduire. Les femelles peuvent pénétrer dans les cellules un jour après leur sortie. Mais certaines pourront rester plusieurs jours (> 20) avant de s'introduire dans une cellule. Le nombre de cellules de couvain disponibles va influencer ce délai ainsi que le passage des ouvrières à proximité des larves intéressantes. La sensibilité des varroas aux stimuli du couvain peut également expliquer une variation de comportement d'invasion des cellules. Pour en savoir plus, ils n'ont pas hésité à analyser dans les moindres détails la façon dont les varroas pénétraient dans les cellules.

Pour ce faire, ils ont découpé le fond des cellules pour le remplacer par une feuille de plastique transparente. Ils ont également découpé des cellules latéralement pour analyser ce comportement sous toutes ses faces. Ils ont placé ces cadres un peu particuliers dans des ruchettes vitrées laissant le passage pour une seule abeille. Deux caméras travaillant sous lumière rouge ont suivi les déplacements des abeilles et des varroas des deux côtés du cadre. Il faut avant tout que l'abeille qui transporte le varroa vienne à proximité immédiate d'une

de la cellule pour se placer à la base de la cellule. Ce processus est décrit en détail à la figure 1 (W. J. Boot, J. Beetsma, J. N. M. Calis 1994 - Behaviour of Varroa mites invading honey bee brood cells - Experimental & Applied Acarology, Elsevier Science Publishers, Amsterdam 18 371-379).

Ils ont également mis en évidence que les femelles varroas pénètrent un jour avant l'operculation de la cellule (15 - 20 h) et que ce délai est plus que doublé pour les cellules de mâles (40 - 50 h).

Ce qui a également retenu plus



Joop Beetsma

larve attractive. Si c'est le cas, l'acarien descend de l'abeille sur le bord de la cellule pour y pénétrer rapidement. Après un séjour très bref sur la larve, il rampe entre celle-ci et la paroi

particulièrement leur attention, c'est l'attraction préférentielle du couvain de mâles. La vitesse de pénétration dans le couvain de mâles est douze fois plus grande que dans le couvain

d'ouvrières. Le nombre d'abeilles présentes et la quantité de couvain disponible va fortement influencer le pourcentage de varroas pénétrant dans les cellules. Ainsi, pour observer une pénétration de 95 % des acariens dans les cellules, il faudra quelque 29 000 cellules d'ouvrières disponibles. En fonction de l'importance de la colonie, il faudra 500 cellules de mâles par kg d'abeilles dans la colonie (2400 pour une colonie sur trois corps Simplex). Sur base de ces observations, ils ont cherché à mettre au point une technique de lutte utilisable par les apiculteurs. Celle-ci a été décrite dans l'Apiacta XXXII, 65-71 de 1997.

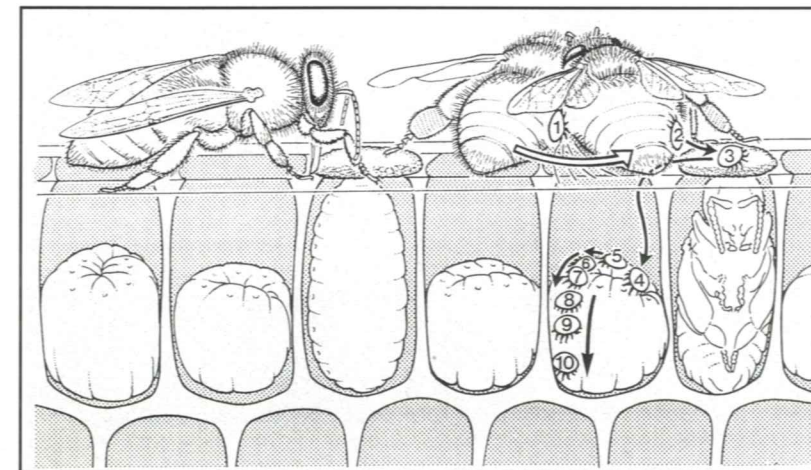


Figure 1 : Pénétration de Varroa dans une cellule de couvain, observée à travers une paroi transparente.

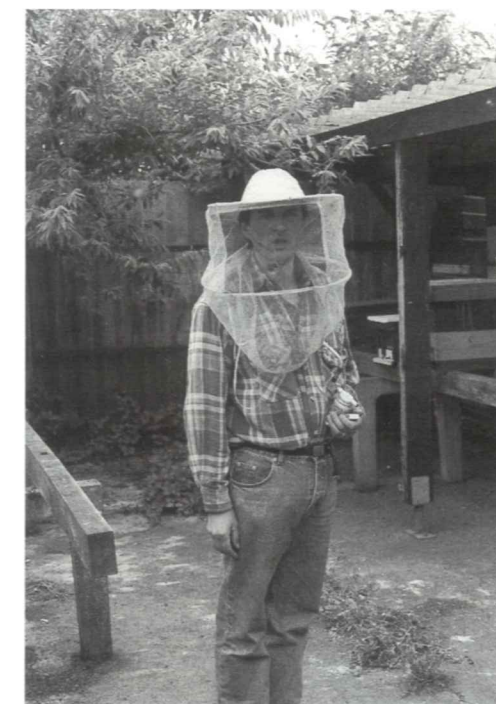
Le couvain piège

Habituellement, le cadre à mâles comme piège à varroas s'utilise dans des colonies avec couvain. Cela perturbe fortement la technique vu qu'une partie importante des varroas se trou-

vent dans le couvain operculé et que les acariens ont le choix entre le couvain piège et l'autre couvain. L'absence totale de couvain est donc une condition indispensable à la réussite du piégeage.

Produire des cadres à mâles n'est pas trop difficile. Il suffit en début de saison de placer un cadre garni d'une cire à mâles en bordure du nid à couvain. Les abeilles auront vite fait de l'étirer. Il faudra naturellement veiller à l'enlever avant la naissance des jeunes mâles. Le cadre enlevé sera désoperculé, les larves ou nymphes seront chassées des cellules. Avec un jet d'eau, on enlèvera les débris restants. Après séchage, le ca-

dre sera stocké en vue de son utilisation comme piège à varroas. On peut remplacer le cadre enlevé par un nouveau cadre à mâles qui sera à son tour enlevé avant la naissance des faux-bourçons. De cette façon, on peut déjà soulager la colo-



Johan Calis

nie de près de 50 % de ses varroas en début de saison. Il ne faut cependant pas recommencer cette opération plus de trois fois. En mai ou en juin, en fonction du développement de la colonie, il faut profiter des techniques de lutte contre l'essaimage pour piéger les varroas. Il faut obtenir une colonie sans couvain, à l'exception d'un cadre contenant des larves de mâles si possible deux jours avant leur operculation. Calis propose une technique basée sur la conduite des ruches Simplex (modèle divisible proche d'une WBC). Pour faciliter le travail, les opérations se font systématiquement à sept jours d'intervalle.

Au départ d'une colonie

1. JO : La première opération consiste à placer au coeur du couvain un cadre à mâles "A" bâti.

2. J7 : Après sept jours, on divise la colonie en gardant la reine et ses abeilles (min 1,5 kg) sur un corps sans couvain avec seulement le cadre à mâles "A" qui permettra de piéger les varroas présents sur les abeilles. Il faut à tout prix éviter la désertion des abeilles de cet essaim avec reine. Le couvain avec le restant des abeilles commencera un élevage de sauveté.

3. J14 : Enlèvement du cadre à mâles "A" (en grande partie operculé) de la colonie avec reine. On peut dans la mesure du possible introduire un deuxième cadre piège. Destruction des cellules de sauveté dans la colonie orpheline et introduction d'une cellule royale sélectionnée. On peut également conserver une cellule royale ouverte pour le renouvellement de la reine.

4. J21 : Introduction d'un cadre à mâles "B" bâti dans la colonie avec la vieille reine pour qu'elle y ponde.

5. J28 : Transfert du cadre à mâles "B" pondue de la colonie avec la vieille reine dans l'autre colonie qui à ce moment n'a pratiquement plus de couvain operculé et dont la jeune reine n'a normalement pas encore commencé sa ponte.

