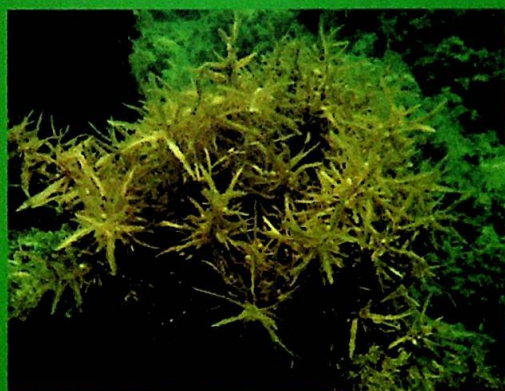


ĐẶNG XUÂN CƯỜNG, VŨ NGỌC BỘI, BÙI XUÂN VƯƠNG
HOÀNG THÁI HÀ, LÊ XUÂN SƠN, BÙI HUY CHÍCH, ĐINH HỮU ĐÔNG

SÁCH CHUYÊN KHẢO

CÔNG NGHỆ THU NHẬN
POLYPHENOL RONG BIỂN
CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ ỨNG DỤNG



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

**ĐẶNG XUÂN CƯỜNG, VŨ NGỌC BỘI, BÙI XUÂN VƯƠNG,
HOÀNG THÁI HÀ, LÊ XUÂN SƠN, BÙI HUY CHÍCH, ĐINH HỮU ĐÔNG**

Sách chuyên khảo

**CÔNG NGHỆ THU NHẬN POLYPHENOL RONG BIỂN
CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ ỨNG DỤNG**

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

MỤC LỤC

Mở đầu	9
Chương I. Polyphenol rong biển	11
1.1. Khái niệm polyphenol	11
1.2. Lịch sử tìm kiếm và phát hiện polyphenol.....	11
1.3. Phân loại polyphenol	12
1.4. Nguồn gốc và phân bố polyphenol ở rong biển	15
1.5. Cấu trúc của polyphenol rong biển	17
1.6. Sinh tổng hợp polyphenol	21
1.7. Vai trò chính của polyphenol trong rong biển.....	22
1.8. Hoạt tính sinh học của polyphenol rong biển.....	24
1.8.1. Hoạt tính chống oxy hóa của polyphenol rong biển	24
1.8.2. Cơ chế chống oxy hóa của polyphenol rong biển.....	29
1.9. Đặc tính vật lý của polyphenol rong biển	31
Chương II. Đánh giá hàm lượng, hoạt tính chống oxy hóa và kỹ thuật thu nhận polyphenol rong biển	32
2.1. Đánh giá hàm lượng polyphenol rong biển	32
2.1.1. Các phương pháp phân tích hàm lượng polyphenol rong biển	32
2.1.2. Hàm lượng polyphenol rong biển	33
2.2. Đánh giá hoạt tính chống oxy hóa của polyphenol rong biển	37
2.2.1. Một số phương pháp đánh giá hoạt tính chống oxy hóa.....	37
2.2.2. Hoạt tính chống oxy hóa của polyphenol từ 20 loài rong biển	42
2.2.3. Hoạt tính chống oxy hóa của polyphenol rong biển theo thời gian sinh trưởng.....	45

2.2.4. Hoạt tính chống oxy hóa của polyphenol rong biển theo thời gian bảo quản.....	46
2.3. Kỹ thuật thu nhận polyphenol hoạt tính từ rong biển.....	49
2.3.1. Cơ sở lý thuyết của quá trình thu nhận polyphenol rong biển	49
2.3.2. Kỹ thuật chiết polyphenol rong biển.....	51
2.3.3. Ảnh hưởng của điều kiện chiết lên hàm lượng và hoạt tính polyphenol thu nhận từ rong mơ <i>Sargassum serratum</i>	54
2.3.4. Tối ưu hóa quá trình thu nhận polyphenol theo phương pháp Box-Behnken	72
2.3.5. Ảnh hưởng của điều kiện cô đặc.....	78
2.3.6. Ảnh hưởng của điều kiện tinh chế lên hàm lượng và hoạt tính polyphenol thu nhận từ rong nâu	79
2.3.7. Đề xuất quy trình thu nhận polyphenol từ rong mơ <i>S. serratum</i>	90
Chương III. Ứng dụng polyphenol hoạt tính	93
3.1. Sản xuất chế phẩm polyphenol từ rong <i>S. serratum</i> bằng kỹ thuật sấy phun	93
3.1.1. Ảnh hưởng của chất trợ sấy	94
3.1.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ maltodextrin	97
3.1.3. Ảnh hưởng của áp suất khí nén.....	101
3.1.4. Ảnh hưởng của tốc độ bơm nhập liệu.....	104
3.1.5. Ảnh hưởng của nhiệt độ đầu vào của quá trình sấy	107
3.1.6. Quy trình thu nhận bột polyphenol bằng kỹ thuật sấy phun	110
3.2. Đánh giá độc tính của chế phẩm polyphenol.....	112
3.3. Ứng dụng sản xuất đồ uống giàu polyphenol hoạt tính.....	113
3.3.1. Một số quy trình sản xuất đồ uống hiện nay	115
3.3.2. Một số phương pháp đánh giá chất lượng đồ uống chống oxy hóa.....	118

