



Líftækniáfurðir úr þörungum Rósa Jónsdóttir

Sjávarútvegsráðstefnan 2013
Grand Hótel Reykjavík, 21.-22. nóvember.

Pörungaiðnaður á heimsvísu



- **2010 var uppskeran >19 milljón tonn**
 - **US\$ 5.7 milljarðar**
- **9300 tegundir af pörungum >500 nýttir í verðmætar afurðir**
- **95,5% ræktaðir, 4,5% villtir**
- **Ræktaðir í 31 löndum en 99,6% í SA Asíu**
 - **Kína (11.1 milljón tonn) > Indónesía > Filippseyjar > Suður Kórea > Norður Kórea > Japan > Malasía og Tansanía**
- **Evrópa, N-Ameríka, S-Ameríka, aðallega villtir**
- **Vaxandi áhugi á pörungaræktun utan SA-Asíu**
 - **Lífeldsneyti og lífefni**

300 tegundir af stórpörungum umhverfis Ísland

Rauðpörungar (Rhodophyta)

Grænþörungar (Chlorophyta)

Brúnþörungar (Phaeophyta)

Nýttir um aldaraðir á Íslandi

Fæða, fóður, áburður, eldsneyti

Nýting fyrr og nú

Söl, fjörugrös, marinkjarni

Klóbang, hrossapari

Innihalda lífvirk efni

Þörungar innihalda lífvirk efni með heilsuþætandi áhrif



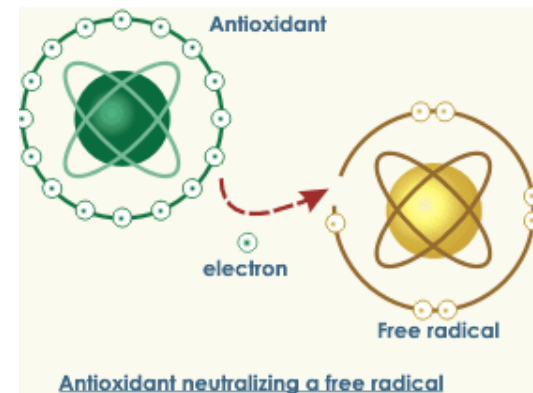
Innihaldsefni

- **Vítamín, sölt og snefilefni**
- **Ómega-3 fitusýrur**
- **Prótein, peptíð og amínósýrur**
- **Fjölsýkrur**
- **Fjölfenól**
- **Litarefni**



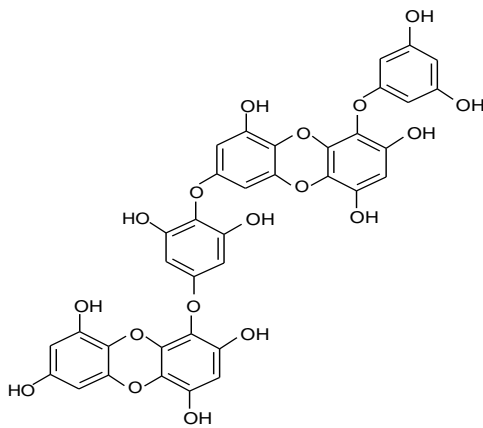
Áhrif

- **Andoxandi áhrif**
- **Styrkir ónæmiskerfið**
- **Bólguhemjandi virkni**
- **Hefur áhrif á blóðþrýsting**
- **Blóðsykurslækkandi áhrif**
- **Gegn offitu**



