Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 90 (1993)
Heft: 6

Buchbesprechung: Lu pour vous

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

LU POUR VOUS

Composition chimique du pollen

Professeur G. Ricciardelli d'Albore, Institut d'entomologie agraire, Université d'études de Pérouse
(Recherche effectuée grâce à la collaboration MURST)

Il est connu de tous que le nectar est la source d'énergie des abeilles, tandis que le pollen est un aliment essentiellement plastique.

Les jeunes larves (du troisième jour) et les abeilles adultes (abeilles d'été et d'hiver) ont besoin de cet apport protéique. On a beaucoup parlé des propriétés diététiques et thérapeutiques de cette substance récoltée par les abeilles butineuses, mais on sait peu de choses sur sa véritable composition.

Quand on parle de pollen, il convient de faire une distinction fondamentale entre le pollen récolté à la main ou à l'aide d'installations particulières (aspirateurs, etc.) et le pollen récolté par les abeilles.

La composition chimique de ces deux types de pollen est en grande partie différente; le pollen récolté par les abeilles contient en effet une plus grande quantité de sucres et d'enzymes, car l'abeille doit y ajouter une «colle» afin de pouvoir le façonner durant la récolte; en outre, les abeilles ajoutent également des enzymes particuliers qui, en phase de stockage, produisent une charge bactérienne bénéfique comme dans un silo; de telles bactéries provoquent une légère fermentation de type lactique qui empêche le pollen de se détériorer, ou tout au moins le maintien en bon état de conservation durant de nombreux mois.

En conséquence, le pollen récolté à la main est en général privé de ces enzymes et possède un pourcentage plus élevé d'autres molécules, puisqu'il ne renferme pas autant de sucres que celui que pétrissent les abeilles.

Sur la base de ces nécessaires prémisses, il est possible d'examiner en détail le contenu du pollen. D'après des expériences personnelles et avec l'aide, en partie, de la littérature, il me paraît utile d'apporter une contribution à la connaissance, même incomplète, des composantes du pollen, particulièrement pour fournir les informations nécessaires à tous ceux (médecins surtout) qui désireraient l'expérimenter sur des cobayes ou des patients, afin d'en vérifier les propriétés.

La destinée, souvent malheureuse, des produits apicoles dans la diète et la thérapie humaines a toujours été liée à trop d'improvisation et d'optimisme, avec la certitude erronée qu'ils représentent la «panacée universelle». Par analogie, la science médicale (à l'exception de celle des pays de

l'Est européen) a toujours considéré le pollen et les autres produits des abeilles avec un rien de scepticisme. La vérité se situe probablement entre les deux; il est indiscutable que les produits apicoles agissent de façon spécifique et bénéfique sur l'homme, mais il est tout aussi vrai que l'on ne peut en attendre des miracles.

Humidité

Elle est très variable dans le pollen récolté à la main; on passe de 3,9% pour le Juglans à 17,14% pour le Phoenix. Le contenu est de 10% en moyenne; dans le pollen récolté par les abeilles, l'humidité est plus élevée et dépend beaucoup des modalités de la récolte, de la dessication et du stockage du produit. D'un minimum de 11% *(Cistus)*, on arrive jusqu'à 31% *(Hedera)*; l'humidité atteste en moyenne 20-22% (tableau 1) [Battaglini, Ricciardelli d'Albore, 1967].

Protéines

Elles varient, pour ce qui est de la protéine brute, dans les pollens récoltés à la main, de 5% *(Cryptomeria)* à 28% *(Zea)* avec une moyenne de 15%; dans les pollens récoltés par les abeilles, de 8% *(Plantago)* à 38% *(Echium)* avec

Tableau 1. Données relatives à certains pollens récoltés par les abeilles [Battaglini et Ricciardelli d'Albore, 1967] (c.s. = cendre sèche)

Espèce	Humidité %	Protéine brute % c.s.	Extrait éthéré % c.s.	Cendres % c.s.	Carotènes mg/g c.s.
Diplotaxis erucoides DC	20,63	26,64	21,33	3,41	0,03
Pterotheca nemausensis Cass.	21,55	11,84	15,69	1,66	1,08
Malus communis Borck.	22,07	17,45	11,66	2,86	0,04
Salix triandra L.	23,19	14,44	8,04	3,76	0,63
Onobrychis viciifolia Scop.	21,37	30,43	12,10	2,59	1,41
Papaver rhoeas L.	23,87	18,15	5,19	2,89	0,71
Cistus incanus L.	11,06	12,56	3,19	1,72	1,49
Brassica spp.	25,04	22,97	8,51	3,38	0,03
Plantago lanceolata L.	17,85	8,09	9,36	2,21	traces
Trifolium pratense L.	21,02	28,72	6,99	3,63	0,27
Zea mays L.	16,84	15,40	6,33	2,63	0,02
Nicotiana tabacum L.	21,51	27,86	4,70	3,98	0,02
Hedera helix L.	31,44	18,92	12,66	3,18	2,79

une moyenne de 20 % (tableau 1) [Stanley et Linskens, 1974]. Il est à noter que, si l'on observe le contenu d'acides aminés libres et protéiques dans les pollens récoltés à la main, celui-ci est très variable ; pour l'*Ambrosia*, l'acide aminé libre le plus représentatif est l'arginine (environ 19 µg/g de pollen), pour le *Cynodon* il équivaut au contraire à 36 µg (tableau 2) [Bieberdorf, 1961] ; dans les pollens récoltés par les abeilles, l'acide aminé libre le plus représentatif est sans aucun doute la proline, qui peut atteindre environ 3 g pour 100 g de pollen ; la proline représente en substance 65 % de tous les acides aminés libres présents (21). Pour ce qui est des acides aminés protéiques, les plus représentatifs sont l'asparagine et la glucine (12 % chacun) (tableau 3) [Ricciardelli d'Albore et al., 1975 et 1979].

Extrait éthéré

Dans son complexe, il est très variable dans les pollens d'intérêt apicole et peut atteindre un pourcentage élevé (environ 21 %) pour *Diplotaxis DC* et *Picris echioides Gaern.* (tableau 1). Notons que, en ce qui concerne les

Tableau 2. Quelques acides aminés libres du pollen (µmol/g)*
[Bieberdorf et al., 1961, additif]

	Ambrosia aptera	*Solidago speciosa***	*Plantago lanceolata***	*Pinus halepensis***	*Cynodon dactylon*
α- et β-analine	16,0	4,8	traces	8,9	30,0
Arginine	19,1	1,5	1,5	10,2	36,5
Acide aspartique	traces	3,2	traces	13,3	17,7
Acide glutamique	—	—	traces	traces	25,4
Glycine ou glycocolle	5,7	0,9	4,1	5,2	20,1
Histidine	18,4	—	—	3,9	7,3
Isoleucine	4,8	3,1	traces	6,7	34,9
Lysine	—	traces	10,0	11,9	17,3
Méthionine	traces	—	—	traces	traces
Phénylalanine	—	0,7	—	traces	3,7
Proline	—	2,5	traces	16,9	32,3
Tyrosine	traces	traces	—	traces	2,6
Valine	2,6	2,9	traces	5,3	20,3

* 1 mg = 3,44 µmol. ** Pollens généralement butinés également par les abeilles.

Tableau 3. Acides aminés libres et protéiques dans un mélange de pollens récoltés par les abeilles dans une station. [❶ Ricciardelli d'Albore et Tohino d'Ambrosio, 1979; ❷ Bosi et Ricciardelli d'Albore, 1975, additifs.]

	Acides aminés libres mg/g		%		Acides aminés protéiques %	
	❶	❷	❶	❷	❶	❷
Alanine	0,99	0,11	3,11	2,64	6,28	5,38
Valine	0,28	0,03	0,90	0,99	8,95	6,91
Glycine ou glycocolle	0,34	0,03	1,08	0,76	5,52	4,81
Isoleucine	0,56	0,01	1,78	0,43	8,56	7,00
Leucine	0,44	0,09	1,44	1,73	10,60	9,06
Proline	20,01	2,96	60,64	65,75	6,96	6,21
Thréonine	1,34	0,01	4,44	0,29	0,84	5,28
Sérine	1,37	0,07	4,39	1,96	0,88	4,95
γ A.B.A.	0,08	0,08	0,28	2,02	—	—
Méthionine	0,31	0,04	1,06	1,06	0,76	1,17
Hypoxanthine	0,24	0,05	0,76	1,42	0,53	0,89
Phénylalanine	0,34	0,02	1,08	0,59	7,90	5,94
Asparagine	2,41	0,41	7,91	9,04	13,42	12,57
Glucine	1,35	0,18	4,41	4,07	12,43	12,18
Tyrosine	0,26	0,04	1,01	1,00	0,58	3,69
Lysine	0,76	0,04	2,46	1,14	10,16	7,70
Arginine	0,80	0,20	2,67	4,48	5,31	5,35
Cistéine	0,10	0,01	0,33	0,30	0,62	0,51
Histidine	0,09	0,01	0,29	0,46	0,32	0,98

acides gras, l'acide palmitique est sans aucun doute le plus représenté dans une proportion pouvant dépasser les 36%, suivi de l'acide linoléique (27%).

L'analyse par chromatographie gazeuse a révélé de nombreux autres pics, inconnus pour certains (tableau 4).

En ce qui concerne au contraire les stérols [Battaglini et Bosi, 1965], le bétastérol peut atteindre 100% pour *Quercus robur L.*, le cholestérol jusqu'à 69% pour *Helminthia echioides*, le 24-méthylencholestérol jusqu'à 84% pour *Prunus communis*, etc. (tableau 5) [Bosi et Ricciardelli d'Albore, 1970].

Cendres

Elles varient en moyenne de 2 % à 6 %; les principaux éléments sont le potassium, le phosphore et le soufre; moins importants sont le calcium, le sodium et le magnésium, puis, en doses infimes, l'aluminium, le fer, le cuivre, le manganèse, etc. (tableaux 1, 6 et 7) [Stanley et Linskens, 1974].

Hydrates de carbone

Ils vont de 13 % à 36 %. De leur côté, les monosaccharides se présentent en proportions très diverses;

Tableau 4. Pourcentage d'acides gras dans du pollen de *Quercus robur L.* récolté à la main* [Battaglini et Bosi, 1965, additif]

Acide laurique	4,02
Acide myristique	1,54
Acide palmitique	36,35
Acide heptadénoïque	1,03
Acide stéarique	2,27
Acide oléique	9,39
Acide linoléique	11,62
Acide linolénique	27,18
Acide arachidique	4,54

* Pollen également récolté par les abeilles domestiques.

Tableau 5. Pourcentages des stérols présents dans les pollens [Battaglini, Bosi, Ricciardelli d'Albore, 1970, additif]

Espèce	Cholestérol	24-méthylencholestérol	Fucostérol + β-sitostérol	Non identifiés
Diplotaxis erucoides DC	—	78,81	20,21	0,98
Lamium maculatum L.	—	7,42	91,04	1,54
Prunus communis Arc.	—	83,99	4,86	11,15
Ranunculus ficaria L.	0,35	12,08	56,22	28,55
Salix triandra L.	1,32	3,54	82,23	12,91
Erica arborea L.	—	0,99	95,76	3,25
Juglans regia L.	—	3,61	90,36	6,03
Papaver rhoeas L.	4,34	47,65	32,20	15,81
Quercus robur L.	—	—	100,00	—
Onobrychis viciifolia S.	1,42	23,19	70,79	4,60
Olea europea L.	1,04	7,24	85,87	5,84
Trifolium pratense L.	0,42	59,81	27,87	11,90
Zea mays L.	4,87	21,43	5,84	67,85
Helminthia echioides G.	69,94	2,54	18,71	8,81
Hedera helix L.	3,88	36,58	32,76	26,78
Inula viscosa Ait.	50,66	1,21	18,81	29,32

Tableau 6. Minéraux présents dans les pollens récoltés également par les abeilles (M équiv. / 100 g s.s.) [Knight et al., 1972, additif]

	Potassium	Sodium	Calcium	Magnésium	Azote	Phosphore	Soufre
Brassica napus L.	42	6	26	20	364	24	38
Aesculus hippocastanum L.	32	12	15	18	305	20	30
Trifolium hibridum L.	14	3	27	18	157	10	22
Trifolium pratense L.	30	1	18	15	368	27	22
Quercus robur L.	24	3	7	23	300	26	18
Salix caprea L.	31	4	21	19	421	39	26
Centaurea cyanus L.	20	3	25	35	299	17	20
Taraxacum officinale Web.	38	1	19	14	214	10	20
Zea mays L.	32	1	3	13	303	21	18
Ulmus spp.	21	2	9	11	302	22	18
Alnus glutinosa Gaertn.	17	2	10	5	276	13	14

Tableau 7. Traces d'éléments dans quelques pollens (µg/g s.s.) [Dedic et Koch, 1957, additif]

	Aluminium	Cuivre	Fer	Manganèse	Nickel	Titane	Zinc
*Corylus avellana**	0,3	1,5	120	37	—	0,3	30
Tulipa maveolana	49	10	250	36	—	2,0	251
Paradisia liliastrum	8	11	133	17	—	0,8	120
*Caltha palustris**	8	11	184	44	20	0,8	160
*Anemone nemorasa**	27	14	286	112	75	1,5	150
*Prunus avium**	80	18	363	40	—	4,0	140
Prunus spinosa	1,6	20	350	25	—	1,6	80

* Egalement récoltés par les abeilles domestiques.

le fructose peut osciller de 3 % *(Pinus)* à 44 % *(Typha)*; le glucose, de 3 % à 34 %; le saccharose peut enregistrer des pics de 93 % *(Pinus)*. Sont présents également des sucres supérieurs (mannose, mélézitose, rhamnose, etc.) (tableaux 8 et 9). Dans les pollens récoltés par les abeilles, ces pourcentages augmentent, puisque nous savons que les abeilles agglutinent le pollen avec du nectar ou du miel. L'amidon va de 2 % à 22 % pour *Zea*.

