

## TASTE

### Edible seaweed for taste enhancement and salt replacement by enzymatic methods.

Ásta María Einarsdóttir<sup>1</sup>, Hörður G. Kristinsson<sup>1</sup>, Rósa Jónsdóttir<sup>1</sup>, Arnþór Ævarsson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Matís ohf. Icelandic Food and Biotech R&D – Vínlandsleið 12, 113 Reykjavík

<sup>2</sup>Prokazyme – Vínlandsleið 14, 113 Reykjavík

#### Background

Health authorities worldwide have recommended reducing salt in processed foods in order to reduce the risk of high blood pressure. Seaweeds have a naturally salty taste being abundant in minerals like potassium and magnesium besides sodium. This salty taste improves the flavor profile of foodstuffs. In addition, some seaweed contain a range of potential flavor components that can naturally enhance the flavor of food. Mild enzymatic processing can release potential flavor components like proteins, peptides, amino acids and reducing sugars.

#### Aim

The aim of this work was to develop a processing method to release flavor-enhancing components from the edible seaweed species *Fucus vesiculosus*, *Ascophyllum nodosum* and *Saccharina latissima* using mild enzymatic processing.

#### Methods

A range of carbohydrate degrading enzymes and proteolytic enzymes were tested on the seaweed and various chemical characterizations were carried out on the resulting products. Analysis of neutral and reducing sugars, protein analysis, SDS page analysis, thin layer chromatography and amino acid analysis were used to identify the seaweed species, enzyme and process that gave the highest taste enhancement potential.

#### Results

A relatively simple process flow was developed with the potential to scale up for industrial production.

The most promising raw material, pre processing methods, enzymes and conditions during enzymatic digestion were identified.

#### Conclusion

The project showed that enzymatic digestion of edible seaweed is a promising and innovative way to produce a new and all natural product for taste enhancement and salt replacements in food products.

## TASTE

### Notkun ensíma til framleiðslu bragðefna úr þara

Ásta María Einarsdóttir<sup>1</sup>, Hörður G. Kristinsson<sup>1</sup>, Rósa Jónsdóttir<sup>1</sup>, Arnþór Ævarsson<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Matís ohf. Icelandic Food and Biotech R&D – Vínlandsleið 12, 113 Reykjavík

<sup>2</sup>Prokazyme – Vínlandsleið 14, 113 Reykjavík

#### Inngangur

Á heimsvísu hafa heilbrigðisyfirvöld mælt með að minnka saltneyslu til þess að minnka áhættu á lífstílstengdum sjúkdómum svo sem of háum blóðþrýsting. Salt hefur bragðaukandi áhrif á matvæli og þegar saltmagnið er minnkað minnkar einnig bragðið. Í þara er að finna mörg steinefni fyrir utan natríum, svo sem kalíum og magnesíum, sem gefa honum sitt náttúrulega salta bragð. Sumar þarategundir innihalda einnig önnur braðgaujandi efni sem geta bragðbætt matvæli. Mild ensímmeðhöndun getur losað um bragðaukandi efni svo sem prótein, peptíð, aminosýrur og afoxandi sykrur sem hægt er að nota til þess að búa til bragðefni úr þara ætlað til þess að bragðbæta saltminni matvæli.

#### Markmið

Markmið verkefnisins er að þróa feril til þess að framleiða bragðefni úr þarategundunum *Fucus vesiculosus*, *Ascophyllum nodosum* og *Saccharina latissima* með því að nota milda ensímmeðhöndlun.

#### Aðferðir

Nokkur mismunandi ensím voru prófuð á þaranum við mismunandi aðstæður og ýmis efnafræðileg próf framkvæmd á afurðunum. Greining á hlutlausum- og afoxandi sykrum, próteingreining, SDS gel og thin layer chromatography auk aminosýrugreininga var notað til þess að velja þá þarategund, ensím og aðstæður ensímmeðhöndlunar sem gaf afurð með mestu bragðaukandi áhrifin.

#### Niðurstöður

Hannaður var ferill fyrir framleiðslu bragðefna úr þara sem hægt er að skala upp fyrir iðnaðarframleiðslu. Valið var það hráefni, ensím og aðstæður við ensímmeðhöndlun sem gáfu bestu afurðina.

#### Ályktun

Verkefnið sýndi fram á að notkun ensíma til þess að búa til bragðefni úr þara er vænleg og nýstárleg leið til framleiðslu á náttúrulegri vöru til notkunar í saltminni matvæli.