

Titre : Évaluation de la qualité nutritionnelle des farines de féverole et de cosses de pois en vue de leur intégration dans l'alimentation humaine

Khaoula Ben Said ^{1,2}, Amel Hedhili ^{3*}, Sihem Bellagha ², Hela Gliguem ², and Marie Dufrechou ³

¹ Higher School of Food Industries, University of Carthage, 58, Street of Alain Savary, Tunis 1003, Tunisia

² Valorization of Tunisian Natural Resources and Food Heritage Through Innovation, Research Unit PATIO, UR17AGR01, National Institute of Agronomy of Tunisia, University of Carthage, Tunis 1082, Tunisia;

³ USC 1422 GRAPPE, L'Ecole Supérieure des Agricultures (ESA), INRAE, SFR QUASAV, 55 rue Rabelais, 49007 Angers, France

* a.hedhili@groupe-esa.com

Contexte :

Les légumineuses sont reconnues comme un élément clé de l'innovation alimentaire et sont d'excellents candidats pour assurer la durabilité des systèmes alimentaires. Cependant, certaines légumineuses, telles que les féveroles, et certains co-produits de légumineuses, tels que les cosses de petits pois, sont majoritairement destinés à l'alimentation animale et restent encore très peu exploités et valorisés dans l'alimentation humaine.

Objectifs :

Cette étude a pour objectif d'une part, d'évaluer les qualités fonctionnelles et nutritionnelles de ces deux ingrédients peu utilisés et durables (féveroles et cosses de petits pois) et d'autre part, mettre en évidence le potentiel de complémentarité de ces deux ingrédients en termes de qualités fonctionnelles et nutritionnelles, en vue d'une meilleure utilisation.

Démarche et méthodes :

Les deux matières premières utilisées dans cette étude sont les farines de féverole avec et sans traitement thermiquement (réalisé à 80, 120, 150 et 180 °C pendant 30 minutes) et la farine de cosses de petits pois. La composition, la qualité nutritionnelle (facteurs antinutritionnels, digestibilité in vitro des protéines) ainsi que les propriétés fonctionnelles (capacité d'absorption d'huile et d'eau) ont été évalués.

Résultats obtenus :

Pour la farine de cosses de petits pois, les résultats ont montré une teneur très intéressante en protéines (12,13 %) et en fibres insolubles (37,45 %), ainsi que des teneurs intéressantes en minéraux, principalement de calcium, de potassium, de magnésium, de manganèse et de fer.

Pour les farines de féveroles testées, le traitement thermique n'a pas affecté de manière significative les teneurs en protéines, en cendres, en amidon et en matières grasses. En revanche, le traitement thermique a réduit de manière significative la teneur en fibres insolubles (environ 30 % à 180°C), les facteurs antinutritionnels tels que l'acide phytique, les tanins et les inhibiteurs de trypsine des féveroles traités.

Ce traitement a entraîné également une amélioration de la digestibilité in vitro des protéines de 7,7 %. En ce qui concerne les propriétés fonctionnelles, le traitement thermique a un impact significatif sur la capacité d'absorption de l'eau ; en revanche, la capacité d'absorption de l'huile n'a pas été modifiée.

Conclusion et perspectives :

En conclusion, les farines de féverole et de cosses de petits pois présentent un potentiel nutritionnel et fonctionnel intéressant en tant que nouveaux ingrédients pour l'industrie alimentaire, s'alignant ainsi sur les objectifs de durabilité et d'amélioration de la nutrition et de la santé publique.

Mots clés : fèves ; co-produits, Digestibilité in vitro des protéines, facteurs antinutritionnels, traitement thermique

Références bibliographiques :

Arribas, C.; Pereira, E.; Barros, L.; Alves, M.J.; Calhelha, R.C.; Guillamon, E.; Pedrosa, M.M.; Ferreira, I. Healthy novel gluten-free formulations based on beans, carob fruit and rice: Extrusion effect on organic acids, tocopherols, phenolic compounds and bioactivity. *Food Chem.* 2019, 292, 304–313.

Ben Said, K.; Bellagha, S.; Gliguem, H. Effect of Blanching Time Variation on Nutritional and Functional Quality Attributes of Pea Pods. *Int. J. Innov. Approaches Agric. Res.* 2024, 8, 129–137.

Mejri, F.; Ben Khoud, H.; Njim, L.; Baati, T.; Selmi, S.; Martins, A.; Serralheiro, M.L.M.; Rauter, A.P.; Hosni, K. In vitro and in vivo biological properties of pea pods (*Pisum sativum* L.). *Food Biosci.* 2019, 32, 100482.

Nadeesha Dilrukshi, H.N.; Torrico, D.D.; Brennan, M.A.; Brennan, C.S. Effects of extrusion processing on the bioactive constituents, in vitro digestibility, amino acid composition, and antioxidant potential of novel gluten-free extruded snacks fortified with cowpea and whey protein concentrate. *Food Chem.* 2022, 389, 133107.

Ravindran, N.; Singh, S.K.; Singha, P. A comprehensive review on the recent trends in extractions, pretreatments and modifications of plant-based proteins. *Food Res. Int.* 2024, 190, 114575.