Tableau 8. Hydrates de carbone dans le pollen (% s.s.) [Todd et Bretherick, 1942]

	Hydrates de carbone	Sucres réducteurs	Non réducteurs	Amidon
Pinus radiata	13,92	0,05	11,45	2,42
Pinus sabiniana	13,15	7,50	3,47	2,18
Thypha latifolia	31,93	0,04	18,88	13,01
*Phoenix dactylifera**	1,20	1,07	0,13	—
*Zea mays**	36,59	6,88	7,31	22,40

* Egalement récoltés par les abeilles domestiques.

Tableau 9. Répartition des mono-disaccharides (%) [Motomura et al., 1962]

	Fructose	Glucose	Saccharose
Pinus thunbergi	3,19	3,27	93,54
Thypha latifolia	43,84	34,62	21,54
Lilium lancifolium	21,52	24,81	53,68
Lilium auratum	25,96	23,84	50,21
Cucurbita moschata	42,21	21,11	54,04
Oenothera lamarckiana	27,14	20,29	54,04

Polysaccharides

L'enveloppe externe du pollen est constituée d'hydrates de carbone, de cellulose (5-6%), d'hémicellulose, de pectine, de lignine et de sporopollinine; cette dernière composante est extrêmement résistante aux acides, même altérés par la monoéthanolamine.

La composition du sporoderme provoque encore aujourd'hui de nombreuses controverses. Pour la sporopollinine, on a proposé une formule chimique de base C90 [Stanley et Linskens, 1974].

Carotènes

Sont présents les carotènes alpha, bêta, delta et gamma; les plus représentatifs sont les carotènes alpha et bêta qui peuvent atteindre des quantités égales à 2,79 mg/g s.s. (tableau 1) [Stanley et Linskens, 1974].

Acides nucléiques

Ils représentent 2% de la substance sèche et leur quantité est presque constante dans tous les pollens [Stanley et Linskens, 1974].

Enzymes

Ils sont très nombreux (24 oxydoréductases, 21 transférases, 33 hydrolases, 11 lyases, 5 isomérases et 3 lipases [Stanley et Linskens, 1974].

Dans les pollens récoltés par les abeilles, on assiste à un enrichissement ultérieur en enzymes ajoutés précisément par les butineuses.

Vitamines

Seules quelques-unes sont présentes et en pour-cent très variables (B_2, B_3, etc.) (tableau 10) [Nielsen et al., 1955; Togasawa et al., 1967].

Facteurs régulateurs de croissance et antibiotiques

L'activité est provoquée par l'action de l'auxine, des gibbérellines, des kinines, de la brassine, de l'éthylène et des inhibiteurs [Stanley et Linskens, 1974], ainsi que de diverses molécules antibactériennes.

Conclusions

N'oublions pas qu'on a pu remarquer la présence du glucoside rutine dans le pollen de sarrazin, glucoside ayant la propriété de fortifier les capillaires, et concluons en affirmant que le pollen représente un matériel vraiment intéressant qui mérite d'être étudié d'une façon beaucoup plus approfondie à des fins diététiques et thérapeutiques. Il suffit en outre de rappeler son action bénéfique sur la prostate, l'anémie, la dépression, l'inappétence, etc., pour en saisir l'importance.

Malheureusement, les produits apicoles en général ne sont pas reconnus par notre ministre de la Santé, sans doute à cause des rares recherches expérimentales effectuées en Italie et dans les pays occidentaux; nous

Tableau 10. Vitamines dans quelques pollens (µg/g s.s.)
[Nielsen et al., 1955; Togasawa et al., 1967, additif]

Vitamine	Espèce		
	Pinus montana	*Alnus incana*	*Zea mays*
B_2 — Riboflavine	5,6	12,1	5,7
B_3 — Acide nicotinique	79,8	82,3	40,7
B_5 — Acide pantothénique	7,8	5,0	14,2
B_6 — Pyridoxine	3,1	6,8	5,9
C — Acide ascorbique	73,1	—	58,5
H — biotine	0,62	0,69	0,52

trouvons au contraire dans les pays de l'Est européen une riche littérature consacrée aux essais cliniques effectués et encore en cours.

En Russie, les propriétés de la propolis, du pollen, de la gelée royale ont été reconnues depuis la Seconde Guerre mondiale. Le monde occidental préfère s'intéresser aux propriétés du venin d'abeille. En substance, en dépit de l'erreur tendant à considérer le pollen comme une panacée, il reste néanmoins vrai que certaines de ses propriétés confirmées n'ont pas encore obtenu en Italie la reconnaissance qu'elles méritent.

Nous espérons toutefois qu'une plus grande attention sera prêtée à ce produit naturel dont se nourrissent aussi les apidés et nous invitons les spécialistes d'Occident à jeter un regard intéressé sur ce qui se fait désormais depuis longtemps dans les pays orientaux.

Résumé

Nous effectuons une brève revue incomplète des principales composantes du pollen récolté à la main ou par les abeilles butineuses et souhaitons une plus grande recherche médicale sur les propriétés effectives du pollen dans le domaine thérapeutique. *«L'Ape Nostra Amica», janvier-février 1993*

Traduction: Mme J. Haldimann

Le point de vente à ACLENS

APICHANCELS – Dépôt de la maison Bienen-Meier

Depuis le **7 mars 1992** vous avez la possibilité d'acheter nos produits réputés tels que: cire ULTRA, cadres, candi VITALIS, boîtes à miel type K et NOVALUX, etc., à **Aclens** (environ 10 km de Lausanne).

Notre dépôt est géré par

M. Marcel Décurnex, «Les Chancels» 1123 Aclens. Tél. (021) 869 91 96

M. Décurnex est un apiculteur compétent et chevronné qui se fera un plaisir de vous conseiller et de vous servir.

Voici les heures d'ouverture

Lundi	13 h 30 à 20 h	Jeudi fermé toute la journée	
Mardi	8 h à 12 h et 13 h 30 à 20 h	Vendredi	8 h à 12 h
Mercredi	8 h à 12 h et 13 h 30 à 20 h	Samedi	8 h à 12 h

En dehors des heures d'ouverture, selon arrangement téléphonique avec M. Décurnex.

Fahrbachweg 164 • 5444 Künten
Tel. 056 96 13 33 • Fax 056 96 33 22

BIENEN MEIER KÜNTEN

LU POUR VOUS

Une rencontre avec le médecin Federico Grosso

L'apiponcture, une pratique peu connue

Vimodrone, une grosse agglomération aux portes de Milan; des métros, des périphériques, un trafic intense, des avions, des immeubles serrés les uns contre les autres, un parc de la taille d'un mouchoir, quelques jardins comparables à des timbres-poste, des entreprises à n'en plus finir, de chaque type et de chaque spécialité, personne ne s'arrête pour flâner, les passants sont toujours pressés. Des magasins adaptés à cette démesure, pleins de tous les biens de consommation. Tout ce qui peut se trouver dans une cité moderne, projetée vers le futur et située dans l'une des zones les plus densément peuplées et industrialisées de l'Italie.

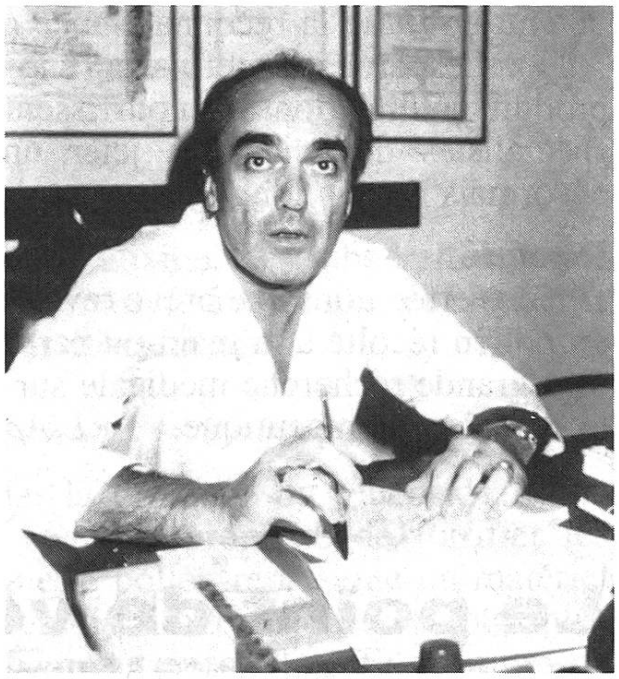


Fig. 1. Le Dr Federico Grosso dans son cabinet.

Dans ce lieu où chaque rythme de la vie traditionnelle a été bouleversé, vit et travaille le docteur Federico Grosso qui soigne ses patients, notamment avec l'apithérapie, en collaboration avec le chevalier Elio Galli, apiculteur émérité de l'endroit.

Notre revue suit depuis longtemps le docteur Grosso dans la pratique de sa profession et dans le cadre de ses études qui ont déjà soulevé un grand intérêt.

En collaboration avec quelques apiculteurs de cette région, nous sommes allés dans son cabinet où le médecin a répondu amicalement aux questions que nous publions, pensant qu'elles peuvent intéresser les lecteurs.

En tant que bon médecin, possédant une formation scientifique « classique », comment avez-vous remarqué l'efficacité de l'apithérapie ?

Je me suis rallié à l'apithérapie et à l'apiponcture, ce qui m'a permis d'en découvrir l'efficacité relative, grâce à mon amour inné des abeilles et de leur monde merveilleux.

Cet intérêt m'a fait rencontrer, par hasard, un maître et expert en apiculture, le chevalier Elio Galli, de Vimodrone, qui m'a dès lors familiarisé avec le monde fascinant de ces insectes, m'en faisant découvrir ses secrets.

C'est justement le chevalier Galli qui me rendit un jour très perplexe et sollicita ma curiosité, quand dans son rucher, je le vis prendre une abeille et piquer l'épaule d'un homme atteint d'une évidente périarthrite scapulo-humérale. Je n'approuvai absolument pas cette thérapie effectuée en pleine campagne, sur des bases empiriques, et je conseillai à mon ami Galli de ne pas chercher de problèmes. Lui, me parla alors d'une quantité de personnes qu'il avait déjà piquées en obtenant de bons résultats, et également de cette «médecine alternative» qu'il avait apprise de son père, et perfectionnée en discutant avec des moines et des frères de différents couvents. Je savais qu'en France l'apiponcture était pratiquée, mais je restais sceptique, ma culture médicale «classique» m'empêchant d'approfondir cette question: quoiqu'il en soit, peu de jours plus tard, je voulus approfondir mes connaissances sur ce sujet et je recherchai une bibliographie traitant de cette question. En Italie, il n'existait absolument aucune publication qui parlât d'apiponcture.

Le professeur Graziella Bolchi Serini, de l'Institut d'entomologie agraire de l'Université de Milan, m'aida dans cette recherche, en me révélant l'existence d'une quantité énorme d'études et de publications médicales sur ce sujet, ainsi que d'une revue internationale, *Apiacta*, imprimée à Bucarest, qui publiait ces recherches et ces résultats.

Je passai trois jours dans la bibliothèque de l'institut, et grâce à l'attention de la bibliothécaire, Madame Tardio, j'eus à disposition ce que je cherchais.

Ce fut un éclair, et pourquoi pas un défi: pourquoi ne pas prouver ces théories? Avec le chevalier Galli (dont le rôle est primordial), je tentai de vérifier si ce que j'avais lu pouvait être obtenu grâce au venin d'abeille. Après cinq années, je peux affirmer que c'est vrai (du moins les patients le disent): je me suis convaincu que cette médecine alternative a ses applications et sa validité.

Concluez-vous à l'efficacité de l'apiponcture au-delà de la médecine classique traditionnelle?

Il y a exactement cinq ans je vous aurais répondu par un non sec. Aujourd'hui, je dois répondre par l'affirmative à la lumière des résultats favorables que j'ai constaté. Je ne veux pas affirmer non plus que j'ai abandonné, en tant que médecin, la thérapie classique, mais je veux dire que souvent on obtient avec l'apiponcture des niveaux d'efficacité supé-

rieurs. Je ne vois donc pas pourquoi je négligerais cette médecine alternative dans les cas où une telle cure est indiquée.

