

ISSN 1859-4581

Tap chí

NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Science and Technology Journal
of Agriculture & Rural Development*

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, VIETNAM

**CHẤT LƯỢNG VÀ AN TOÀN THỰC PHẨM
VÌ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG - TẬP II**

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

Tháng 6

2023

TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ HAI MƯƠI BA

SỐ ĐẶC BIỆT
CHẤT LƯỢNG VÀ AN TOÀN THỰC PHẨM
VÌ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG
Tập II - Tháng 6/2023

TỔNG BIÊN TẬP
TS. NGUYỄN THỊ THANH THỦY
ĐT: 024.37711070

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
TS. DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 024.38345457

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.vn

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI PHÍA NAM
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 028.38274089

Giấy phép số:
114/GP - BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông
cấp ngày 6 tháng 4 năm 2023

Chế bản tại Tạp chí Nông nghiệp và
PTNT. In tại Công ty CP Khoa học
và Công nghệ Hoàng Quốc Việt

Phát hành qua mạng lưới
Bưu điện Việt Nam; mã ấn phẩm
C138; Hotline 1800.585855

MỤC LỤC

- PHẠM NGUYỄN NGỌC QUỲNH, PHAN THANH HẠ ĐOAN, TRẦN BẢO UYÊN, LÊ NGỌC LIỄU. Hàm lượng phenolic tổng, antoxian tổng của dịch trích hoa hồng đỏ (*Rosa vermelha*) và khả năng chống oxy hoá dưới điều kiện trích ly khác nhau 7-15
- TẠ THỊ MINH NGỌC, NGUYỄN THỊ HOÀI TRÂM. Ảnh hưởng của độ deacetyl của chitosan tới hiệu quả bao gói dầu gấc 16-21
- TRẦN THANH TRÚC, TỐNG THỊ QUÝ, TRẦN HÀ ĐÔNG QUÂN, NGUYỄN HOÀNG NHU. Ảnh hưởng của độ chín nguyên liệu đến chất lượng trái cây sấy dẻo định hình 22-30
- ĐẶNG THỊ HƯỜNG, LÊ THANH HẢI HÀ, ĐỖ PHƯƠNG KHANH, NGUYỄN THỊ NGỌC ANH. Nghiên cứu nâng cao lượng cao chiết giàu phenolic, betanin từ phần vỏ củ dền đỏ (*Beta vulgaris* L.) 31-39
- LÊ TRẦN HOÀI ÂN, LÊ NGỌC LIỄU. Khả năng kháng oxy hoá của dịch thủy phân bằng enzym từ màng nhầy hạt é (*Ocimum basilicum* L. var. *Pilosum* (Willd.) Benth.) 40-46
- NGUYỄN THUY CHI, QUẢN LÊ HÀ. Ảnh hưởng của điều kiện sấy đến hoạt tính chống oxy hoá và hàm lượng phycoyanin của tảo *Spirulina* 47-55
- NGUYỄN THỊ TÂM THƯ, PHẠM TRỌNG NGHĨA, NGUYỄN HOÀNG ANH, PHẠM KIÊN CƯỜNG. Nghiên cứu quy trình sản xuất cơm ăn liền đóng túi retort 56-62
- LÝ THỊ MINH HIỀN, ĐỒNG THỊ ANH ĐÀO. Khảo sát ảnh hưởng của quá trình thu nhận chondroitin sunfat từ sụn ức gà sau thủy phân và đánh giá chất lượng thành phẩm 63-70
- NGUYỄN THỊ VÂN ANH, NGUYỄN VĂN HUẾ, NGUYỄN ĐỨC CHUNG, HỒ SỸ VƯƠNG, NGUYỄN VĂN TOẢN. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố công nghệ và điều kiện bảo quản đến chất lượng trà atiso đồ túi lọc 71-78
- TRẦN NGỌC HIẾU, LÊ THỊ THU HIỀN, HỒ THUY THANH TRÚC, HOÀNG KIM ANH. Ảnh hưởng của các điều kiện nảy mầm đến thành phần dinh dưỡng và khả năng chống oxy hoá của đậu ván trắng (*Dolichos lablab*) 79-88
- TRẦN NGỌC MỸ LINH, LÊ THỊ THU SƯƠNG, LÊ HOÀNG NHÀN, MAI NGUYỄN TRÂM ANH, PHẠM VĂN HÙNG. Ảnh hưởng của quá trình nảy mầm và xử lý nhiệt - ẩm đến tính chất lý - hoá của bột và tinh bột gạo lứt đỏ 89-95
- BÙI QUANG THUẬT, NGUYỄN THỊ HOÀNG LAN, BÙI THỊ BÍCH NGỌC, ĐỖ THANH HÀ, LÊ BÌNH HOÀNG, NGUYỄN TRUNG HIẾU. Phân tích và đánh giá các thành phần hoá học chính trong cây tía tô tại một số vùng trồng ở các tỉnh phía Bắc, Việt Nam 96-105
- LÊ THẾ TÂM, TRẦN PHƯƠNG CHI, ĐÀO THỊ THANH XUÂN. Nghiên cứu ảnh hưởng của màng chitosan/nano bạc tổng hợp bằng phương pháp hoá học xanh đến chất lượng mận sau thu hoạch 106-114
- LƯƠNG HỒNG NGA, DƯƠNG HỒNG QUÂN, VŨ THU TRANG. Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian bảo quản đến một số tính chất của tinh bột khoai lang 115-124
- TẠ LÊ QUỐC AN, LÊ THỊ NGỌC MAI, ĐẶNG QUỐC ANH. Chế tạo viên chỉ thị sự thay đổi nhiệt độ dùng cho bao bì bảo quản lạnh đông thực phẩm 125-131

TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ HAI MƯƠI BA

**SỐ ĐẶC BIỆT
CHẤT LƯỢNG VÀ AN TOÀN THỰC PHẨM
VÌ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG
Tập II - Tháng 6/2023**

**TỔNG BIÊN TẬP
TS. NGUYỄN THỊ THANH THỦY
ĐT: 024.37711070**

**PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
TS. DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 024.38345457**

**TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.vn**

**VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI PHÍA NAM
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 028.38274089**

