

Pollens : une composition nutritionnelle d'intérêt !

■ Carine MASSAUX

La consommation du pollen est une pratique très ancienne. Ces dernières années, en raison des connaissances de plus en plus poussées concernant sa composition, il est présenté comme un aliment qui développerait un large éventail de propriétés nutritionnelles et thérapeutiques : haute concentration en acides aminés essentiels, acides gras insaturés, présence de cuivre, zinc, ... Certains auteurs vont même plus loin, conseillant la prise de pollens dans la prévention de maladies telles que le cancer, les déficiences cardiovasculaires ou le diabète en raison principalement de ses propriétés anti-oxydantes et anti-inflammatoires. Néanmoins, à ce jour, il faut savoir qu'aucun pays n'autorise officiellement d'indiquer une allégation de santé sur ce produit. Par contre, certains pays comme le Brésil, la Pologne ou la Suisse ont commencé à établir des valeurs limites de composition permettant d'assurer la qualité de ce produit.

taire du pollen. Le fructose, le glucose et le saccharose composent 90 % des sucres présents dans le pollen mais on retrouve également d'autres sucres en moindre quantité tels que le maltose, l'isomaltose, le tréhalose, le mélézitose, l'erlose et le raffinose. Ces carbohydrates proviennent bien sûr du pollen mais également du nectar que les abeilles ajoutent pour former les pelotes. On retrouve d'ailleurs des différences importantes de composition en carbohydrates entre le pollen récolté par l'homme et celui récolté par les abeilles. Ce dernier est plus riche en sucres réducteurs et généralement plus pauvre en sucres non réducteurs par rapport au pollen isolé directement de la plante (Serra Bonvehi and Escola Jorda, 1997). De très larges variations sont décrites dans la littérature pour ce paramètre et s'expliquent aussi en partie par la méthode d'analyse appliquée : analyses par GC ou HPLC, ou simplement teneur calculée par soustraction des autres composants.

Le pollen disponible dans le commerce est essentiellement du pollen récolté par les abeilles *Apis mellifera*. En récoltant le nectar, les abeilles touchent les étamines des fleurs et leur corps se couvre de pollens. Elles utilisent alors leurs pattes arrière pour rassembler et tasser les grains de pollen dans les corbeilles à pollen, tout en ajoutant des sécrétions salivaires afin de façonner des pelotes. Pour la bonne cohésion de ces dernières, elles peuvent également ajouter jusqu'à 10 % de nectar.

tion des plantes visitées par les abeilles mais également en fonction de l'origine géographique (Bogdanov, 2014). Les principaux constituants nutritionnels du pollen ainsi que les variations maximales observées et les teneurs conseillées pour chacun de ceux-ci sont reprises dans le tableau 1.

Tab. 1 : Composition détaillée du pollen et valeur limite conseillée pour chaque composant (Campos et al., 2008)

Principaux composants	Teneur min-max (g/100 g MS)	Limites conseillées (g/100 g MS)
Carbohydrates totaux	13-55	min 40
Protéines totales	10-40	min 15
Lipides totaux	1-13	min 1,5
Cendres totales	2-6	max 6

Le pollen est un aliment très complet, il renferme tous les nutriments nécessaires à la croissance et au développement des abeilles : sucres, protéines, acides aminés, lipides, vitamines, minéraux, acides nucléiques, enzymes et polyphénols. Diverses études de composition de pollens ont été menées en Espagne, Australie, Portugal, Brésil et Amérique du Sud notamment. Elles mettent en évidence une composition du pollen très variable, principalement en fonc-

Le groupe des carbohydrates, qui inclut les sucres, l'amidon et les fibres alimentaires, constitue le composant majori-

Les protéines représentent un second groupe majoritaire dans la composition du pollen. Certains auteurs citent d'ailleurs le pollen comme une ressource intéressante de protéines et d'acides aminés pour notre régime alimentaire. On retrouve en effet dans le pollen de nombreux acides aminés, avec une large prédominance de la proline, suivis des acides glutamiques et aspartiques, de la lysine et de la leucine. Des acides aminés essentiels sont également présents : méthionine, phénylalanine, arginine et histidine. Parmi les protéines détectées, on note également la présence de différentes enzymes telles que l'amylase et la catalase qui proviennent des sécrétions salivaires ajoutées par les abeilles.

Les lipides représentent une part mineure du pollen, avec une proportion plus élevée en acides gras insaturés par rapport aux gras saturés. Le pollen répond favorablement à la tendance dié-

tétique de réduire la quantité totale de graisse et de cholestérol, et d'atteindre un rapport acides gras insaturés/acides gras saturés supérieur à 1. Cette composition lipidique du pollen est par ailleurs en accord avec l'hypothèse selon laquelle les abeilles favorisent la récolte des pollens avec un taux élevé en acides gras insaturés, plus adapté à leur métabolisme.

