

La qualité
est dans notre nature



Polyphénols dans les petits fruits

Centrale antioxydante



Les petits fruits, tels que les bleuets et les canneberges, ont de fortes concentrations de composés polyphénoliques, de vitamines et de minéraux – des composés phytochimiques bioactifs qui seraient associés à un risque réduit de maladies cardiovasculaires et de cancer¹.

De fait, plusieurs de ces petits fruits ont une longue histoire en médecine traditionnelle en Europe et en Amérique du Nord. Le Canada est le deuxième plus important producteur de canneberges (*Vaccinium macrocarpon*) au monde², et les régions productrices sont la Colombie-Britannique, le Québec, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et l'Ontario.

Au Canada, deux espèces de bleuets sont commercialisées—les bleuets sauvages (*Vaccinium angustifolium*), qui croissent sur des arbustes de moins de 20 cm de hauteur (arbustes nains) dans des régions au climat frais et aux sols acides, et les bleuets cultivés (*Vaccinium corymbosum*), qui poussent sur des arbustes de plus de 2 mètres de hauteur (arbustes géants). Les bleuets sauvages poussent au Québec, en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard et à Terre-Neuve, et les bleuets cultivés, en Colombie-Britannique³.

Les petits fruits contiennent un large éventail de composés phytochimiques⁴—polyphénols, stilbènes, tocophérols, carotènes et autres. Parmi ceux-ci, les polyphénols, en particulier les anthocyanines (un flavonoïde), apportent une contribution substantielle à leur capacité antioxydante. Ce sont les anthocyanines qui donnent une couleur vive à de nombreux fruits et légumes, dont les bleuets, les canneberges, les choux rouges et les pommes de terre violettes.



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

Canada

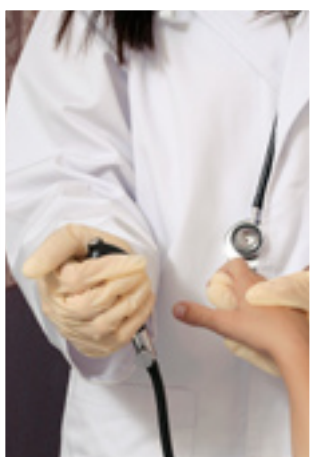
Bienfaits pour la santé



Les antioxydants polyphénoliques combattent la maladie en protégeant l'organisme contre les radicaux libres ou les molécules instables qui endommagent les cellules et ouvrent la porte à des maladies chroniques et dégénératives⁵. La plupart des fruits de couleur foncée ont une capacité antioxydante élevée^{6,7}.

Les canneberges sont largement utilisées depuis plusieurs décennies pour la prévention et le traitement des infections urinaires⁸. Elles contiennent des proanthocyanidines (ou tanins condensés) qui empêchent les bactéries d'adhérer aux parois cellulaires^{9,10}, réduisant ainsi le risque d'infections bactériennes¹¹. C'est le mécanisme proposé pour

l'association positive entre les canneberges et la santé des voies urinaires¹² et pour leur capacité d'inhiber les ulcères d'estomac causés par l'*Helicobacter pylori*^{13,14} et de protéger contre les maladies des gencives et la carie dentaire^{15,16}.



Des chercheurs canadiens ont montré qu'une alimentation riche en bleuets pouvait améliorer les suites des accidents vasculaires cérébraux chez le rat¹⁷ et que les proanthocyanidines présentes dans les bleuets et les canneberges pourraient aider à réduire la formation de tumeurs dans le cas de certains cancers^{18,19}. Une étude récente montrait que les composés polyphénoliques des bleuets sauvages étaient actifs à toutes les étapes du cancer, soit l'initiation, la promotion et la prolifération^{20,21}. L'extrait de farine de canneberge pourrait aussi être un nouvel agent anticancéreux⁵. Une autre

Les petits fruits de couleur foncée pourraient améliorer la mémoire, protéger le cœur et réduire le risque de cancer.

étude porte actuellement sur les effets salutaires potentiels des résidus provenant de la transformation des petits fruits.

Les canneberges et les bleuets peuvent aussi jouer un rôle dans la santé cardiovasculaire en contribuant à l'élimination du cholestérol dans la circulation sanguine et en inhibant l'oxydation des lipoprotéines de faible densité²²⁻²⁵. Des études récentes se sont concentrées sur les propriétés anti-inflammatoires des composés polyphénols flavonoïdes et sur leur apport à la santé en général²⁶.

Les petits fruits et leurs composés actifs ont aussi d'autres effets bénéfiques démontrés dans les cas de diabète²⁷, l'amélioration de la mémoire²⁸, les maladies neurodégénératives associées au vieillissement²⁹, la radioprotection³⁰ et comme agent anti-grippal¹⁶.

Un nouvel ajout à la production canadienne est l'amélanche (*Amelanchier alnifolia* en latin et Saskatoon berry en anglais), qui croît dans un arbre et dont la couleur se situe entre le bleu foncé et le violet. Surtout cultivé dans les Prairies canadiennes, ce fruit est vendu frais, congelé ou transformé partout au Canada et aux États-Unis. En 2004, le Canada a obtenu l'accès au marché de l'Union européenne (UE) pour l'amélanche. Les études sur la capacité antioxydante de ce petit fruit montrent que ses bienfaits potentiels pour la santé sont comparables à ceux des bleuets et des canneberges^{31,32}.