Dans le numéro XIX de la revue internationale *Apiacta* de 1984, deux médecins français, F. Forestier et M. Palmer, publièrent leur expérience de 1600 cas de patients soignés au venin d'abeille: atteints d'épicondylite (mal du tennis) et de périarthrite scapulo-humérale, ces patients n'avaient ressenti aucune amélioration, même lors d'injection de cortisone, alors que l'efficacité atteinte par l'apiponcture avoisinait les 80% des cas. Pendant ces années de travail, j'ai pu constater personnellement une telle efficacité.

Avez-vous trouvé de la collaboration dans le milieu médical, ou de l'intérêt pour cette thérapie méconnue de la médecine classique italienne?

Votre question met le doigt sur une plaie. Je dois dire que je n'ai trouvé de grande collaboration, de l'intérêt, des échanges profitables d'idées et des contacts constructifs qu'avec les médecins français, allemands et anglais qui s'occupent depuis des années de ce sujet tant au niveau hospitalier qu'ambulatoire ou à l'échelon de la recherche. Après avoir lu la bibliographie mondiale, il était indispensable que je noue des contacts avec eux avant de pouvoir lancer, en Italie, l'apiponcture. Par ailleurs, il n'existait en Italie, il y a cinq ans (à ce qu'il me semble il n'en existe toujours pas aujourd'hui), aucun médecin qui pratiquât cette thérapie et avec lequel j'aurais pu échanger des expériences de travail (un médecin de Rome et un autre de Cuneo s'intéressèrent à ce sujet, ils vinrent pour apprendre la technique, mais disparurent par la suite).

Je n'ai trouvé ni intérêt ni collaboration en Italie, mais beaucoup de curiosité; il faut noter par ailleurs, que nous méconnaissons et sous-exploitons l'apiponcture de la même manière que nous le faisions pour l'acuponcture il y a trente ou quarante ans, quand cette médecine alternative chinoise était regardée avec soupçon et critiquée. Aujourd'hui l'acuponcture est une science officielle et elle est pratiquée dans nombre d'hôpitaux. Je souhaite un développement analogue à l'apiponcture. Je me souviens de l'incrédulité et de l'embarras de l'assessorat régional à la santé, ainsi que des longs vides téléphoniques avec le Ministère de la santé quand je demandais les renseignements pour obtenir une éventuelle autorisation de pratiquer cette thérapie.

En Italie quel est le développement de l'apiponcture dans le milieu médical?

Dans le monde de la médecine italienne, l'apiponcture n'a aucun développement parce qu'elle n'est pas pratiquée et n'est pas encore reconnue officiellement. Pratiquement, elle n'existe pas. Il faut alors penser qu'en Union soviétique (regardez *Apiacta* numéro XIV, 1979, page 14) le

«Conseil médical scientifique» du Ministère de la santé a approuvé, depuis de nombreuses années, et a rendu publiques les instructions pour l'application du venin d'abeille, et qu'il l'a indiqué pour certaines maladies et contre-indiqué pour d'autres.

Je pense quoi qu'il en soit que, de la même manière que la physique du passé niait la métaphysique alors que l'on admet que la physique actuelle est la métaphysique niée hier, ainsi l'apithérapie trouvera également demain son utilité et un créneau respectable dans l'univers de la médecine officielle. Il reste encore un vaste domaine à découvrir qui sera l'utilisation combinée des techniques d'acuponcture et d'apiponcture; c'est-à-dire exploiter au mieux le venin d'abeille et son action chimique en l'injectant sur les points des «canaux d'énergie», le long des «méridiens».

Avez-vous trouvé une tradition populaire en Italie qui se rapporterait à ce type de thérapie?

Je dirai oui, parce que mon valeureux collaborateur le chevalier Elio Galli personnifie justement cette tradition populaire, ayant appris du Père Angelo les notions fondamentales pour l'application de la piqûre de l'abeille (bien que ce soit empiriquement) dans certaines maladies. Il me

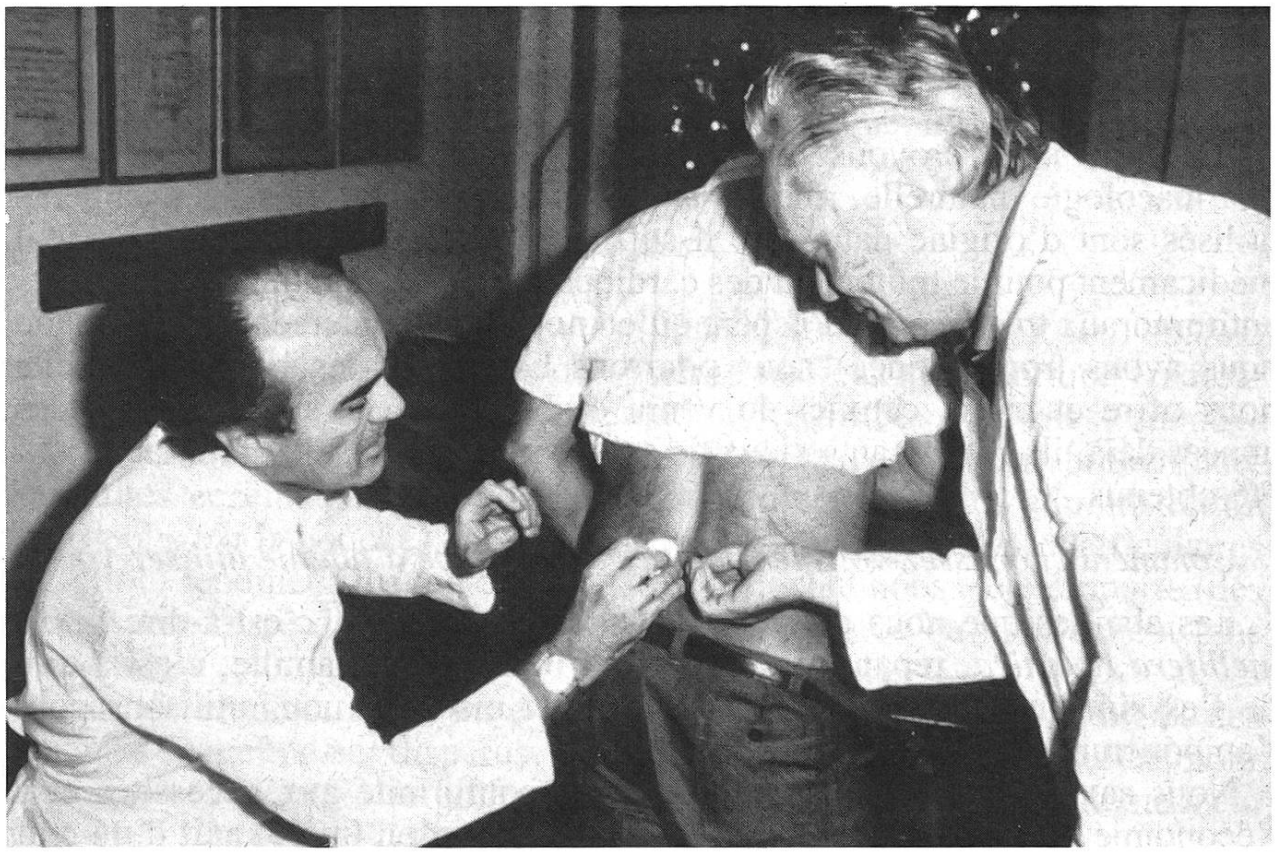


Fig. 2. Le chevalier Elio Galli (à droite) et le Dr Federico Grosso engagés dans la cure d'une lombalgie aiguë, communément appelée «coup de la sorcière».

semble ensuite que ce type de soins était connu et pratiqué dans divers monastères et par quelques apiculteurs qui avaient observés comment la piqûre de cet hyménoptère apportait un soulagement aux personnes qui souffraient de maladies rhumatismales (il est en effet difficile de trouver un apiculteur qui souffre de douleurs rhumatismales). Je ne crois pas qu'il existe de publications en rapport: un vieux manuel Ulrico Hoepli de 1925 écrit par G. Canestrini, *L'Apiculture*, ne laisse pas de place pour cette thérapie. Il faudrait fouiner dans les archives et les bibliothèques des monastères dispersés en Italie pour découvrir si quelque moine se serait assigné la tâche de transcrire cette tradition populaire.

Comment se fait-il que dans un grand nombre de pays européens (particulièrement de l'Est européen) et extra-européens l'apiponcture se soit ainsi développée à un niveau médical scientifique?

Je pense que la raison principale est d'origine culturelle: ne pas refuser *a priori* ce que la nature offre et continuer à approfondir les expériences de ceux qui nous ont précédés dans cette étude.

Par ailleurs, la médecine naturelle est beaucoup plus pratiquée à l'étranger que chez nous en Italie.

Selon moi, la confiance dans la capacité curative de la nature a poussé un grand nombre de médecins européens dans l'étude du venin d'abeille, et a ainsi permis la découverte de sa composition et la formulation des théories qui clarifient son mécanisme d'action.

En Italie nous croyons davantage en la synthèse chimique qu'en la pharmacologie naturelle, même si un grand nombre des médicaments utilisés sont d'origine naturelle: il suffit de penser à la digitale, principal médicament pour le traitement des cardiopathies, ou à certains médicaments antitumoraux très récents. J'espère qu'en nous rapprochant de la nature (que nous avons trop piétinée) nous pourrons bénéficier des bienfaits qu'elle nous offre et parmi ceux-ci du venin d'abeille: à l'étranger, depuis des années déjà, ils croient au sérieux de cette cure et des résultats enviables ont été obtenus.

Comment choisissez-vous les abeilles et quel type d'abeille utilisez-vous?

Les abeilles que nous possédons sont les «blondes», c'est-à-dire l'*apis mellifera ligustica*, répandue dans toute l'Italie. De la famille, c'est-à-dire de l'essaim que nous avons dans le cabinet médical, nous utilisons pour l'apiponcture les abeilles gardiennes.

Nous savons que l'abeille naît reine en conformité aux nécessités et à l'économie de l'essaim; au contraire, le faux bourdon (mâle) naît d'un œuf non fécondé de la reine; outre des deux castes nous avons ensuite la caste des travailleuses qui naissent de la fécondation de l'œuf de la reine, par un

spermatozoïde qui provient de la spermathèque, remplie de sperme au cours des accouplements survenus pendant le vol nuptial royal.

Si l'on admet que la vie moyenne d'une abeille ouvrière est de trente à trente-cinq jours en été (de la naissance à la mort), il faut préciser que pendant les deux ou trois premières semaines de vie elle reste «à la maison», c'est-à-dire que ses fonctions sont celles d'une abeille gardienne prévue pour la défense de la ruche: solidairement à l'intérieur de leur demeure, elle montent la garde pour les cas de nécessité, quand elles sont dérangées (ce que nous faisons quand nous les capturons continuellement pour l'apiponcture, nous les retrouvons de ce fait toujours plus nombreuses à l'entrée de la ruche).

Au cours de la seconde moitié de leur vie, les abeilles ouvrières deviennent des butineuses, et parmi celles-ci 2% deviennent des exploratrices (elles volent à la recherche de fleurs puis retournent à la ruche et en indiquent la localisation par une danse circulaire, ou une danse de la queue, tout en offrant un échantillon du nectar récolté).

Ainsi, pour de multiples raisons, nous utilisons des abeilles gardiennes pour piquer les patients: en premier lieu ce sont des abeilles jeunes, abondamment pourvues en venin; elles ne transportent ni nectar, ni pollen, ni propolis, ni eau qui manqueraient à l'essaim; nous les avons de plus à portée «de doigts» en différents endroits sur la planche d'envol; enfin elles forment une main-d'œuvre non encore «spécialisée», facilement remplaçable par les 1500 à 2000 œufs que la reine dépose quotidiennement dans les cellules, du printemps à l'automne.

Quelles maladies peuvent être traitées?

Les patients que nous avons traités (plus de 800 fiches cliniques) en cinq ans étaient atteints de maladies du système nerveux périphérique (radiculites, névrites, névralgies), des articulations (arthroses, arthrites, spondylites), de rhumatismes (lombalgies, R.A.), céphalées, asthme bronchique, dermatites eczémateuses et psoriasiques (parallèlement à l'administration de propolis par la bouche). Nous avons vu disparaître des kystes articulaires (ganglions tendineux), et un effet sédatif et relaxant nous a été rapporté (des patients ont cessé de prendre des anxiolytiques parce qu'ils n'étaient plus nécessaires).

Dans de nombreux cas un état de bien-être général a été induit et des asthénies sexuelles ont disparus. Nous avons obtenu de bons résultats pour les pollinoses (allergie au pollen), comme l'a également signalé le médecin russe B.N. Orlov.

Nous n'avons par contre enregistré aucun résultat bénéfique dans les cas de vitiligos (cirrhose hépatique).