**Giấy phép số:
114/GP - BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông
cấp ngày 6 tháng 4 năm 2023**

**Chế bản tại Tạp chí Nông nghiệp và
PTNT. In tại Công ty CP Khoa học
và Công nghệ Hoàng Quốc Việt**

**Phát hành qua mạng lưới
Bưu điện Việt Nam; mã ấn phẩm
C138; Hotline 1800.585855**

- ❑ NGÔ TRỊNH TẮC ĐẠT, HOÀNG KIM ANH. Nghiên cứu quá trình trích ly polyphenol từ vỏ dưa hấu có sự hỗ trợ của enzym xenlulaza 132-140
- ❑ VŨ THỊ THANH ĐÀO, NGUYỄN THỊ MỸ DUYÊN, TRẦN NGHĨA KHANG. Ảnh hưởng của nhiệt độ bảo quản đến sự biến đổi sau thu hoạch một số giống xoài (*Mangifera indica* L.) phổ biến tại An Giang 141-150
- ❑ HOÀNG VĂN THẮNH, LÊ THỊ KIM NGÂN, NGUYỄN XUÂN HOÀN, PHẠM VĂN HÙNG, NGUYỄN THỊ LAN PHI. Ảnh hưởng của điều kiện sấy phun đến sản xuất bột hoà tan từ dịch chiết vỏ lụa hạt điều (*Anacardium occidentale* L.) sử dụng chất mang gum arabic và gelatin 151-158
- ❑ NGUYỄN DUY TÂN, VÕ THỊ XUÂN TUYẾN, TRỊNH THANH DUY, ĐỒNG THỊ ANH ĐÀO. Ảnh hưởng của tỷ lệ nước/cua và thời gian kết tủa đến các thành phần hoá lý và cảm quan của thịt và nước riêu cua đồng (*Somaniathelphusa sinensis*) 159-166
- ❑ BÙI THỊ BÍCH NGỌC, BÙI QUANG THUẬT, VŨ ĐỨC CHIẾN, LÊ THANH TÙNG, TRỊNH NHƯ HOA, TRẦN NGỌC DIỆP, LÊ TRUNG LAM. Thu nhận hoạt chất sinh học từ một số loại thực vật bản địa phục vụ cho sản xuất rượu ngô men lá tại tỉnh Hà Giang 167-173
- ❑ TRẦN THỊ ÁNH NGUYỆT, NGUYỄN ĐỨC BÁCH, TÔ THỊ MAI HƯƠNG. Khảo sát ảnh hưởng của Tween 80 đến giá trị dinh dưỡng của tảo xoắn (*Spirulina platensis*) 174-180
- ❑ TÔ THỊ MAI HƯƠNG, TRẦN THỊ ÁNH NGUYỆT, NGUYỄN ĐỨC BÁCH. Ảnh hưởng của Tween 80 đến sự tích lũy lipid, thành phần axit béo và hàm lượng axit amin tự do của tảo *Chlorella vulgaris* 181-187
- ❑ HOÀNG GIANG, NGUYỄN CHÍNH NGHĨA, ĐẶNG THỊ THUỶ LINH, TRẦN MINH KHUÊ, ĐINH THU LINH, VŨ HỒNG SƠN, HỒ PHÚ HÀ, VŨ THU TRANG. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố tới khả năng thu nhận và cấu trúc của khối sữa đông trong sản xuất phomat tươi 188-195
- ❑ PHẠM CAO THẮNG, PHẠM NGỌC TUYẾN, NGUYỄN ĐỨC TIẾN, NGUYỄN DUY LÂM. Thiết lập các thông số công nghệ của quá trình xử lý thủy nhiệt và thoái hoá đối với tinh bột gạo biến tính enzym để sản xuất tinh bột kháng loại RS3 196-206
- ❑ PHẠM NGỌC HÙNG, PHẠM DUY TỰ, NGUYỄN THỊ DUNG, BÙI UYẾN DIỄM, HOÀNG QUỐC TUẤN, NGUYỄN THỊ THẢO, PHÙNG ĐỨC ĐỊNH, PHÙNG ĐỨC LONG. Nghiên cứu tối ưu công nghệ sấy nấm đùi gà bằng phương pháp sấy lạnh 207-215
- ❑ TRƯƠNG THỊ MỘNG THU, NGUYỄN VĂN MƯỜI, LÊ THỊ MINH THUY, TRẦN THANH TRÚC. Ứng dụng collagen thủy phân từ hỗn hợp da vảy cá lóc (*Channa striata*) trong sản xuất nước ép giàu collagen 216-224
- ❑ PHẠM TUẤN ANH, ĐÀO THỊ NGUYỆT ANH, LƯƠNG HỒNG ANH, TÔ KIM ANH, CHU KỶ SƠN. Nghiên cứu công nghệ sản xuất nanoxenuloza tinh thể (NCC) từ bã rượu sắn theo phương pháp tẩy trắng H₂O₂ 225-233
- ❑ NGUYỄN HOÀNG ANH CHÂU, NGUYỄN THỊ KIM OANH, HUỖNH THỊ LÊ DUNG, NGUYỄN THỊ THUY DƯƠNG. Nghiên cứu một số thông số xử lý hạt thanh long để thu nhận dầu và bã hạt giàu protein 234-242
- ❑ TRẦN BẠCH LONG, HUỖNH XUÂN PHONG, TRẦN THANH TRÚC, NGUYỄN VĂN MƯỜI. Ảnh hưởng của độ dày và tiền xử lý nhiệt nguyên liệu đến chất lượng cam sành (*Citrus reticulata* x *sinensis*) sấy dẻo dạng khoanh 243-250
- ❑ TRẦN THỊ MINH NGUYỆT, PHAN PHƯƠNG LAN, NGUYỄN THÀNH TRUNG, PHẠM BẢO YÊN. Thiết lập phương pháp phát hiện gen mã hoá BoNT týp A, B từ ARN thông tin 251-258

TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ HAI MƯƠI BA

SỐ ĐẶC BIỆT
CHẤT LƯỢNG VÀ AN TOÀN THỰC PHẨM
VÌ SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG
Tập II - Tháng 6/2023

TỔNG BIÊN TẬP
TS. NGUYỄN THỊ THANH THỦY
ĐT: 024.37711070

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
TS. DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 024.38345457

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.vn

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI PHÍA NAM
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 028.38274089

Giấy phép số:
114/GP - BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông
cấp ngày 6 tháng 4 năm 2023

Chế bản tại Tạp chí Nông nghiệp và
PTNT. In tại Công ty CP Khoa học
và Công nghệ Hoàng Quốc Việt