6. J35 : Enlèvement du cadre à mâles "B" et réunion éventuelle des deux colonies en conservant la reine de son choix.

Pour s'assurer d'une ponte suffisante sur le cadre à mâles "B" introduit le jour J21, on peut modifier les opérations du jour J7. Pour conserver une masse d'abeilles suffisante avec la reine, seul le couvain est prélevé

et ajouté à une autre colonie. Cette nouvelle colonie subira ensuite toutes les opérations décrites ci-dessus (division...).

Cette méthode de lutte biotechnique a une efficacité de plus de 90 %. Elle demande cependant un surcroît de travail et de matériel pour beaucoup d'apiculteurs. L'avantage est qu'elle permet de pratiquer l'apiculture sans aucune utilisation de produits chimiques dans les ruches.

Le principe est assez simple mais son application nécessite probablement des adaptations en fonction de la conduite habituelle et du matériel. Avec des ruches Dadant, l'utilisation de ruchettes constitue probablement un passage obligé.

Etienne BRUNEAU

Jardins d'abeilles

Être un passionné d'abeilles en ville, c'est impossible, me direz-vous. Comment avoir un rucher en pleine agglomération ? La législation ne le permet pas. Si les apiculteurs en place se sont débrouillés au fil des ans pour trouver un emplacement intéressant, les débutants n'ont pratiquement aucune chance de détenir quelques ruches s'ils ne sont pas prêts à faire de nombreux kilomètres pour rejoindre leur rucher. La Belgique est très densément peuplée, les Pays-Bas le sont également. Ici, les apiculteurs ont trouvé une solution originale qui leur permet de disposer d'un espace pour placer leur ruches à proximité immédiate des grands centres.

Avec l'accord et la collaboration de grandes municipalités (Amsterdam, Rotterdam...), ils ont créé des "Jardins d'abeilles". Concrètement, ces jardins sont des espaces publics relativement réduits (moins d'un hectare) mis à la disposition des apiculteurs qui désirent implanter un rucher. Le fonctionnement de ces ruchers collectifs est régi par un protocole général. Celui-ci définit l'objectif, les modalités pratiques d'occupation du jardin ainsi que les contraintes relatives aux ruches. Les apiculteurs louent une petite parcelle pour y placer quelques ruches. Il n'est pas question de placer un grand rucher (par ex. : max. 4 ruches et 4 ruchettes). L'objectif est de permettre à un maximum d'apiculteurs de s'adonner à leur passion. En fonction de la dimension du jardin, le nombre d'emplacements est plus ou moins important. La limite supérieure est non seulement donnée par la surface mais également par le nombre de colonies sur le site. Au sud d'Amsterdam, le jardin peut ainsi accueillir jusqu'à 150 colonies. Avec une telle densité d'abeilles, même si l'environne-

ment est assez favorable, les miellées ne seront pas importantes. Dans ce jardin, plusieurs apiculteurs transhument leurs colonies sur des sites mellifères en saison. Ces emplacements sont plutôt des sites d'hivernage. Pour éviter les risques de recontamination liés à la varroase, un traitement simultané de toutes les colonies est obligatoire.

L'équipement diffère d'un jardin à l'autre. Plusieurs disposent d'un local de cours, certains proposent des emplacements couverts. Le matériel communautaire n'est pas plus courant que dans nos sections. Chacun fonctionne donc pour son propre compte avec son matériel personnel.

Les emplacements sont loués à la commune pour une somme très accessible (moins de 1000 FB ou 25 Euros). Pour cette somme, chaque apiculteur reçoit un lopin de terre de quelque 90 m². Il s'engage à planter des espèces mellifères qui donnent à plusieurs de ces jardins un aspect de grand patchwork fleuri assez esthétique.



Cette formule est particulièrement intéressante pour les débutants qui peuvent ainsi bénéficier des conseils d'apiculteurs expérimentés. Les comparaisons entre différentes conduites, races... sont possibles et très instructives. L'esprit est proche de celui d'un club où l'on échange ses expériences et éventuellement son matériel.

Pourquoi ne pas réaliser de tels projets dans les zones urbanisées de notre région ? Ce genre d'initiatives devrait encourager le démarrage de nouveaux apiculteurs.

Etienne BRUNEAU



- ⇒ Du matériel de premier choix
- ⇒ Des prix pour tous les budgets
- ⇒ Des produits de la ruche de qualité
- ⇒ Grand choix de livres d'apiculture
- ⇒ Service abonnement aux revues françaises
- ⇒ Production d'essaims
- ⇒ Location de matériel spécialisé : chaudière, extracteur, défègeur, hélime...
- ⇒ Précieux : les conseils aux débutants !
- ⇒ Remises avantageuses pour les sections qui groupent les commandes

10 % de remise directe aux membres CARIPASS (voir APIPASS)

LES RUCHERS MOSANS

082 / 22 24 19

109 Chaussée Romaine B-5500 DINANT

ouvert tous les jours de 9 à 12 h et de 13 à 18 h
suivre les flèches Route de Philippeville face au cimetière de Dinant

La station de fécondation Carnica sur Schiermonnikoog

HISTORIQUE

- 1948 :** Un groupe d'apiculteurs de la province de Groningen décide d'installer une station de fécondation sur l'île. Bientôt quelque 200 ruchettes y séjournent chaque année.
- 1953 :** L'association se structure en une commission officielle au sein de la V.B.B.N. (association pour la promotion de l'apiculture aux Pays-Bas).
- 1963 :** Le monopole de la détention d'abeilles est accordé.
- 1982 :** Le nombre de colonies à mâles est porté à 30. 1400 ruchettes de fécondation séjournent chaque année dans la station.
- 1983 :** Suite à l'arrivée du varroa, tout trafic d'abeilles est suspendu entre le continent et les îles des Wadden. Dorénavant seules les reines insulaires seront fécondées sur place pour être réparties ensuite dans tout le pays.
- 1991 :** La commission prend sa forme définitive sous le nom de "Fondation Station d'élevage Carnica", sous la responsabilité conjointe de la "Fondation Conseil d'administration de l'Apiculture aux Pays-Bas".
- 1996 :** La station a atteint sa capacité maximale et fournit 240 reines par an.

Objectifs de la fondation

- la promotion de l'apiculture par l'élevage de la race *A.m.carnica*;
- la sélection des caractères souhaités;
- la distribution du matériel génétique à tous les apiculteurs hollandais.

Le tout premier critère de sélection est la douceur, indispensable dans un pays à la population aussi dense. Cela permet en outre d'obtenir une deuxième génération qui reste encore douce.

Le fonctionnement de la station est assuré entièrement par des bénévoles.

Les reines sont proposées à prix coûtant (35 florins soit 730 FB).

La méthode de travail

La fondation loue une petite maison de vacances sur l'île pour l'été. Les différents bénévoles s'y relayeront pour assurer le bon fonctionnement de la station.

Le choix des colonies génitrices est définitivement arrêté fin mai sur base des observations précédentes (comportement, développement) et des mesures d'indice cubital. Les finisseurs sont préparés et les starters reçoivent leurs premières larves. Au bout de 24 heures, les cellules acceptées sont transférées dans les finisseurs (partie supérieure

d'une ruche divisible avec grille à reine). La veille de leur éclosion, elles sont transférées en couveuse. Les jeunes reines vierges sont ensuite introduites dans des nuclei constitués à ce moment (ruchettes Kirchhainer) et libérés au bout de 5 jours. Environ 6 semaines plus tard, les reines sont "récoltées" et expédiées par chemin de fer dans tout le pays.

Traditionnellement, la récolte a lieu le 10 juillet. C'est un grand jour pour tous les apiculteurs Carnica de Hollande. Ils l'ont baptisé "Koninginnedag", "Jour de la Reine", du nom de la fête nationale. Tous les bénévoles se retrouvent sur l'île pour la pêche aux reines, la mise en cagettes et l'expédition. Le 11 juillet, deux trains distincts partent de Frise, l'un pour Rotterdam, l'autre pour Maastricht. Ils font halte dans toutes les gares. Le distributeur de reines se trouve dans la première voiture et agite ses cagettes par la fenêtre. Les apiculteurs, dûment déguisés pour faciliter leur reconnaissance, prennent livraison de leurs commandes. Le spectacle est, paraît-il, haut en couleurs. Un événement à ne pas manquer.