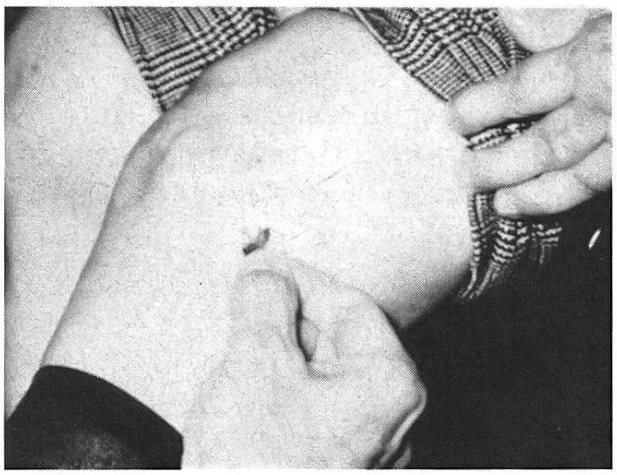


Fig. 3. Petites bourses dans le genou et synovite. Après de nombreuses arthrocentèses, suite à la continuelle formation de liquide, l'apiponcture a bloqué la formation du liquide inflammatoire, ainsi que la douleur permettant la mobilisation de l'articulation.

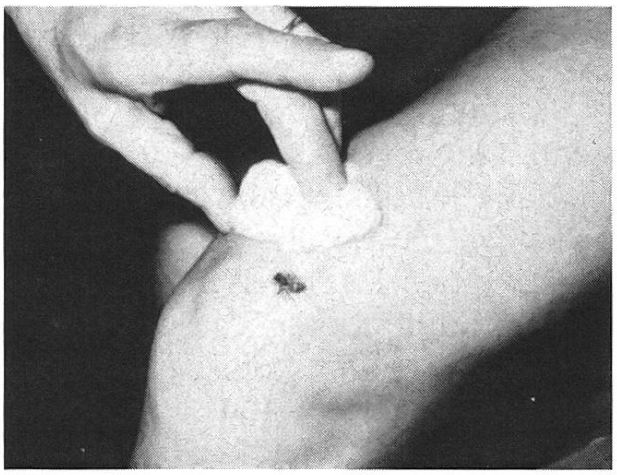


Fig. 4. Grave arthrose du genou avec hypotrophie du quadriceps. La disparition de la douleur favorisera la reprise de la mobilité et du tonus musculaire.

Il me semble maintenant très intéressant, pour le soutien des propriétés thérapeutiques du venin d'abeille, de se reporter au décret du Ministère de la santé russe concernant ce sujet.

« Selon les instructions approuvées par le Conseil médical scientifique du Ministère de la santé de l'URSS, le venin d'abeille peut être utilisé uniquement sous contrôle médical, pour le traitement des maladies suivantes :

— maladies rhumatismales (polyarthrites, myopathies, cardiopathies rhumatismales) ;
— polyarthrites infectieuses non spécifiques ;
— spondylarthroses non déformantes ;
— maladies du système nerveux périphérique (radiculites lombosacrées, inflammation des nerfs sciatiques, fémorales ou faciales, névralgies intercostales, polynévrites, etc.) ;
— ulcérations trophiques et plaies torpides ;
— maladies vasculaires chirurgicales (thrombophlébites sans suppuration, endartérites, infections artériosclérotiques des vases des artères) ;
— infiltrations inflammatoires (sans suppuration) ;
— asthme bronchique ;
— hémicrânies (migraine, céphalée) ;
— maladies hypertoniques au premier et deuxième stade ;
— iritis et irido-cyclites (réaction inflammatoire de l'iris et du corps ciliaire) ;
— syndrome de Ménière (vertige auriculaire).

Le venin d'abeille a, entre autres, ces contre-indications:
— allergie au venin d'abeille;
— maladies infectieuses;
— tuberculose;
— maladies psychiques;
— maladies du foie et du pancréas, à un stade aigu;
— maladies des reins, si accompagnées d'hématurie;
— affections de la corticosurrénale, surtout pour la maladie d'Addison;
— septicémie et maladie septicémique aiguë;
— déficience cardio-vasculaire;
— maladies du système nerveux central;
— état de dépérissement organique;
— maladies du sang et du système hématopoïétique avec tendance à l'hémorragie.

L'automédication avec piqûre d'abeille ou préparations contenant du venin d'abeille est interdite, parce que dangereuse.»

Sur quelle base s'appuie l'apiponcture et pourquoi est-elle applicable avec succès?

Je dirais que l'apiponcture a des bases solides et sérieuses, surtout scientifiques. Elle est efficace parce que le venin d'abeille est un médicament et, comme tel, doit être manié avec beaucoup de prudence et de circonspection. Sa composition et son mécanisme d'action, qui s'explique à différents niveaux de l'organisme, assurent les brillants résultats rapportés par la littérature médicale mondiale.

Nous essayerons par la suite d'éclaircir de manière exhaustive le comment et le pourquoi de telles propriétés.

Pouvez-vous raconter l'histoire de l'apiponcture, en illustrant ses méthodes d'application, le mécanisme d'action et les résultats? Quel est l'avenir de cette thérapie médicale alternative?

Il ne fait aucun doute que la médecine classique soit une médecine expérimentale, tournée vers l'étude des causes et des causes concomitantes d'un phénomène, c'est-à-dire qu'elle soit la «science du pourquoi». Il est certain que, depuis Hippocrate et jusqu'à nos jours, une myriade de pourquoi aient obtenus une réponse adaptée. Déjà chez Aristote, dont la philosophie bannit toute forme d'innéité, la connaissance naît de l'expérience de la représentation sensible. L'erreur, dit-il, naît de la fausse élaboration des données. Le philosophe stagirite distingue l'intelligence (capacité de recueillir les premiers principes) de la science (capacité de dériver, à partir des premiers principes, les conséquences nécessaires) et de

la sagesse (synthèse de l'intelligence et/ou de la science). Non sans raison, dans l'*Ethique à Nicomaque*, Aristote compare le médecin au mathématicien, auquel il manque l'expérience de la représentation sensible.

La médecine est donc une science expérimentale, mais malheureusement au seuil du XXe siècle il y a encore des maladies dont la présence laisse la médecine malheureusement perplexe: le «pourquoi» n'a pas trouvé de réponse.

Voilà alors la médecine alternative ou parallèle qui, avec l'apiponcture, la pranothérapie, la magnétothérapie, l'acuponcture, intègre ou renforce (elle ne s'oppose pas) la médecine classique, apportant des résultats souvent surprenants. Peut-être que le «pourquoi» ne trouve pas de réponse convaincante, mais c'est le résultat positif qui compte.

S'agit-il uniquement d'un effet psychologique ou placebo? Je répondrai non. Quoi qu'il en soit, si une telle cure est capable de susciter des émotions positives chez le malade et de mobiliser les énergies profondes de sa totalité psychophysique en direction de la guérison, alors la médecine alternative me semble la bienvenue.

Encore aujourd'hui, en Italie, elle apparaît malheureusement comme un ennemi plus qu'un allié. L'apiponcture est vue avec une défiance et une incrédulité que seuls les résultats de son application sauront effacer: on passera alors de la «sorcellerie» au «miracle».

Au contraire, en France, en Allemagne, en Autriche, en Espagne, en Yougoslavie, en Russie et dans tous les pays de l'Est, en Chine, au Japon et en Amérique, une telle thérapie est très répandue. Déjà pendant les premières années du XXe siècle, le Dr Boinet (directeur hospitalier et docteur à la Faculté de médecine) et M. Lautal (apiculteur) tenaient des ruches et pratiquaient l'apiponcture dans les deux principaux hôpitaux de Marseille (Hôtel-Dieu et Conception). Dans quelques pays de l'Est (Russie, Roumanie, Bulgarie, Pologne), sont répartis quelques hospitaliers qui utilisent le venin d'abeille; une telle pratique est encore impensable chez nous. Les consentements et les confirmations nous proviennent justement de l'étranger. Pendant plus de douze ans, 1276 patients soviétiques atteints de polyarthrites ont été soignés avec des résultats surprenants auprès du service d'apithérapie de l'hôpital de Gorki.

Aux Etats-Unis, un groupe de médecins a fondé l'Association nationale d'apithérapie, se jumelant ensuite avec la Fondation Warren contre l'arthrite. Ils sont également en train d'expérimenter les effets de l'apithérapie pour le traitement des brûlures, des blessures chirurgicales, des douleurs postopératoires; ils ont découvert son action antivirale et des études sont en cours dans le domaine de l'oncologie.

Pendant le congrès mondial de Rio de Janeiro de l'année passée, environ cinquante communications scientifiques furent présentées: les Chinois et les

chercheurs d'URSS, de Roumanie, de Yougoslavie et de Pologne restent à l'avant-garde.

En donnant pour acquises ses propriétés antirhumatismales, deux chercheurs américains ont présenté une expérimentation intéressante concernant l'action stimulante du venin d'abeille sur le système neurohormonal. Le Chinois Li Zhondpu a parlé de l'utilisation du venin d'abeille pour lutter contre les asthénies sexuelles, alors que quelques chercheurs brésiliens ont présenté les résultats d'une étude expérimentale (sur des animaux de laboratoire) concernant son action radioprotectrice.

L'apiponcture est le traitement médical de quelques maladies grâce aux piqûres provoquées d'abeilles.

Elle fait partie d'une discipline appelée apithérapie, qui consiste au traitement des maladies par l'entremise des produits récoltés, transformés ou sécrétés par l'abeille: pollen, propolis, miel, gelée royale et justement venin, dont nous nous occuperons. Jusqu'à aujourd'hui, la piqûre de l'abeille (mais était-ce une abeille ou une guêpe?) a toujours été considérée comme un événement défavorable et nuisible, vecteur de douleur si ce n'est de maladie: nous allons tenter de démontrer que le venin de cet insecte merveilleux est également bénéfique.

L'apithérapie est une thérapie vieille comme le monde. Nous savons que Charlemagne et Yvan le Terrible y recouraient pour soulager les douleurs consécutives aux attaques de goutte dont ils souffraient; mais déjà avant notre ère, Hippocrate et Celse, suivis par Galien, étaient des partisans convaincus de cette thérapie. Elle exploite les propriétés chimico-pharmacologiques du venin sécrété et appliqué par la piqûre de l'abeille provoquée, c'est-à-dire sollicitée physiquement pour piquer. L'aiguillon, ou dard (véhicule du venin), est situé à l'extrémité de l'ultime anneau de l'abdomen de l'hyménoptère, et est une gaine élastique, affilée, qui contient deux stylets armés de crochets acérés (une douzaine) à son extrémité. L'aiguillon est relié à l'appareil venimeux constitué de deux glandes: la glande alcaline qui sécrète un liquide alcalin dont la fonction est encore inconnue (sert-il à lubrifier les crochets?), la glande acide qui est reliée par un canal à un petit sac ovoïdal, appelé bourse venimeuse. La piqûre de l'abeille (qui est une réponse de défense de l'insecte) provoque l'injection du venin dans l'épiderme.

Pour pratiquer cette cure, des abeilles saines sont indispensables, appartenant à un essaim fort; cette obligation nécessite la collaboration d'un apiculteur expert; en outre, nous avons étudié une technique de capture de l'abeille qui lui empêche de piquer nos doigts afin de conserver l'aiguillon à appliquer au patient.

Il faut prendre l'abeille de face par un geste précis (ne jamais être hésitant avec ces insectes), en attrapant l'aile gauche entre le pouce et l'index de la main droite, de telle manière que l'insecte, qui se replie sur lui-même pour

se défendre et piquer, rencontre l'ongle du pouce dans lequel l'aiguillon ne peut pénétrer: nous aurons ainsi sauvé tant le bout de notre doigt, que l'aiguillon.

Le venin est un liquide incolore, au goût âcre et amer, fortement acide: une goutte pèse environ 300 millièmes de milligrammes. Quand l'abeille frappe, elle injecte de 0,1 à 0,5 mg de venin.

Grâce à une technique ultramoderne comme la séparation par chromatographie, l'immuno-électrophorèse croisée et la radio-immuno-électrophorèse (R. Einarson, 1982), le venin de l'abeille a révélé ses composants. Il contient une grande quantité d'eau ainsi qu'un certain nombre d'acides parmi lesquels le formique, des aminoacides libres comme le glutamique, la proline, la lysine, l'aminobutyrique et l'aminoisobutyrique. En outre des enzymes ont été isolés, des composants peptiques et des composants non peptiques de bas poids moléculaire. Selon la publication *Chemistry and pharmacology of honeybee venon* (vraiment magistrale) de Barbara E.C. Banks de l'Institut de physiologie et de Rudolf A. Shipolini de l'Institut de biochimie de l'Université de Londres, nous rapportons dans le tableau I les

Tableau I. La composition du venin d'apis mellifera.

Type de composants	Composants	Pourcentage sur la substance sèche	nmol/ aiguillon	Références
Enzymes	Phospholipase A2	10-12	0,23	Habermann et Neumann (1957)
	Hyaluronidase	1-2	0,03	Habermann et Neumann (1957)
	Acide Phosphomonoestérase	1,0	—	Benton (1967)
	a-D-Glucosides	0,6	—	Shkenderov et al. (1979)
	Lysophospholipases	1,0	0,03	Ivanova et Shkenderov (1982)
Polypeptides	Mélittine	40-50	10-12	Neumann et Habermann (1954)
	Mélittine-F	0,01	0,003	Gauldie (1976)
	Apamine	3	0,75	Habermann et Reiz (1965a)
	Peptide 401 (mast cel degranulating peptide)	2	0,6	Breithaupt et Habermann (1968) Vernon et autres (1968)
	Secapine	0,5	0,13	Gauldie et autres (1976)
	Tertiapine	0,1	0,03	Gauldie et autres (1976)
	Protéase inhibitor	—	—	Shkenderov (1973)
	Procamine A, B	1,4	2,0	Peck et O'Connor (1974)
Substances organiques constituantes de bas poids moléculaire				
	Histamine	0,66-1,6	5-10	Markovic et Rexova (1963)
	Dopamine	0,13-1	2,7-5,5	Owen (1971); Banks et autres (1976)
	Noradrénaline	0,1-0,7	0,9-4,5	Owen (1971); Banks et autres (1976)

composants fondamentaux à partir desquels il est possible de déduire la façon dont le venin d'abeille est un vrai et spécifique médicament.