Fournisseurs canadiens



- **Canneberges Atoka**
Manseau, QC | www.atoka.qc.ca
- **British Columbia Blueberry Council**
Abbotsford, C.-B. | www.bcblueberry.com
- **British Columbia Cranberry Growers Association**
Abbotsford, C.-B. | www.bccranberrygrowers.com
- **Fruit d'Or**
Notre-Dame de Lourdes, QC | www.fruit-dor.ca
- **Fruit Growers Association of Alberta**
www.albertafruit.com/farms
- **Johnson's Cranberry Marsh**
Bala, ON | www.cranberry.ca
- **Prairie Berries**
Keeler, SK | www.prairieberries.com
- **Riverbend Plantation**
Saskatoon, SK | www.saskatoonberry.com
- **Vaccinium Technologies**
Fredericton, N.-B. | www.bioatlantech.nb.ca/business_vaccinium.html
- **Wild Blueberry Association of North America (WBANA)**
www.wildblueberries.com/

Expertise canadienne en matière de recherche

Agriculture et Agroalimentaire Canada **Centre de recherche et de développement** **sur les aliments**

Saint-Hyacinthe, QC

- Amélioration du processus de séchage des canneberges et des bleuets (**M. Marcotte**)

Centre de recherche de l'Atlantique sur les **aliments et l'horticulture**

Kentville, N.-É.

- Développement d'une technologie visant à améliorer la production durable et la qualité des bleuets sauvages (**K. MacKenzie**)
- Étude de la chimie des bleuets, des composés polyphénoliques bioactifs, séparation des composés polyphénoliques, essais biologiques liés à la santé, études animales et humaines (**W. Kalt**)

Centre de recherche agroalimentaire **du Pacifique**

Summerland et Agassiz, C.-B.

- Découverte, extraction, concentration/isolement et caractérisation des flavonoïdes de certains fruits, légumes et céréales; détermination des activités antioxydantes et anti-inflammatoires d'extraits riches en flavonoïdes et/ou de composés purifiés/concentrés et de leurs métabolites; développement et commercialisation, en collaboration avec des partenaires de l'industrie, de produits riches en flavonoïdes (**G. Mazza**)
- Écologie comportementale, communication phéromonale et lutte intégrée contre les ravageurs des bleuets et des canneberges (**S. Fitzpatrick**)

Université Laval **Institut des nutraceutiques et des** **aliments fonctionnels (INAF)**

Québec, QC

- Étude de l'effet des antioxydants naturels (des petits fruits) et du stress oxydatif sur le système nerveux central et les maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer et la maladie de Parkinson (**C. Ramassamy**)
- Effet des suppléments alimentaires antioxydants (p. ex., les canneberges) sur les indicateurs de maladies cardiovasculaires (**C. Couillard**)
- Capacité antioxydante des canneberges (**J. Makhlouf**)

Université de la Colombie-Britannique

Vancouver, C.-B.

- Caractérisation des mécanismes de l'activité antioxydante et pro-oxydante de nombreux éléments naturels d'origine animale et végétale (**D. Kitts**)

Université du Manitoba

Winnipeg, MB

- Antioxydants dans les aliments et santé humaine; polyphénols végétaux (**T. Beta**)

Université de Moncton

Laboratoire des aliments fonctionnels

Moncton, N.-B.

- Optimisation de l'extraction des flavonoïdes de petits fruits, tels que les bleuets et les canneberges (**G. Matar**)



Université de l'Île-du-Prince-Édouard **Atlantic Canada Network on** **Bioactive Compounds**

Charlottetown, Î.-P.-É.

À la recherche d'applications commerciales pour les produits dérivés des bleuets et des églantiers sauvages

- Purification et analyse des fractions bioactives du bleuet (**W. Kalt**)
- Démonstration de l'activité de fractions spécifiques du bleuet sur la santé (**M. Sweeney-Nixon, K. Gottschall-Pass, S. MacKinnon**)
- Effet des composés bioactifs du bleuet sur l'expression des gènes (**C. Nelson**)

Université Western Ontario

London, ON

- Étude de nouveaux produits (p. ex., extraits de flavonoïdes de canneberge) en vue de leur utilisation potentielle comme agents anticancéreux (**P.J. Ferguson**)

Applications

Les temps ont bien changé pour ce qui est de l'utilisation des petits fruits.

Traditionnellement, les bleuets et les canneberges étaient transformés en confitures, gelées, boissons, jus, concentrés, purées, sirops, garnitures pour tarte et sauces, ou étaient mis en conserve ou congelés.