Les résultats

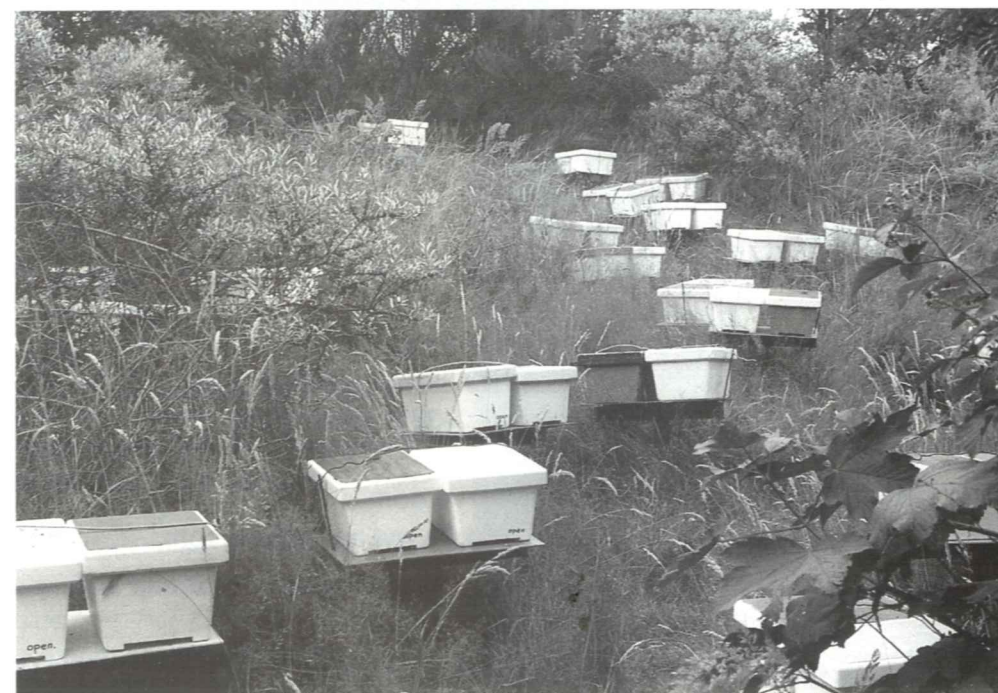
Les conditions climatiques de l'île imposent un enlèvement



Jan Charpentier

unique. Les aléas de la fécondation obligent à peupler 350 ruchettes pour s'assurer un résultat de 240 reines en ponte. Bien que les ruches servent toutes de finisseur et doivent fournir les abeilles pour les 350 ruchettes, une miellée d'été sur saladelle (lavande de mer) est encore souvent possible, ce qui permet d'équilibrer le budget. Le miel produit est vendu sur l'île aux touristes. L'expérience et l'adaptation progressive des méthodes ont

porté leurs fruits : alors que dans les années 80-90, il fallait greffer 600 larves pour obtenir 100 reines, le taux de réussite à l'heure actuelle est de près de 80 %.



Les ruchettes de fécondation

L'avenir

Les recherches pour éviter la consanguinité doivent se poursuivre (actuellement, apport de sang neuf par l'achat d'une reine extérieure environ tous les 5 ans).

Une amélioration des méthodes d'observation des critères de sélection est à l'étude. Également au programme, la mise en place d'un groupe de colonies-tests permettant d'évaluer les critères de sélection en conditions de terrain.

Marie-Claude DEPAUW

**XIIème Congrès National
de
l'Apiculture Française**

**les 2-3-4 octobre 1998
au Parc des Expositions,
Palais des Congrès
de DIJON (Côte d'Or)**

Pour tout renseignement :
Syndicat National d'Apiculture
(S.N.A.)
Tél : (1) 45 22 48 42
Fax : (1) 42 93 77 85

B J SHERRIFF

MYLOR DOWNS FALMOUTH CORNWALL - TR115UN - ANGLETERRE
TÉL : 00 44 1872 863304 - FAX : 00 44 1872 865267
E-mail : sherriff.int@btinternet.com Homepage : <http://www.btinternet.com/~sherriff.int/>



S36 Combinaison intégrale
Blanc-Kaki Polyester coton de haute qualité
Taille : Petite, Moyenne, Grande, *XL +10 %
(indiquer la taille et le tour de poitrine)

Prix : 4600 BEF franco de port



Correspondant :
CARI asbl
Place Croix du Sud 4
B-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
Tél : 010/ 47 34 16
Fax : 010/ 47 34 94

Ecolapi G.E.I.E
EUROPEAN DOCUMENTATION
IN APICULTURE
FOR PRESS AND INFORMATION
Contact : Etienne Bruneau
4 Place Croix du Sud
B - 1348 Louvain-la-Neuve
Tél. : 32 (0) 10 47 34 16
Fax : 32 (0) 10 47 34 94
EMAIL : Bruneau@ecol.ucl.ac.be

**Carnet
européen**

**Un lexique d'odeurs et
d'arômes pour les miels :
premiers pas**

Les miels monofloraux présentent une grande diversité organoleptique liée à la flore butinée par les abeilles. Néanmoins cette richesse odorante et gustative est encore difficilement appréciable, car très peu de travaux ont été consacrés à préciser le vocabulaire employé pour la décrire. Ce vocabulaire doit traduire fidèlement les sensations perçues par le dégustateur et être compréhensible par n'importe quel autre individu.

Pour établir ce lexique où les mots choisis pour décrire l'odeur et l'arôme d'un miel ont une signification précise et le même sens pour tous, il est nécessaire de recourir à l'analyse sensorielle descriptive et de mettre en place une «banque» de références odorantes. Un jury de dégustateurs a été formé pour les besoins de cette étude et a été amené au cours de différentes étapes à :

- percevoir, identifier et qualifier l'odeur et l'arôme de différents miels monofloraux,
- définir une liste de descripteurs ayant une signification précise et le même sens pour tous,
- approuver des références aromatiques standardisées correspondant à chaque descripteur.

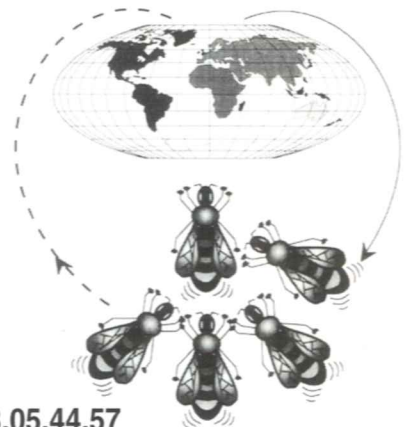
Le jury d'analyse sensorielle

Plusieurs annonces parues dans la presse locale ou lors d'informations régionales ont permis de réunir une vingtaine de personnes. Lors des deux premières séances, des tests de sélection nous ont permis d'évaluer chaque individu sur base de :

- sa sensibilité olfactive et gustative,
- ses capacités à discriminer qualitativement et quantitativement un stimulus,
- son aptitude à la mémorisation des odeurs et à la description de ses perceptions.

