



THE ARCTIC

BILBERRY

– The Real Superberry

アークティックビルベリー – 本物のスーパーベリー



ARCTIC BILBERRIES GROW IN THE WILD

The Arctic bilberry, *Vaccinium myrtillus L.*, grows in the wild in Finland. Depending on the growing conditions, its annual crop is 100–300 million kg (the average crop is 184 million kg), of which about 10% is harvested. Picking Arctic bilberries in Finland is covered by the right of public access, Everyman's Right, which means that you're free to pick them in the wild without getting permission from the landowner.



DOWNLOAD THE FREE ARILYN APP!

Arilyn is compatible with Android and iOS smartphones and tablets with a camera and an internet connection.

1. Open Arilyn and point the camera at the image with the Arilyn icon on it.
2. As if by magic, the image comes to life on your screen!

無料のARILYNアプリをダウンロードしよう！

Arilynは、カメラを搭載し、インターネットに接続可能なアンドロイドやiOSのスマートフォン、タブレットに対応しています。

1. Arilynを起動し、カメラをArilynアイコンが表示されている画像に向けます。
2. 魔法のごとく、画面上の画像に生命が宿ります！



アークティックビルベリーは大自然の中で育ちます
アークティックビルベリー(セイヨウスノキ)はフィンランドの大自然の中に自生しています。生育環境にもよりますが、一年生作物量は1~3億キロ(平均1億8,400キロ)、その約10%が収穫されます。フィンランドでは、アークティックビルベリーの収穫はパブリック・アクセス権「Everyman's right」で保護されています。これは、土地の所有者の許可なくベリー類を自由に収穫できることを保障する自然享受権です。



Arctic bilberries have been gathered and used in Finland for centuries. In households, the berries are used in soups, puddings, pastries, porridge and so on. Freshly baked bilberry pie is one of the best-loved Finnish delicacies. Bilberry and lingonberry juices are often served with meals in Finland.

The most common Arctic bilberry products made by Finnish companies are dried berries, powdered berries, cold-pressed juices, soups, snacks, smoothies, sweets and liqueurs. Some ingredients can be extracted from the berries and used to make cosmetics and dietary supplements.

Arctic bilberries can fit into the daily diet of people of all ages. The berries have been used in Finland since ancient times in folk medicine. This is mentioned in the poems of the Finnish national epic *Kanteletar* and in *Flora Fennica*, the first catalogue of Finnish plants, compiled by Elias Lönnrot. In recent years several studies on the functional, health-promoting properties of the berries have been published, e.g. on reducing risk factors relating to diabetes, intestinal cancer, cardiovascular diseases, aging and eyesight. Research results concerning the health aspects of Arctic bilberries have increased the commercial interest in the berries both in Finland and internationally.

アークティックビルベリーは何世紀にもわたりフィンランドで収穫され、利用されてきました。家庭では、スープやプディング、ペーストリーやポリッジなど、様々なレシピに使われてきました。焼きたてのビルベリーパイは、フィンランド人がこよなく愛するソウルフードの1つです。ビルベリーとリンゴンベリージュースは、よく食事と共にフィンランドの食卓に上がります。

フィンランド企業によって作られる代表的なアークティックビルベリー製品は、乾燥ベリー、粉末ベリー、コールドプレスジュース、スープ、菓子、スムージー、スイーツ、酒類です。ベリー類から抽出した成分で化粧品や健康食品も作られます。

アークティックビルベリーは、あらゆる年齢の方々の日々の食事に取り入れていただけます。古代フィンランドでは民間薬としても使われていました。この事実も、初のフィンランド植物集としてElias Lönnrotが編纂した民族叙事詩「Kanteletar and in Flora Fennica」の様々な詩の中に記されています。近年、糖尿病や腸内がん、循環器疾患、アンチエイジング、視覚に関するリスクファクターの軽減作用など、このベリーが持つ機能特性や健康促進成分に関する数々の研究が発表されました。アークティックビルベリーの健康要素に関する研究により、フィンランド国内はもちろん、国際的な商用需要が高まりました。