Les actions du venin d'abeille et de ses fractions sur l'organisme ont été rapportées dans un travail du docteur russe B.N. Orlov (*Apiacta*, N° XIV, 1979), dans lequel il souligne que chez l'homme l'âge et le sexe ont un rôle déterminant. Les expériences ont démontré que le venin d'abeille a une action importante sur le système nerveux. Il bloque la transmission des stimuli vers les glandes sympathiques, il la ralentit le long de l'épine dorsale et, en conséquence, retarde les réactions réflexes : cet effet peut être attribué non seulement à l'action directe du venin sur les centres nerveux de la moelle, mais aussi par le dysfonctionnement des rapports fonctionnels au niveau des centres supérieurs du système nerveux.

Les électroencéphalogrammes indiquent que l'administration du venin provoque une excitation des régions sous-corticales du cerveau, suivie par une inhibition tant du cortex que des centres sous-corticaux. Le venin d'abeille exerce également une forte action sur le système cardio-vasculaire. L'inoculation intraveineuse du venin chez des animaux provoque un abaissement de la pression artérielle de brève durée, accompagné d'une augmentation du volume sanguin passant par les vases cardiaques.

A petite dose, le venin a un effet stimulant sur le cœur pris isolément. Les doses toxiques inhibent l'activité cardiaque. Récemment, il a été constaté que le venin et la mélittine ont une action antiarythmique : ils bloquent les arythmies provoquées par un choc électrique ou par l'administration de strophantine.

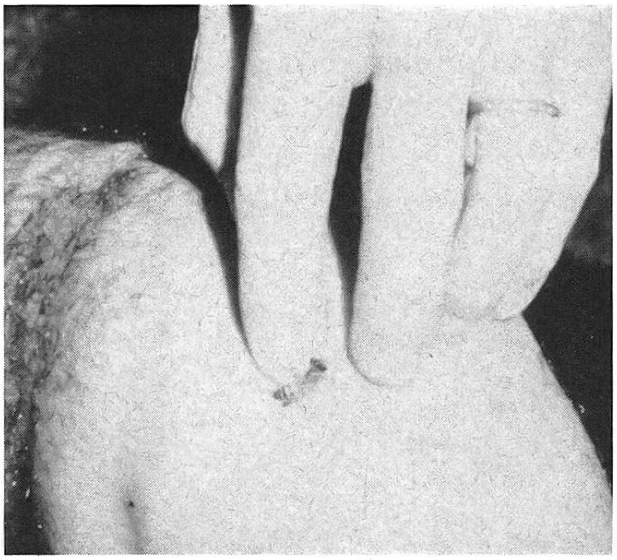


Fig. 5. Arthropathie goutteuse du genou. L'effet antidouleur et anti-inflammatoire du venin d'abeille est attesté pour la goutte.

Fig. 6. Pour la périarthrite scapulo-humérale, les résultats positifs avoisinent les 80 % des cas traités.

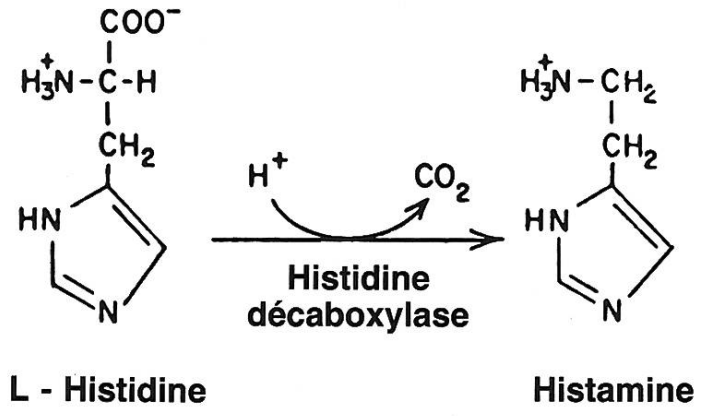
Une autre propriété importante du venin d'abeille est sa capacité à stimuler l'activité du système hypophyse-surrénale: il a été constaté que le venin administré par piqûre d'abeille ou par injection augmente le taux de cortisone dans le sang ainsi que celui des 17 cytostéroïdes dans l'urine; ce sont deux indices de l'intensification de l'activité du système hypophyse-surrénale.

Il a été isolé dans le venin un polypeptide dont l'activité inflammatoire est cent fois plus importante que celle de l'hydrocortisone: ceci explique les bons résultats obtenus dans le traitement des maladies inflammatoires, en clinique comme sur les animaux de laboratoire, par exemple dans les cas de myocardite du lapin. L'action radioprotectrice du venin a enfin été observée par des chercheurs américains et russes: les expériences ont démontré que l'administration de doses non toxiques de venin d'abeille à des cobayes, a augmenté dans une mesure considérable leur résistance à l'irradiation par des rayons Röntgen, en comparaison avec d'autres sujets non traités.

Des études intéressantes ont été conduites (*Apiacta*, N° XIX, 1984, Orlov-Korneva-Asafova-Romanova) sur l'action du venin d'abeille pour la circulation sanguine, la perméabilité capillaire et les propriétés rhéologiques du sang: il a été démontré que le venin peut provoquer l'hémolyse. Une autre propriété importante du venin est celle de bloquer les glandes; ceci explique son action thérapeutique pour les maladies hypertoniques et pour l'arthrite oblitérante. Il faut enfin se souvenir de l'effet analgésique du venin, dû surtout à son principal composant, la mélittine.

A la lumière de ces études expérimentales et des applications cliniques, nous sommes maintenant confronté au problème de l'élaboration d'une théorie rationnelle qui expliquerait l'essence de l'activité biologique du venin.

Nous savons que le venin d'abeille contient un haut pourcentage d'histamine et également d'histidine, laquelle est métabolisée dans l'organisme humain, par décarboxylation, en histamine:



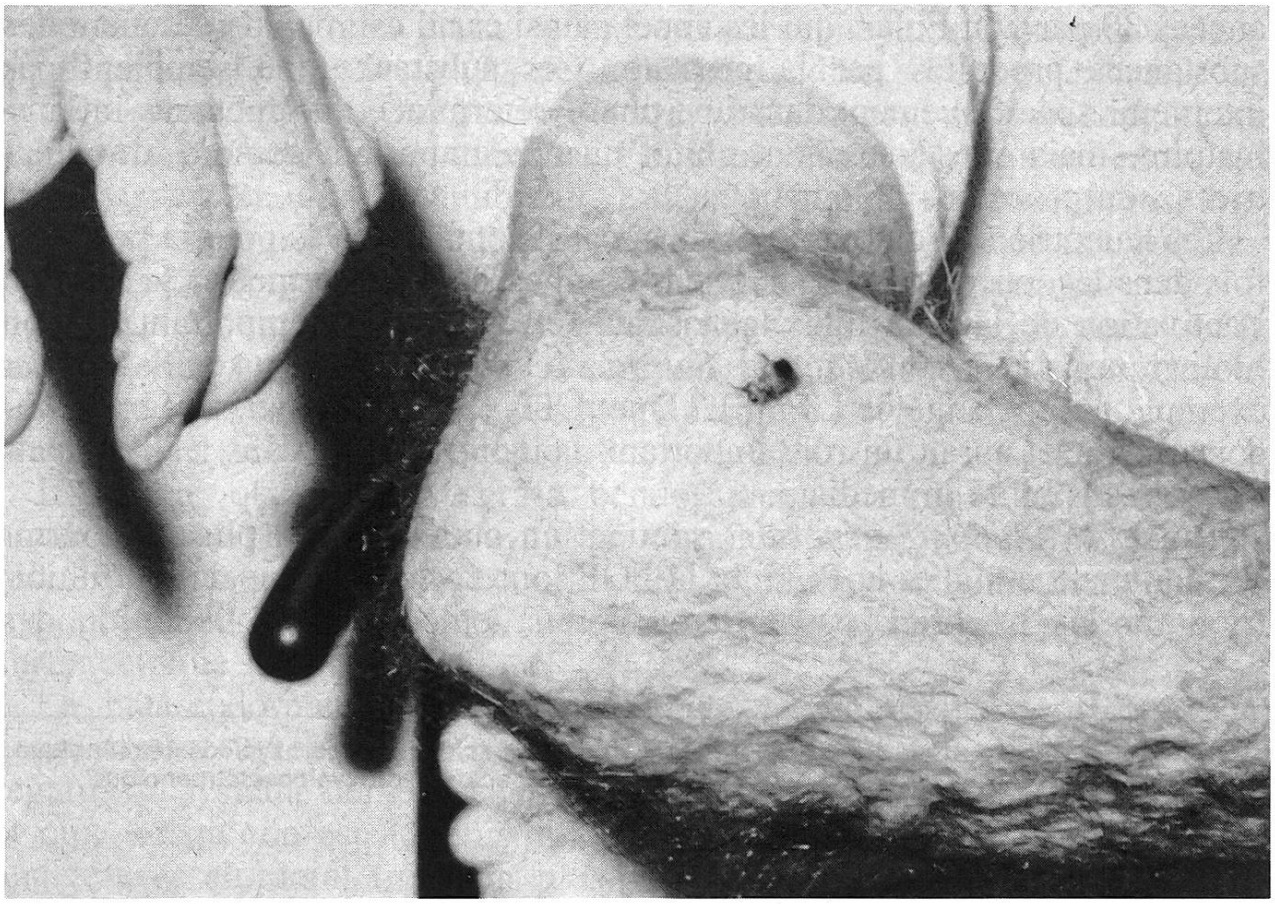


Fig. 7. Epicondylite du coude droit. Très souvent, on obtient de meilleurs résultats avec l'apithérapie qu'avec la cortisone.

Ce constituant organique de bas poids moléculaire, solidairement à l'action phlogogène de certains des composants acides du venin, active un enzyme de l'organisme (par ailleurs déjà présent dans le venin) la phospholipase A2, qui agit sur les phospholipides de la membrane cellulaire desquels prennent origine des acides gras précurseurs, parmi lesquels l'acide arachidonique. De là, à travers ce que Taussig appelle la «cascade de l'acide arachidonique», nous aboutissons à la formation (voir Fig. 8) des leucotriènes et des divers composants du système prostaglandinique, comme l'a bien traité le professeur G.P. Velo dans ce volume (note du traducteur: il s'agit probablement d'un autre article de *L'ape nostra amica*). A travers la vie cycloxygénasique, on constate la formation de substances comme la prostaglandine, la prostacycline (qui est une prostaglandine instable), les endopéroxydes et les thromboxynes, substances qui sont toutes intéressantes en quelque mesure pour le processus phlogistique.

Les prostaglandines sont une famille de molécules, distribuées universellement, qui agissent comme médiatrices de multiples effets pharmacologiques dans divers tissus. Ce sont des acides gras découverts dans les

années 30 par von Euler, qui les appela ainsi car il estima que c'étaient des substances produites par la prostate. Ces substances ne semblent pas intervenir spécifiquement dans une phase déterminée du processus inflammatoire, mais elles joueraient plutôt un rôle important comme «modulatrices» du processus phlogistique.

Les leucotriènes sont nommés ainsi car ils ont été isolés pour la première fois dans les leucocytes. Ce sont des composés qui se forment à la suite de l'activation de la voie lipoxygénasique, et qui ont une importante action biologique: la *Slow Reacting Substance of Anaphylaxis* (SRS-A), par exemple, un mélange de LTC_4, LTD_4 et LTE_4, qui est un puissant bronchoconstricteur et aurait un rôle important dans l'asthme et dans les réactions d'hypersensibilité immédiate.

