

Le pollen : L'unique et indispensable source de protéines des abeilles

Les besoins en pollen d'une colonie d'abeilles sont estimés entre 20 et 40 kg par an et la consommation individuelle est évaluée entre 3,4 et 4,3 mg de pollen par jour. De compositions très diverses selon les espèces de plantes pollinifères, cet aliment est particulièrement précieux pour la ruche, car il est son unique source de protéines, de lipides, d'acides aminés, d'antioxydants, d'oligoéléments et autres vitamines. De nombreuses autres espèces d'insectes, pas seulement de l'ordre des hyménoptères, trouvent dans le pollen une importante source de nutriments.



Les grains de pollen, qui sont les organes de reproduction mâles des plantes sont récoltés par les ouvrières butineuses. Avec leurs pattes, elles brossent et rassemblent les grains, y ajoutent un peu de nectar pour former des pelotes et les ramènent à la ruche sur leur troisième paire de pattes. La quantité et la qualité de l'alimentation pollinique dans la bouillie larvaire influe directement sur le développement des glandes hypopharyngiennes, sur l'évolution des organes sexuels, sur la taille, sur la santé et la durée de vie des jeunes abeilles ouvrières.

La teneur en protéines des différents pollens (tableau 1) est très variable selon la fleur qui le produit : certains pollens parmi les moins intéressants contiennent moins de 5 % de protéines, alors que d'autres en contiennent plus de 50 %. Différentes études ont montré que les abeilles récoltent le pollen d'un nombre relativement limité de fleurs et se concentrent (si elles ont le choix bien sûr) sur les pollens dont la teneur en protéines varie entre 12 et 60 %, délaissant ainsi certaines fleurs comme le forsythia, le maïs et bien d'autres dont la teneur en protéines est inférieure à 12 %. Il n'y a pas que la teneur en protéines qui importe dans la composition du pollen, il y a aussi la proportion de lipides, de sucres, d'acides aminés, d'antioxydants... l'ensemble donnant ce que l'on appelle *le facteur nutritionnel* du pollen. Dans notre région, parmi les pollens ayant des facteurs nutritionnels intéressants, on trouve les fleurs de châtaigniers, de saules, de ronces, de pommiers, de cerisiers, de haricots, de fraisiers, de phacélie, de bourrache...

Tableau 1 : Principaux composants (en milligramme %) de quelques pollens

Pollens	Protéines	lipides	Sucres	Acides aminés	Antioxydants en µmoles %
Saule	33	7.0	4.6	19.8	300
Ronce	22	6.4	6.7	20	475
Châtaignier	21.6	6.6	5.0	18.7	399
Pommier	20.2	6.8	5.7	17.9	305
Noisetier	15.2	6.9	5.1	13.2	276
Bruyère	14.8	7.4	4.8	16.2	196
Pissenlit	14.3	7.7	4.3	22.6	222
Ciste	12	6.9	5.2	11.9	103
Maïs	8.6	2.7	7.1	4.6	121
Forsythia	4.1	1.5	2.1	5.2	152

En rose des valeurs nutritives estimées insuffisantes pour nourrir une colonie

Tous les pollens n'ont pas une composition équilibrée, la consommation massive par une colonie d'un unique pollen de pauvre valeur nutritive (par exemple le maïs) peut même mettre en danger la capacité de survie de la colonie. Il est aujourd'hui reconnu, que seule une alimentation en pollen suffisamment diversifiée, c'est-à-dire un régime varié comportant des pollens de plusieurs espèces, permet de satisfaire au mieux les besoins d'une colonie. Une thèse présentée par Garance Di Pasquale [1] met en évidence les propriétés du pollen dans la lutte contre les maladies des abeilles. La diversité, la valeur nutritionnelle et l'abondance du pollen contribuent à la qualité et à la production du vitellus (*vitellogénine*) dans lequel on le sait, sont fabriqués tous les anticorps qui sont transmis aux futures abeilles. Dans la même thèse, Di Pasquale démontre aussi que le facteur nutritionnel du pollen frais est bien supérieur à celui du pollen stocké depuis un certain temps par les abeilles (pain d'abeille).