Phát hành qua mạng lưới
Bưu điện Việt Nam; mã ấn phẩm
C138; Hotline 1800.585855

- ❑ HUỖNH NGỌC THANH TÂM, ĐỖ TẤN THÀNH, LÊ HUỖNH NHƯ, HUỖNH YẾN NHI. Phân lập, tuyển chọn vi khuẩn lactic từ trái sơ ri định hướng ứng dụng trong lên men sữa chua sơ ri (*Malpighia glabra* L.) 259-272
- ❑ TRẦN CHÍ NHÂN, LÊ NGỌC TUYỀN, TRẦN THỊ CẨM HỒNG, TRẦN TRỌNG NGUYỄN, LƯU THÁI DANH, ĐỖ THỊ TUYẾT NHUNG, NGUYỄN NHẬT MINH PHƯƠNG. Ảnh hưởng của phương pháp sấy đến chất lượng bột lá xạ đen (*Ehretia asperula* Zoll. & Mor.) 273-280
- ❑ LÊ TẤT THÀNH, PHẠM THU HUẾ, VŨ ĐÌNH PHÔNG. Nghiên cứu thành phần, hàm lượng các lớp chất lipit và axit béo của loài rong biển *Padina australis* Hauck ở biển Nha Trang và Côn Đảo, Việt Nam 281-289
- ❑ KHUẤT BÍCH PHƯƠNG, HỒ PHÚ HÀ, CHU KỶ SƠN, NGUYỄN TIẾN THÀNH, TỬ VIỆT PHÚ. Đánh giá khả năng sử dụng nấm men probiotic *Saccharomyces boulardii* trong sản xuất bia nồng độ cồn thấp 290-298
- ❑ NGUYỄN THỊ NGẪN, NGUYỄN NGỌC TUẤN, TRẦN ĐÌNH THẮNG. Tối ưu hoá các điều kiện để chiết flavonoid từ vỏ lụa hạt điều (*Anacardium occidentale* Linn) 299-307
- ❑ PHẠM CAO THĂNG, NGUYỄN DUY LÂM. Sự thay đổi tính chất và cấu trúc của tinh bột gạo được xử lý kết hợp thủy phân enzym, thủy nhiệt và thoái hoá tinh bột gạo 308-318
- ❑ BÙI THỊ THANH THẢO, PHẠM BẢO YÊN, TRẦN THỊ HUYỀN NGA, TRẦN THỊ MINH NGUYỆT. Thiết lập đối chứng dương cho việc phát triển phương pháp nhận diện sự có mặt của ADN bò, ADN lợn 319-326
- ❑ HỒ PHÚ HÀ, NGUYỄN THỊ HƯỜNG, NGUYỄN THỊ HỒNG, VŨ THU TRANG. Nghiên cứu khả năng sử dụng vi khuẩn probiotic trong sản phẩm sữa chua thực vật 327-335
- ❑ TRẦN CHÍ NHÂN, KIỀU MINH VƯƠNG, TRẦN THỊ TÚ NGUYỄN, NGUYỄN BẢO LỘC, LƯU THÁI DANH, NGUYỄN NHẬT MINH PHƯƠNG. Xác định điều kiện trích ly chất xơ từ vỏ xoài Cát Chu (*Mangifera indica* L.) với sự hỗ trợ Pectinex® Ultra SP-L 336-346
- ❑ NGUYỄN BÌNH PHƯƠNG KHANH, NHAN MINH TRÍ. Ảnh hưởng của quá trình chiên đến hàm lượng antoxian và chất lượng bánh que gạo giòn bổ sung khoai lang tím 347-354
- ❑ NGUYỄN VĂN LỢI, LÊ ANH TUẤN, TRẦN VĂN QUY, VŨ KIỀU SÂM, PHẠM THỊ BÌNH. Xây dựng quy trình chế biến sa lát guacamole từ quả bơ 355-366
- ❑ LƯƠNG HỒNG NGA, NGUYỄN THỊ LOAN. Nghiên cứu ảnh hưởng của đường sacaroza đến một số tính chất của carrageenan 367-373
- ❑ LÊ NGỌC DIỄM NHI, LÊ NGỌC LIỄU. Ảnh hưởng của áp dụng tiên xử lý đến động học phân huỷ của Chlorophyll ở rau ngò om Việt Nam (*Limnophila aromatic* (Lam.) Meer.) trong quá trình sấy khô bằng không khí nóng 374-382
- ❑ LÂM KHẮC KỶ, HỒ THỊ NHƯ Ý, NGUYỄN HOÀNG TUYẾT NGÂN, DƯƠNG THỊ KIM LOAN. Nghiên cứu xác định tình trạng dinh dưỡng và các yếu tố liên quan đến bệnh nhân tiền phẫu thuật tại Bệnh viện Thống Nhất thành phố Hồ Chí Minh năm 2022 383-393
- ❑ ĐOÀN NGUYỄN THUY QUỲNH, NGUYỄN THỊ MINH NGỌC. Xây dựng khái niệm và tìm hiểu về mức độ quan trọng của các thuộc tính sản phẩm bánh ăn kiêng bằng phương pháp check-all-that-apply (CATA) đối với người tiêu dùng từ 18 đến 25 tuổi 394-402

**VIETNAM JOURNAL OF
AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT**
ISSN 1859 - 4581

THE TWENTY THIRD YEAR

Editor-in-Chief
Dr. NGUYEN THI THANH THUY
Tel: 024.37711070

Deputy Editor-in-Chief
Dr. DUONG THANH HAI
Tel: 024.38345457

Head-office
No 10 Nguyenconghoan
Badinh - Hanoi - Vietnam
Tel: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.vn