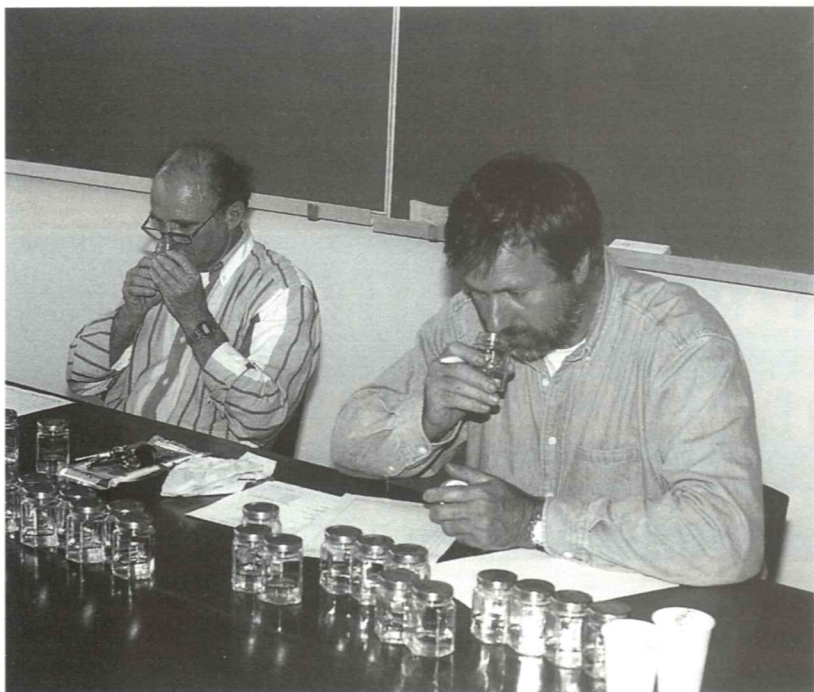


APISERVICES



«Le Terrier», F - 24420 Coulaures - FRANCE
(France) Tél.: 05.53.05.91.13 - Mobile: 06.07.68.49.39 - Fax: 05.53.05.44.57
(International) Phone: +33 5.53.05.91.13 - Mobile: +33 6.07.68.49.39 - Fax:
+33 5.53.05.44.57
E-mail: Apiservices@CompuServe.com
WEB Internet: <http://www.beekeeping.org> - <http://www.apiculture.com>

GROUPE DE RECHERCHE ET D'ASSISTANCE DANS LA COOPÉRATION APICOLE



Deux séances d'1h30 espacées d'une journée ont été organisées afin de retenir les meilleurs sujets. Les épreuves présentées ici s'inspirent de celles recommandées par Issanchou *et al.* (1995)*, mais ont été adaptées au miel.

LA PREMIÈRE SÉANCE

Cinq premiers tests de sélection ont été proposés aux vingt candidats.

a. Test d'apprentissage des saveurs

Les principales saveurs rencontrées dans le miel sont présentées aux dégustateurs sous forme de solutions sucrée, salée, acide et amère clairement identifiées. Les sujets doivent les goûter afin de mémoriser la sensation perçue et le descripteur qui lui est associé.

b. Test de reconnaissance des odeurs familières

L'objet du test est d'évaluer la sensibilité olfactive des sujets et leur aptitude à discriminer différentes sensations odorantes. Disposant d'une liste de descripteurs, les candidats doivent sentir plusieurs solutions odorantes (odeur de champignon, noisette, banane écrasée, résine de pin, rose, beurre, fromage, vanille) et associer la sensation perçue avec le terme correspondant.

c. Test deux sur cinq en bouche

Ce test permet de déterminer la capacité des sujets à différencier deux échantillons de miel en bouche. Après avoir goûté cinq échantillons de miel présentés anonymement (trois de phacélie et deux de colza), les sujets doivent reconstituer les groupes de produits.

d. Test de répétabilité de description des odeurs (1)

Ce test permet d'évaluer la répétabilité des sujets, c'est-à-dire leur capacité à toujours employer le même terme pour décrire une même odeur. Les sujets réalisent dans un premier temps une description libre d'une dizaine d'odeurs familières (chou, anis, amande, menthe, miel...). Cette description est alors comparée avec celle réalisée au cours de la seconde séance de sélection (voir i) sur la même série d'odeurs.

e. Test de description des caractéristiques sensorielles de deux miels

Deux échantillons de miel (bourdaine et phacélie-tilleul) sont présentés. Les sujets doivent décrire aussi précisément que possible leur odeur, leur saveur et leur arôme.

LA SECONDE SÉANCE

Cinq autres tests ont été proposés aux candidats.

f. Test de classement d'intensité odorante

Ce test permet d'évaluer la capacité des sujets à discriminer deux échantillons différant par leur niveau d'intensité pour une propriété donnée. Ici, les dégustateurs doivent classer 5 flacons sentant l'amande amère par ordre croissant d'intensité d'odeur.

g. Test de reconnaissance des saveurs

Ce test détermine l'aptitude des sujets à différencier les différentes saveurs et sensations apprises lors de la séance précédente.

h. Test deux sur cinq au nez

Ce test est identique à celui décrit en (c) mais concerne la perception olfactive. Ici, des miels de romarin et de phacélie-tilleul ont été utilisés.

i. Test de répétabilité de description des odeurs (2)

Ce test est identique à celui de la séance précédente (d) et permet d'apprécier la répétabilité des sujets.

j. Test description de deux miels

Ce test réalisé avec des miels d'oranger et de bruyère est identique à celui décrit en (e). Chaque test a fait l'objet d'une évaluation précise et quantifiée.

LA SÉLECTION DU JURY

Les sujets ont été choisis en fonction des résultats obtenus aux deux séances de sélection, en attachant néanmoins une importance particulière à leur mémoire

olfactive, leur répétabilité et leur aptitude à la description. Par ailleurs, chaque sujet devait être suffisamment motivé pour venir aux deux séances d'1h30 organisées chaque semaine durant deux mois.

Douze personnes ont ainsi été retenues pour participer à la suite de l'étude: deux femmes et dix hommes, dans la tranche d'âge 30-60 ans. Les apiculteurs représentaient deux-tiers du jury.

Les séances de dégustation des miels monofloraux ont été organisées en deux groupes: l'un le matin de 8h15 à 9h45, l'autre le soir de 18h00 à 19h30.

Élaborer un vocabulaire

Pour réaliser ce travail, 19 miels très typés ont été sélectionnés: deux acacias (Hongrie et Belgique), un bourdaine (France), un bruyère (France), deux châtaigniers (Belgique et France), deux colzas (Belgique et Luxembourg), un fruitier (Belgique), un lavande (France), un oranger (Espagne), un phacélie (Belgique), un phacélie-tilleul (Belgique), un phacélie-trèfle (Belgique), un pissenlit (Belgique), un romarin (France), un sapin (Allemagne), un saule (Belgique), un trèfle (Canada).

Afin d'établir une liste de descripteurs permettant de décrire l'odeur et l'arôme des produits étudiés, les miels ont été présentés deux fois aux dégustateurs:

- une première fois afin de dresser une liste de descripteurs
- une seconde fois afin de confirmer ou d'éliminer les termes précédemment cités, voire d'en rajouter d'autres.

Pour chaque miel, les dégustateurs disposaient:

- d'un flacon bouché en verre d'une contenance de 100 ml renfermant 10 g de miel (description de l'odeur perçue au nez),
- d'un verre ballon contenant également 10 g de miel (description de la saveur et de l'arôme perçus en bouche).

Entre chaque miel, les sujets avaient la possibilité de se rincer la bouche avec de l'eau minérale et de manger un quartier de pomme (Granny).

Tous les miels étaient présentés anonymement avec un code à 3 chiffres de façon à ne pas influencer les dégustateurs. En effet, les apiculteurs présents ne pouvaient donner une descrip-

tion objective des miels s'ils en connaissaient l'origine.

LE DÉROULEMENT DES SÉANCES

Quatre ou cinq miels étaient présentés à chaque séance.

Pour chaque miel, les sujets devaient sentir et décrire l'odeur de l'échantillon sur un questionnaire papier. Puis après avoir goûté le miel, ils devaient décrire sa saveur et son arôme. Les sujets disposaient de 10 minutes pour réaliser ces descriptions. Une discussion générale avait ensuite lieu avec l'animateur de la séance de façon à établir la liste des termes qualifiant l'odeur, la saveur et l'arôme du miel étudié, à confronter les descriptions de chaque sujet et à préciser éventuellement les termes trop vagues ou imprécis. La discussion terminée, les sujets étaient invités à déguster le miel suivant.