Tausig (*Pathologie générale*) soutient en outre que, en plus de fournir l'inflammation aiguë, la PGE_1 et la PGE_2 ont également une action inhibitrice sur les modifications inflammatoires, empêchant la libération des

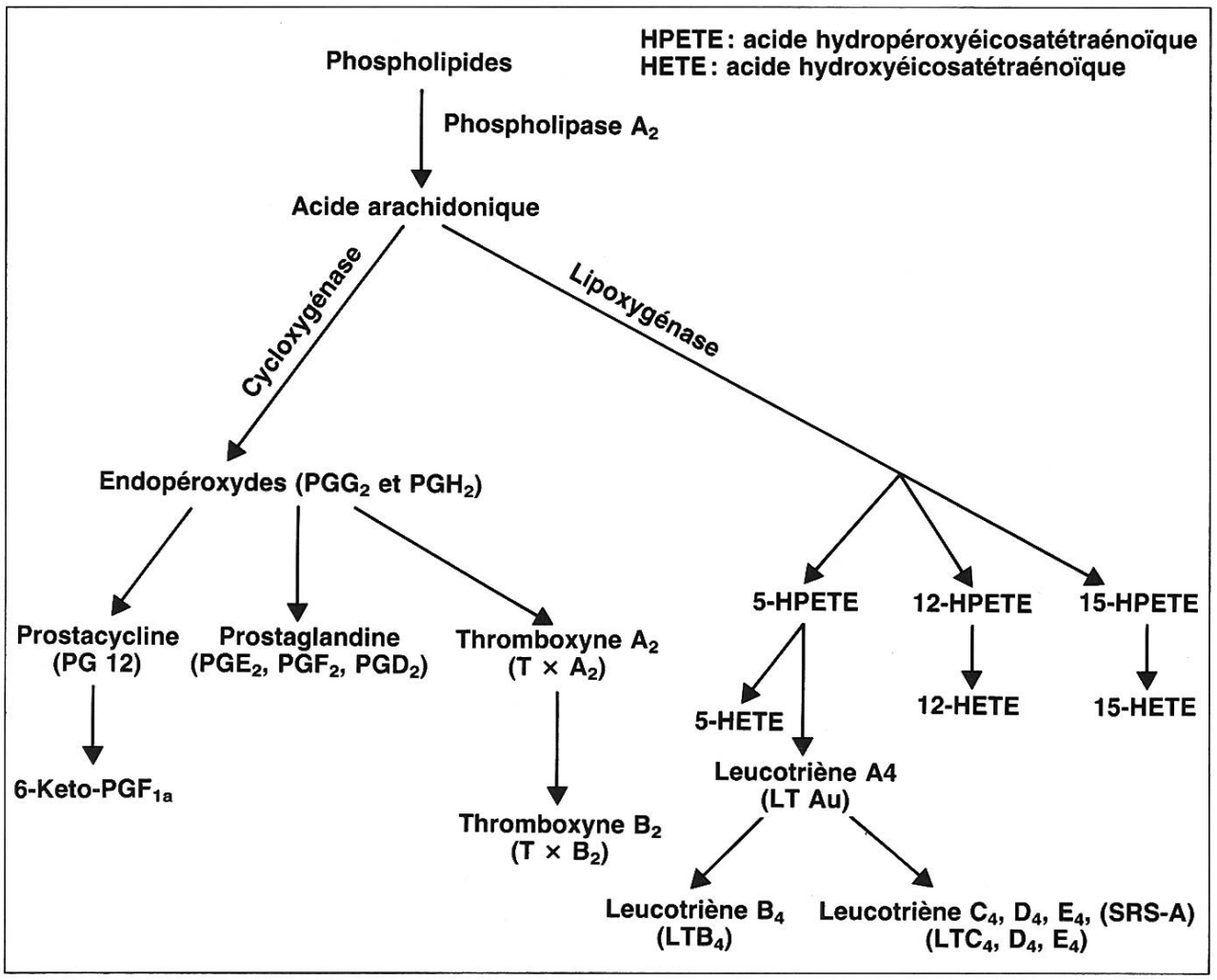


Fig. 8. Schéma de la «cascade de l'acide arachidonique».

histamines des cellules mast et la perte des enzymes lysozomaux des neutrophiles. Les divers effets de la prostaglandine sont probablement en rapport avec leur concentration dans le tissu: ainsi, des concentrations basses de prostaglandine stimulent l'inflammation, alors qu'un excès de prostaglandine a un effet inhibiteur. Les prostaglandines peuvent ainsi être considérées comme des régulateurs de l'inflammation, par le fait qu'elles peuvent soit tempérer la réponse inflammatoire soit la supprimer.

Il a été démontré ensuite que le venin d'abeille stimule l'hypophyse; il provoque une augmentation de la sécrétion d'ACTH (substance qui stimule à son tour les glandes surrénales pour produire de la cortisone) et de la bendorphine (substance antidouleur).

Il semble que l'ACTH et la bendorphine dérivent d'un précurseur commun, une glycoprotéine ayant un complexe moléculaire de 31000: en fait, l'administration de glucocorticoïdes synthétiques inhibe la sécrétion hypophysaire, tant que l'ACTH que de la bendorphine, alors que la surrenectomie la stimule.

La bêta-endorphine est un polypeptide hypophysaire possédant une action analgésique, récemment isolé dans le cerveau, qui possède dans les regards du système nerveux central une action semblable à celle de l'opium et qui, lorsqu'elle est administrée par voie intraveineuse à un rat, est un analgésique au moins trois fois plus puissant que la morphine.

Nous pouvons donc affirmer que, au niveau des centres nerveux supérieurs, la douleur sera «modulée» en fonction de l'équilibre complexe entre la prostaglandine et l'endorphine.

La piqûre d'une abeille a des effets extrêmement variables d'un sujet à un autre (chaque médicament a d'ailleurs une réponse différente dans des organismes autres): il est donc nécessaire de bénéficier de l'expérience de l'apiponcteur pour obtenir le maximum de bénéfice sans aucun risque.

Celui qui subit une piqûre ressent une douleur intense alors qu'au niveau local une zone érythémateuse apparaît, avec en son centre, formée en quelques minutes, une papule blanchâtre qui entoure l'aiguillon.

Un prurit et une douleur suivent pour quelques minutes; puis tout s'atténue graduellement en deux à trois heures et, au moins extérieurement, après deux jours, tout signe et manifestations ennuyeuses ont disparu.

Ceci est le développement habituel, mais parfois, en début de cure et lors des premières piqûres, l'enflure peut être intense, la zone piquée très chaude, le prurit très ennuyeux et à l'emplacement de la piqûre de petites vésicules ou boutons peuvent apparaître.

Nous observons donc des réponses différentes d'un patient à un autre, selon la réactivité immunologique de chacun, comme l'ont démontré I. Hendrickx, P. Bezzola et R. Caputo de la Clinique dermatologique I[a] de l'Université de Milan.

Une piqûre d'abeille est un stimulus important sur le plan immunologique; chez un certain nombre de sujets elle est en outre la cause d'une réponse d'anticorps spécifiques IgE et IgG aux antigènes du venin. Il y a un véritable choc immunologique au niveau local et une stimulation du système immunitaire au niveau systémique. Ceci explique pourquoi après un certain nombre de piqûres, les réactions locales (à part le moment de douleur) vont en diminuant d'intensité et jusqu'à disparaître chez certains patients.

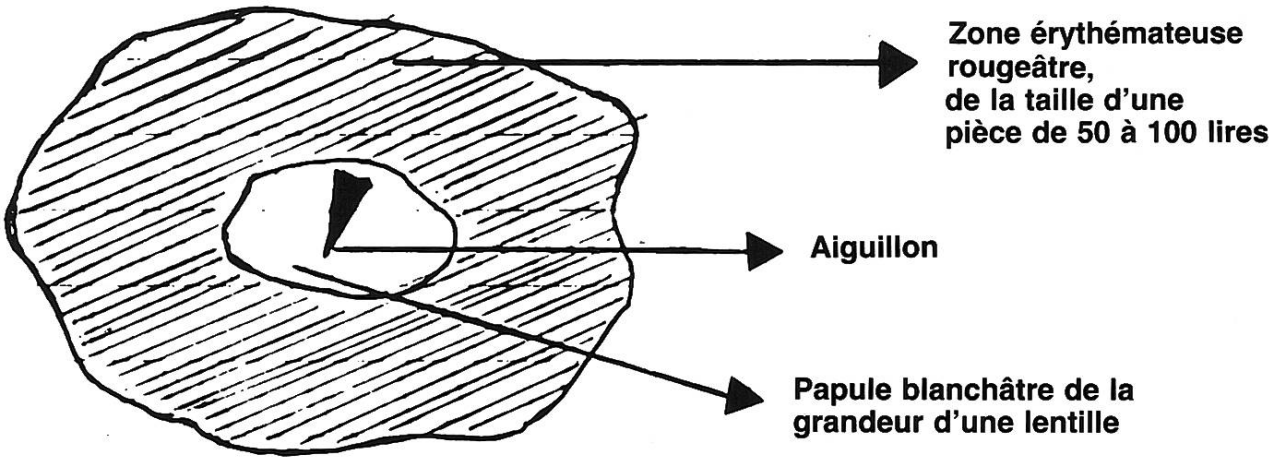
Avant de débuter ce type de thérapie, je m'étais demandé s'il était nécessaire d'entreprendre un traitement antitétanique dans un but prophylactique: je ne l'ai jamais pratiqué et aucun cas d'infection tétanique ne m'a jamais été signalé. Vraisemblablement, les composants chimiques du venin ont une action défensive contre le *Clostridi tetani*, et en outre le travail de récolte des abeilles est effectué sur des fleurs qui ne sont que très rarement porteuses de ce bacille; et, enfin, nous devons nous souvenir que l'aiguillon de l'abeille n'est pas exposé à l'extérieur de l'abdomen mais qu'il est rétractable, et donc toujours à l'abri. Nous pouvons donc conclure qu'il n'est pas nécessaire d'entreprendre une vaccinothérapie antitétanique avant d'entamer une cure d'apiponcture.

Comme je l'ai montré précédemment, il est indispensable, avant de débuter cette thérapie, de s'assurer de la sensibilité individuelle au venin et de l'existence d'une allergie. Nous pouvons mettre en évidence cette réponse de l'organisme au moyen de très petites doses de venin: par une piqûre et le retrait immédiat de l'aiguillon en évitant sa compression, laquelle provoquerait l'injection de tout le venin dans l'organisme. En cas d'allergie (par ailleurs rare, 1 cas sur 800 au cours de notre expérience), dans un temps très court, se développeront un érythème et une papule de grande dimension, un prurit intense, de l'urticaire généralisée, une difficulté respiratoire avec un bronchospasme, un œdème de la glotte, des signes cardio-vasculaires et cérébraux, un choc et un collapsus. Tous ces symptômes apparaîtront à la dose de 0,5 mg de venin contenue dans un aiguillon, mais certainement pas lorsqu'une petite dose est injectée, comme c'est le cas dans notre test; en cas d'allergie elle provoquerait seulement une intense réaction locale avec prurit.

Pour une prédisposition à l'allergie, il y aurait sur le plan génétique une prédisposition récessive autosomale liée à la présence du déterminant HLA AW30.

En outre, comme pour une allergie médicamenteuse, un terrain anxieux ou spasmophile et une sensibilité aux médiateurs chimiques favorisent l'anaphylaxie.

Grâce à l'immuno-électrophorèse et à la radio-immuno-électrophorèse croisée, les extraits allergènes du venin d'abeille ont pu être analysés: ces



deux méthodes complémentaires sont indispensables pour obtenir des informations quantitatives et qualitatives sur les composants individuels des systèmes antigènes à compositions multiples. Ces techniques, associées à d'autres méthodes physico-chimiques, permettent d'obtenir des notions plus complètes sur les identités moléculaires.

Les venins d'abeille récoltés par stimulation électrique, et partant des sérums de sujets allergiques au venin d'abeille, ont été confrontés au moyen de ces deux méthodes. Cinq allergènes différents ont été reconnus: la phospholipase A, la hyaluronidase, la mélittine, la phosphatase acide, ainsi que l'antigène 1 ou antigène C. Par ailleurs dix-huit précipités ont été identifiés, montrant ainsi la complexité de ces divers allergènes et démontrant que leur nombre est beaucoup plus grand que les cinq allergènes décrits habituellement. La physiopathologie des accidents allergiques démontre qu'une piqûre d'abeille est un important stimulus immunologique, chez un certain nombre de sujets, qui provoque une réponse immédiate et massive des anticorps spécifiques, IgE et IgG, aux antigènes du venin. Les antigènes responsables du choc anaphylactique et des réactions d'hypersensibilité immédiate appartiennent à la classe des IgE, alors que les anticorps bloquants qui apparaissent soit spontanément, soit à la suite d'un traitement d'apiponcture prolongé et à doses croissantes, appartiennent à la classe des IgG. Donc:

— les anticorps IgE apparaissent immédiatement et enchaînent le choc;
— les anticorps IgG sont des anticorps bloquants qui apparaissent plus lentement et ont une fonction protectrice.

La caractéristique la plus fréquente de l'IgE est de se fixer sur les récepteurs spécifiques de la membrane des mastocytes, basophiles et macrophages. La combinaison antigène (venin) + anticorps IgE entraîne

Fig. 9. Arthrite rhumatoïde avec déformation de l'articulation de la main.

Fig. 10. Le chevalier Elio Galli, apiculteur émérite qui fournit les abeilles pour la thérapie.

une dégranulation cellulaire avec libération des granules, qui contiennent de l'héparine, des enzymes, un grand nombre d'histamines et des leucotriènes; la réaction allergique provient de là.

Les méthodes officielles de dénombrement de l'IgE sont le *radio-allergo-sorbent test* (RAST), l'*histamine release* et la dégranulation des basophiles *in vitro* (T.D.B.H.).

Habituellement l'IgE sérique relevé par le RAST diminue avec le temps.