Representative Office
135 Pasteur
Dist 3 - Hochiminh City
Tel/Fax: 028.38274089

Printing in Hoang Quoc Viet
technology and science
joint stock company

CONTENTS

- | | |
|--|---------|
| ❑ PHAM NGUYEN NGOC QUYNH, PHAN THANH HA DOAN, TRAN BAO UYEN, LE NGOC LIEU. Total phenolic content, total anthocyanin of red rose (<i>Rosa vermelha</i>) extract and its antioxidant capacities under different extraction conditions | 7-15 |
| ❑ TA THI MINH NGOC, NGUYEN THI HOAI TRAM. Effect of chitosan's deacetylation degree on <i>Momordica cochinchinensis</i> (Gac) oil encapsulation in chitosan bead by dripping method | 16-21 |
| ❑ TRAN THANH TRUC, TONG THI QUY, TRAN HA DONG QUAN, NGUYEN HOANG NHU. Harvest maturity affects fruit leather quality | 22-30 |
| ❑ DANG THI HUONG, LE THANH HAI HA, DO PHUONG KHANH, NGUYEN THI NGOC ANH. Research for enhancement of phenolic, betanin rich extract from red beetroot peel (<i>Beta vulgaris</i> L.) | 31-39 |
| ❑ LE TRAN HOAI AN, LE NGOC LIEU. Antioxidant capacities of hydrolysates from basil (<i>Ocimum basilicum</i> L. var. <i>Pilosum</i> (Willd.) Benth.) seed gum treated by enzymatic hydrolysis | 40-46 |
| ❑ NGUYEN THUY CHI, QUAN LE HA. Influences of drying methods on phycocyanin content and antioxidant activity of <i>Spirulina</i> | 47-55 |
| ❑ NGUYEN THI TAM THU, PHAM TRONG NGHIA, NGUYEN HOANG ANH, PHAM KIEN CUONG. Research on producing of retort packed instant rice | 56-62 |
| ❑ LY THI MINH HIEN, DONG THI ANH DAO. Influence of receiving chondroitin sulphate process from chicken omosternum after hydrolytic degradation and estimation of finished product quality | 63-70 |
| ❑ NGUYEN THI VAN ANH, NGUYEN VAN HUE, NGUYEN DUC CHUNG, HO SY VUONG, NGUYEN VAN TOAN. Effects of some parameters processing and storage conditions on the quality of hibiscus tea bag | 71-78 |
| ❑ TRAN NGOC HIEU, LE THI THU HIEN, HO THUY THANH TRUC, HOANG KIM ANH. Effects of germination conditions on nutritional and bioactivity of hyacinth bean (<i>Dolichos lablab</i>) | 79-88 |
| ❑ TRAN NGOC MY LINH, LE THI THU SUONG, LE HOANG NHAN, MAI NGUYEN TRAM ANH, PHAM VAN HUNG. Effect of germination and heat - moisture treatment on physicochemical properties of flours and starches of unpolished red rice | 89-95 |
| ❑ BUI QUANG THUAT, NGUYEN THI HOANG LAN, BUI THI BICH NGOC, DO THANH HA, LE BINH HOANG, NGUYEN TRUNG HIEU. Analysis and assessment of main chemical ingredients of perilla plant in some growing areas in the Northern province of Vietnam | 96-105 |
| ❑ LE THE TAM, TRAN PHUONG CHI, DAO THI THANH XUAN. Research on effects of chitosan-silver nanocomposite film synthesized by green chemical methods on plum (<i>Prunus salicina</i>) quality postharvest | 106-114 |
| ❑ LUONG HONG NGA, DUONG HONG QUAN, VU THU TRANG. Effects of root's storage temperature and time on sweet potato starch physicochemical properties | 115-124 |
| ❑ TA LE QUOC AN, LE THI NGOC MAI, DANG QUOC ANH. Studying on indicator for temperature change used in frozen food packaging | 125-131 |

**VIETNAM JOURNAL OF
AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT**

ISSN 1859 - 4581

THE TWENTY THIRD YEAR

Editor-in-Chief

Dr. NGUYEN THI THANH THUY
Tel: 024.37711070

Deputy Editor-in-Chief

Dr. DUONG THANH HAI
Tel: 024.38345457

Head-office

No 10 Nguyenconghoan
Badinh - Hanoi - Vietnam
Tel: 024.37711072

Fax: 024.37711073

E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn

Website: www.tapchinongnghiep.vn

Representative Office

135 Pasteur
Dist 3 - Hochiminh City
Tel/Fax: 028.38274089

Printing in Hoang Quoc Viet
technology and science
joint stock company

- ❑ NGO TRINH TAC DAT, HOANG KIM ANH. Study on cellulase-assisted extraction of polyphenol from watermelon rinds 132-140
- ❑ VU THI THANH DAO, NGUYEN THI MY DUyen, TRAN NGHIA KHANG. Effects of storage temperature on post-harvest changes for mango varieties (*Mangifera indica* L.) in An Giang 141-150
- ❑ HOANG VAN THANH, LE THI KIM NGAN, NGUYEN XUAN HOAN, PHAM VAN HUNG, NGUYEN THI LAN PHI. Effects of spray drying conditions on producing microparticles of cashew nut (*Anacardium occidentale* L.) testa extract using gum arabic and gelatin carriers 151-158
- ❑ NGUYEN DUY TAN, VO THI XUAN TUYEN, TRINH THANH DUY, DONG THI ANH DAO. Effects of water/crab ratio and precipitant time on physicochemical and sensory properties of meat and extract liquid from field crab (*Somanniathelphusa sinensis*) 159-166
- ❑ BUI THI BICH NGOC, BUI QUANG THUAT, VU DUC CHIEN, LE THANH TUNG, TRINH NHU HOA, TRAN NGOC DIEP, LE TRUNG LAM. Obtaining biologically active substances from some native plants for traditional corn spirit production in Ha Giang province 167-173
- ❑ TRAN THI ANH NGUYET, NGUYEN DUC BACH, TO THI MAI HUONG. Investigating the effect of Tween 80 on the nutritional value of *Spirulina platensis* 174-180
- ❑ TO THI MAI HUONG, TRAN THI ANH NGUYET, NGUYEN DUC BACH. Investigating the effect of Tween 80 on the lipid accumulation, fatty acid composition and free amino acid content of *Chlorella vulgaris* 181-187
- ❑ HOANG GIANG, NGUYEN CHINH NGHIA, DANG THI THUY LINH, TRAN MINH KHUE, DINH THU LINH, VU HONG SON, HO PHU HA, VU THU TRANG. Study the effect of some factors on the yield and structure of curd in fresh cheese production 188-195
- ❑ PHAM CAO THANG, PHAM NGOC TUYEN, NGUYEN DUC TIEN, NGUYEN DUY LAM. Establishment of technological parameters in hydrothermal and retrogradation process of enzyme-modified rice starch for producing resistant starch type III (RS3) 196-206
- ❑ PHAM NGOC HUNG, PHAM DUY TU, NGUYEN THI DUNG, BUI UYEN DIEM, HOANG QUOC TUAN, NGUYEN THI THAO, PHUNG DUC DINH, PHUNG DUC LONG. Study on the drying condition optimization of *pleurotus eryngii* in low-temperature dryer 207-215
- ❑ TRUONG THI MONG THU, NGUYEN VAN MUOI, LE THI MINH THUY, TRAN THANH TRUC. Application of hydrolyzed collagen from snakehead fish skin and scale mixture in the production of rich-collagen juice 216-224
- ❑ PHAM TUAN ANH, DAO THI NGUYET NGA, LUONG HONG NGA, TO KIM ANH, CHU KY SON. Preparation of nanocrystalline cellulose (NCC) from cassava - based dried distiller's grain using H₂O₂ bleaching 225-233
- ❑ NGUYEN HOANG ANH CHAU, NGUYEN THI KIM OANH, HUYNH THI LE DUNG, NGUYEN THI THUY DUONG. Enzyme-assisted extraction of dragon fruit to obtain seed oil and protein-rich residue 234-242
- ❑ TRAN BACH LONG, HUYNH XUAN PHONG, TRAN THANH TRUC, NGUYEN VAN MUOI. Effect of slice thickness and heat pre - treatment of materials on quality dried cam Sanh (*Citrus reticulata x sinensis*) 243-250
- ❑ TRAN THI MINH NGUYET, PHAN PHUONG LAN, NGUYEN THANH TRUNG, PHAM BAO YEN. Establishing method to detect gene encoding BoNT/A and BoNT/B from mRNA 251-258

