Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 77 (1980)
Heft: 8

Artikel: La récolte de pollen en 1978 [5]
Autor: Lehnherr, Berchtold / Lavanchy, Pierre / Wille, Marianne
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067676

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: 09.12.2025

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

Documentation scientifique

LA RÉCOLTE DU POLLEN EN 1978 (suite)

5. Teneur en protéine et en acides aminés de quelques sortes de pollen fréquentes

Berchtold Lehnherr, Pierre Lavanchy, Marianne Wille
Section apicole, Liebefeld

Importance de la protéine du pollen dans l'alimentation des abeilles

Le pollen passe pour un aliment riche en protéine. Il est utilisé surtout dans l'élevage du couvain: pour la sécrétion de la bouillie larvaire, notamment, les nourrices ont besoin de grandes quantités de pollen.

Les abeilles ont besoin de protéine pour maintenir en fonction les processus vitaux, activer la croissance et pour produire de la nourriture larvaire et de la cire. La protéine augmente la résistance contre les maladies, facilite la mise en hivernage et prolonge la durée de vie des abeilles. Une bonne alimentation protéique est indispensable à la reine pour la ponte.

Un développement rapide et sain des colonies est impensable sans provisions abondantes de pollen.

Approvisionnement en pollen des colonies

Comme apiculteurs, nous nous demandons si les colonies peuvent recueillir assez de pollen et si leurs provisions sont suffisantes, notamment en automne.

Des apiculteurs australiens et américains ont dû constater, à plusieurs reprises, que leurs colonies à grande performance se sont effondrées subitement, ce qu'ils ont attribué à l'apport insuffisant d'aliments (protéines, matière grasse, minéraux, vitamines, etc.). Il arrivait souvent que même une récolte de nectar abondante ne

comprenait pas assez de pollen de haute valeur nutritive. En Australie, on a constaté que le pollen de l'eucalyptus contient très peu de protéine et qu'il ne couvre les besoins des colonies que lorsqu'il est récolté en très grande quantité. Par la suite, la capacité de ponte et le rendement des colonies diminuent. C'est pourquoi on recommande aux apiculteurs de procurer aux colonies, avant la miellée, des réserves suffisantes de pollen, soit en les déplaçant dans des régions plus propices, soit en leur donnant des suppléments de pollen.

Qu'en est-il chez nous? Nous basant sur les résultats de 13 stations, nous avons essayé de décrire dans les informations 2 à 4 la situation actuelle en Suisse (voir précédents numéros du journal).

L'intensification croissante de l'agriculture, la coupe prématurée des plantes fourragères, les monocultures, sans oublier la lutte intensive contre les mauvaises herbes, font que la disponibilité du pollen, autrefois si variée, devient de plus en plus restreinte. Il en est de même de la disponibilité du nectar.

On sait que chez nous les récoltes importantes de miel proviennent de centaines de sources de miellat. Les récoltes de miellat peuvent cependant présenter des problèmes pour les colonies. S'il est abondant dès mi-juillet:

— les colonies sont surmenées;
— l'élevage d'abeilles d'hiver, à longue vie et efficaces, devient difficile;
— à cause de sa teneur élevée en minéraux, il est un aliment d'hiver douteux;
— la mise en hivernage, l'hivernage même et la sortie de l'hivernage sont difficiles après une récolte de miellat abondante et tardive, et au printemps les apiculteurs subissent souvent de grandes pertes de colonies.

Cependant, les recherches de Mme A. Müller, de notre station, qui ne sont pas encore publiées, montrent que le miellat récolté entre fin mai et mi-juillet ne pose pas tant de problèmes. Contrairement au miellat ramassé tardivement, il contient quelques acides aminés essentiels pour les abeilles. Reste à savoir s'il pourrait jouer un certain rôle comme «surrogat de pollen».

Pendant les miellées tardives, la ponte est en général négligée. Est-ce attribuable à la pénurie en pollen ou à un changement physiologique des abeilles? Les ouvrières sont-elles si occupées à

butiner le miellat que l'abandon du couvain en est une conséquence directe? Maintes questions s'ajoutent, où la réponse fait encore défaut.

Comment une colonie d'abeilles peut-elle subvenir à ses besoins en pollen, c'est-à-dire en protéine, dans ces conditions environnantes modifiées? Où trouve-t-elle, en quantité suffisante, les substances actives nécessaires? Y a-t-il encore assez de pollen à la disposition des abeilles? Ou faut-il craindre que, chez nous aussi, certaines espèces de pollen (comme le pollen de l'eucalyptus en Australie) n'offrent pas assez de protéine aux abeilles? Le développement souvent insuffisant des colonies, la durée de vie extrêmement courte des abeilles d'été constatée en de nombreux endroits, le nombre bas de vraies abeilles d'hiver à longue vie, ne sont-ils pas la conséquence d'une déficience croissante en pollen ou, chose possible, en substances actives irremplaçables?