L'apparition et l'accroissement des anticorps IgG sont beaucoup plus lents que ceux des IgE. Contrairement à ces derniers qui peuvent persister pendant longtemps chez un sujet qui n'est plus repiqué, les IgG décroissent progressivement en quelques mois et leur taux est très bas.

Il a été récemment démontré que le degré de protection est en fonction du taux des IgG, qui jouent le rôle des anticorps bloquants (travail de Davis Golden, E.-U.). En France, Bousquet, Michel et Ménardo ont démontré avec la méthode RAST que les apiculteurs qui recevaient 200 piqûres d'abeilles par an étaient protégés, alors que leur taux d'IgE dépassait les 200 unités/ml; en dessous de 150 unités/ml apparaissaient des réactions allergiques.

L'histoire clinique de l'hypersensibilité au venin peut être classifiée en:

1. réaction de type immédiat (au cours des six heures suivant la piqûre);
2. réaction de type retardé (au-delà des six heures).

Ces deux réactions peuvent se manifester avec des symptômes subjectifs et objectifs, au niveau local ou systémique: nous avons déjà exposé précédemment une telle symptomatologie. Ces réactions sont de type allergique, c'est-à-dire liées à l'état immunologique du patient.

Les réactions toxiques sont, au contraire, liées à l'injection d'une quantité élevée de venin par un grand nombre de piqûres dans un laps de temps très court (attaque d'un essaim d'abeilles). Dans ce cas la symptomatologie est celle du choc anaphylactique, dû cette fois non à un phénomène allergique mais à la quantité exagérée des amines vasoactives contenues dans le venin.

L'apithérapie a-t-elle des effets collatéraux ? Une fois les tests pratiqués pour exclure une allergie, il n'a jamais été constaté que le venin puisse provoquer des conséquences dommageables.

Naturellement les administrations doivent être exécutées avec des dosages stables, et il faut également respecter les temps : nous préférons nous fier exclusivement et directement à l'aiguillon des abeilles, d'autres préfèrent recourir à des produits à base de venin, à différentes dilutions. Notre préférence pour l'usage direct du venin contenu dans l'aiguillon est motivée par une conviction que partage également le Dr Joseph Saine, du Canada, qui applique depuis 1960 la thérapie avec le venin d'abeille dans sa clinique de Montréal : nous sommes convaincus que les résultats de l'application du venin directement par la piqûre d'une abeille sont supérieurs à ceux obtenus par l'injection de venin cristallisé ou lyophilisé, parce que, au cours de l'élaboration nécessaire à la cristallisation, certains des composants fondamentaux se volatilisent et, en conséquence, certains des anneaux de la chaîne structurelle se brisent, entraînant une réduction de l'efficacité du produit. Il existe des ampoules ou des pommades à utiliser sous forme habituelle, des solutions de venin qui se prêtent à la ionophorèse, une physiothérapie qui favorise l'accumulation sous-cutanée du médicament pour en favoriser l'absorption lente et graduelle par l'organisme.

La ionophorèse du venin d'abeille est très utilisée dans les pays de l'Est européen (Pavlina Potchinkova, Bulgarie).

L'apithérapie a-t-elle une contre-indication ?

En répondant à une question précédente, nous avons rapporté les normes du Ministère de la santé russe, dans lesquelles sont énoncées les indications et les contre-indications.

Fondamentalement les contre-indications touchent les maladies aiguës ou chroniques, de genèse infectieuse, dans lesquelles le système immunitaire est déjà sollicité à son maximum pour produire les défenses de l'organisme : il n'est donc pas nécessaire de le stimuler davantage.

Après avoir effectué le test cutané et s'il ne subsiste aucune contre-indication, nous commençons à traiter le malade par des piqûres en nombre croissant, en fonction de la réponse de l'organisme, tant rapportée par le

malade et que constatée aux contrôles. Il existe différents schémas thérapeutiques, mais aucun n'est fixe. Il est opportun de suivre au coup par coup la réponse de l'organisme (locale et générale) au venin et de moduler en conséquence tant le nombre que l'emplacement des piqûres.

Parfois il suffit d'une seule piqûre par séance, parfois il arrive d'en pratiquer dix et même plus. Le traitement thérapeutique est donc personnalisé.

Pour piquer, nous portons toujours notre choix sur une abeille gardienne, mieux pourvue en venin qu'une butineuse. Après la piqûre, l'insecte meurt. La thérapie doit être poursuivie jusqu'à l'obtention des effets désirés ou jusqu'à la guérison; pour cela, une petite ruche a été placée dans mon cabinet médical (une espèce de valise de taille réduite, différente de toutes les autres) elle fut conçue avec le chevalier Elio Galli, qui la construisit; elle nous permet de piquer depuis la fin du printemps jusqu'au seuil de l'hiver: au premier froid, les abeilles entrent en «léthargie» et se regroupent au centre de la ruche en formant une grappe pour éviter la dispersion de la chaleur.

Dans notre petite ruche, la famille d'abeilles est composée au début de l'été d'environ 20000 individus, au lieu des 50000 à 60000 contenus dans une ruche normale.

La possibilité de désensibiliser (c'est-à-dire de diminuer ou d'abolir l'hypersensibilité ou l'allergie) les personnes dont l'allergie au venin d'abeille pourrait causer la mort, est un aspect important du sujet que nous sommes en train de traiter. Le diagnostic d'une allergie au venin d'abeille se fonde sur trois points:

1. interrogatoire du patient,
2. tests cutanés,
3. bilan immunologique.

1. L'histoire clinique est déterminante pour le mode d'apparition et de manifestation symptomatique: intensité, temps d'apparition, localisation, évolution. L'identification de l'insecte aidera à poser le diagnostic, il faut se rappeler que l'abeille, à la différence de la guêpe, laisse son aiguillon.

2. Les tests cutanés constituent l'élément décisif du diagnostic. Selon l'école française, ils sont pratiqués avec des extraits de venin utilisés par voie sous-cutanée, à des concentrations croissantes, en partant de 10^{-4} mcg/ml à 1 mcg/ml.

Une réponse positive à des concentrations majeures n'a aucune valeur diagnostique parce qu'elle sera liée à un mécanisme irritatif, non spécifique. Sans recourir aux injections intradermiques d'extraits, je suis

Fig. 11. Eczéma d'origine inconnue. Après diverses cures, seule l'apiponcture a résolu le problème.

convaincu que le but peut être atteint en piquant le patient et en retirant immédiatement l'aiguillon, de façon à n'injecter qu'une très petite dose du venin: la réponse positive (en cas d'allergie) est évidente, quelle que soit la méthode employée.

Ces tests sont biens tolérés et n'ont jamais causé une réaction systémique. Leur fiabilité est en outre incontestable; en effet, la sensibilité cutanée est corroborée dans 100% des cas par l'histoire clinique.

Les tests cutanés permettent donc de repérer la nécessité d'une désensibilisation.

3. Le bilan immunologique est un élément important pour le diagnostic.

Le dosage des IgE totaux (technique Phadebs IgE Prist) ne révèle qu'exceptionnellement un taux élevé; celui-ci démontre alors l'existence d'un terrain atypique et d'une allergie associée, respiratoire, cutanée ou autre. Le RAST IgE (Phadebas RAST) dose les IgE spécifiques au venin d'abeille. Les résultats sont exprimés en unités PRU (*Phadebas RAST Unit*) selon ces valeurs:

- négatif: inférieur à 0,35 PRU.
- limite + (*border line*): de 0,35 à 0,70 PRU.
- positif ++: de 0,70 à 3,5 PRU.
- très positif +++: de 3,5 à 17,5 PRU.
- excessivement positif ++++: supérieur à 17,5 PRU.

Le degré de positivité dépend du temps écoulé entre la date de la piqûre et celle de l'examen; ainsi des résultats négatifs ou limites sont enregistrés immédiatement après un accident anaphylactique (le taux d'IgE spécifique n'atteint son maximum qu'après six semaines) ou longtemps après. Le RAST IgE au venin d'abeille est fiable à 100% selon les immuno-allergologues de l'Hôpital Ambroise Paré de Boulogne.

Le RAST IgG révèle les IgG spécifiques antivenin d'abeille chez les personnes désensibilisées ainsi que chez les apiculteurs.

L'augmentation croissante de leur taux, en cours de désensibilisation, est une preuve objective de la protection recherchée.

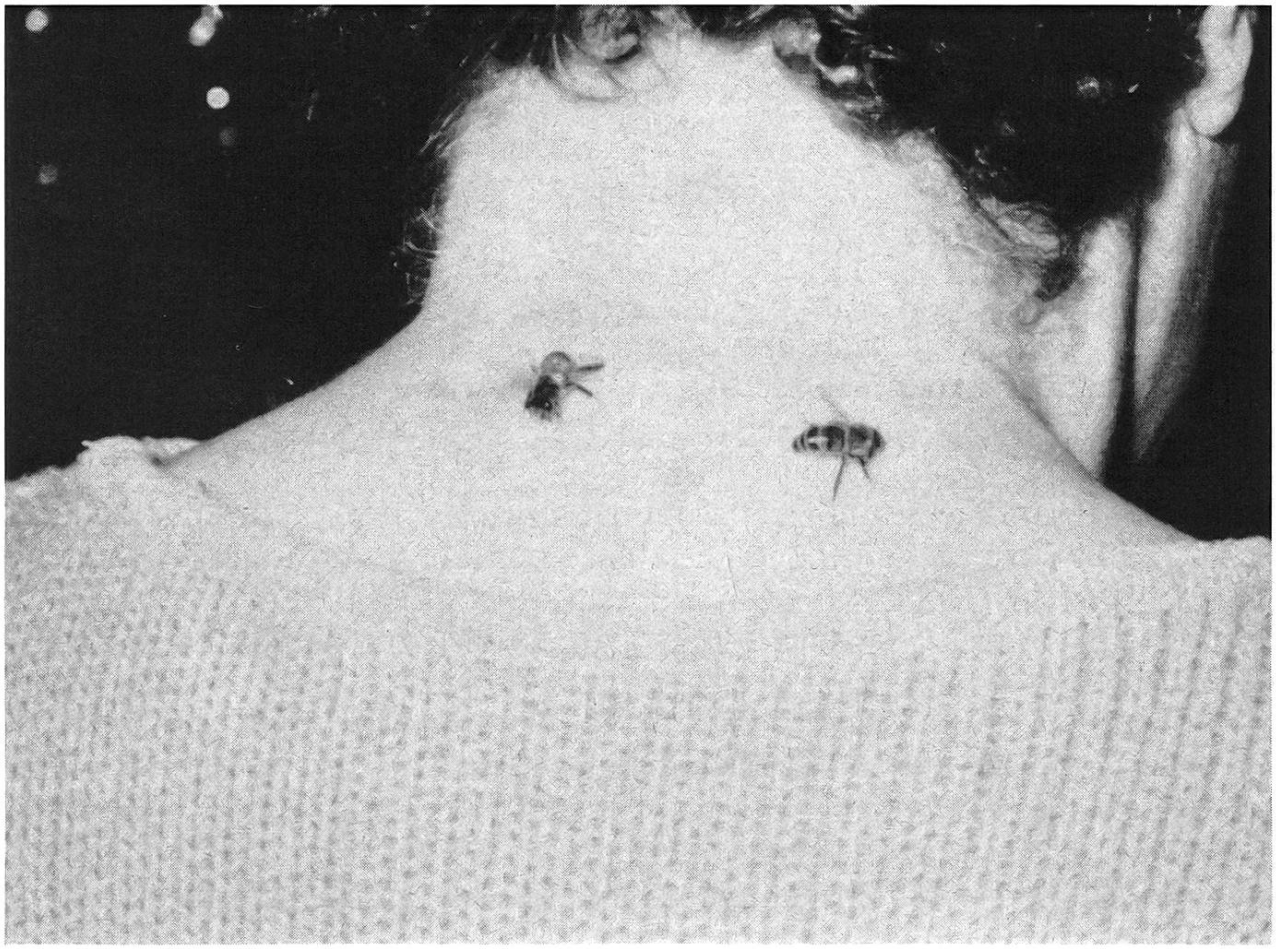


Fig. 12. Double piqûre simultanée pour la cervicalgie provenant d'une arthrose cervicale.

Parmi les preuves radio-immunologiques, outre le RAST IgG, d'autres techniques permettent de doser les IgG spécifiques: le RIP IgG (radio-immuno-précipitation, technique du Centre de radioanalyse de l'Institut Pasteur de Lyon) et une autre méthode qui utilise la protéine A du staphylocoque doré.

Par conséquent, chez ces patients allergiques, un traitement de fond est conseillé: l'immunothérapie au venin d'abeille. Il faut contraindre l'organisme à produire des anticorps bloquants, protecteurs, c'est-à-dire des IgG, pour le rendre capable de se défendre lors de l'introduction de venin.

La technique est celle utilisée pour les vaccinations désensibilisantes en cas d'allergie au pollen.

L'âge ne représente pas une limitation pour ce traitement: ainsi, il est possible de traiter des enfants (même si ceux-ci peuvent bénéficier d'une désensibilisation spontanée avant l'adolescence), mais uniquement s'ils ont présenté de graves manifestations cutanées et respiratoires.