**VIETNAM JOURNAL OF
AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT**
ISSN 1859 - 4581

THE TWENTY THIRD YEAR

Editor-in-Chief
Dr. NGUYEN THI THANH THUY
Tel: 024.37711070

Deputy Editor-in-Chief
Dr. DUONG THANH HAI
Tel: 024.38345457

Head-office
No 10 Nguyenconghoan
Badinh - Hanoi - Vietnam
Tel: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.vn

Representative Office
135 Pasteur
Dist 3 - Hochiminh City
Tel/Fax: 028.38274089

License No.114/GP - BTTTT issued
by the Ministry of Information and
Communication on April 6, 2023

Printing in Hoang Quoc Viet
technology and science
joint stock company

- ❑ HUYNH NGOC THANH TAM, DO TAN THANH, LE HUYNH NHU, HUYNH YEN NHI. Isolation, selection and application using lactic bacteria to ferment acerola yogurt (*Malpighia glabra* L.) 259-272
- ❑ TRAN CHI NHAN, LE NGOC TUYEN, TRAN THI CAM HONG, TRAN TRONG NGUYEN, LUU THAI DANH, DO THI TUYET NHUNG, NGUYEN NHAT MINH PHUONG. Surveying the effect of drying methods on the quality of *Ehretia asperula* Zoll. & Mor. leaf powder 273-280
- ❑ LE TAT THANH, PHAM THU HUE, VU DINH PHONG. Research on the composition and content of lipid classes and fatty acids of a seaweed *Padina australis* Hauck collected in Nha Trang and Con Dao, Vietnam 281-289
- ❑ KHUAT BICH PHUONG, HO PHU HA, CHU KY SON, NGUYEN TIEN THANH, TU VIET PHU. Evaluation of probiotic yeast *Saccharomyces boulardii* for low alcoholic beer production 290-298
- ❑ NGUYEN THI NGAN, NGUYEN NGOC TUAN, TRAN DINH THANG. Optimizing conditions to yield total flavonoid and total phenolic contents using ultrasound-assisted extraction from cashew testa (*Anacardium occidentale* Linn) 299-307
- ❑ PHAM CAO THANG, NGUYEN DUY LAM. The change in characteristics and structure of rice starch treated by combination of enzymatic debranching, hydrothermal and retrogradation 308-318
- ❑ BUI THI THANH THAO, PHAM BAO YEN, TRAN THI HUYEN NGA, TRAN THI MINH NGUYET. Establishing a positive control for development method of DNA bovine and DNA porcine detection 319-326
- ❑ HO PHU HA, NGUYEN THI HUONG, NGUYEN THI HONG, VU THU TRANG. Potential use of probiotic bacteria *Lactobacillus paracasei* B21060 in plant - based yoghurt production 327-335
- ❑ TRAN CHI NHAN, KIEU MINH VUONG, TRAN THI TU NGUYEN, NGUYEN BAO LOC, LUU THAI DANH, NGUYEN NHAT MINH PHUONG. Determination of fiber extraction conditions combined with enzyme Pectinex®-Assisted extraction from the peel of Cat Chu mango (*Mangifera indica* L.) 336-346
- ❑ NGUYEN BINH PHUONG KHANH, NHAN MINH TRI. Effects of frying on anthocyanin content and quality of rice crispy sticks added purple sweet potato 347-354
- ❑ NGUYEN VAN LOI, LE ANH TUAN, TRAN VAN QUY, VU KIEU SAM, PHAM THI BINH. Study on the establish the processing process of guacomole salad from avocado 355-366
- ❑ LUONG HONG NGA, NGUYEN THI LOAN. Effect of sugar on the properties of carrageenan 367-373
- ❑ LE NGOC DIEM NHI, LE NGOC LIEU. The effects of pre-treatments on the chlorophyll degradation kinetics of Vietnamese rice paddy herb (*Limnophila aromatic* (Lam.) Merr.) during hot air drying 374-382
- ❑ LAM KHAC KY, HO THI NHU Y, NGUYEN HOANG TUYET NGAN, DUONG THỊ KIM LOAN. Nutritional status and factors related to prior surgical patients at Thong Nhat Hospital in Ho Chi Minh city in 2022 383-393
- ❑ DOAN NGUYEN THUY QUYNH, NGUYEN THI MINH NGOC. Application of check-all-that-apply (CATA) questions to learn about diet cake profiling of consumers aged 18 – 25 in Ho Chi Minh city 394-402

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ CÔNG NGHỆ VÀ ĐIỀU KIỆN BẢO QUẢN ĐẾN CHẤT LƯỢNG TRÀ ATISO ĐỎ TÚI LỌC

Nguyễn Thị Vân Anh¹, Nguyễn Văn Huế²,
Nguyễn Đức Chung¹, Hồ Sỹ Vương¹, Nguyễn Văn Toàn^{1*}

