

Vicia faba L.

Description

Plantes herbacées traînantes ou grimpantes aux feuilles pennées munies de vrilles et aux fleurs en grappes ou axillaires et alors sessiles¹.

Espèces apparentées

Il existe près de 130 espèces dont certaines sont indigènes à l'Amérique du Nord. Trois ont été introduites au Québec (*V. hirsuta* S. F. Gray, *V. sepium* L. et *V. villosa* Roth.)¹. Les espèces les plus connues au Québec et naturalisées d'Europe sont *V. tetrasperma*, *V. cracca*, *V. americana* et *V. sativa*.

Autres noms

Fève, haricot, gourgane.

Composés chimiques d'intérêts

V. faba L. est reconnue pour sa teneur importante en tanins et en composés phénoliques². Par contre, en nutrition animale, ces composés sont réputés être des composés antinutritionnel, car ils peuvent réduire de façon significative la croissance des animaux³.

Activités biologiques

V. faba L. possède une bonne activité antioxydante de par sa teneur en composés phénoliques. Une étude a démontré qu'il y avait une différence entre les génotypes existants de *V. faba* L. en ce qui a trait à leur potentiel antioxydant. Notamment, il y aurait quatre groupes (exprimés par équivalent de trolox par milligramme de matière sèche) pouvant caractériser l'activité antioxydante. Le premier regroupe les génotypes avec une activité antioxydante faible (40 mg TE/mg) (*Double-zero*, *Disco*, *Divine* et *Melodie*), le second avec de 41 à 50 mg TE/mg (*Fatima*, *FB25-56*, et *Florent*), le troisième avec de 51 à 59 mg de TE/mg (*AO1155*, *Snowbird*, et *SSNS-1*) et le dernier est le groupe de génotypes possédant une activité antioxydante élevée et présentant une activité plus grande que 60 mg de TE/mg (*AZ10*, *NPZ4-7540*, *Taboar* et *Imposa*)⁴.

Contenu nutritionnel

V. faba L. est un légume à forte teneur en protéine (26 à 41 %)⁵ et en hydrates de carbone (sucres solubles entre 51 et 68 %)². Certaines recherches ont démontré que le décorticage et le trempage de plus de 12 h ou la germination pendant 3 jours des haricots pouvaient diminuer leur valeur nutritive, notamment en abaissant le contenu en protéines (3,2 %) du cotylédon². La teneur en fibres (9,5 %) diminuait également lorsque le cotylédon était enlevé

du haricot (une diminution de 89,9 %). *V. faba* L. est également une source élevée en fer, en zinc, phosphore, magnésium, potassium ainsi qu'en cuivre².

De par sa teneur élevée en protéine, *V. faba* L. peut être utilisée en agriculture et mélangée à la nourriture animale, mais pas à n'importe quel pourcentage. Une proportion entre 15 et 30 % serait suggérée, car *V. faba* L. contient des composés antinutritionnels (tannins et des pyrimidine glucopyranosides)³ comme la vicine et la convicine en grande quantité (8-9 %). Ceux-ci peuvent être toxiques et surtout réduire la croissance du bétail s'ils sont consommés en grandes quantités^{6,7}. De plus, ces composés peuvent également être toxiques pour l'humain³. Une étude faite en Alberta démontre qu'il existe des génotypes de *V. faba* L. qui contiennent très peu de tannins (1 %)⁴. Cette recherche a d'ailleurs démontré qu'il existait trois groupes de génotypes selon leur contenu en tannins et en phénols : un premier à faible teneur (*Disco*, *Divine*, et *Melodie*), un autre avec une teneur moyenne (*AO1155*, *Fatima* et *Florent*) et un troisième avec une teneur élevée (*FB2556*, *Imposa*, *Snowbird*, *NPZ4-7540*, *Taboar*, *AZ10* et *SSNS-1*)⁴. Cette étude démontre également que la localisation n'a aucune influence sur la quantité de tannins et de phénols dans *V. faba* L.

Type de cultivars

Une étude a spécifiquement classifié les cultivars selon qu'ils présentaient une concentration élevée ou faible de tannins³. Les cultivars *Talo*, *Alfred*, *Mythos*, *Castel*, *NR1*, *Fabiola*, *NR2*, *Robin*, *Maya*, *Méli* et *Olan* sont ceux identifiés comme ceux ayant une teneur élevée en tannin. Les cultivars *NR3* et *Divine* sont ceux ayant une teneur faible³.

Conditions de culture

Certaines études ont démontré que *V. faba* L. était sensible et vulnérable aux conditions environnementales de sécheresse, et ce, lors de chaque stade de croissance⁸. Une irrigation est d'ailleurs recommandée lors des périodes de stade de croissance davantage vulnérable à la sécheresse, soit le stade de floraison et le stade de formation des gousses⁸.