Les teneurs en cendres sont également liées à l'espèce florale et à l'origine géographique, mais aussi au type de sol et à la capacité de la plante à accumuler des minéraux dans le pollen (Serra Bonvehi et al., 1986). Une teneur trop élevée en cendres peut également être une indication d'impuretés d'origine minérale, liée à un mauvais nettoyage du pollen. Les principaux minéraux présents dans le pollen sont repris dans le tableau 2. Le potassium est l'élément le plus abondant suivi du phosphore, du calcium et le magnésium. La présence de cuivre, de zinc et de fer, ainsi que le rapport élevé en potassium/sodium présentent un intérêt pour les régimes nécessitant une balance électrolytique définie.

Tab. 2 : Minéraux présents dans le pollen (Campos et al., 2008, Bogdanov, 2014)

Minéraux	mg/100g	Apport journalier recommandé (mg/jour)
Potassium	400-2000	2000
Phosphore	80-600	1000
Calcium	20-300	1100
Magnésium	20-300	350
Zinc	3-25	8,5
Manganèse	2-11	3,5
Fer	1,1-17	12,5
Cuivre	0,2-1,6	1,2
Selenium	0,005-0,05	0,005

Le pollen est également une source intéressante de vitamines (tableau 3) et de polyphénols. Il faut savoir cependant que la qualité finale du pollen et ses propriétés nutritionnelles sont influencées par le procédé de conservation appliqué au pollen : congélation, séchage à 40°C ou lyophilisation. Il est démontré que la congélation ne cause pas de changement significatif sur la composition nutritionnelle du pollen. Par contre, la lyophilisation diminue de manière importante les teneurs en vitamine C et provitamine A, tandis que le séchage à 40°C induit des modifications marquées dans les teneurs de quatre constituants : sucres réducteurs, protéines totales, vitamine C et provitamine A. La congélation du pollen est par conséquent le mode de conservation recommandé pour garder un maximum de ses propriétés nutritionnelles.

Tab. 3 : Vitamines présentes dans le pollen (Campos et al., 2008, Bogdanov, 2014)

Vitamines	mg/100g	Apport journalier recommandé (mg/jour)
β-carotène (provitamine A)	1-20	0,9
B1 (thiamine)	0,6-1,3	1,1
B2 (riboflavine)	0,6-2,6	1,3
B3 (niacine)	4-14,4	15
B5 (acide panthoténique)	0,5-2	6
B6 (pyridoxine)	0,2-0,7	1,4
C (acide ascorbique)	7-56	100
H (biotine)	0,05-0,07	0,045
Acide folique	0,3-1	0,4
E (tocophérols)	4-32	13

Au laboratoire du CARI, avec l'aide d'un mémorant de l'ISIA de Huy, nous avons étudié cette année la composition nutritionnelle de trois pollens frais issus de la même région de Roumanie et conservés par congélation. Ces pollens ont été sélectionnés sur base de leur origine botanique différente : dominance de saule, de fruitiers et de rosacées (hors fruitiers). Les teneurs en protéines mesurées sont toutes de l'ordre de 22 à 23 %. Les teneurs en lipides et en sucres présentent, par contre, davantage de

variations en fonction de l'origine botanique du pollen. Des teneurs moyennes en lipides et en sucres plus élevées, de l'ordre de 11 % et 53 %, ont été mises en évidence dans le pollen de saule par rapport aux deux autres types de pollen, respectivement 9% en lipides et 46 à 49 % en sucres (voir tableau 4).

Type de pollens (dominance)	Carbohydrates tot. (g/100 g MS)	Protéines tot. (g/100 g MS)	Lipides tot. (g/100 g MS)
Saule	52,8	22,0	11,2
Fruitiers	48,8	23,0	9,0
Rosacées (hors fruitiers)	46,4	22,5	8,8

Tab. 4 : Principaux composés nutritionnels de trois pollens frais d'origine botanique différente (moyenne de 3 répétitions, résultats CARI)

En conclusion, on peut noter que le profil nutritionnel du pollen semble intéressant pour compléter notre régime alimentaire. La composition nutritionnelle est cependant très variable d'un pollen à l'autre, principalement en fonction de son origine florale. Depuis cette année, le laboratoire du CARI vous propose de nouvelles analyses pour déterminer la composition nutritionnelle de votre pollen : dosage des protéines, des lipides, des sucres et de l'humidité (analyses décrites en détail dans Abeilles & Cie n°171 p.36, 2016).

Références bibliographiques

Bogdanov S. 2014. Pollen : production, nutrition and health : a review. *Bee product science*, 3.

Campos M.G.R., Bogdanov S., de Almeida-Muradian L.B., Szczesna T., Mancebo Y., Frigerio C. and Ferreira F. 2008. Pollen composition and standardisation analytical methods. *Journal of apicultural research and bee world* 47(2) :154-161.

Serra Bonvehi J., Gomez Pajuelo A. and Gonell Galindo F. *Physicochemical properties and composition of honeybee-collected pollen produced in Spain*. 1986. *Alimentaria*, 176, 63-67.

Serra Bonvehi J. and Escola Jorda, R. 1997. *Nutrient composition and microbiological quality of honeybee-collected pollen in Spain*. *J. Agric. Food Chem.*, 45, 725-732.

MOTS CLÉS :

pollen, composition nutritionnelle, laboratoire, analyse

RÉSUMÉ :

La composition nutritionnelle du pollen est présentée ainsi que les larges variations de ces valeurs en fonction de l'origine botanique des pollens.