TÓM TẮT

Atiso đỏ (*Hibiscus sabdariffa* L.) là một loại cây thuộc họ Cẩm quỳ (*Malvaceae*) có nguồn gốc từ Tây Phi. Trong những năm gần đây, cây atiso đỏ được trồng ở nhiều vùng của Việt Nam, đặc biệt ở tỉnh Thừa Thiên Huế nhằm phục vụ cho việc chế biến một số sản phẩm thực phẩm. Với mục đích đa dạng hóa sản phẩm từ atiso đỏ và tạo ra một sản phẩm trà đạt chất lượng về vệ sinh an toàn thực phẩm, nghiên cứu này được thực hiện để đánh giá ảnh hưởng của một số yếu tố công nghệ (nhiệt độ sấy, tỉ lệ phối trộn) và điều kiện bảo quản đến chất lượng trà atiso đỏ túi lọc thông qua việc xác định các chỉ tiêu vật lý (độ ẩm), hóa học (hàm lượng đường tổng số, axit tổng số, vitamin C, antoxian) và cảm quan. Kết quả nghiên cứu cho thấy, với phương pháp sấy đối lưu bằng không khí nóng ở nhiệt độ sấy là 70°C, trong 360 phút, tỉ lệ phối trộn atiso đỏ: cỏ ngọt: cam thảo = 1: 0,2: 0,1 (g/g/g), trà atiso đỏ túi lọc sẽ đạt chất lượng về phương diện vi sinh, cảm quan, dinh dưỡng. Chất lượng trà túi lọc được đảm bảo sau 4 tháng bảo quản trong điều kiện kín.

Từ khóa: Atiso đỏ, ẩm độ, búp giấm, nhiệt độ, trà túi lọc.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Atiso đỏ hay búp giấm (*Hibiscus sabdariffa* L.) là loại cây bụi hàng năm thuộc họ Cẩm quỳ (*Malvaceae*), chủ yếu mọc ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Đài hoa atiso đỏ đã được sử dụng trong y học cổ truyền để hỗ trợ điều trị nhiều bệnh như tăng huyết áp, tiểu đường và rối loạn gan [1], [2], [3]. Nghiên cứu của Ajala và cs (2013) [4] về thành phần hóa học thực vật của atiso đỏ đã phát hiện các đài hoa có chứa một số lượng đáng kể các hợp chất hoạt tính sinh học, có thể góp phần tạo ra các tác dụng có lợi cho sức khỏe của nguyên liệu này như phenolic, antoxian, flavonoid, polysaccharit và vitamin. Các antoxian chính là delphinidin-3-glucozit và cyanidin-3-sambubiozit [5] và là thành phần chính góp phần vào khả năng chống oxy hóa của dịch chiết từ đài hoa atiso đỏ [6]. Bên cạnh đó, atiso đỏ còn có hoạt tính kháng khuẩn chống lại các loài khác nhau như: *Escherichia coli*,

Staphylococcus aureus, *Bacillus subtilis*, *Clostridium sporogenes* [7] và hoạt tính kháng nấm đối với *Aspergillus*, *Trichophy*, *Cryptococcus* [8]. Ngoài việc sử dụng làm thuốc, atiso đỏ thường được sử dụng như một chất tạo màu tím tự nhiên cho nhiều loại thực phẩm như thạch, đồ uống và món tráng miệng. Quả và đài hoa của atiso đỏ được chế biến thành mứt hoặc được sấy khô dùng làm trà thảo dược [9], [10].

Trà thảo mộc là dòng sản phẩm vừa mang tính giải khát vừa có chức năng hỗ trợ và tăng cường sức khỏe của người sử dụng. Phần lớn các loại trà thảo mộc được nghiên cứu chế biến trong thời gian gần đây đều có xu hướng phát triển ở dạng sản phẩm trà túi lọc [11], [12], [13] bởi những lợi ích mà dòng sản phẩm này mang lại như khả năng sử dụng thuận tiện; dễ dàng phối chế với các nguyên liệu phụ liệu giúp tăng cường mùi vị và giá trị dinh dưỡng, giá trị dược liệu. Các nghiên cứu ở trên cũng cho thấy, nguyên liệu phụ được sử dụng phổ biến trong các công thức phối chế sản phẩm trà túi lọc dạng khô thường là thảo dược có tác dụng tạo mùi, tạo vị như cỏ ngọt, cam thảo, hoa

¹ Khoa Cơ khí và Công nghệ, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

² Phòng Khoa học, Hợp tác Quốc tế và Thông tin thư viện, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Email: nguyenvantoan@huaf.edu.vn

cúc... Nguyen và Chuyen (2020) [9] đã nghiên cứu về ảnh hưởng của chế độ sấy và chế độ pha trà đến các thành phần hoạt tính sinh học của trà atiso đỏ túi lọc và cho rằng nhiệt sấy, nhiệt độ nước pha trà, thời gian ủ trà, tỉ lệ trà, nước pha có ảnh hưởng đến hợp chất phenolic cũng như khả năng kháng oxi hóa của trà thành phẩm. Tuy vậy, vẫn chưa có nghiên cứu đánh giá đầy đủ về ảnh hưởng của các công đoạn trong quá trình chế biến và bảo quản đến chất lượng trà trên phương diện vi sinh vật, cảm quan và dinh dưỡng.

Mục đích của nghiên cứu này là đưa ra được một số thông số công nghệ thích hợp cho quy trình chế biến trà túi lọc từ hoa atiso đỏ thông qua việc khảo sát ảnh hưởng của chế độ sấy, tỉ lệ phối trộn đến chất lượng của trà atiso đỏ túi lọc, đồng thời chất lượng của trà túi lọc trước và sau thời gian bảo quản cũng được đánh giá. Từ đó, đề xuất một quy trình chế biến trà atiso đỏ thuận tiện, có thể dễ dàng áp dụng ở quy mô nhỏ để sản xuất trà túi lọc atiso đỏ có chất lượng cao, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, góp phần cải thiện sinh kế cho người trồng atiso đỏ tại địa phương.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu

Nguyên liệu sử dụng trong nghiên cứu là đài hoa atiso đỏ được thu mua từ thôn Hà Càng, xã Quảng Phú, huyện Quảng Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế. Chọn những hoa khô ráo, còn tươi, có cuống cứng. Cánh hoa dày, rộng, cao vượt hẳn qua hạt. Hoa không bị nám, dập nát và có màu đỏ đẹp mắt. Hoa sau khi thu hoạch được bảo quản ở 4°C và tiến hành ngay các thí nghiệm chế biến không quá 2 ngày sau khi thu hoạch. Các loại hóa chất sử dụng để phân tích có xuất xứ Trung Quốc và có độ tinh khiết từ trên 99%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Trà atiso đỏ túi lọc được sản xuất theo quy trình dự kiến:

Đài hoa atiso đỏ → Cắt cuống, bỏ hạt → Rửa sạch, để ráo nước → Làm héo → Xé sợi (2x3 cm) → Sấy → Xay → Phối trộn → Đóng túi → Vào hộp → Thành phẩm.