ARCTIC BILBERRIES ARE DARK BLUE INSIDE

Unlike cultivated blueberries (*Vaccinium angustifolium*, *V. corymbosum*), Arctic bilberries are dark blue on the outside and in. Because of the high anthocyanin content, their flesh is fruity and violet. Bilberries are a superior source of polyphenols and antioxidants. They contain several times more flavonoids and four times as much anthocyanin than cultivated blueberries. The importance of the bilberry in the human diet and for health is supported by scientific reports demonstrating its effectiveness against several chronic diseases, such as cancer, diabetes and cardiovascular disease.

Compared with the cultivated highbush blueberry, the Arctic bilberries are smaller: they are 6–8 millimetres in size. Bilberries grow individually on the branches of a ramified shrub that reaches 10–40 cm in height. The skin of the Arctic bilberry is dark blue, waxy and soft, and it breaks fairly easily.

アークティックビルベリーの中は濃紺です

栽培ブルーベリー（ローブッシュブルーベリー、ハイブッシュブルーベリー）とは異なり、アークティックビルベリーは外側も内側も濃紺です。アントシアニン含有量が高いため、果肉はフルーティで紫色になります。ビルベリーはポリフェノールと抗酸化成分を豊富に含んでいます。フラボノイドは栽培ブルーベリーの数倍、アントシアニンは4倍も含まれています。人間の食と健康におけるビルベリーの重要性は、ガンや糖尿病、循環器疾患等に対する効能を証明する科学的な検証結果に裏打ちされています。

アークティックベリーは栽培ハイブッシュブルーベリーより小さく、6～8ミリです。ビルベリーは高さ10～40センチの枝分かれした低木で、その枝に個々に実り、成長します。アークティックビルベリーの皮は濃紺で光沢があり、比較的破れやすい柔らかい皮です。



Cross-section of an Arctic bilberry
アークティックビルベリーの断面



Cross-section of a cultivated blueberry
栽培ブルーベリーの断面





ARCTIC BILBERRIES ARE HANDPICKED

The name 'Arctic bilberry' is needed to help companies and consumers avoid mistakes in the market. It is good to know that the Arctic bilberry is very different from the cultivated blueberry. The Arctic bilberry grows in wild forests, while the blueberry is cultivated. The Arctic bilberry is handpicked and grows ecologically, with no carbon or water footprint. It is also available with organic certification, because Finland has the world's largest organic-certified forest berry areas.

アークティックビルベリーは手摘みで収穫されます

「アークティックビルベリー」という名称は、企業や消費者が間違えないように付けられました。アークティックビルベリーが栽培ブルーベリーとはまったく異なることを覚えておいてください。ブルーベリーは栽培されていますが、アークティックビルベリーは野生の森に実ります。アークティックビルベリーは、二酸化炭素を排出したり、水を使用する栽培とは異なり、大自然のサイクルの中で育ち、手摘みで収穫されます。フィンランドには世界最大の有機認定されたフォレストベリー地域があるため、有機認証も付与されています。



ARCTIC BILBERRIES CONTAIN HIGH AMOUNTS OF ANTHOCYANINS

The anthocyanin levels of Arctic bilberries are high when compared with other berries. It contains anthocyanins at a level that is 3–5 times higher than that of the highbush blueberry. Anthocyanins are bioactive compounds, which give the Arctic bilberry its characteristic dark blue or purple colour inside and out. The difference in flesh colour between the bilberry and blueberry is visible, since the flesh of the highbush blueberry is white.

Natural anthocyanins have many biomedical functions. Many scientific studies link anthocyanins to the inhibition of cardiovascular disorders, age-induced oxidative stress, inflammatory responses, and diverse degenerative diseases. There are also studies where berry anthocyanins improve neuronal and cognitive brain functions and ocular health.

Finland's climate is colder than those of its neighbouring countries, Sweden and Estonia. In mid-summer, there are 19 hours of daylight in southern Finland, and in the northern Arctic Circle region the sun does not set at all. According to the studies, this abundance of light stimulates the creation of anthocyanin compounds; therefore, Arctic bilberries contain anthocyanins at higher levels all over Finland.