Acacia (Hongrie), bourdaine, bruyère, châtaigniers, colza (Belgique), lavande, oranger, phacélie, phacélie-tilleul, phacélie-trèfle, romarin, sapin, trèfle

Les trois premières séances ont permis aux dégustateurs d'analyser une première fois ces quatorze miels. Avant d'entamer la seconde répétition, une séance a été consacrée à la description de références aromatiques (odeur de champignon, violette, noisette, menthe, banane écrasée, amande, foin, résine de pin, chou, rose, miel, beurre, jacinthe, fromage, pharmacie, vinaigre, térébenthine, anis et vanille) afin d'aider les sujets à qualifier des odeurs familières. Les 14 miels



ont alors à nouveau été présentés aux dégustateurs. Néanmoins au cours de la discussion, l'animateur de la séance présentait les résultats obtenus précédem-

ment par chaque sujet afin de préciser le vocabulaire établi. Les sujets avaient la possibilité de confirmer, de rajouter ou d'éliminer des descripteurs.

A la fin de cette seconde répétition, les sujets avaient généré environ 150 termes pour décrire l'odeur et l'arôme des miels étudiés. Néanmoins en considérant les termes synonymes, la liste pouvait être réduite à environ 50 descripteurs. A partir de ces données, l'animateur des séances s'est efforcé de trouver des références aromatiques correspondant aux sensations perçues par les dégustateurs dans les miels.

Acacia (Belgique), colza (Luxembourg), fruitier, pissenlit et saule

Ces miels ont été présentés aux dégustateurs au cours de deux séances selon le protocole décrit précédemment. Hormis le miel de pissenlit à l'odeur et l'arôme plus marqués, les autres miels ont été jugés très peu aromatiques par l'ensemble des sujets. Pour cette raison, les miels d'acacia, de colza, de fruitier et de saule n'ont pas été retenus dans la suite de l'étude.

Définir des références odorantes

L'étape suivante a consisté à présenter au jury différentes odeurs correspondant aux descripteurs d'odeur et d'arôme donnés lors de la description des miels. Lors d'une première séance de ce type, des flacons renfermant des solutions odorantes avec des notes de framboise, violette, agrume, thym, clou de girofle, citron, rose, banane écrasée, beurre frais, cannelle, melon, foin, herbe coupée, fleur d'oranger, beurre rance, camphre, pain d'épices, moisi et piquant ont été présentés aux sujets. Ceux-ci devaient sentir les flacons, décrire l'odeur perçue et dire si cette odeur avait déjà été ressentie dans l'un des miels étudiés.

La séance suivante a été organisée de la même façon, mais avec d'autres références ou avec des références déjà présentées mais à des concentrations plus faibles. Les nouvelles odeurs étaient les suivantes: banane-bonbon anglais, amande, florale, jacinthe, caramel, foin-amande, plastique, noix de coco, bergamotte, amande amère, champignon, bois, anis et pêche.

Confronter références et miels

L'étape ultime a consisté à vérifier si les références aromatiques approuvées par les dégustateurs corres-

pondaient bien aux odeurs et descripteurs des miels. Les miels d'acacia (Hongrie), bourdaine, bruyère, châtaigniers, colza (Belgique), lavande, oranger, phacélie, phacélie-tilleul, phacélie-trèfle, pissenlit, romarin, sapin et trèfle ont à nouveau été présentés aux dégustateurs lors de trois séances. Cette fois, ils étaient accompagnés d'une série de références aromatiques présentées en solution aqueuse dans des flacons de verre bouchés (Tableau 1, p. 28).

Les références aromatiques présentées étaient numérotées et identifiées par leur descripteur. De plus elles ont été arbitrairement réparties en plusieurs classes: notes fruitées, florales, végétales, résineuses, boisées, de bois, de caramel, de beurre, fraîches ou médicamenteuses, de fromage, de fumé(e) ou autres. L'origine florale des miels était également indiquée.

L'animateur de la séance demandait d'abord aux dégustateurs de ressentir les miels afin de se remémorer leur odeur. En même temps il projetait sur un écran les descripteurs cités lors des deux répétitions précédentes accompagnés de leur fréquence de citation afin d'inciter les sujets à reprendre les mêmes termes. Après avoir senti l'échantillon de miel, les sujets devaient essayer de trouver (en les sentant) les références aromatiques correspondant le mieux aux notes odorantes perçues dans le miel. Les dégustateurs disposaient de 5 minutes pour réaliser leur évaluation. L'animateur de la séance prenait ensuite soin de discuter les résultats avec les dégustateurs.

L'appréciation de l'arôme des miels en bouche était réalisée de la même façon. Néanmoins, les sujets devaient comparer l'arôme des miels avec l'odeur des références aromatiques sans les goûter.

Résultats

L'ensemble du jury a décrit l'odeur et/ou l'arôme des miels par des notes fugaces (florales ou fruitées) suivies par des notes plus lourdes et persistantes (végétales type foin, caramel et résineuses). La note foin est apparue spécifique des miels peu aromatiques (acacia, colza, lavande, oranger, phacélie, phacélie-tilleul, phacélie-trèfle, pissenlit et trèfle), tandis que les notes caramélisées et résineuses ont caractérisé les miels de bourdaine, de bruyère, de châtaignier, de romarin et de sapin, beaucoup plus complexes d'un point de vue organoleptique.

Les associations odeur / arôme des miels avec les références aromatiques sont données dans le Tableau 1. La comparaison d'un produit aussi complexe que le miel d'un point de vue organoleptique avec une réf-

rence constituée d'un seul composé aromatique s'est avérée fastidieuse. En effet, la principale difficulté pour les dégustateurs était de parvenir à dissocier les différentes notes aromatiques des miels et de les comparer à des références «caricaturales» et de concentration différente. Ainsi, dans la plupart des cas, les sujets ont signalé que l'odeur de la référence était proche de celle perçue dans le miel, mais ne l'égalait pas.

Généralement, les notes fruitées, florales, végétales, de beurre ou de caramel rencontrées dans les miels ont pu être apparentées à des références aromatiques. En revanche, certaines notes boisées, de bois, médicamenteuses ou résineuses n'ont pu être caractérisées de façon satisfaisante.

En ce qui concerne la saveur, les résultats mettent en avant les miels très amers tels les miels de bruyère et de châtaignier, ou très acides tels les miels de phacélie.

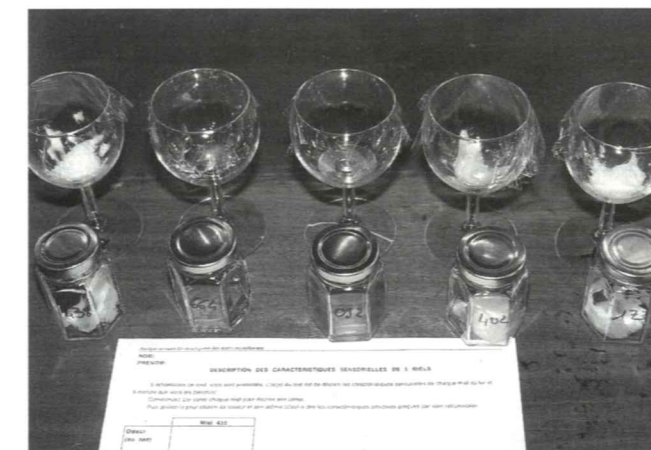
CONCLUSION

Tous les travaux réalisés à ce jour sur l'analyse sensorielle descriptive des miels monofloraux se sont limités à définir une liste de vocabulaire. Néanmoins, il faut avoir à l'esprit que deux individus peuvent caractériser une même odeur avec deux termes différents, et inversement citer le même terme pour décrire deux odeurs distinctes. Au cours de cette étude, nous avons ébauché un premier lexique d'odeurs et d'arômes reflétant les notes aromatiques de 15 miels monofloraux et nous avons pu donner une signification précise à de nombreux descripteurs grâce à la mise en place d'une «collection» de références aromatiques.

Néanmoins certaines notes odorantes (résineuses, de bois, boisées et médicamenteuses) n'ont pu être associées à des références aromatiques simples. Ces odeurs et/ou arômes devront faire l'objet d'une attention particulière car ils semblent majoritaires dans les miels très aromatiques tels la bruyère, le châtaignier et le sapin.