Pour l'étude dont les résultats sont dans le tableau 2 ci-dessous, Jacobs [2] a mis dans des cagettes de dimensions étudiées, cinquante jeunes abeilles. Chacune de ces "mini-colonies" ainsi constituées, est nourrie avec un type de pollen unique mélangé avec du miel. Les chercheurs contrôlent pour chacune de ces "mini-colonies" le pouvoir nutritionnel du pollen en mesurant la durée de vie des abeilles. Cette mesure est réalisée par rapport à des groupes appelés "témoins négatifs", qui sont composés du même nombre d'abeilles placées dans des cagettes identiques, mais qui ne sont nourries que de miel (à savoir que le miel n'est pas une source de protéines). Ces abeilles nourries uniquement de miel, servent donc de base de comparaison, d'où le chiffre zéro dans la dernière colonne.

Tableau 2 : Espérance de vie d'abeilles alimentées avec différents pollens par rapport à celles nourries uniquement de miel.

Pollens	Espérance de vie moyenne de l'abeille en jours	Augmentation de l'espérance de vie (en jours) comparée au témoin négatif
Saule	45,8	+16,6
Pommier	46,8	+17,6
Pissenlit	38,9	+10,7
Maïs	29,7	+0,5
Témoin négatif 1	29,2	0
Haricot type 1	54,5	+26,6
Fraise	63,3	+28
Mélange de pollen	62,8	+27,5
Témoin négatif 2	35,3	0
Bruyère	49,8	+21,9
Kiwi	45,5	+18,3
Témoin négatif 3	27,9	0
Haricot type 2	55,4	+24
Tomate	36,4	+5
Témoin négatif 4	31,4	0

[2] Jacobs: BASF Agro, Premier Colloque Technique Apicole. Book du colloque

On constate que les abeilles alimentées avec les pollens les plus riches (fraise, haricot) vivent près de deux fois plus longtemps que celles qui sont alimentées avec les pollens les plus pauvres (maïs, tomate, et dans une moindre mesure le pissenlit). On remarque aussi qu'un mélange de différents pollens est aussi nutritif que le plus riche de ces pollens. Une grande diversité de pollen de bonne qualité est donc très importante pour la santé et l'espérance de vie des abeilles. Ce dernier paramètre est primordial pour la production de miel, puisque des études ont démontré que, en pleine miellée, des colonies dont les abeilles ont une longévité supérieure de 10 jours, peuvent avoir une production de miel supérieure de plus 50 % à d'autres.

Effets des carences en pollen à la fin de l'été, lors de la préparation à l'hivernage.

La fin de l'été est une période cruciale pour la ruche, puisque les ouvrières qui naissent au courant des mois d'août, septembre et octobre devront être suffisamment fortes pour vivre durant les mois d'hiver, jusqu'à la reprise de la ponte de la reine, au début du printemps suivant. A cette période, les situations de carences polliniques peuvent mettre en danger la capacité d'hivernage des colonies, et ce, de plusieurs façons:

- Si les apports de pollen à la ruche sont interrompus (période de disette ou mauvaise météo), un blocage de ponte de la reine est à craindre : les larves seront moins nombreuses et la population d'abeilles d'hiver sera réduite, diminuant ainsi les chances de passer l'hiver et risquant d'altérer la vigueur de la colonie lors du redémarrage au printemps suivant (moins de butineuses, donc des rentrées d'aliments réduites).

- Si la récolte de pollen en fin de saison n'est pas interrompue par des périodes de disette, mais si du pollen de mauvaise qualité est récolté massivement, un affaiblissement ou même une perte de la colonie est aussi à craindre au moment de la préparation des abeilles d'hiver. Les apports continus font que la reine continue à pondre normalement, mais les nombreuses larves sont alors alimentées avec un aliment insuffisamment nutritif : les ouvrières qui naîtront seront plus petites et surtout auront une durée de vie réduite. Si cette durée de vie est trop courte pour permettre de passer l'hiver, la colonie meurt pendant la saison froide.

Références : [1] Garance Di Pasquale. *Influence de l'alimentation pollinique sur la santé de l'abeille domestique, Apis mellifera. Agricultural sciences. Université d'Avignon, 2014. French. <NNT :2014AVIG0664>. <tel-01162055>HAL*

[2] Jacobs, F.J., BASF Agro, Premier Colloque Technique Apicole-Book du colloque à Roissy.