

FICHE DE RECUEIL DES FAITS MARQUANTS DEPARTEMENTS/CENTRES

(Renseigner une fiche par fait marquant.

Les départements/centres peuvent choisir de faire la synthèse de plusieurs FM en une seule fiche si pertinent)

Année concernée : 2021 (Publication ou réalisation de 2021)

Fiche envoyée par : TRANSFORM / Centre Versailles-Grignon

Priorité attribuée au FM (à renseigner par le CD/PC) :

Titre du fait marquant :

La féverole : une légumineuse prometteuse à intégrer dans notre alimentation

Catégorie: Publication

<https://doi.org/10.1111/1541-4337.12687>

Contact (adresse mail) : anne.saint-eve@agroparistech.fr & marie-noelle.maillard@agroparistech.fr

Unité : UMR SayFood (Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech)

Adresse mail DU : catherine.bonazzi@agroparistech.fr

Département : TRANSFORM

Centre INRAE : Versailles-Grignon

OS ou OP INRAE 2030 (cf. classification proposée en annexe) :

Metaprogramme (si adapté) :

Ces travaux sont menés dans le cadre du projet FOODENGINE financé par le programme européen Horizon 2020 - Action Marie Curie ITN (<https://foodengine.eu/>) et du projet de thèse de Siddharth Sharan, mené conjointement entre l'UMR SayFood (Université Paris-Saclay, INRAE, AgroParisTech), l'Université de Copenhague (Danemark) et l'entreprise internationale Döehler (Allemagne), productrice d'ingrédients.

Mots-clés (rubrique libre) : aliment, ingrédient, légumineuses, féverole, propriétés fonctionnelles, flaveur

Résumé (10 à 15 lignes max. à rédiger sous une forme exportable dans le Rapport Annuel.)

Afin de rendre les régimes alimentaires occidentaux plus durables, un changement d'alimentation s'impose. Plusieurs sources végétales présentent un potentiel intéressant en formulation alimentaire, notamment les légumineuses riches en protéines. Parmi elles, la féverole (*Vicia faba* L.) s'avère très prometteuse pour produire des ingrédients à fort intérêt nutritionnel et fonctionnel (propriétés moussantes, émulsifiantes et gélifiantes). Par des itinéraires technologiques plus ou moins complexes, les graines de féverole sont transformées en ingrédients, qui peuvent à leur tour être modifiées, fonctionnalisées, afin d'être plus adaptées à des applications alimentaires. Un travail de recherche, mené dans le cadre du projet FOODENGINE financé par le programme européen Horizon 2020 - Action Marie Curie ITN, a permis, dans un premier temps, de réaliser une revue de littérature sur les voies de transformation disponibles pour produire et fonctionnaliser ces ingrédients (farines, concentrés ou isolats) et identifier l'impact de ces transformations sur les propriétés fonctionnelles, sensorielles, nutritionnelles et sanitaires des ingrédients produits. Dans un second temps, ce projet avait pour objectif d'étudier et comprendre le rôle des conditions de transformation d'ingrédients riches en protéines de fèves sur leurs propriétés fonctionnelles et leur flaveur. Une approche multi-dimensionnelle a été mise en œuvre pour comprendre les mécanismes biochimiques et physico-chimiques sous-jacents des propriétés de ces ingrédients, identifier un compromis satisfaisant entre ces différentes propriétés et accroître ainsi l'utilisation de ces ingrédients dans le développement d'aliments sains et plus durables.

(400 mots/ 2700 caractères max. pour l'ensemble des 4 rubriques ci-dessous)

Contexte et enjeux :

La consommation d'aliments formulés à base de protéines végétales est en plein essor. Outre son intérêt pour la santé humaine, elle contribue à une alimentation plus durable. Parmi les légumineuses, les féveroles (*Vicia faba* L.) apparaissent comme une source de protéines très prometteuse. Outre un intérêt agronomique, environnemental et nutritionnel reconnu, elles présentent des fonctionnalités intéressantes dans la formulation alimentaire, en particulier des propriétés moussantes, émulsifiantes et gélifiantes. Cependant, plusieurs freins limitent leur utilisation, en particulier la présence de facteurs antinutritionnels et l'existence de défauts sensoriels. La recherche d'itinéraires technologiques permettant de développer, à partir de cette légumineuse, des ingrédients (farines, concentrés ou isolats) est donc essentielle pour favoriser l'expression de leurs propriétés fonctionnelles et nutritionnelles, tout en maîtrisant leur odeur, leur goût, leur couleur et en réduisant la présence de facteurs antinutritionnels.

Résultats :

Des conditions réalistes de transformation (température, pH et durée de traitement) ont été mises en œuvre sur un concentrat de féverole et leurs impacts sur les propriétés fonctionnelles et olfactives ont été évalués. Les résultats de ces travaux ont ainsi montré que les propriétés moussantes et émulsifiantes sont principalement gouvernées par le pH de modification et d'utilisation de ces ingrédients et peuvent être expliquées par les propriétés des protéines. Par ailleurs, les perceptions olfactives peuvent fortement varier en fonction des conditions de transformation appliquées allant de notes vertes, cuites à rance, et sont dues à la présence de combinaison de composés volatils spécifiques. Enfin, les propriétés physico-chimiques et sensorielles des composés à l'origine du potentiel antioxydant, des saveurs (amertume et astringence), de la couleur et des effets antinutritionnels ont également été étudiés, confirmant le fort effet du pH sur ces ingrédients.

Perspectives :

Ce projet a ouvert la voie vers de nouvelles recherches sur les itinéraires technologiques à suivre pour proposer des ingrédients peu transformés, dans un contexte réaliste pour un développement industriel. Il s'agit de trouver, par une approche multi-dimensionnelle, un compromis satisfaisant entre les fonctionnalités intéressantes à exploiter, la limitation des facteurs antinutritionnels et la présence de notes olfactives ou de couleurs indésirables pour les consommateurs.

Valorisation :

Sharan, S.; Zanghelini, G.; Zotzel, J.; Bonerz, D.; Aschoff, J.; Saint-Eve, A.; Maillard, M. N., 2021. Fava Bean (*Vicia faba* L.) for food applications: From seed to ingredient processing and its effect on functional properties, antinutritional factors, flavor, and color. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 20 (1), 401–428. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12687>

Sharan, S.; Zotzel, J.; Stadtmüller, J.; Bonerz, D.; Aschoff, J.; Saint-Eve, A.; Maillard M-N.; Olsen, K.; Rinnan Å.; Orlien, V. Two statistical tools for assessing functionality and protein characteristics of different fava bean (*Vicia faba* L.) Ingredients. *Foods*. 2021, 10(10), 2489. <https://doi.org/10.3390/foods10102489>

Références bibliographiques :

Illustrations (photos au format jpg, avec légende, auteur de la photo, et copyright s'il y en a un)

Nb : Il est attendu ici une photo. Un schéma ne peut être accepté ici.