Ces références constituent par ailleurs un bon point de départ pour entraîner des dégustateurs à l'analyse sensorielle descriptive des miels. En effet cette première collection d'odeurs permettra à l'avenir de mieux entraîner les sujets sur les principales notes aromatiques des miels. Les candidats, opérationnels plus rapidement, seront alors en mesure de donner des descriptions plus précises et répétables.

Certains sujets avaient déjà participé à des jurys d'oenologie. Leur expérience a été profitable aux autres dégustateurs, notamment grâce à l'apport de descripteurs propres à qualifier les odeurs et arômes perçus dans les miels. Cette «aide extérieure» a vraisemblablement contribué à maintenir l'intérêt et la motivation de l'ensemble des sujets tout au long de l'étude.



Ce travail ouvre la voie à de nombreuses perspectives. Dans un premier temps, il est indispensable de compléter la collection de références. Il serait également intéressant de comparer plusieurs miels d'une même origine florale afin de définir les notes aromatiques majoritaires et les nuances liées à l'origine ou à la période de récolte. Ceci permettrait à l'avenir, par un simple examen organoleptique, d'identifier l'origine du miel. Par ailleurs du point de vue des apiculteurs ayant participé aux dégustations, cette étude leur a permis de découvrir une palette d'odeurs et d'arômes qu'ils méconnaissaient. Par conséquent réitérer cette étude sur des miels «toutes fleurs» wallons permettrait aux apiculteurs de prévoir certaines notes aromatiques en fonction de la flore entourant leurs ruches. A terme il est possible d'envisager la mise en place d'une appellation d'origine protégée.

Nous tenons ici à remercier tous les dégustateurs pour leur participation active toujours empreinte de bonne humeur, sans laquelle cette étude n'aurait pu être menée à bien.

Christine GUYOT-DECLERCK

*Issanchou S., Lesschaeve I. & Köster E.P. 1995. Screening individual ability to perform descriptive analysis of food products: basic statements and application to a camembert cheese descriptive panel. *Journal of Sensory Studies*, 10, 349-368.

Tableau 1. Références aromatiques dont l'odeur est proche des odeurs et arômes retrouvés dans les miels

DESCRIPTEUR	Référence aromatique	Conc.	Miels concernés*
Odeur fruitée			
Agrumes	limonène	100 ppm	1-6-8-10-13
Bergamotte-citron-agrumes	acétate de linalyle	25 ppm	1-4-5-6-8-9-10-11-15
Citron	citral	10 ppm	6-8-9-10-11-13
Framboise	4-(4-hydroxyphényl)-2-butanone	150 ppm	9-11
Cassis	para-8-menthan-3-one	0.01 ppb	9-12
Pêche-abricot	g-décalactone	10 ppm	11
Banane-bonbon anglais	acétate d'isoamyle	12.5 ppm	15
Noisette	2-méthylpyrazine	200 ppm	4-7-13
Amande	benzaldéhyde	5 ppm	7
Odeur florale			
Floral-jacinthe	phénylacétaldéhyde	5 ppm	3-13
Floral-rose	2-phényléthanol	50 ppm	3-4-10
Floral-fleur d'oranger	anthranilate de méthyle	25 ppm	3-4-8
Violette-résine	b-ionone	5 ppm	2-4-7-9-10
Floral-amande	para-anisaldéhyde	12.5 ppm	3-7
Odeur végétale			
Tabac blond	Cigarettes Gauloises blondes	pur	1-2-3-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15
Tabac brun	Tabac brun Pall Mall rouge	pur	1-5-15
Thym	thymol	10 ppm	3-4-10-14
Vanille	vanilline	40 ppm	4-7-15
Clou de girofle	eugénol	20 ppm	13-15
Végétal-herbe coupée	hexanal	5 ppm	3-6-8-9-11-13-15
Chou	Disulfure de diméthyle	1.25 ppm	6
Banane écrasée-amande-foin-végétal	trans-2-hexénal	1 ppm	1-2-6-10-11-12-13-14-15
Floral-foin	acétophénone	5 ppm	1-2-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
Floral-foin	coumarine	25 ppm	1-2-3-4-6-7-9-10-11-13-15
Foin-amande	para-méthylacétophénone	5 ppm	1-7-10-11-13-15
Odeur résineuse			
Résine	Baume du Canada	pur	3-4-14
Résine-bois	Huile de cèdre	pur	3
Résine de pin	a-pinène	50 ppm	2-3-4-5-14
Odeur boisée-de moisi			
Foin-floral-renfermé	ortho-méthylacétophénone	20 ppm	10-12-14
Champignon	1-octen-3-ol	4 ppm	13
Odeur de bois			
Bois-mercurochrome	isophorone	100 ppm	2
Odeur de caramel			
Caramel-pain grillé	furanéol	25 ppm	1-2-3-5-6-8-9-10-11-13-14
Cassonade blonde	Cassonade blonde	pure	2-4-5-6-7-11-12-13-15
Cannelle-pain d'épices	cinnamaldéhyde	40 ppm	2-5-8-13
Odeur de beurre			
Beurre frais	diacétyl	5 ppm	2-6-7-8-9-10-11-12-13
Beurre rance-noix de coco	d-décalactone	20 ppm	7
Odeur fraîche ou médicamenteuse			
Anis	anéthol	5 ppm	3
Camphre	camphre	40 ppm	
Menthe	menthol	100 ppm	2-4-5-10-13-14
Pharmacie	3,4-diméthyl-5-(2-hydroxyéthyl)-thiazolium iodide	1000 ppm	2-5-10-14
Odeur de fromage			
Fromage-moisi-piquant	acide hexanoïque	50 ppm	6
Fromage-pieds	acide butyrique	25 ppm	6-14
Odeur de fumé(e)			
Fumé-jambon fumé	Goudron végétal de bouleau	pur	5
Divers			
Urine de chat	para-8-menthan-3-one	1 ppb	12
Térébenthine	essence de térébenthine	pure	2
Plastique	styrène	2.5 ppm	
Savon de Marseille	Savon de Marseille	pur	3-4-5

*1 acacia Hongrie; 2 bourdaine France; 3 bruyère France; 4 châtaignier Belgique; 5 châtaignier France; 6 colza Belgique; 7 lavande France; 8 phacélie Belgique; 9 phacélie-tilleul Belgique; 10 phacélie-trèfle Belgique; 11 pissenlit Belgique; 12 oranger Espagne; 13 romarin France; 14 sapin Allemagne; 15 trèfle Canada

Varroa résistants : comment les combattre ?

Dans de nombreuses régions d'Europe, le parasite de l'abeille, *Varroa jacobsoni*, est devenu résistant aux varroacides traditionnels. Certes, l'on dispose de succédanés tels que les acides organiques et les composants d'huiles étherées, toutefois leur utilisation n'est efficace que s'ils sont appliqués dans le cadre d'une stratégie de lutte.

Stratégie de lutte

La surveillance régulière de la population de *Varroa* est une mesure essentielle, car elle permet de déceler à temps une éventuelle augmentation de la population de parasites et, partant, d'appliquer les mesures de lutte qui s'imposent. Après la récolte de miel, il y a lieu de réduire au maximum la population d'acariens en août et en septembre par l'application d'un ou de deux traitements de longue durée à base d'acide formique ou d'un traitement au thymol pendant environ 6 semaines. Dès que les colonies sont exemptes de couvain, il faut effectuer un nouveau traitement à l'acide oxalique en novembre. Si l'on applique ces mesures de façon conséquente, aucun traitement supplémentaire n'est nécessaire avant la fin de la récolte de miel l'année suivante.

Information sur les différentes mesures

• Surveillance de la population de *Varroa*

Si le nombre d'acariens résistants augmente, le danger que le seuil dommageable soit tôt ou tard dépassé et que les colonies périssent est bien réel. Une telle situation aurait aussi pour conséquence des réinvasions massives dans les ruchers voisins. C'est pourquoi il est nécessaire de surveiller régulièrement la population de *Varroa* dès le début du printemps et jusqu'à la fin juillet en dénombrant la chute naturelle de *Varroa* au moyen de planchers grillagés. Dans le cas où l'on dénombre-

rait plus de 30 acariens par jour, il importe de prendre immédiatement, indépendamment de la période, des mesures de lutte efficaces. En appliquant par exemple un traitement à l'acide formique d'une semaine, on évite le pire.

