



THE ARCTIC

BILBERRY

– The Real Superberry

북극산 빌베리 - 진정한 슈퍼 베리



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!

무료 ARILYN 앱 다운로드하기!

Arilyn은 카메라와 인터넷 연결이 되는 안드로이드, iOS 스마트 폰 및 태블릿과 호환됩니다.

1. Arilyn을 열고 Arilyn 아이콘에 있는 이미지에 카메라를 맞추십시오.
2. 마치 마술처럼, 이 이미지는 화면에서 생생하게 움직이기 시작합니다!

야생에서 자라는 북극산 빌베리

북극산 빌베리 (*Vaccinium myrtillus L.*)는 핀란드의 야생에서 자랍니다. 성장 조건에 따라서, 빌베리 연간 생산량은 1억~3억 kg (평균 생산량은 1억 8천 4백만 kg)이며 전체 수확량의 10%에 해당됩니다. 핀란드에서 북극산 빌베리의 채집은 땅 주인의 허가없이 야생에서 채집하는 것을 의미하며, 공공 이용 권리, 즉 모든 사람에게 채집할 권리가 허용됩니다.





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.

북극산 빌베리는 수세기 동안 핀란드에서 채집되어 사용되어 왔습니다. 가정에서 이 베리들은 수프, 푸딩, 패스트리, 죽 등에 사용됩니다. 바로 구워낸 빌베리 파이는 최고의 사랑을 받는 핀란드 음식 중 하나입니다. 빌베리 및 링곤베리 주스는 핀란드에서 자주 식사와 함께 제공됩니다.

핀란드 회사가 생산한 가장 흔한 북극산 빌베리 제품에는 건조 베리, 분말 베리, 냉간 압착 주스, 수프, 스낵, 스무디, 사탕 및 리큐어들이 있습니다. 이들 성분 중 일부는 베리에서 추출해 내어 화장품 및 식이 보조제로 사용될 수 있습니다.

북극산 베리는 모든 연령층의 사람들에게 일상 음식으로 적합합니다. 이 베리는 고대부터 민간 요법으로 핀란드에서 사용되어 왔습니다. 이 증거는 핀란드 국립 서사시 *Kanteletar* (Finnish national epic *Kanteletar*) 에서 그리고, Elias Lönnrot가 집필한 최초 핀란드 식물 분류 목록지인, *Flora Fennica*에서 언급되었습니다. 최근 몇 년간, 베리의 기능, 건강 증진 특성에 대한 여러 연구가 발표되었는데, 이러한 연구는 당뇨병이나, 장암, 심혈관 질환, 노화 및 시력등과 관련한 위험 요소를 줄이는데 관한 연구였습니다. 북극산 베리의 건강 측면과 관련한 연구 결과는 핀란드에서 그리고 국제적으로 모두 베리에 대한 상업적 관심사를 증가시켰습니다.

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.

북극산 빌베리는 내부가 진한 청색입니다.

재배 블루 베리 (*Vaccinium angustifolium*, *V. corymbosum*)와는 달리, 북극산 빌베리는 안과 바깥 쪽이 모두 진한 청색입니다. 안토시아닌 함량이 높은 관계로, 이들 베리의 과육은, 과일 맛을 지닌 보라색을 띄고 있습니다. 빌베리는 폴리페놀과 항산화 물질의 우수한 공급원입니다. 빌베리는 재배된 블루 베리 보다 몇 배 더 많은 플라보노이드와 4 배나 많은 안토시아닌을 함유하고 있습니다. 인간 음식에서 그리고 건강을 위한 빌베리의 중요성은 암, 당뇨병 및 심혈관 질환과 같은 여러 만성 질병에 대한 효과를 입증하는 과학적 보고서를 통해 뒷받침되고 있습니다.

재배된 하이부시 블루 베리에 비해, 북극산 빌베리는 크기가 작으며, 크기는 6-8 밀리미터에 해당합니다. 빌베리는 높이가 10-40 cm에 이르는 분지 관목 가지에서 독립적으로 자랍니다. 북극산 빌베리의 표피는 진한 청색의, 밀랍처럼 부드러우며, 비교적 쉽게 부서집니다.



Cross-section of an Arctic bilberry

북극산 베리의 단면



Cross-section of a cultivated blueberry

재배된 블루 베리의 단면



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.

북극산 빌베리는 손으로 채집됩니다.

'북극산 빌베리'라는 이름은 회사나 소비자가 시장에서 실수를 범하는 것을 피하도록 하기 위해 필요한 이름입니다. 북극산 빌베리가 재배된 블루베리와 다르다고 하는 것을 안다는 것은 좋은 일입니다. 북극산 빌베리는 야생 숲에서 자라는 반면에, 블루 베리는 재배됩니다. 북극산 빌베리는 손으로 채집되며 탄소나 물발자국 (water footprint) 없이 생태학적으로 자랍니다. 이는 핀란드가 세계에서 가장 큰 유기농 인증 산림 베리 지역을 보유하고 있기 때문에 유기농 인증도 가능합니다.



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.

북극산 빌베리에는 다량의 안토시아닌 함량을 보유하고 있습니다.

