



En termes de macronutriments, les légumineuses se distinguent du soja principalement par une teneur en glucides plus élevée et en matière grasse plus faible. La matière sèche du pois chiche par exemple est composée de 1 à 3 % de lipides (8.1 à 24.7 % pour le soja); 52 à 71 % de glucides assimilables (31.7 à 35 % pour le soja); 6 à 15 % de fibres; 1.8 à 3.5 % de cendres et 19 à 27 % de protéines .

En matière de protéines végétales, 4 classes sont généralement considérées selon leur solubilité : **albumines (eau), globulines (sel), glutélines (acide / base) et prolamines (alcool)**. C'est ainsi que les protéines de légumineuses sont constituées à 70 % de globulines tandis que les albumines et les glutélines vont représenter chacune 10 à 20 %. Les albumines sont celles qui ont les poids moléculaires les plus bas et, comparativement aux 3 autres classes, qui sont des protéines de réserve, elles ont un rôle physiologique et vont inclure des inhibiteurs de protéase ou d'amylase par exemple. En matière de propriétés techno-fonctionnelles, les albumines sont considérées comme ayant de bonnes capacités émulsifiantes et stabilisantes. Parmi les globulines, 2 groupes sont généralement distingués en fonction de leur coefficient de sédimentation : les 11S de type légumineuses et 7S de type vicilline qui sont reconnues pour leurs propriétés émulsifiantes.

L'aquafaba est le jus de cuisson des pois chiches, qu'il soit obtenu à partir de la saumure de pois chiches en conserve ou simplement par une cuisson à l'eau bouillante. Cet aquafaba est connu depuis longtemps des communautés végétaliennes comme un **substitut de blanc d'œuf** pour la confection de meringues ou autres produits foisonnés. Des auteurs se sont donc intéressés à sa composition et à ses propriétés techno-fonctionnelles. Mustafa et al. ont comparé les propriétés moussantes de différents aquafabas issus de marques de pois chiches en conserve différents et observent d'importantes variations d'une marque à l'autre : sur les 10 aquafabas testés les capacités moussantes varient de 180 à 480 % alors que les stabilités varient dans une moindre mesure (de 77 à 91 %). Selon ces mêmes auteurs, les meilleurs aquafabas conduisent à des propriétés moussantes (taux de foisonnement et stabilité de la mousse) légèrement inférieures à un blanc d'œuf frais mais supérieures à un blanc liquide pasteurisé.

Buhl et al. ont étudié la composition de l'aquafaba. Ils observent que l'aquafaba contient un peu plus de **6 % de protéines mais, surtout, qu'il s'agit principalement des albumines**. Les protéines de plus haut poids moléculaire resteraient dans le pois chiche cuit. Ceci expliquerait en partie les bonnes propriétés moussantes de l'aquafaba

en comparaison des protéines de pois chiches. Néanmoins, au-delà des protéines, les auteurs indiquent que la matière sèche de l'aquafaba est composée majoritairement de glucides (fibres solubles et insolubles et sucres) qui participent sans doute également à la qualité de la mousse formée.

Enfin les travaux réalisés montrent que la qualité de mousse obtenue avec l'aquafaba est indépendante de la présence de sel mais est **sensible au pH** : la stabilité est maximale au pH proche du point isoélectrique des protéines de l'aquafaba (4.6). Silva et al. confirment ce potentiel de l'aquafaba en remplaçant les œufs dans un cake sans gluten par un mélange aquafaba en poudre, protéines de lentilles et acide citrique. Ils obtiennent des cakes plus sombres mais qui restent apparemment acceptables au plan sensoriel en comparaison d'un cake sans gluten témoin (avec des œufs).

L'Aquafaba, et sans doute l'eau de cuisson d'autres légumineuses, semblent avoir des propriétés foisonnantes intéressantes. Reste à trouver un moyen économique d'en faire un ingrédient utilisable en BtoB et de s'assurer des critères organoleptiques tels que goût et couleur.



Retrouvez cet article sur www.adrianor-baia.com

¹Vogelsang-O'Dwyer, M.; Zannini, E.; Arendt, K. (2021). Production of pulse protein ingredients and their application in plant-based milk alternatives. Trends in Food Science & Technology, 110, 364-374.

²Mustafa, R.; He, Y.; Shim, Y. Y.; Reaney, M. (2018). Aquafaba, wastewater from chickpea canning, function as an egg replacer in sponge cake. International Journal of Food Science and Technology, 53(10), 2247-2255.

³Buhl, T.; Christensen, C.; Hammershoj, M. (2019). Aquafaba as an egg white substitute in food foams and emulsions: protein composition and functional behavior. Food Hydrocolloids, 96, 354-364.

⁴Silva, P.; Kalschne, D.; Salvati, D.; Bona, E.; Rodrigues, A. (2022). Aquafaba powder, lentil protein and citric acid as egg replacer in gluten-free cake: a model approach. Applied Food Research, 2, 100188.