• Réduction de la population de *Varroa* au printemps

Si l'on dénombre, fin mai, plus de trois *Varroa* par jour, il est conseillé de ne pas attendre jusqu'en août, mais d'appliquer, à l'occasion de la prochaine période sans miellée, un traitement d'une semaine à l'acide formique ou deux traitements ponctuels. De tels traitements augmentent la teneur en acide formique dans le miel, c'est pourquoi ils ne doivent être appliqués qu'en cas de force majeure.



Photo 1 : Les planchers grillagés sont des outils indispensables pour déceler suffisamment tôt un fort taux d'infestation dû par exemple à une réinfestation ou à une efficacité de traitement insuffisante. Les mesures de lutte qui s'imposent peuvent ainsi être appliquées à temps.

Si l'on découpe à deux ou trois reprises le couvain de mâles, on arrive à réduire la population de *Varroa* environ de moitié et, par la formation d'un nucleus, d'un tiers environ. Il vaut donc la peine d'intégrer de telles mesures dans la conduite du rucher.

• Traitement de longue durée à l'acide formique

On trouve sur le marché différents diffuseurs pour les traitements de longue durée. Pour les uns, l'acide formique est imbibé dans un matériel absorbant et s'évapore par une surface d'évaporation réglable. Pour les autres, l'acide formique est contenu dans un réservoir et s'évapore par le biais d'une mèche. Le traitement à l'acide formique étant complété par une application d'acide oxalique, il n'est pas nécessaire d'obtenir une efficacité la plus élevée possible par le traitement à l'acide formique. On peut ainsi réduire le risque de perte de reines. Pour tous les diffuseurs, il y a lieu de suivre les recommandations d'utilisation.

Un ou deux traitements à l'acide formique ?

Si le nombre de *Varroa* dépasse 10 individus par jour début août, il est nécessaire d'appliquer deux traitements de longue durée. Il convient à ce propos d'appliquer le premier traitement immédiatement après la récolte de miel et le second à la mi-septembre. Si l'on dénombre moins de 10 acariens par jour, un seul traitement suffit, que l'on peut reporter à fin août.

On peut aussi vérifier la nécessité d'un second traitement à l'acide formique au moyen de la chute naturelle au cours de la troisième semaine après la fin du premier traitement. Si l'on dénombre plus d'un acarien par jour, il est conseillé d'appliquer un second traitement. Avec un traitement, il faut s'attendre à un degré d'efficacité allant de 60 à 80 %, et avec deux traitements



Photo 2 : Selon le taux d'infestation, il faut effectuer un ou deux traitements de longue durée à l'acide formique. Différents diffuseurs à acide formique sont actuellement en vente sur le marché.

de 90 à 98 %. A noter que l'acide formique agit aussi sur les *Varroa* en phase de reproduction dans les cellules operculées et tue l'acarien des trachées (Acarapis).

• Traitement avec des composants d'huiles essentielles

Au lieu de traitements à l'acide formique, on peut aussi effectuer des traitements au thymol. On trouvera prochainement sur le marché plusieurs produits utilisant le thymol et pour lesquels la substance active est versée ou incorpo-

rée à un matériel servant de support. Ces applicateurs sont disposés ensuite sur le rayon à couvain pendant plusieurs semaines et laissent le thymol s'évaporer.

Il est conseillé de respecter les consignes d'application du fabricant. Au terme de la récolte de miel, la colonie doit tout d'abord être nourrie en abondance. A l'instar de l'acide formique, il faut commencer le traitement le plus tôt possible dans le cas d'une chute naturelle supérieure à 10 acariens par jour. Pour les produits dont les plaques doivent être remplacées après 3 à 4 semaines, il est recommandé de terminer le nourrissage avant d'appliquer la seconde plaque.

En conditions optimales, le degré d'efficacité s'élève de 90 à 97 %. Il n'est pas nécessaire d'effectuer un contrôle d'efficacité puisque l'on applique un traitement à l'acide oxalique en novembre.



Photo 4 : Le dégouttement d'une solution sucrée d'acide oxalique est moins bien supporté par les abeilles que la méthode par pulvérisation. La formulation, la concentration et le dosage doivent encore être optimisés. Pour l'instant, l'application de l'acide oxalique par pulvérisation est préférable.

• Acide oxalique dans les colonies exemptes de couvain

Ce traitement appliqué en novembre a pour objectif de réduire la population restante de *Varroa* à un minimum. Si au printemps, aucune réinvasion n'a lieu, on peut renoncer à toute mesure de lutte jusqu'en août de l'année suivante. Cet objectif ne peut cependant être atteint que si les colonies sont exemptes de couvain lors du traitement, l'acide oxalique n'ayant aucun effet sur les *Varroa* séjournant dans les cellules operculées.

Application de l'acide oxalique par pulvérisation :

Pour ce mode d'application, on utilise une solution composée de 30 g d'acide oxalique dihydraté et d'un litre d'eau dont on vaporise 3 à 4 ml par face de cadre au moyen d'un vaporisateur. Cette méthode est bien tolérée par les abeilles et convient en particulier

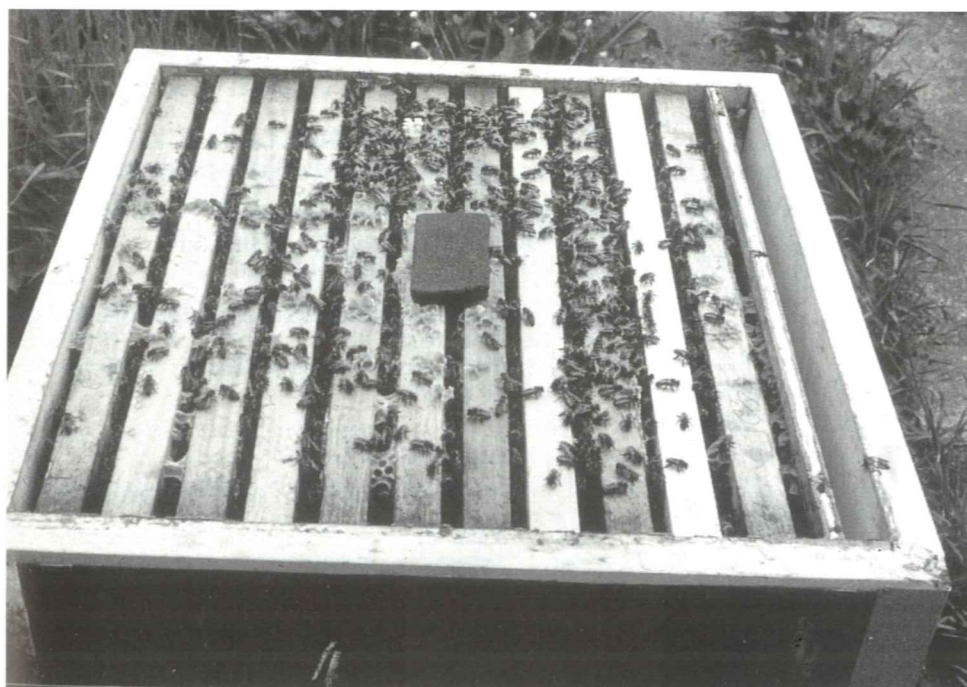


Photo 3 : Le thymol peut être utilisé à la place de l'acide formique, comme ici sous la forme de l'Api Life VAR®.