Un grand nombre de protocoles ont été proposés pour l'immunothérapie. Le premier nécessite une hospitalisation d'une semaine environ, et implique des injections pluriquotidiennes, jusqu'à ce que soit obtenue la dose d'entretien permettant la sortie de l'hôpital. Le second protocole est beaucoup plus lent et implique une injection hebdomadaire pendant trente consultations (donc trente semaines) pour atteindre la dose d'entretien. Le troisième protocole, enfin, atteint la dose maximale en dix semaines, avant que les injections ne deviennent mensuelles. Ce traitement devrait être théoriquement continué «à vie», même si certains auteurs (Reismann) recommandent son interruption quand les IgE spécifiques sont retournés à des taux normaux et que les tests cutanés sont devenus négatifs. Nous pensons qu'au lieu de pratiquer des injections sous-cutanées de venin à des dissolutions variables, il suffit de se servir d'abeilles vivantes et de prévoir le temps pendant lequel on laissera l'aiguillon afin de doser hebdomadairement la quantité de venin injectée selon la réaction du patient.

En définitive, nous pouvons affirmer que la désensibilisation au venin d'abeille doit être entreprise chez les sujets allergiques qui présentent dans leur anamnèse une réaction générale anaphylactique et offrent une réponse positive aux tests cutanés. La protection désirée est obtenue chez 97% des sujets traités (Liechtenstein) quand la dose d'entretien atteint 200 mcg; cette dose est nécessaire pour le développement et la permanence d'un taux d'IgG spécifiques fournissant une protection efficace.

Nous rappelons que 200 mcg correspondent à quatre fois la quantité de venin injectée par une piqûre d'abeille.

Nous avons plusieurs fois espéré que l'apithérapie puisse avoir dans un futur proche la diffusion qu'elle mérite; mais, selon moi, cela ne suffit pas.

Il faut approfondir son application et continuer l'étude sur les mécanismes d'action du venin. Une hypothèse de travail très intéressante est l'application combinée de l'acuponcture et de l'apiponcture. L'acuponcture chinoise peut être classée dans la catégorie des réflexothérapies; quant à son efficacité, elle serait due à l'augmentation de la concentration d'endorphine (effet atteint également par le venin d'abeille) accompagné d'une activation du système inhibiteur descendant.

L'acuponcture est une pratique médicale d'origine orientale fondée sur la conception taoïste de l'univers dont l'organisme humain serait une copie microcosmique. Les différents organes s'ordonnent entre eux par un réseau complexe de «canaux d'énergie» le long des «méridiens», sur lesquels peuvent être déterminés environ 650 «points» ayant une localisation constante.

Les «points» sont comparables aux «écluses» d'un système d'irrigation: ils peuvent être ouverts ou fermés par l'infiltration d'aiguilles afin de favoriser une répartition harmonieuse de l'énergie le long des méridiens.

Chaque problème physique trouverait son origine dans un excès ou un défaut d'énergie à l'intérieur d'un organe particulier pour lequel l'intervention thérapeutique devrait tendre à rétablir l'équilibre primitif. Originellement l'acuponcture chinoise était une méthode de traitement général, applicable pour chaque type de pathologie; récemment, c'est surtout son utilisation comme méthode pour obtenir l'analgésie qui a été développée.

Pour obtenir ce but, la technique originelle consiste à introduire, de façon intradermique, des aiguilles de différentes longueurs aux points déterminés et à les manipuler de manière prolongée, par des mouvements alternés entre le pouce et l'index. En Occident, des ruses ont été adoptées par amplifier l'effet antalgique de l'acuponcture: injection de substances médicamenteuses, stimulation par des ultrasons ou avec un laser, association des aiguilles et du courant électrique (électroacuponcture). L'utilisation simultanée d'acuponcture et d'apiponcture permettrait certainement de potentialiser ces deux thérapies: la stimulation physique de l'aiguille serait remplacée par la stimulation chimique (possédant un effet beaucoup plus prolongé) du venin de l'aiguillon sur les «points» délimités le long des «méridiens».

Après une révision critique de notre travail (environ 800 fiches cliniques, des milliers de piqûres réparties sur cinq ans), nous pouvons affirmer que les résultats sont largement encourageants. L'apiponcture a eu des effets bénéfiques dans les cas de pathologies rhumatismales, d'arthroses, d'arthrites, y compris les rhumatoïdes, pour quelques maladies du collagène, de lombalgies traumatiques ou non, de scialtagies, d'arthropathies

psoriasiques, d'eczémas, d'alopécies diffuses et zonales, de céphalées vasomotrices, d'asthme bronchique, d'asthénies sexuelles (en parallèle avec de hautes doses de gelée royale, selon l'école française) et de névrites.

Dans de nombreux cas, un état de bien-être général a été induit, entre autres un effet sédatif et relaxant, qui a permis l'élimination des anxiolytiques prescrits auparavant.

Ainsi, mon collègue Yves Donadieu (médecin français) a justement affirmé au Congrès international de Lazise que l'apiponcture est un moyen thérapeutique de premier plan, qui ne demande rien d'autre que d'être mieux connu et utilisé. En ce sens, elle pourra, de façon valable, contribuer au maintien et à la restauration de notre bien le plus précieux: la santé.

Nous sommes de son avis et nous travaillons avec enthousiasme sur ce chemin.

N.B.: A ce jour, le Dr Forestier, d'Aix-les-Bains (F), a traité plus de 3000 patients.

Extrait de *L'Ape nostra amica*, sept.-oct. 1991.

Traduction M. J.-F. Pillet.

NOUVEAU chez Bienen-Meier

Renouvellement des rayons avec des cadres neufs en bois de tilleul, à choix avec fil de fer ou complets avec fil de fer et cire.

Pour des rayons suisses **avec clous d'écartement en diagonale.**

Avec fil de fer

0150 cadre de corps	28 mm **3.80**
0151 cadre de miel	1/2 28 mm **3.50**
0152 cadre de miel	1/2 35 mm **3.70**

Avec fil de fer et cire

0170 cadre de corps	28 mm **6.40**
0171 cadre de miel	1/2 28 mm **5.—**
0172 cadre de miel	1/2 35 mm **5.20**

Cadre suisse, **clous d'écartement en parallèle**

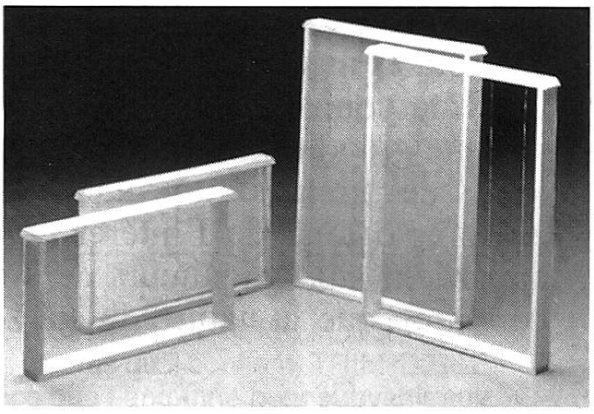
Avec fil de fer

0153 cadre de corps	28 mm **3.80**
0154 cadre de miel	1/2 28 mm **3.50**
0155 cadre de miel	1/2 35 mm **3.70**

Avec fil de fer et cire

0173 cadre de corps	28 mm **6.40**
0174 cadre de miel	1/2 28 mm **5.—**
0175 cadre de miel	1/2 35 mm **5.20**

Pour la saison des essaims...



D'autres dimensions sur demande. Les cadres avec fil de fer et cire ne peuvent être envoyés par poste (trop fragiles). Ils sont disponibles à Künten ou chez votre dépositaire BIENEN-MEIER le plus proche.

Fahrbachweg 164 • 5444 Künten
Tel. 056 96 13 33 • Fax 056 96 33 22

BIENEN MEIER KÜNTEN

L'arbre le plus mellifère du monde

Certes, il est bien plus facile d'écrire un tel qualificatif que de posséder à bonne distance de son rucher un bel oxydendron arboreum qui est l'objet du présent article.

Originaire du sud-est de l'Amérique du Nord, cet arbre est une éricacée de la famille des bruyères à port érigé qui atteint une taille comparable au tilleul; ses feuilles ressemblent à celles du cerisier, mais sont plus cariacées, le tronc de l'arbre est généralement très droit et dépourvu d'aspérités.

Grâce à l'obligeance de plusieurs collègues, j'ai pu avoir des renseignements très précis sur son comportement végétif et ses qualités mellifères. Il apparaît pouvoir s'adapter dans la plupart des régions de France, de préférence dans les sols où poussent les bruyères et le châtaignier; il ne supporte pas le calcaire.

La floraison de l'oxydendron arboreum est de très longue durée, deux mois environ, de mai à juin. Les fleurs en forme de petites clochettes rose pâle sont dépourvues de pédoncule et s'épanouissent à même les branches; au fur et à mesure que les fleurs fanées tombent, d'autres se forment. Lors de la pleine floraison, sous l'arbre, c'est un épais tapis de fleurs tombées au sol de plusieurs centimètres d'épaisseur. Les abeilles boudent toutes les autres floraisons des alentours, voire les plus réputées, érable, tilleul, acacia, pour butiner l'oxydendron du lever du jour à la nuit tombante.

Le bourdonnement y est tel qu'on a du mal à réaliser que les abeilles puissent faire un tel vacarme. D'après les constatations de mes collègues, un seul arbre à l'âge adulte peut, dans de bonnes conditions de sol et de climat, produire 25 à 30 kg de miel de qualité.

En plus de ses qualités mellifères, cet arbre est très ornemental, rustique au froid et aux intempéries, mais il redoute les sols à calcaire actif élevé.

A ma connaissance, les pépiniéristes ne le commercialisent pas encore sur une grande échelle; son prix est très élevé, la multiplication se fait par semis des graines au printemps et la levée est très aléatoire.

Compte tenu de l'intérêt pour l'apiculture de multiplier ce végétal, il appartient aux apiculteurs de s'intéresser à l'implanter dans leur rucher, à condition que la nature du sol soit propice à son développement.

H. Borie, pépiniériste, 24440 Nojals.

Nouveautés

PICKING CHINOIS, nouveau en Suisse, **Fr. 12.—.**
Facilite le transfert sans problème des larves. Si votre vue n'est pas bonne, le picking chinois prélève les larves du premier coup, grâce à sa petite languette souple; pour dégager la larve, appuyer sur le poussoir (comme un stylo).

BIDONS À MIEL EN PLASTIQUE, CONIQUES,
5, 10, 20 kg, en polypropylène étudié
pour l'alimentaire, emboîtables, lavables,
réutilisables. Finis les problèmes de rouille!

	1 bidon	par 10	par 20
5 kg	5.—	4.25	4.—
10 kg	7.—	6.—	5.75
20 kg	9.—	8.—	7.50

ROULEAU À DÉSOPERCULER AMÉRICAIN «Hackler», **Fr. 95.—.**
Un nouvel appareil qui révolutionne la désoperculation du miel. Il se présente comme un rouleau à peinture, avec une trentaine de dents pyramidales en plastique dur, et travaille **10 fois plus vite que la fourchette ou le couteau.** Il désopercule un cadre Dadant en un seul mouvement. Son prix est amorti le même jour!

Promotion

COULOIR À DÉSOPERCULER, INOX, RECTANGULAIRE, 60×40×20 cm. **Fr. 180.—.**
Instrument indispensable pour l'apiculteur averti et rationnel. Avec bac de rétention du miel, grille à opercules, reposoir-égouttoir pour les cadres en attente d'extraction.

CUVE À DÉSOPERCULER, INOX, RONDE, liquidation, Fr. 250.—.
Avec grille de décantation des opercules et cuve de 50 kg pouvant servir de maturateur, avec robinet.

MATURATEURS, INOX, de 50, 100, 200 et 350 kg.
Avec robinets en plastique ou métalliques. Tous modèles, de **Fr. 130.—** à **Fr. 550.—** (y compris réduction **Fr. 60.—** pour les 350).

BRASSEUR, INOX, HÉLICOÏDAL, Fr. 59.—.
A fixer à une perceuse. Pour un miel fin et crémeux.

ENFUMOIRS, INOX, 8-10 cm ∅, de **Fr. 39.—** à **Fr. 48.50.**
Avec ou sans protection et crochet.

★ **TRIM-O-BEE** ★ haute qualité, pour nourrir les essaims.
L'excellent sirop de nourrissement pour abeilles, en estagnon de 14 kg. Inodore, il ne provoque aucun pillage. Grâce aux différents sucres invertis qu'il contient, TRIM-O-BEE est un sirop très attractif qui va aussi bien le printemps que l'automne pour subvenir aux besoins des colonies à sec. 1 estagnon coûte **Fr. 45.—** (dès 7 pièces **Fr. 43.—**).

RITHNER & Cie - Chili 29 - 1870 MONTHEY (VS)

Fabrique de ruches et fournitures générales pour l'apiculture - **Tél. (025) 71 21 54**

☛ **★ Ces produits sont disponibles, dès que possible, aux centres LANDI de Bussigny et d'Eysins, ainsi que chez AGROL à Sierre.**