Phlorotannin

- **Brúnpörungar eru ríkir af fjölfenólum**
- **Phlorotannin í brúnpörungum**

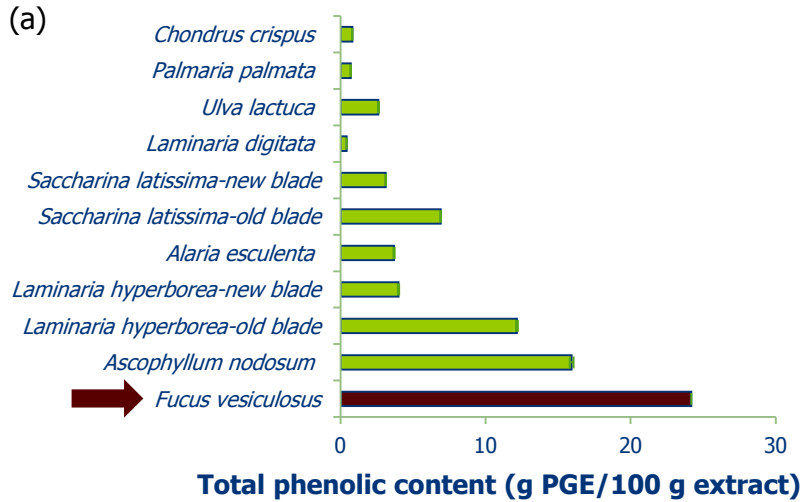


Dieckol

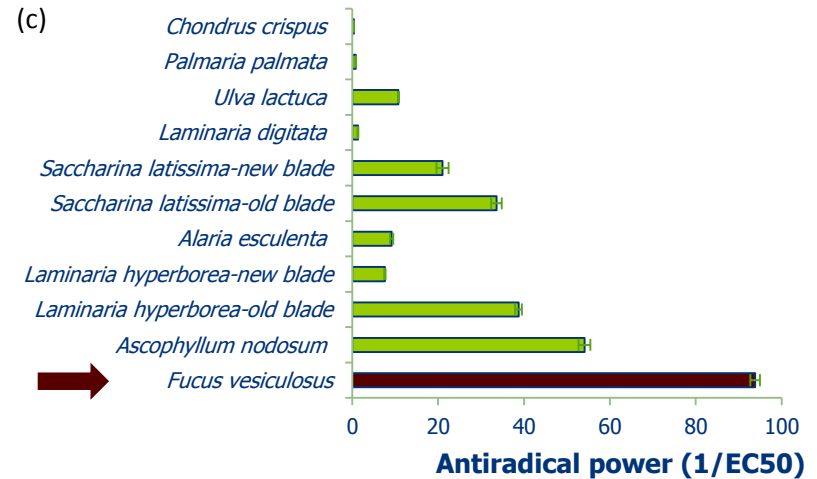
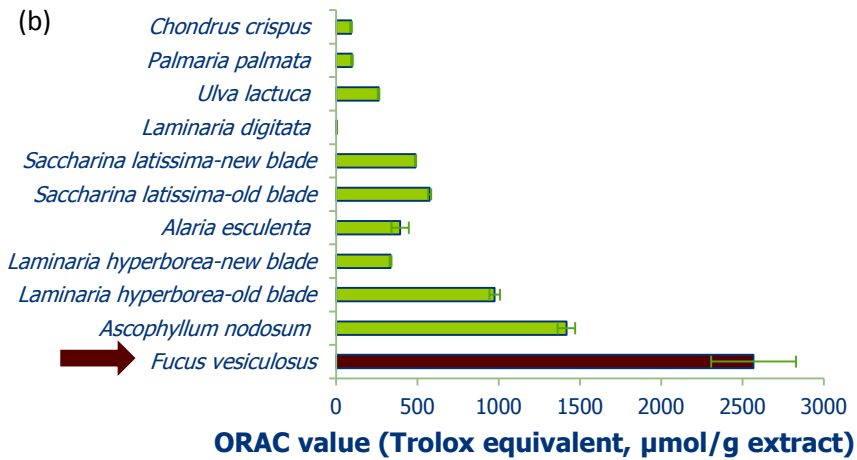
Lífvirkni

- **Gegn álagi af völdum oxunar**
- **Mikla andoxunarvirkni**
- **Vinna gegn bólgum**
- **Virkni gegn sykursýki**
- **Blóðþrýstingslækkandi áhrif**
- **Krabbameinsvarnandi áhrif**
- **Virkni gegn ofnæmi**