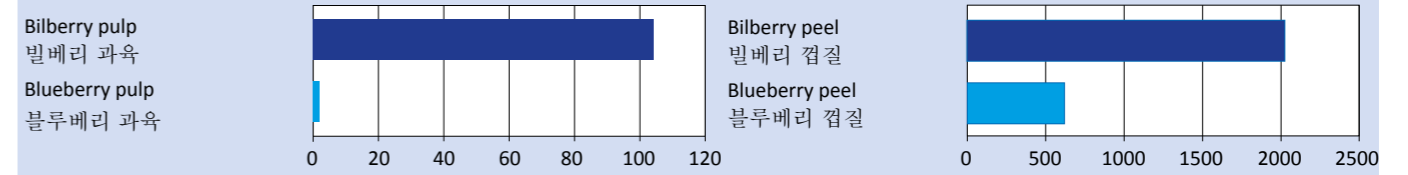
북극산 빌베리의 안토시아닌 수치는 다른 베리에 비해 높은 편입니다. 하이부시 블루 베리에 있는 것보다 3-5 배 정도 높은 수치의 안토시아닌을 함유하고 있습니다. 안토시아닌은 생체 활성 화합물로서, 북극산 빌베리의 특징인, 안과 밖이 진한 청색 또는 보라색을 지닙니다. 하이 부시 블루 베리 과육이 흰색이기 때문에, 빌베리와 블루 베리 간의 과육 색깔의 차이는 뚜렷합니다.

천연 안토시아닌은 여러 생물의학적 기능을 가지고 있습니다. 여러 과학적 연구에서 안토시아닌이 심혈관계 질환, 노화 유도 산화 스트레스, 염증 반응, 및 다양한 퇴행성 질병 억제와 관련이 있었습니다. 베리의 안토시아닌이 신경 및 인지 뇌 기능과 안구 건강을 향상시킨다는 연구들도 나와있습니다.

핀란드의 기후는 인접국인 스웨덴 및 에스토니아 기후 보다 추운 편입니다. 한 여름에도, 남부 핀란드에서는 일광이 19시간이나 되고, 북부 북극권 지역에는 해가 전혀 지지 않습니다. 연구에 따르면, 이러한 풍부한 일조량이 안토시아닌 화합물 생성을 촉진하여, 북극 베리에는 전 지역 핀란드에서 높은 수치의 안토시아닌을 함유합니다.

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

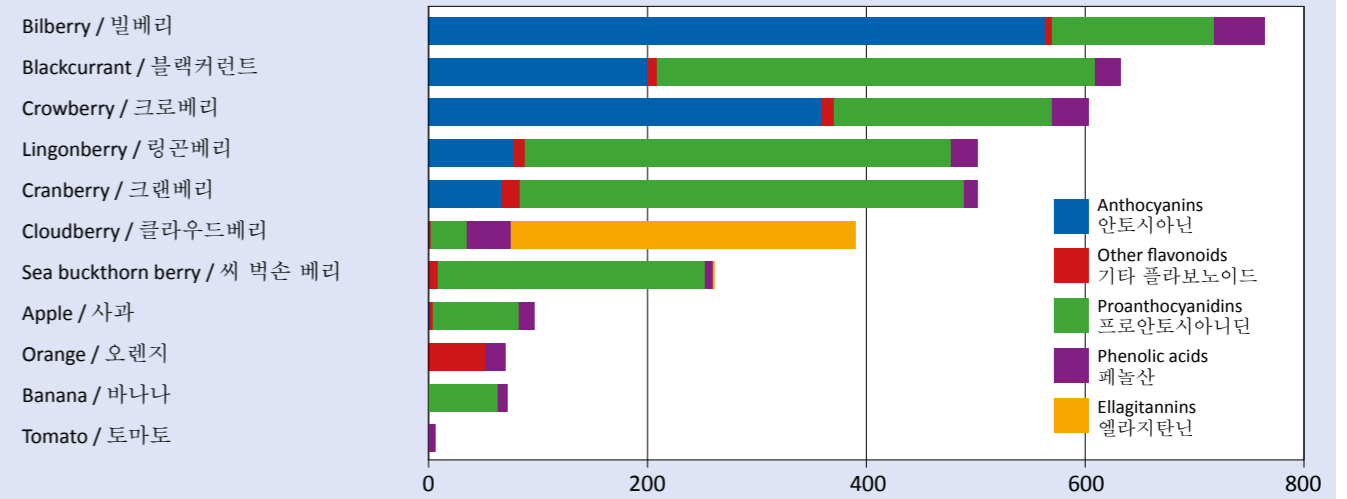
핀란드 숲속 빌베리 (*Vaccinium myrtillus*) 및 블루 베리 (*Vaccinium corymbosum*, *V. angustifolium*) 과육 및 껍질의 안토시아닌 함량 (mg/100g 신선한 무게 기준)



Anthocyanin content of the Arctic bilberry and cultivated blueberry. Source: Riihinen et al. 2008. 북극산 빌베리 및 재배된 블루베리의 안토시아닌 함량. 출처: Riihinen 기타 등등. 2008.

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

베리, 야채 및 과일의 폴리페놀 함량 (mg/100g 신선한 무게 기준)



Source: Koponen et al. 2007. Hellström et al. 2009. 출처: Koponen 기타 등등. 2007. Hellström 기타 등등. 2009.

References / 참고 문헌:

- 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.