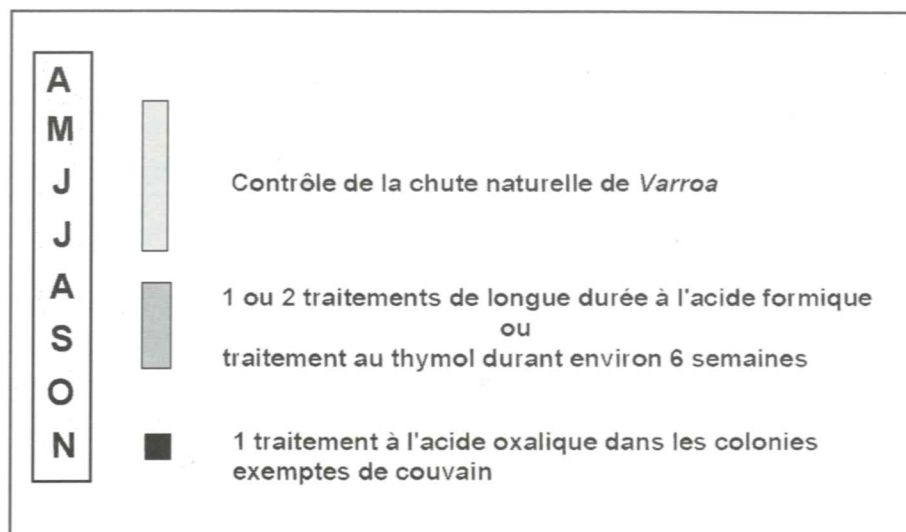


Figure 1 : Les méthodes de lutte alternative contre *Varroa* ne conduisent au succès que si elles sont intégrées dans une stratégie de lutte. Le contrôle du degré d'infestation, la réduction de la population de *Varroa* en août et septembre au moyen d'acide formique ou de thymol ainsi que le traitement à l'acide oxalique en novembre sont les piliers de cette stratégie.

pour le traitement de colonies dans des ruches à magasin unique (par ex. Dadant).

Application de l'acide oxalique par dégouttement: Pour ce type d'application, on utilise une solution composée d'1 part d'acide oxalique dihydraté, de 10 parts d'eau et de 10 parts de sucre. On laisse dégoutter 5 ml de cette solution par ruelle de cadres occupée. Selon la taille de la colonie, on a besoin de 30 à 50 ml. Ce type de traitement requiert moins de travail que la méthode par pulvérisation mais est moins bien toléré par les abeilles. La formulation, la concentration et le dosage doivent encore être optimisés. C'est la raison pour laquelle il est conseillé, pour l'instant, d'utiliser de préférence l'application par pulvérisation. Il est en outre déconseillé d'appliquer le traitement par dégouttement à plusieurs reprises en raison, d'une part, de la mauvaise tolérance par les abeilles et, d'autre part, de l'efficacité insuffisante dans les colonies avec couvain.

A noter que les deux types d'application enregistrent une efficacité supérieure à 95% dans les colonies sans couvain.

• Mesures de sécurité

Lorsque l'on manipule des acides organiques et des huiles essentielles, il est indispensable de porter des gants résistants aux acides. Par ailleurs, il est recommandé de porter une paire de lunettes et d'avoir un seau d'eau à portée de main lorsque l'on manipule

de l'acide formique ou oxalique. Si l'on pulvérise une solution d'acide oxalique, il faut porter un masque de protection respiratoire du type FFP2SL EN 149. Tous les produits relatifs à la lutte alternative contre *Varroa* sont vendus dans les commerces spécialisés. La préparation de solution d'acide oxalique prête à l'emploi ne devrait être effectuée que par du personnel qualifié.

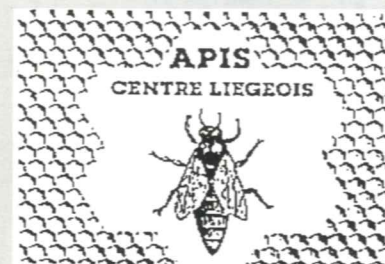
Conclusion

Par l'application de ces stratégies de lutte alternative, les apiculteurs d'Europe centrale ont la possibilité, pour un surcroît de travail raisonnable, de maintenir l'infestation par *Varroa* en-dessous du seuil dommageable, tout en garantissant des produits apicoles de qualité.

Autres informations

Vous trouverez des informations plus détaillées sur les différentes mesures de la lutte alternative contre *Varroa* dans les numéros de la «Revue Suisse d'apiculture» qui paraîtront au cours de 1998.

Charrière Jean-Daniel et Imdorf Anton
Station fédérale de recherches laitières
Liebefeld, section apiculture, 3003 Berne



APIS - Centre liégeois

Ets Henri RENSON
176 rue Sabarée
4602 VISE (CHERATTE)
Tél. 04/362 31 26

Centre d'élevage, de sélection et d'insémination

Reines élevées sur souches sélectionnées prolifiques, abeilles douces, actives, rustiques qui s'acclimatent partout

Reines vierges (par 5) : 800 BeF / race : *Carnica*
Reines sélectionnées inséminées : 1400 BeF

Fabricant d'appareils à inséminer

Prix intéressants

Vente de produits de la ruche



BIJENHOF

S.P.R.L.
MORAVIESTRAAT 30 - B-8501 BISSEGEM-KORTRIJK
(en face de l'aéroport de Wevelgem)
Tél. : 056/ 35 33 67 - Fax : 056/ 37 17 77

Ouvert du lundi au vendredi de 8h30 à 12 h et de 13 h à 18h30 - Samedi de 9 h à 12 h. Fermé le dimanche



LE SEUL FABRICANT DE MATÉRIEL APICOLE DE QUALITÉ DANS LE BENELUX AUX PRIX LES PLUS AVANTAGEUX

NOS FABRICATIONS :

- ⇒ CIRE GAUFRÉE : 100 % pure, laminée ou coulée - refonte de vieux rayons
- ⇒ MATÉRIEL EN ACIER INOX 18/10 (soude argon)
 - Extracteurs tangentiel, radiaire, réversible
 - Maturateurs, machines à désoperculer, mélangeur
 - Fondeuse de sucre ou de cire, chevalet, entumois
- ⇒ RUCHES de première qualité en sapin rouge à tenons - toutes les dimensions standard
- ⇒ COLONIES SUR CADRES

NOUS SOMMES AUSSI SPÉCIALISÉS :

- ⇒ dans tous les matériaux / dans l'élevage des reines
- ⇒ NOURRISSMENT : sucre cristallisé Nektapol, Trim-o-Bee, Apisuc, sirop Api Invert, Api Poudre, Apifonda
- ⇒ TOUT POUR FABRIQUER VOS BOUGIES EN CIRE : demandez notre catalogue présentant nos différents moules
- ⇒ MAGASIN spécialisé dans tous les produits de la ruche et dérivés
- ⇒ LIBRAIRIE APICOLE

LIVRAISON A DOMICILE QUEL QUE SOIT LE POIDS ET LE VOLUME (sucre - bocaux - type Cogevit)

POUR MIEUX VOUS SERVIR

BIJENHOF est partout
20 succursales en Belgique + 1 en France

FRANCE : LA FERME AUX CHIENS - rue des Fermes 3 - 5081 Bovesse (La Bruyère) - 081/ 56 84 83
HEINEN Joseph - rue du Moulin 24 - 4950 WAIMES - 080/ 67 95 99
BERNARD PYCKHOUT - Cobreville 45 - 6640 Vaux-sur-Sûre - 061/ 26 66 64
Dépôt Bruxelles - AUTREMENT - rue de Bruxelles 44 - 7850 Enghien - 02/ 395 47 60

FRANCE : LAPI - rue de Cassel 93 - 59940 Neuf-Berquin - (00 33) 28 42 83 08

BUCKFAST CENTRE D'ELEVAGE ET DE SELECTION

LECRENIER André
rue de la Fontaine 22
B-6941 TOHOGNE-DURBUY
Tél : 086/ 21 24 36

A partir du 1 juin :

- Reine vierge (min. 4 pièces) : la pièce : 170 F
- Reine fécondée naturellement : la pièce : 650 F
- Reine inséminée (avec pedigree) : la pièce : 1.500 F

COLONIES SUR CADRES : prix sur demande

A partir du 15 mai :

- Larves issues de souches sélectionnées (greffées sur votre starter) : pièce : 25 F
- Larves en élevage depuis 24 heures : pièce : 40 F

du 15 mai au 1 août

Profitez de notre station protégée pour la fécondation de vos jeunes reines - Uniquement dans nos nucleus.

LOCATION DE NUCLEUS PEUPLÉS : Par période (3 semaines) : pièce : 200 F