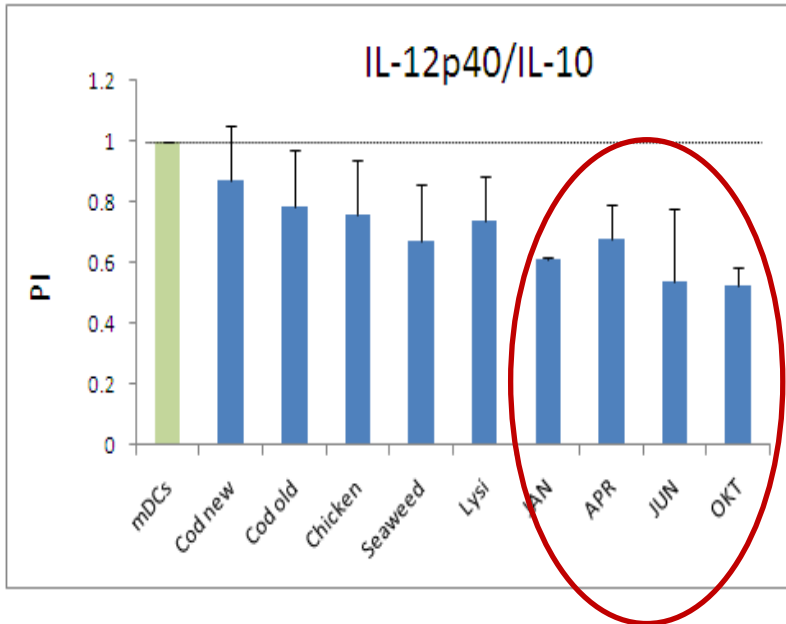


Bólupang
Fucus vesiculosus



Öflug andoxunarvirkni í frumukerfum

Ónæmisstýrandi áhrif

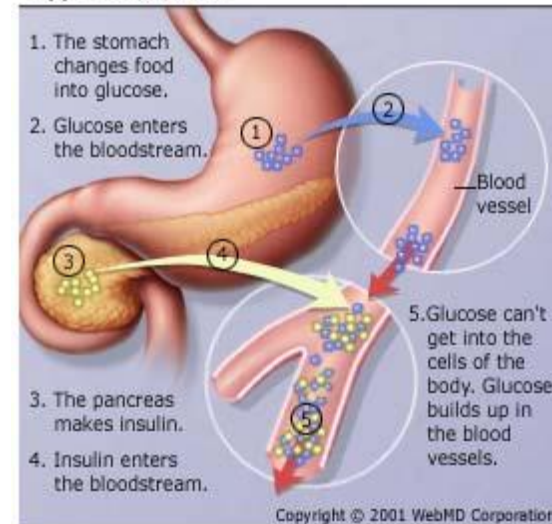


Fjölfenól úr bólupangi sýndu áhrif gegn bólgum

Virkni gegn sykursýki típa 2

Enzyme	Seaweed ext. *IC ₅₀ (µg/mL)	Acarbose *IC ₅₀ (µg/mL)
alpha-amylase	22,9	2,2
alpha-glucosidase	1,6	2550

Type 2 Diabetes



Pro-inflammatory cytokine IL-12 /Anti-inflammatory cytokine IL-10

Fjölsykrur

- Fjölliður einsykra
- Byggingaeiningar
- Forðanæring
- 4-76% af þurrvigt þörunga

Tegund fjölsykra

- Alginate
- Karrageenan
- Agar
- Sellulósi
- Laminarans
- Fucans (aðalega fucoidans)