アーキティックビルベリーの高いアントシアニン含有量

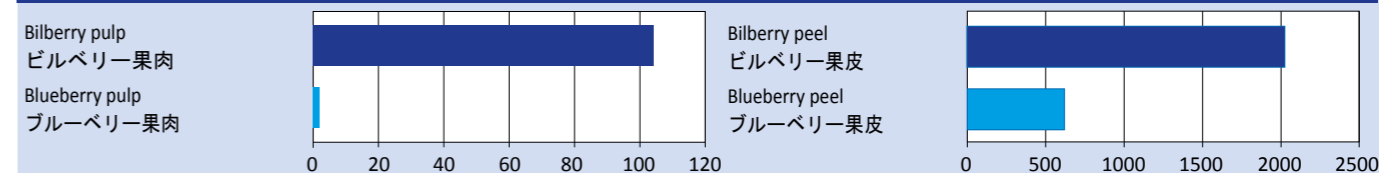
アーキティックビルベリーは他のベリー類よりも高いアントシアニン含有量を誇ります。ハイブッシュブルーベリーの3~5倍のレベルです。アントシアニンは生物活性成分であり、その成分がアーキティックビルベリーの外側も内側も特徴的な濃紺や紫色に染めています。ハイブッシュブルーベリーの果肉は白いので、ビルベリーとブルーベリーの果肉の色の違いは一目瞭然です。

天然アントシアニンには多くの生物医学的作用があります。多くの科学的研究が、アントシアニンは循環器疾患や老化を早める酸化ストレス、炎症反応、様々な変性疾患の抑制に関連しているとしています。他にも、ベリーのアントシアニンが脳の神経機能と認知機能、目の健康を向上させるとする研究もあります。

フィンランドはスウェーデンやエストニアなど、他の近隣諸国より寒冷な気候です。南フィンランドでは真夏の日照時間が19時間もあり、北の北極圏地域に至ってはまったく日が沈みません。研究によると、この日照時間の長さがアントシアニン成分の生成を促進します。従って、フィンランドで実るアーキティックビルベリーのアントシアニン含有量が高くなるのです。

Anthocyanin content of the Finnish forest bilberry (*Vaccinium myrtillus*) and blueberry (*Vaccinium corymbosum*, *V. angustifolium*) pulp and peel (mg/100 g fresh weight)

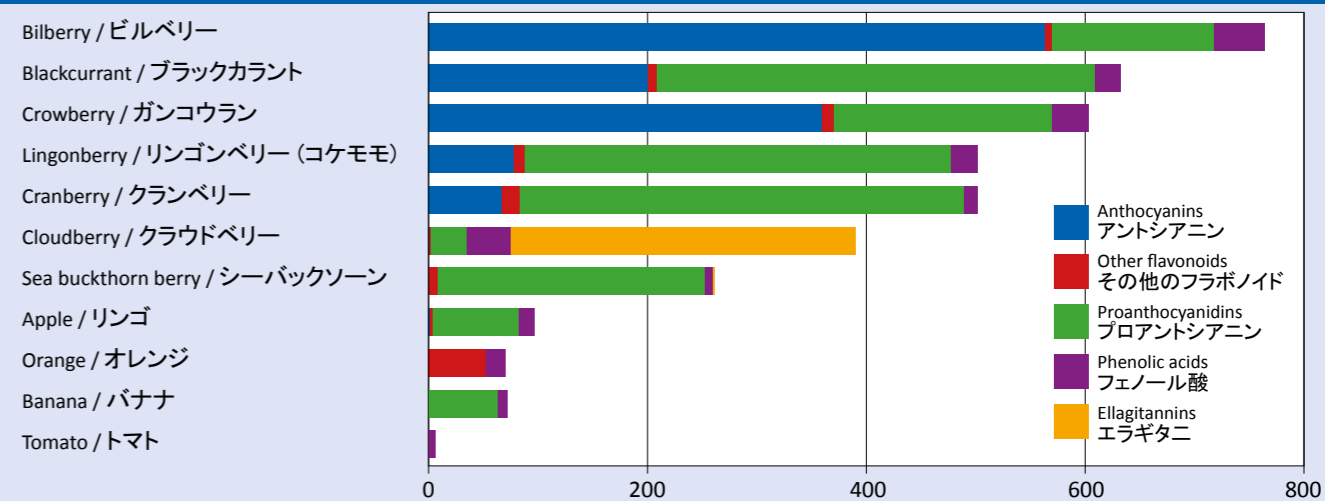
フィンランドのフォレストビルベリー(セイヨウスノキ)とブルーベリー(ローブッシュブルーベリー、ハイブッシュブルーベリー)の果肉と果皮のアントシアニン含有量 (mg/生体重100g)