3.3.3. Ảnh hưởng của các thành phần hóa học tới chất lượng đồ uống polyphenol.....	119
3.3.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian đồng hóa.....	127
3.3.5. Ảnh hưởng của thời gian thanh trùng.....	129
3.3.6. Quy trình sản xuất nước giải khát bổ sung polyphenol rong biển.....	134
3.4. Sản xuất thử và đánh giá sự thay đổi chất lượng sản phẩm đồ uống polyphenol theo thời gian bảo quản.....	136
3.4.1. Sản xuất thử và đánh giá chất lượng sản phẩm.....	136
3.4.2. Đánh giá chất lượng sản phẩm theo thời bảo quản.....	138
3.4.3. Sơ bộ tính giá chi phí nguyên vật liệu.....	142
Chương IV. Ứng dụng phụ phẩm rong biển sau chiết polyphenol.....	144
4.1. Chế biến laminarin.....	144
4.2. Chiết fucoidan.....	145
4.3. Chiết alginate.....	148
Kết luận và kiến nghị.....	151
Tài liệu tham khảo.....	152

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

AOAC	: Hiệp hội hóa học Mỹ
BCC	: Thông tấn xã của Vương quốc Liên hiệp Anh và Bắc Ireland
CQTB	: Tổng điểm trung bình cảm quan.
CAGR	: Tốc độ tăng trưởng hàng năm
DM:NL	: Dung môi : nguyên liệu.
DMBA	: 2,4-dimethoxybenzaldehyde
DPPH	: Hoạt tính bắt gốc tự do.
DW	: Khối lượng khô.
EtOAC	: Ethyl acetate
EtOH	: Ethanol
HHP	: Phương pháp sử dụng áp lực thủy tĩnh cao
HPLC	: Sắc ký lỏng cao áp
IFIC	: Hiệp hội Thông tin thực phẩm quốc tế
NM – NM	: Nấm men - nấm mốc.
PVPP	: Polyvinylpolypyrrolidone
Phc	: Hàm lượng polyphenol.
RP	: Hoạt tính khử sắt.
SFE	: Chiết bằng chất lỏng siêu tới hạn (Supercritical fluid extraction).
SC-CO ₂	: Carbon dioxide siêu tới hạn.
TA	: Hoạt tính chống oxy hóa tổng.
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TPCN	: Thực phẩm chức năng
UV	: Tia cực tím (UVC: bước sóng < 280 nm; UVB: 315-280 nm)
VSV	: Vi sinh vật.

Mở đầu

Polyphenol là hợp chất màu phổ dụng trong hầu hết các sinh vật hiện diện trên trái đất. Chúng có bản chất là polymer sinh học với các hoạt tính khác nhau như: chống oxy hóa, kháng khuẩn, kháng nấm, kháng u, ngăn ngừa tim mạch, đào thải độc tố, ... Chúng được ứng dụng rộng rãi trong hầu hết các ngành khoa học công nghệ và công nghiệp liên quan đến thực phẩm, chế biến, hóa học, sinh học, sau thu hoạch.

Hiện nay, trên thế giới có rất nhiều công trình nghiên cứu về polyphenol từ sinh vật được công bố dưới dạng luận văn, tạp chí, sách, ... Đồng thời hiện trạng và tiềm năng ứng dụng polyphenol trong thực phẩm và y sinh trên thế giới là rất lớn. Tuy nhiên, một cuốn sách viết về hợp chất màu polyphenol có nguồn gốc từ rong biển sinh trưởng ở Việt Nam chưa từng được xuất bản ở Việt Nam; và sự ứng dụng polyphenol trong nền công nghiệp thực phẩm, y sinh ở Việt Nam còn đang rất mới mẻ, đồng nghĩa với một nền công nghệ polyphenol còn phát triển chưa mạnh ở Việt Nam.

Do vậy, cuốn sách ra đời với mong muốn giải quyết một số vấn đề khoa học liên quan đến polyphenol và công nghệ ứng dụng chúng trong cuộc sống, góp phần làm tư liệu nghiên cứu giảng dạy ở trong các trường đại học, viện nghiên cứu về các lĩnh vực như chế biến, thực phẩm, hóa học, sinh học, công nghệ sau thu hoạch và xử lý môi trường. Cuốn sách gồm 4 chương với các nội dung cơ bản như:

Chương 1: Polyphenol rong biển;

Chương 2: Đánh giá hàm lượng, hoạt tính chống oxy hóa và kỹ thuật thu nhận polyphenol rong biển;

Chương 3: Ứng dụng polyphenol hoạt tính;

Chương 4: Ứng dụng phụ phẩm rong biển sau chiết polyphenol.

Trong quá trình biên soạn nội dung không tránh khỏi những sơ sót. Kính mong các chuyên gia về polyphenol trong và ngoài nước góp ý để cuốn sách ngày càng hoàn thiện hơn.

NHÓM TÁC GIẢ