Notkunargildi

- Bindiefni
- Þykkingarefni
- Ýruefni
- Í matvæli



Fjölsykrur	Tegund fjölsykra	Uppruni, tegund	Dæmi um lífvirkni
Fucoidan	Sulfated polysaccharides	<i>Laminaria digitata</i> <i>Laminaria sp</i> <i>Ascophyllum nodosum</i> <i>Undaria pinnatifida</i> <i>Fucus vesiculosus</i> <i>Eisenia bicyclis</i>	Potential antiviral Anticoagulant Anti-arteriosclerosis Anti-cancer Anti-tumor activity Antioxidant
Phycolloids	Algins/alginic acid	<i>Laminaria digitata</i> <i>Laminaria sp</i> <i>Ascophyllum nodosum</i> <i>Sargassum vulgare</i>	Anti-cancer
	Carrageenans Agar	<i>Chondrums crispus o.fl.</i> <i>Gracilaria sp., Gigartina sp.</i>	Anti-tumor, immunomodulation
Laminarans	Branced (soluble) and unbranced (insoluble)	<i>brúnpörungar</i>	Cholesterol reducing

Fucoidans

- Finnst í frumuveggjum brúnþörungum
- Styrkir frumuveggi
- Verndar gegn ofþornun
- Margbreytilegt að byggingu
- Háð tegund
- Mismunandi gerðir innan tegundar
- Árstíðarbundin samsetning



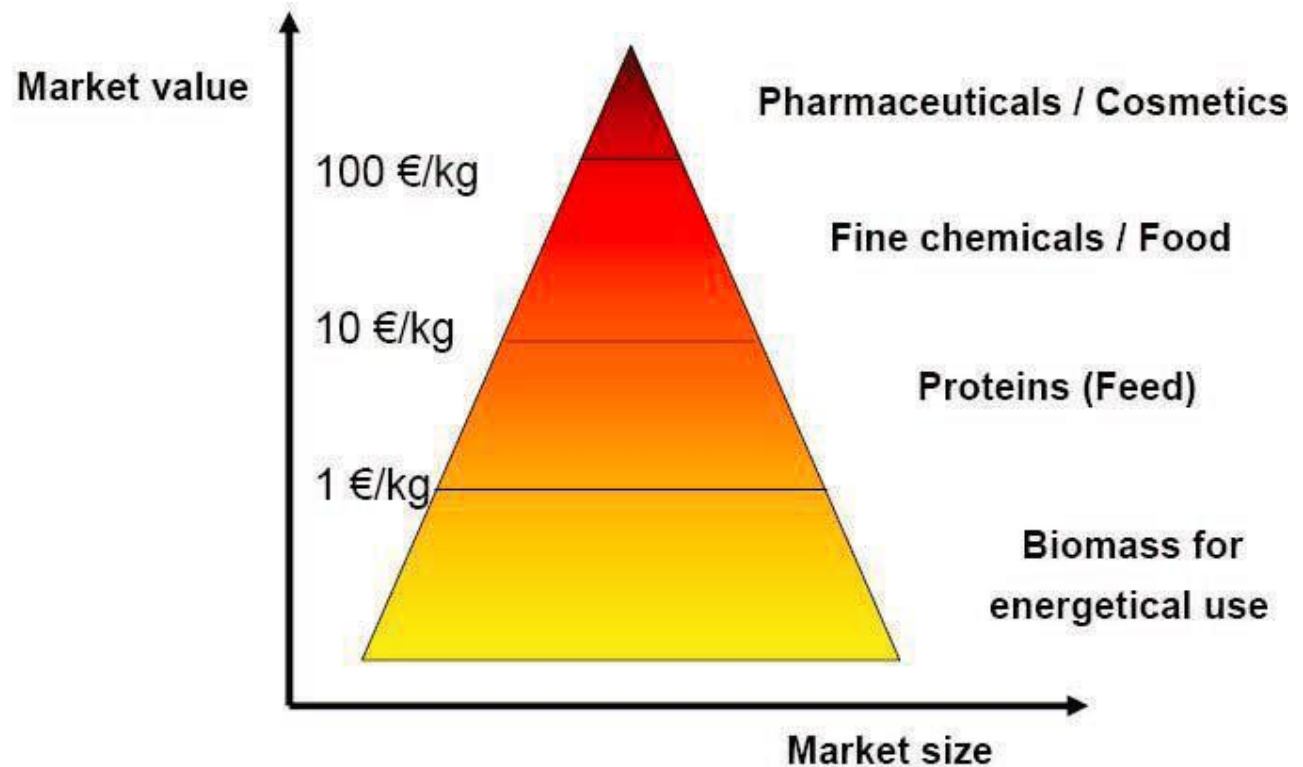
Bólupang (*Fucus vesiculosus*)