↑

Nguyên liệu phụ (cỏ ngọt, cam thảo)

Thí nghiệm 1: Khảo sát một số thành phần hóa học của hoa atiso đỏ nguyên liệu

Hoa atiso đỏ được phân tích một số chỉ tiêu như: Nước, protein, đường tổng số, axit tổng số, vitamin C, antoxian.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến chất lượng trà thành phẩm

Đài hoa atiso đỏ nguyên liệu được sấy ở các mức nhiệt độ: 40, 50, 60, 70 và 80°C đến khi đạt thủy phân dưới 10% [14]. Nhiệt độ sấy được lựa chọn dựa vào sự biến đổi hàm lượng antoxian cũng như điểm cảm quan của thành phẩm.

Thí nghiệm 3: Nghiên cứu tỉ lệ phối trộn đến chất lượng cảm quan của trà thành phẩm

Đài hoa atiso đỏ được sấy theo nhiệt độ được lựa chọn từ thí nghiệm trên và xay nhỏ sau đó phối trộn với cỏ ngọt và cam thảo theo 8 công thức với tỷ lệ giữa hoa atiso đỏ: cỏ ngọt: cam thảo lần lượt là 1: 0,1: 0 (CT1); 1: 0,2: 0 (CT2); 1: 0,3: 0 (CT3); 1: 0,4: 0 (CT4); 1: 0,2: 0,1 (CT5); 1: 0,2: 0,2 (CT6); 1: 0,2: 0,3 (CT7); 1: 0,2: 0,4 (CT8). Tỷ lệ phối trộn được lựa chọn thông qua kết quả đánh giá cảm quan nước pha trà 2 g trà trong 150 mL nước đun sôi sau 5 phút hãm trà.

Thí nghiệm 4: Khảo sát sự biến đổi chất lượng của trà thành phẩm

Chất lượng của trà thành phẩm được đánh giá thông qua một số chỉ tiêu hóa học như hàm lượng antoxian, vitamin C, axit theo thời gian bảo quản từ 0, 1, 2, 3 và 4 tháng. Túi trà chứa 2 g trà được bảo quản trong hộp giấy có kích thước 15 x 5,5 x 18,5 cm ở điều kiện phòng với độ ẩm dao động trên 75% RH. Ngoài ra, trà thành phẩm được đánh giá một số chỉ tiêu vi sinh vật như: Tổng vi sinh vật hiếu khí, *Salmonella*, tổng số nấm men và nấm mốc, *Coliforms* như quy định theo TCVN 7975: 2008 [14] cho sản phẩm chè thảo mộc túi lọc.

2.2.2. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

- Phân tích một số chỉ tiêu hóa lý: Độ ẩm, đường tổng số, axit tổng số, vitamin C và antoxian trong nguyên liệu và thành phẩm lần lượt được xác định bằng các phương pháp sấy đến khối lượng không đổi theo TCVN 9934: 2013 [15], phương pháp Bertrand theo TCVN 4594: 1988 [16],

phương pháp trung hòa theo TCVN 4589: 1988 [17], phương pháp chuẩn độ iốt theo TCVN 4715: 1989 [18] và phương pháp pH vi sai theo TCVN 11028: 2015 [19].

- Phân tích chỉ tiêu vi sinh vật: Các chỉ tiêu *E. coli*, tổng vi khuẩn hiếu khí, *Coliforms* và tổng số bào tử nấm men, nấm mốc được phân tích lần lượt theo TCVN 6846: 2007 [20], TCVN 4884: 2005 [21], TCVN 4882: 2007 [22] và TCVN 8275-2: 2010 [23].

- Phân tích chỉ tiêu cảm quan: Chất lượng cảm quan của sản phẩm được đánh giá bằng phương pháp cho điểm thị hiếu các chỉ tiêu màu, mùi vị, trạng thái theo thang đo Hedonic.

- Xử lý số liệu: Số liệu và đồ thị được xử lý bằng chương trình Microsoft Excel. Kết quả thí nghiệm được phân tích Oneway ANOVA trên phần mềm IBM SPSS statistics 20.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khảo sát một số chỉ tiêu vật lý, hóa học cơ bản của đài hoa atiso đỏ

Đài hoa atiso đỏ nguyên liệu được phân tích một số thành phần vật lý, hóa học cơ bản, gồm: Hàm lượng nước, protein, đường tổng số, antoxian, vitamin C và axit tổng số. Kết quả phân tích được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1 cho thấy, hàm lượng nước trong nguyên liệu ban đầu khá cao (87,42%). Kết quả này cao hơn nghiên cứu của Ismail và cs (2008) [7] về