Analyse de la protéine du pollen
Problème et méthode

Pour apprécier la teneur en protéine et acides aminés, nous avons analysé 17 sortes de pollen recueilli par les abeilles. En plus de la protéine (acides aminés), le pollen contient beaucoup de matière grasse, du sucre, des minéraux, des vitamines, des substances attractives, etc. La plus grande importance a été cependant donnée aux acides aminés.

La teneur totale en protéine a été déterminée d'après Kjehldahl (% N* × 6,25). Pour les acides aminés, nous avons appliqué la méthode suivante: 0,5 à 1,5 mg de pollen séché est versé dans une éprouvette à hydrolyse et hydrolysé avec HCl 5,7 n (1 mg protéine/1 ml HCl 5,7 n, au bain d'huile à 110° C pendant 22 heures). Après séchage de l'hydrolysat (à vide T $\leq$ 40° C), les résidus sont dilués avec un tampon de 5 ml (Na^+ 0,2 n, pH 2,2) et analysés avec Unichrom Beckman (Spackman et al., 1958). L'exploitation des résultats se fait à l'aide de l'intégrateur Spectra Physics SP 4000, les valeurs de la thréonine et de la sérine étant ramenées automatiquement au temps 0. Le dosage de la tryptophane a été effectué d'après la méthode de Hugli et Moore (1972).

---

* N = azote.

Résultats et discussion

Les teneurs en azote total et en protéine des sortes de pollen analysées sont présentées dans le tableau 1 (voir page 155).

Les différentes sortes de pollen sont énumérées dans l'ordre croissant de leur teneur en protéine. Dans cet ordre, il faut cependant tenir compte de variations allant jusqu'à 3 % pour la teneur en protéine d'un même type de pollen. La dispersion est probablement due aux différences des conditions d'emplacement (sol, climat, etc.). Entre le pollen le plus riche (genêt à balais) et le plus pauvre en protéine (peuplier) la différence est de 22 %. La moyenne des espèces de pollen analysées est de 23,15 %. Basé sur le tableau 1, on peut classer les pollens comme suit: ceux dont la teneur protéique est inférieure à 20 % (peuplier, plantain lancéolé, maïs, mélèze, dent-de-lion) peuvent être considérés comme pauvres en protéine, ceux dont cette teneur dépasse 30 % comme riches en protéine (colza, genêt à balais). Entre ces deux valeurs se situent les plantes dont la teneur en protéine est considérée comme bonne (bruyère, frêne, saule, chêne, châtaignier, cerisier, trèfles blanc et rouge, pavot et pommier).

Les plantes riches en protéines (par exemple les légumineuses, les trèfles blanc et rouge, le genêt) ont tendance à contenir plus de protéine pollinique que les graminées, telles que le maïs ainsi que le plantain lancéolé et la dent-de-lion.

Le tableau 3 renseigne sur les acides aminés de différentes plantes.

Les acides aminés essentiels aux abeilles (De Groot, 1953) sont contenus dans les sortes de pollen analysées. La teneur en acides aminés totaux augmente avec la teneur croissante en protéine (coefficient de corrélation r = 0,95). Hydrolysés avec HCl 5,7 n, les acides aminés correspondent assez bien à la teneur protéique du pollen (r = 0,5 à 0,9), à l'exception de l'arginine et de la cystine (r = 0,13 et 0,17).

Les compositions en acides aminés des diverses espèces polliniques sont fort semblables.

Seul le pollen du mélèze, qui contient beaucoup plus d'arginine (31,3 %), s'écarte de la composition typique en acides aminés (fig. 3).

TABLEAU 3 : grammes d'acides aminés par 100 g de pollen.