Neytendavörur með lífvirkni

- Fucoidan flókið og mismunandi að byggingu
- Mismunandi aðferðir við einangrun gefa mismunandi fucoidans
- Vöruþróun
- Stöðluð einangrun og hreinsun fucoidans
- Tryggja neytendum stöðuga vöru

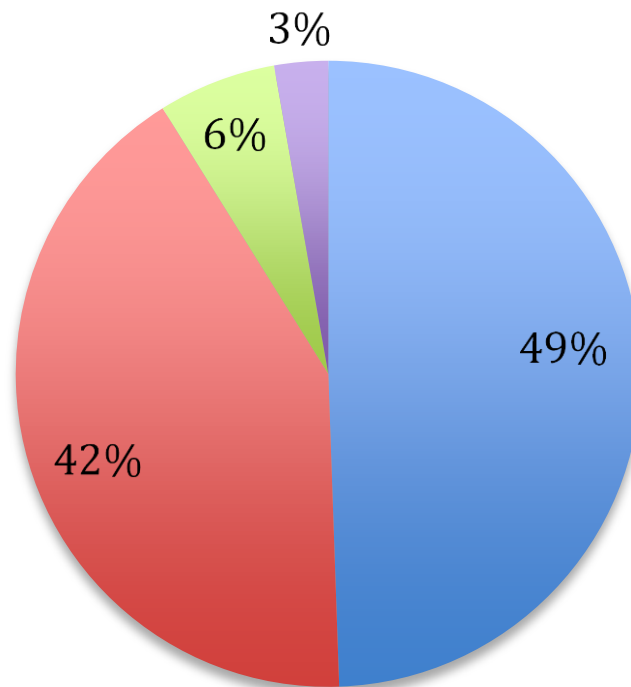


- **Lyf**
- **Snyrtivörur**
- **Fæðubótarefni**
- **Íblöndunarefni**
- **Matvæli**
- **Fóður**
- **Áburður**
- **Lífeldsneyti**



Heimild: A review of the potential of marine algae as a source of biofuel in Ireland. 2009

- lyfseðilsskyld lyf
- vítamín og fæðubótarefni
- þyngdarstjórnun
- fæðubótarefni fyrir íþróttafólk



Neytendamarkaður fyrir heilsuvörur
\$181 milljarða velta árið 2010

Snyrtivörur



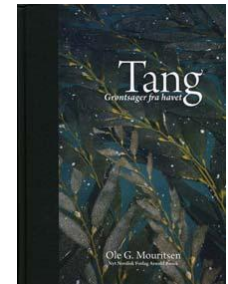
Fæðubótarefni



Íblöndunarefni



Matvæli



Fóður



*Lífvirk efni úr þörungum
með framúrskarandi
andoxunarvirkni í frumum*



Fucus vesiculosus extract:

- Inniheldur mikið af lífvirkum innihaldsefnum eins og flórótannín andoxunarefnum sem vinna gegn frjálsum hvarfeindum
- Þörungurinn inniheldur mikið af lífvirkum fjölsykrum, amínósýrum, vítamínum og steinefnum
- Þessi efni berjast gegn hvarfeindum og húðöldrun, draga úr bólgum og roða, auk þess að bæta teygjanleika húðarinnar og veita henni raka

NUTRIS – Nutraceuticals from Icelandic seaweed

Styrkur á vegum Eurostars áætlunarinnar

- **Fullvinna verðmæt lífvirk efni úr íslenskum stórpörungum**
 - fæðubótarefni
 - íblöndunarefni í ýmsar neytendavörur



