



**HAL**  
open science

**Intérêt des variétés de féveroles (*Vicia faba* L.) à faibles teneurs en vicine et convicine en alimentation humaine.**

**Les variétés à faibles teneurs en vicine et convicine réduisent le risque du favisme chez l'homme hemizygote porteur d'une mutation de forte déficience en glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD)**

V. Gallo, E. Schwarzer, O. Skorokhod, L.F. Simula, Pascal P. Marget, Gérard Duc, Paolo Arese

► **To cite this version:**

V. Gallo, E. Schwarzer, O. Skorokhod, L.F. Simula, Pascal P. Marget, et al.. Intérêt des variétés de féveroles (*Vicia faba* L.) à faibles teneurs en vicine et convicine en alimentation humaine. Les variétés à faibles teneurs en vicine et convicine réduisent le risque du favisme chez l'homme hemizygote porteur d'une mutation de forte déficience en glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD). 1. Rencontres Francophones sur les Légumineuses (RFL1), May 2016, Dijon, France. 146 p., 2016. hal-02744343

**HAL Id: hal-02744343**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02744343v1>**

Submitted on 3 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# 1<sup>ères</sup> Rencontres Francophones Légumineuses

31 mai & 1er juin 2016 - Dijon

Programme & résumés



Un évènement organisé par :



**Intérêt des variétés de féveroles (*Vicia faba* L.) à faibles teneurs en vicine et convicine en alimentation humaine. Les variétés à faibles teneurs en vicine et convicine réduisent le risque du favisme chez l'homme hémizygoté porteur d'une mutation de forte déficience en glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PD)**

V. Gallo<sup>1</sup>, E. Schwarzer<sup>1</sup>, O. Skorokhod<sup>1</sup>, L. F. Simula<sup>2</sup>, P. Marget<sup>3</sup>, G. Duc<sup>3</sup> and P. Arese<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Oncology, University of Torino, 10126 Torino, Italy

<sup>2</sup>Ospedale Civile, Alghero, Italy

<sup>3</sup>INRA, UMR 1347 Agroécologie, 17 rue Sully, BP 86510, 21065 Dijon cedex, France

La vicine et convicine sont des composés présents dans les graines de féverole ou fève (*Vicia faba* L.) responsables d'amoinissement des performances chez les volailles d'élevage (production d'œufs, croissance du poulet de chair). Ces produits sont localisés dans les cotylédons et sont thermostables, ce qui rend leur élimination difficile par voie technologique. De faibles teneurs en vicine and convicine dans les graines sont déterminées par un gène et peuvent donc être aisément maîtrisables par la sélection variétale.

Objectif de l'étude : Nous montrons que de nouveaux génotypes de féverole à faible teneur en vicine et convicine (V/C), sont non-toxiques et non-hémolytiques, même ingérés en forte quantité par des hommes porteurs d'une mutation de déficience en glucose-6-phosphate déshydrogenase (G6PD) qui les rend très sensibles. Ces résultats confirment que V/C, et leurs dérivés amino-pyrimidine qui sont présents en forte quantité à la suite d'ingestion de graines des variétés témoins classiques sont à l'origine du favisme, ie un sévère dommage oxydatif et une hémolyse grave se développant chez des individus G6PD-déficients, après ingestion des graines. In vitro, V/C élicitent un dommage oxydatif sur des globules rouges (RBC) de sujets G6PD-déficients, accompagné d'une décroissance du glutathion (GSH, principal protecteur antioxydant) et d'une agrégation des protéines membranaires ; V/C amplifient une peroxydation des lipides; une perte de déformabilité des RBCs, favorisent un attachement des opsonines et une élimination forte par phagocytose.

Cette étude a été conduite sur des hommes volontaires porteurs d'une sévère déficience G6PD (7 individus mâles hémizygotés G6PD-déficient – porteurs de la mutation « Méditerranéenne»). Ils ont été alimentés avec des graines de féverole à faible teneur en V/C (500 g de graines fraîches de génotype faible VC /70 kg de poids corporel, soit environ 10 fois plus qu'un repas normal). Les indicateurs d'anémie ont ensuite été mesurés toutes les heures sur les prélèvements sanguins jusqu'à 10 h, et 24-48 h après ingestion de féverole : RBC et le plasma ont été séparés puis différents paramètres indicateurs d'hémolyse intra- et extra vasculaire ont été mesurés (nombres de RBC, concentration Hb, hémocrite, haptoglobine) et d'autres indicateurs plus fins de l'oxydation ont aussi été suivis. Aucun changement sur l'ensemble de ces paramètres n'a été noté chez les sujets sensibles ayant absorbé des féveroles à faible V/C.

Conclusions. Dans un échantillon de 7 hommes hémizygotés G6PD-déficients présentant 1 à 3% d'activité enzymatique G6PD résiduelle, aucun signal marqueur d'hémolyse n'a été détecté, que ce soit sur temps court de (1-8 h) ou jusqu'à 48 h après ingestion de grandes quantités de graines de génotype de féverole à faible teneur en V/C. Ce résultat constitue la première démonstration de l'innocuité de féveroles à faible teneur en V/C ingérées en forte quantité par des sujets porteurs d'une forte déficience en G6PD, sans causer de dommages oxydatifs aux RBCs ni induire d'hémolyse. Ce résultat encourage donc la sélection pour des variétés de féveroles ou fèves à faible teneur en V/C qui seront en outre également bien valorisables par les filières avicoles.

Travail soutenu par Saskatchewan Pulse Crop Development Board projet No. 0818-1007, par le projet EU FP5 EUFABA No. QLRT-02307. L'UE expérimentale INRA 21110 Bretenière F. en collaboration avec B. Raffiot, UNIP, Paris, F. ont produit les graines pour ces tests.

Mots clés autres que dans le titre : *Vicia faba*, féverole, fève, vicine, convicine, favisme, alimentation humaine