	Peuplier	Plantain lancéolé	Maïs	Mélèze	Dent-de-lion	Bruyère	Frêne	Saule	Chêne	Châtaignier	Cerisier	Trèfle blanc	Trèfle rouge	Pavot	Pommier	Colza	Genêt à balais
Acide aspartique	1,136	1,436	1,478	0,915	1,284	1,911	2,098	2,453	2,220	2,132	2,638	2,094	2,362	2,576	2,623	2,428	3,771
Thréonine*	0,478	0,655	0,700	0,348	0,544	0,847	0,836	0,938	0,886	0,964	0,630	0,911	1,125	1,152	0,906	1,217	1,458
Sérine	0,602	0,762	0,838	0,443	0,691	1,039	0,996	1,175	1,041	1,148	1,646	1,044	1,251	1,338	1,125	1,363	1,668
Proline	1,214	1,105	2,253	1,357	2,745	2,395	2,150	1,515	3,260	3,060	2,601	3,827	5,035	2,548	1,603	2,469	4,926
Acide glutamique	1,242	1,524	1,528	1,228	1,219	2,020	2,020	2,380	2,079	2,487	2,478	2,129	2,501	2,649	2,178	2,468	3,494
Glycine	0,493	0,639	0,674	0,339	0,724	0,870	0,836	0,972	0,895	1,028	1,010	0,852	1,067	1,106	0,912	1,157	1,414
Alanine	0,539	0,767	0,879	0,373	0,813	1,006	1,005	1,091	1,034	1,167	1,239	1,063	1,288	1,276	1,130	1,304	1,667
Valine*	0,536	0,756	0,755	0,466	0,600	1,000	0,961	1,100	1,022	1,150	1,191	1,043	1,290	1,290	1,082	1,292	1,710
Cystine	0,044	0,034	0,090	0	0,111	0,072	0,100	0,151	0,108	0,164	0,131	0,052	0,068	0,126	0,132	0,157	0,128
Méthionine*	0,208	0,307	0,346	0,257	0,329	0,510	0,470	0,556	0,471	0,472	0,559	0,550	0,537	0,646	0,703	0,658	0,734
Isoleucine*	0,484	0,655	0,605	0,352	0,533	0,830	0,834	0,916	0,847	0,931	1,026	0,923	1,156	1,168	0,944	1,108	1,522
Leucine*	0,791	1,034	0,952	0,523	0,863	1,366	1,313	1,464	1,364	1,542	1,585	1,437	1,766	1,744	1,461	1,716	2,439
Tyrosine	0,341	0,521	0,481	0,291	0,414	0,691	0,648	0,737	0,614	0,745	0,801	0,729	0,855	0,853	0,720	0,880	1,200
Phénylalanine*	0,499	0,673	0,607	0,318	0,549	0,887	0,822	0,939	0,885	0,970	1,035	0,913	1,222	1,197	0,938	1,193	1,528
Ethanolamine	0,052	0,069	0,103	0,065	0,067	0,056	0,093	0,100	0,083	0,071	0,130	0,085	0,125	0,090	0,097	0,114	0,098
Lysine*	0,685	0,874	0,972	0,689	1,228	1,189	1,416	1,490	1,445	1,565	1,812	1,287	1,482	1,784	1,167	1,674	2,304
Histidine*	0,250	0,332	0,335	0,573	0,772	0,430	0,546	0,523	0,561	0,571	0,505	0,505	0,566	0,705	0,509	0,587	0,854
Arginine*	1,054	0,947	0,912	3,889	0,410	1,663	1,515	0,978	0,981	1,223	1,112	0,958	1,158	1,836	1,072	1,270	2,439
Tryptophane*	0,455	0,402	0,394	0,779	0,526	0,638	0,855	0,737	0,723	0,717	0,700	0,957	0,764	0,854	0,643	0,794	1,076
Total g d'acides aminés par 100 g de pollen	11,102	13,492	14,902	13,205	14,422	19,420	19,514	20,215	20,519	22,107	22,829	21,359	25,618	24,938	19,946	24,849	34,430

* Acides aminés essentiels aux abeilles.

Résumé

La composition en acides aminés est similaire pratiquement pour les 17 sortes de pollen analysées. La teneur en acides aminés monte en proportion linéaire avec la teneur en protéine du pollen.

On suppose que l'effet nutritif du pollen riche en protéine (colza, genêt) est plus favorable que celui du pollen pauvre en protéine (saule, plantain lancéolé, etc.).

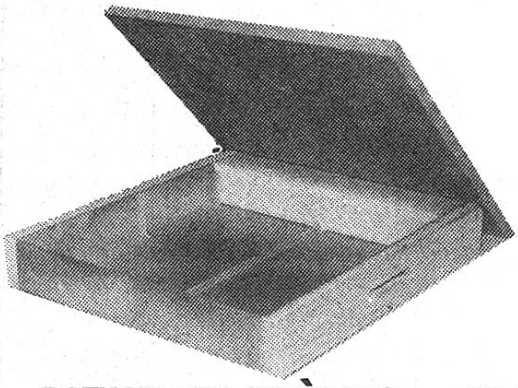
Références

De Groot, A. P., *Protein and amino acid requirements of the honeybees.* «Physiol. Comp. and Ecol.», 3 (1), 197-285, 1953.

Hugli, T. E., Moore S., «J. Biol. Chem.», 247 (9), 2828-2834, 1972.

Spackmann, D. H., Stein W. H. and Moore, S., «Anal. Chem.», 30 (7), 1190-1206, 1958.

Nouveau! Nourrisseur 10 l. en matière plastique anti-choc avec traverse graduée de 2 à 10 l. et amovible pour nourrissement au sirop ou candi.



Le nourrisseur de l'avenir! Se place directement sur les cadres ou la planche couvre-cadres N° A 10 avec le plateau-pavatex A 11 comme couvercle. Pour stimuler, il suffit de réduire le passage des abeilles au trou du couvre-cadres.

Nourrisseur 10 l. pour DB 12 cadres (50 × 47 cm.) **Fr. 32.—**

Nourrisseur 10 l. pour DB 10 cadres (50 × 42 cm.) **Fr. 24.—**

RITHNER FRÈRES - Chili 29 -1870 MONTHEY (VS)

Fabrique de ruches et fournitures générales pour l'apiculture — **Téléphone (025) 71 21 54**