EnRichMar

Convenience Food Enriched with Marine based Raw Materials

FP7-SME-2013: Research for the benefit of SMEs

Meginmarkmið

Auka virði tilbúinna (convenience) matvæla með því að bæta lífvirkum efnum úr vannýttu hráefni úr sjó og aukaafurðum úr fiskvinnslu





Skyr + bláber + þari + hunang



Lifrænt skyr Organic Skyr Biologisches Skyr Ækologisk skyr Lifrænt skyr Organic Skyr Biologisches Skyr Ækologisk Skyr Lifrænt skyr

170 g

Best fyrir: sjá lok. Kællvara 0-4 °C

5 690330 032342

Framleiðandi: Bio-Bú ehf., Reykjavík www.biobu.is

Bio-Bú
Lifrænar mjólkurvörur
Organic dairy products

Biobú sérhæfir sig í lifrænum mjólkurvörum. Skyríð er slað gegnum taupoka sem varðveitir mikilvæga mjólkurgeria. Marinkjarni er ríkur af virkum efnum, m.a. magnesíum sem hjálpar líkamanum við upptöku á kalki úr skyrinu.

Lifrænt **skyr**
Sameinar gæði sjávar og sveita

Bláber Marinkjarni Hunang
Blueberries Kelp Honey

Marinkjarnaskyr er þróað með hollustu, sjálfbærni og íslenska arfleið i huga. Skyríð inniheldur marinkjarna úr Breiðafirði, handtýnd íslensk bláber og blöndu úr lifrænu og íslensku hunangi. Marinkjarni er þörungur sem talinn er hafa náttúruleg bragðaukandi áhrif.

Innihald: Lifræn undanrenna, lifræn íslensk bláber (1.2%), hunangsblanda (7%), marinkjarni (1%), hleypir, mjólkursyrugurjar.
Ingredients: Organic skimmed milk, organic icelandic blueberries (1.2%), honey mixture (7%), kelp (1%), rennet, lactic acid bacteria.

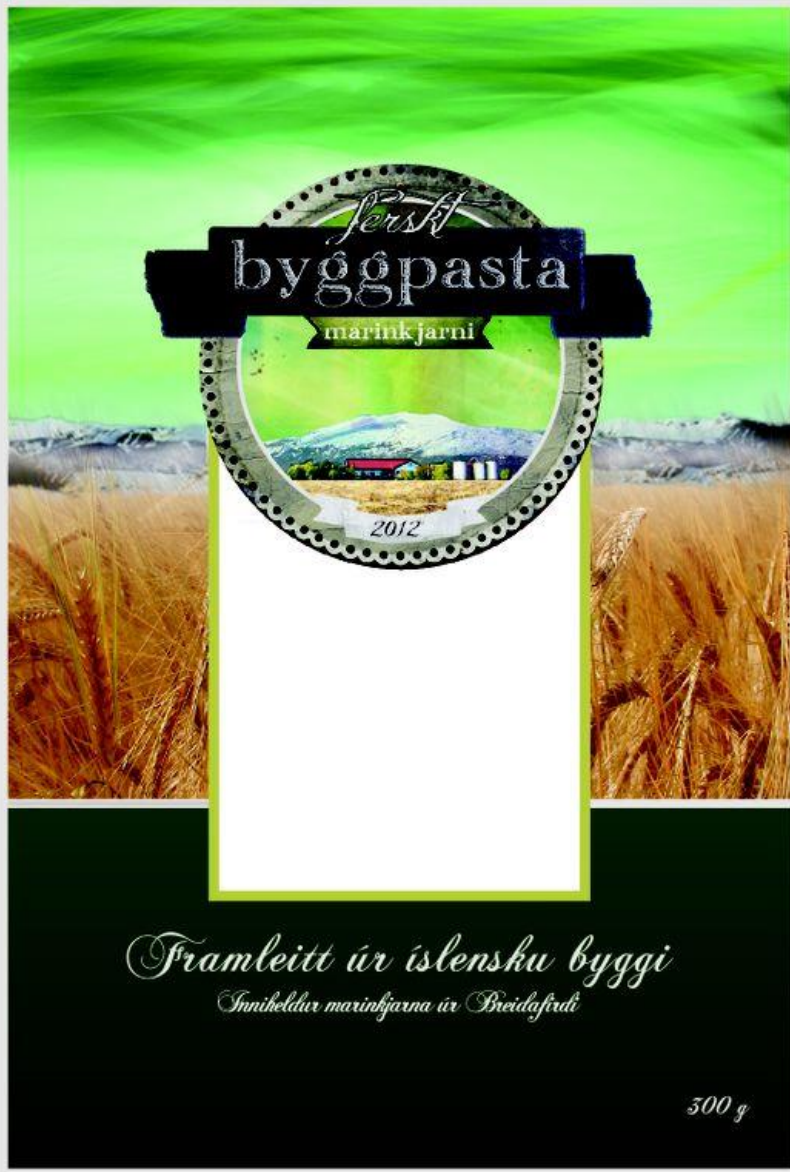
IS AUST EFTA
EARTHCHECK
matis
HIMINGJÓRÐ
Vörubróun Himingjörg ehf. www.himingjorg.is