D'une autre part, une étude a été menée sur l'influence des facteurs environnementaux et le taux de croisement des cultivars de *V. faba* L. sur leur développement. Cette étude a démontré que les climats méditerranéens, subtropicaux et tempérés amélioreraient la pollinisation croisée des cultivars de *V. faba* L. et qu'un temps humide améliore également ce taux comparativement à un climat sec⁹. Également, lors de cette recherche, le cultivar *Alameda* a démontré le meilleur taux de pollinisation selon l'ensemble des facteurs étudiés⁹.

Une autre étude a démontré que l'origine géographique engendrait la présence de groupe phénotypique pour *V. faba* L. en Europe et autour de la Méditerranée¹⁰. Lors de cette recherche, les résultats montrent que les plantes localisées en Égypte, en Grèce et en Italie présentent des caractéristiques morphologiques différentes (variance dans la grosseur des graines, des feuilles, de la hauteur des tiges et du rendement des graines)¹⁰.

Potentiel commercial

V. faba L. peut être transformée en farine qui devient par le fait même un produit intéressant obtenu à faible coût et riche en protéines¹¹.

Certaines études traitent de la possibilité d'utiliser le tourteau de *V. faba* L. pour la nutrition animale dans le secteur de l'aquaculture¹². Une étude en particulier démontre que l'incorporation de 24 % de tourteau de *V. faba* L. remplace adéquatement l'utilisation traditionnelle du tourteau de soya et est tout aussi efficace¹².

Les génotypes de *V. faba* L. faibles en tannins deviennent des alternatives intéressantes pour l'alimentation animale, car *V. faba* L. est riche en protéines³.

En bref

- Il existe des génotypes contenant une faible teneur en tannins et en composés phénoliques;
- *V. faba* L. est riche en protéines et est un produit intéressant pour la nutrition animale (aquaculture et bétail) si les teneurs en composés antinutritionnels sont faibles;
- *V. faba* L. contient des composés possédant une activité antioxydante intéressante.

Références

- (1) Marie-Victorin. *Flore Laurentienne*; 3e ed.; Gaëtan Morin éditeur: Montréal, 2002.
- (2) Youssef, M. M.; Shekib, L. A. E.; Science, F. Effects of Dehulling , Soaking and Germination on Chemical Composition , Mineral Elements and Protein Patterns of Faba Beans (*Vicia Faba* L .). **1987**, *23*, 129–138.
- (3) Crépon, K.; Marget, P.; Peyronnet, C.; Carrouée, B.; Arese, P.; Duc, G. Nutritional Value of Faba Bean (*Vicia Faba* L.) Seeds for Feed and Food. *Field Crops Research* **2010**, *115*, 329–339.
- (4) Oomah, B. D.; Luc, G.; Leprelle, C.; Drover, J. C. G.; Harrison, J. E.; Olson, M. Phenolics, Phytic Acid, and Phytase in Canadian-grown Low-tannin Faba Bean (*Vicia Faba* L.) Genotypes. *Journal of agricultural and food chemistry* **2011**, *59*, 3763–3771.
- (5) Ferna, M.; Aranda, P.; Urbano, G. Nutritional Assessment of Raw and Processed Faba Bean (*Vicia Faba* L .) Cultivar Major in Growing Rats. **1996**, 2766–2772.
- (6) Berger, J. D.; L.D., R.; P.S., C. Agricultural Potential of Mediterranean Grain and Forage Legumes 2) Anti-nutritional Factor Concentrations in the Genus *Vicia*. *Genetic resources and crop evolution* **2003**, *50*, 201–212.

- (7) Moseley, G.; Griffiths, D. W. Varietal Variation in the Anti-nutritive Effects of Field Beans (Vicia Faba) When Fed to Rats. *Journal of the science of food and agriculture* **1979**, *30*, 772–778.
- (8) Qaderi, M. M.; Reid, D. M. Growth and Physiological Responses of Canola (Brassica Napus) to UV-B and CO2 Under Controlled Environment Conditions. *Physiologia Plantarum* **2005**, *125*, 247–259.
- (9) Suso, M. J.; Moreno, M. T. Variation in Outcrossing Rate and Genetic Structure on Six Cultivars of Vicia Faba L. as Affected by Geographic Location and Year. *Plant Breeding* **1999**, 347–350.
- (10) Polignano, G. B.; Spagnoletti, P. L. VARIATION AND COVARIATION IN POPULATIONS VICIA FABIA ORIGINS ' . **1985**, *34*.
- (11) Cepeda, E.; Villarh, M. C.; Aranguiz, N. Functional Properties of Faba Bean (Vicia Faba) Protein Flour Dried by Spray Drying and Freeze Drying. **1987**, *8774*, 303–310.
- (12) Azaza, M. S.; Wassim, K.; Mensi, F.; Abdelmouleh, a.; Brini, B.; Kraïem, M. M. Evaluation of Faba Beans (Vicia Faba L. Var. Minuta) as a Replacement for Soybean Meal in Practical Diets of Juvenile Nile Tilapia Oreochromis Niloticus. *Aquaculture* **2009**, *287*, 174–179.

Avec la participation financière