Maintenant, ces petits fruits sont utilisés pour produire des ingrédients novateurs, notamment des poudres pour mélanges à boissons, des suppléments alimentaires et des produits de confiserie. Les bleuets et les canneberges infusés avec des saveurs de vrais fruits et les canneberges séchées sucrées entrent dans la composition de produits de boulangerie, de barres nutritives, de mélanges montagnards, de collations, de céréales et de muesli. Les extraits de petits fruits sont utilisés comme colorants et aromatisants. Des extraits concentrés normalisés, conçus pour offrir des concentrations précises de proanthocyanidines actives, sont ajoutés en tant qu'ingrédients dans la préparation de nouveaux produits.



Les atouts du Canada sur le marché mondial

La qualité
est dans notre **nature**

Ressources naturelles • Le Canada possède des ressources naturelles abondantes et ces ressources sont à la base de la réussite de l'industrie de la haute technologie, qui conçoit une vaste gamme de produits agroalimentaires de qualité supérieure.

Normes mondiales d'excellence • La réglementation et le système d'inspection des aliments du Canada sont reconnus sur la scène internationale. Ils ont donné lieu à l'adoption de normes de classe mondiale et à la création de produits sains et nutritifs de qualité supérieure.

Innovation en recherche • Le Canada a établi un réseau efficace d'installations de recherche à l'échelle du pays permettant à des scientifiques de concevoir des produits d'avant-garde et de nouvelles technologies.

Travail d'équipe axé sur la collaboration • La collaboration entre les différents ordres de gouvernement, les établissements de santé, les universités et l'industrie a contribué à la prospérité de ce secteur dynamique en encourageant l'innovation et la fabrication de produits agroalimentaires variés procurant des bienfaits pour la santé.

Pour en apprendre davantage sur l'industrie canadienne des aliments fonctionnels et des produits de santé naturels, consultez le site :

www.agr.gc.ca

Agriculture et Agroalimentaire Canada

1341, chemin Baseline, Tour 5, 2^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0C5
Courriel : ffn-afn@agr.gc.ca

Ouvrages de référence

- Seeram, N.P. 2008. J. Agric. Food Chem. 56: 627-629.
- Foreign Agricultural Service, USDA GAIN Report #CA1144. 2001. Canadian Cranberries.
- Agriculture et Agroalimentaire Canada. 2004. <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1184692853496&lang=f>
- Prior, L. *et al.*, 1998. J. Agric. Food Chem. 46:2686-2993.
- Hoelzl, C. *et al.*, 2005. J. Physiol. Pharmacol. 52, Supp.2:49-64.
- Kalt, W. *et al.*, 1999. J. Food Sci. 65:390-393.
- Kalt, W. *et al.*, 2001. J. Agric. Food Chem. 49:4761-4767.
- Jepson, R. et J. Craig. 2008. Cochrane Database Syst. Rev. Jan. 23(1):DC001321.
- Liu, R.H. *et al.*, 2006. Biotechnol. Bioeng. 93:297-305.
- Howell, A.B. *et al.*, 2005. Phytochemistry 66:2281-2291.
- Sharon, N et I. Ofek. 2002. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 42:291-299.
- Foo, L.Y. *et al.*, 2000. Phytochemistry 54:173-181.
- Burger, O. *et al.*, 2002. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 42:279-284.
- Chatterjee, A. *et al.*, 2004. Mol. Cell Biochem. 265:19-26.
- Weis, E.I. *et al.*, 2004. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 42:285-292.
- Weis, E.I. *et al.*, 2005. Antiviral Res. 66:9-12.
- Sweeney, M. *et al.*, 2002. Nutr. Neurosci. 5:427-431.
- Matchett, M.D. *et al.*, 2005. Biochem. Cell Biol. 83:637-643.
- Murphy, B.T. *et al.*, 2003. J. Agric. Food Chem. 51:3541-3545.
- Hou, D.X. 2003. Curr. Mol. Med. 3:149-159.
- Kraft, T.F.B. *et al.*, 2005. J. Food Sci. 70:S159-166.
- Chu, Y.F and R.H. Liu. 2005. Life Sci. 77:1892-1901.
- Reed, J. 2002. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 42 (suppl):301-316.
- Rimando, A.M. *et al.*, 2004. J. Agric. Food Chem. 52:4713-4719.
- McKay, D.L. et J.B. Blumberg. 2007. Nutr. Rev. 65: 490-502.
- Manthey, J.A. 2000. Microcirculation. 7:S29-34.
- Chambers, B.K. and M.E. Camire. 2003. Diabetes Care. 26:2695-2696.
- Andres-Lacueva, C. *et al.*, 2005. Nutr. Neurosci. 8:111-120.
- Neto, C.C. 2007. Mol. Nutr. Food Res. 51:652-664.
- Rabin, B.M. *et al.*, 2005. Gravit. Space Biol. Bull. 18:71-77.
- Wang, J. et G. Mazza. 2002. J. Agric. Food Chem. 50:4183-4189.
- Hosseini F.S. et T. Beta. 2007. J. Agric. Food Chem. 55:10832-10838.

Auteur : C.A. Patterson, PhD, PAg
The Pathfinders Research & Management Ltd.

La présente fiche d'information ne doit en aucun cas être considérée comme une approbation par Agriculture et Agroalimentaire Canada des entreprises, produits et noms de produit qui y sont mentionnés ou illustrés.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2008

AAFC NO. 10078F