100% LIFRÆNT
100% ORGANIC
100% BIOLOGISCHES
100% ÆKOLOGISK

Næringargildi í 100 g

Orka	313,8 kJ 75,34 kcal
Fita	0,4g
þ.a. mettaðar fitusýrur	0,1g
Prótein	6,5g
Kolvetni	10,8g
þar af sykur	10,6g
Trefjar	0,9g





- Marinkjarni (*Alaria esculenta*)
- Íslensk bygg



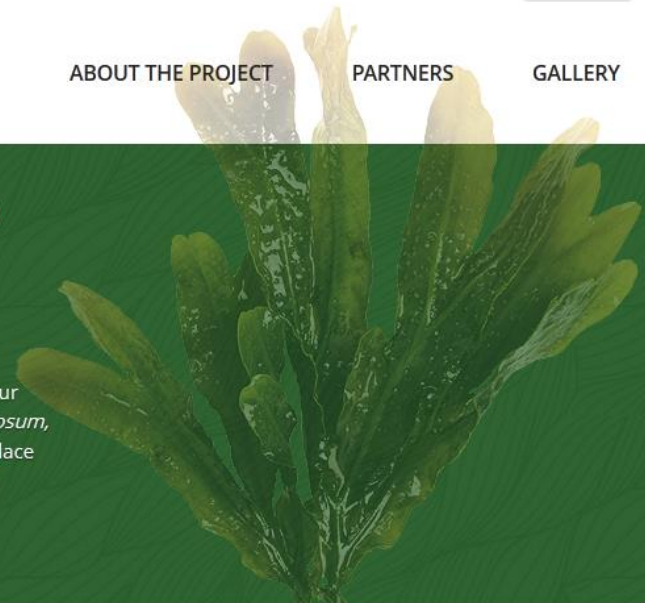
ABOUT THE PROJECT

PARTNERS

GALLERY

THE APPLICATION OF EDIBLE SEAWEED FOR TASTE ENHANCEMENT AND SALT REPLACEMENT

TASTE is a EU FP7 SME project with the main goal of developing flavour ingredients from three edible of brown seaweeds (*Ascophyllum nodosum*, *Saccharina latissima* and *Fucus vesiculosus*) with the potential to replace sodium in food products that traditionally contain high levels of salt.



www.tasteproject.net

FP7-SME-2013: Research for the benefit of SMEs

- **Hrein ímynd náttúru Íslands**
- **Vannýtt hráefni**
- **Mikil og aukin eftirspurn eftir lífvirkum efnum úr náttúrunni**
- **Þörungar hafa mikla lífvirkni**
- **Möguleikar á mikilli verðmætasköpun í matvæla-, snyrtivöru- og lyfjaiðnaði**



Takk fyrir
rosa.jonsdottir@matis.is