Anthocyanin content of the Arctic bilberry and cultivated blueberry. Source: Riihinen et al. 2008. アークティックビルベリーと栽培ブルーベリーのアントシアニン含有量。出典: Riihinen他(2008)

Polyphenol content of berries, vegetables and fruits (mg/100 g fresh weight)

ベリー類、野菜、果物のポリフェノール含有量 (mg/生体重100g)



Source: Koponen et al. 2007. Hellström et al. 2009. 出典: Koponen他(2007)、Hellström他(2009)

References / 参考:

- Hellström JK, Törrönen RA, Mattila PH. Proanthocyanidins in common food products of plant origin. *J Agric Food Chem* 2009;57:7899-7906
- Lätti A, Riihinen K, Kainulainen P. 2008. Analysis of anthocyanin variation in wild populations of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) in Finland. *J. Agric. Food Chem.* 56, 190–196. 11
- Koponen JM, Happonen AM, Mattila PH, Törrönen RA. Contents of anthocyanins and ellagitannins in selected foods consumed in Finland. *J Agric Food Chem* 2007;55:1612-1619
- Misikangas M, Pajari AM, Päiväranta E, Oikarinen SI, Rajakangas J, Marttinen M, Tanayama H, Törrönen R, Mutanen M. 2007. Three Nordic berries inhibit intestinal tumorigenesis in multiple intestinal neoplasia/+ mice by modulating beta-catenin signaling in the tumor and transcription in the mucosa. *J Nutr.* 137(10):2285-90
- Määttä-Riihinen KR, Kamal-Eldin A, Mattila PH, González-Paramás AM, Törrönen AR. Distribution and contents of phenolic compounds in eighteen Scandinavian berry species. *J Agric Food Chem.* 2004;52(14):4477-86. (s. 4481)
- National Institute for Health and Welfare, Nutrition Unit. Finnish food composition database. 2016. Bilberry: <https://fineli.fi/fineli/en/elintarvikkeet/442?>
- Riihinen K, Jaakola L, Kärenlampi S, Hohtola A. Organ-specific distribution of phenolic compounds in bilberry (*Vaccinium myrtillus*) and "northblue" blueberry (*Vaccinium corymbosum* x *V. angustifolium*). *Food Chemistry* 2008;110:156-160
- USDA 2014. Agricultural Research Service United States Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference Release 26, Blueberries, raw: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2166?fgcd=&manu=&lfacet=&format=&count=&max=35&offset=&sort=&qlookup=blueberry>
- Åkerström Andreas (2010) Factors affecting the anthocyanidin concentration in fruits of *Vaccinium myrtillus* L. Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Department of Agricultural Research for Northern Sweden, SLU, Umeå. *Acta Universitatis agriculturae Sueciae* 2010:52 Thesis. http://pub.epsilon.slu.se/2342/1/akerstrom_a_100908.pdf



Arctic Flavours Association Kauppakatu 20 ● 89600 FI-Suomussalmi, Finland
Tel. +358-8-6155 5590 ● E-mail: info@arctic-flavours.fi ● www.arctic-flavours.fi ● www.arcticbilberry.fi
This brochure has been printed with financial support from the Ministry of Agriculture and Forestry.