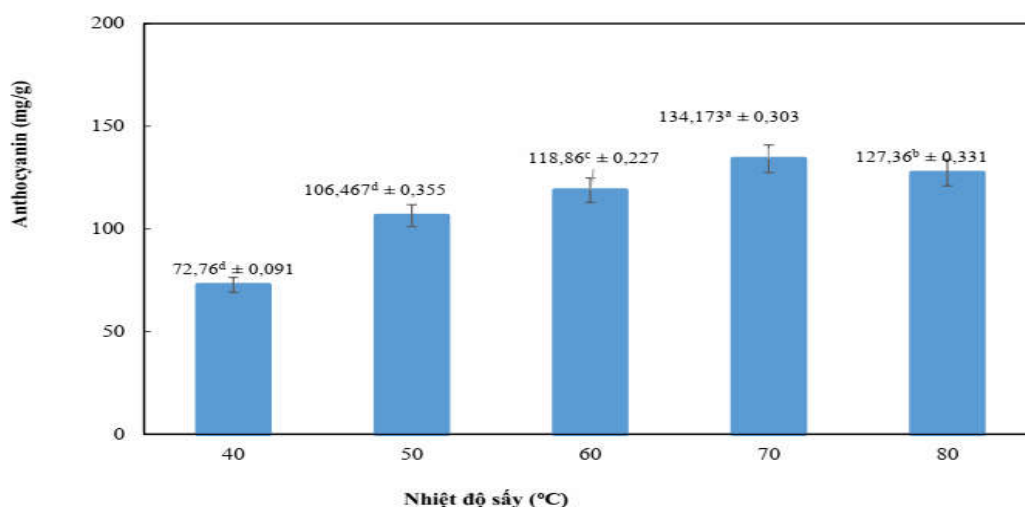
độ ẩm của hoa búp giấm là 84,5% và thấp hơn nghiên cứu của Ajala và cs (2013) [4] là 89,26%. Hàm lượng protein từ thực nghiệm của nguyên liệu ban đầu tương đối thấp (1,331%). Hàm lượng vitamin C ở hoa búp giấm trong nghiên cứu là 12,613 mg/100 g và xấp xỉ kết quả nghiên cứu của Ismail và cs (2008) [7] là 14 mg/100 g. Hàm lượng đường tổng số có giá tương đối cao (2,984%). Hàm lượng antoxian trong nguyên liệu ban đầu tương đối cao (80,457 mg/g). Antoxian ảnh hưởng bởi pH trong quá trình chế biến sản phẩm. Chỉ tiêu này ảnh hưởng đến màu sắc, do đó ảnh hưởng đến giá trị cảm quan của sản phẩm trà. Vì vậy, đây là chỉ tiêu cần lưu ý trong quá trình chế biến.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu hóa học của hoa atiso đỏ nguyên liệu

Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng
Nước	%	87,420±0,975
Protein	% chất khô	1,331±0,030
Đường tổng số	% chất khô	2,984±0,236
Axit tổng số	% chất khô	1,906±0,143
Vitamin C	% chất khô	12,613±0,508
Antoxian	mg/g	80,457 ± 0,224

Ghi chú: Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (n=3)

3.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến chất lượng trà atiso đỏ túi lọc



Hình 1. Sự thay đổi hàm lượng antoxian theo nhiệt độ sấy

Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (n=3), những chữ cái (a, b, c, d) khác nhau biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 0,05.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ sấy tới chất lượng cảm quan

Nhiệt độ sấy (°C)/Thời gian sấy (giờ)	Độ ẩm cuối (%)	Điểm cảm quan		
		Màu sắc	Mùi	Vị
40/15	6,04	7,223 ^c ± 0,012	6,220 ^c ± 0,057	5,623 ^c ± 0,032
50/12	6,23	7,263 ^c ± 0,021	6,287 ^c ± 0,068	5,680 ^c ± 0,015
60/9	6,18	7,327 ^{ab} ± 0,007	6,453 ^b ± 0,047	5,773 ^b ± 0,006
70/6	5,98	7,377 ^a ± 0,037	6,740 ^a ± 0,003	6,083 ^a ± 0,032
80/2	5,88	7,320 ^b ± 0,001	6,500 ^b ± 0,017	5,807 ^b ± 0,021

Ghi chú: Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (n=3), những chữ cái (a, b, c, d) theo cột khác nhau biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 0,05.

Kết quả sự thay đổi màu sắc (hàm lượng antoxian) và giá trị cảm quan theo nhiệt độ sấy được thể hiện ở hình 1 và bảng 2.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, khi sấy ở các nhiệt độ khác nhau thì thời gian sấy để đạt tới hàm ẩm thấp hơn 10% là khác nhau. Nhiệt độ càng tăng thì thời gian sấy nguyên liệu càng giảm. Trong đó, sau 15 giờ sấy ở 40°C, hàm ẩm của hoa đạt 6,04% và với nhiệt độ sấy là 80°C, hàm ẩm đạt là 5,88% sau 2 giờ sấy. Nguyen và Chuyen (2020) [9] cho rằng, nhiệt độ sấy 60°C cần 22 giờ mới làm khô được hoa atiso đỏ về độ ẩm 7,1% và mất 9 giờ, 7 giờ và 3,5 giờ với nhiệt độ sấy lần lượt là 80, 100 và 120°C để đưa hàm ẩm của đài hoa atiso về dưới 8%. Sự khác nhau này có thể là do sự khác nhau về chiều dày lớp vật liệu sấy, trạng thái nguyên liệu

(để nguyên hay xé nhỏ), độ ẩm nguyên liệu trước khi sấy cũng như tốc độ không khí sấy.

Hình 1 cho thấy, nhiệt độ sấy 70°C trong 6 giờ, hoa atiso sấy khô có hàm lượng antoxian cao nhất. Khi tăng nhiệt độ sấy lên 80°C, hàm ẩm của đài hoa gần như không đổi (5,98% và 5,88%) nhưng hàm lượng antoxian có sự giảm nhẹ (từ 134,173 mg/g ở 70°C xuống 127,36 mg/g ở 80°C). Kết quả đánh giá cảm quan cũng cho thấy, nước pha đài hoa atiso có màu sắc, mùi và vị được người thử đánh giá điểm cao nhất ở 70°C với mức đánh giá là tương đối thích theo thang Hedonic. Từ kết quả phân tích trên cho thấy, nhiệt độ sấy 70°C trong thời gian 6 giờ được lựa chọn là thông số sấy cho những thí nghiệm tiếp theo.

3.3. Ảnh hưởng của tỉ lệ phối trộn đến giá trị cảm quan của atiso đỏ túi lọc

Bảng 3. Ảnh hưởng của tỉ lệ phối trộn nguyên liệu phụ đến các chỉ tiêu cảm quan của trà

Tỷ lệ phối trộn theo khối lượng (hoa atiso đỏ: cỏ ngọt: cam thảo)	Điểm cảm quan ¹ (điểm)		
	Màu sắc	Mùi	Vị
CT1 (1: 0,1: 0)	6,413 ^c ± 0,025	6,873 ^b ± 0,027	5,460 ^c ± 0,050
CT2 (1: 0,2: 0)	7,337 ^a ± 0,059	7,257 ^a ± 0,029	6,443 ^a ± 0,058
CT3 (1: 0,3: 0)	6,707 ^b ± 0,113	6,827 ^b ± 0,010	5,957 ^b ± 0,012
CT4 (1: 0,4: 0)	6,867 ^b ± 0,056	6,74 ^c ± 0,048	6,030 ^b ± 0,011
CT5 (1: 0,2: 0,1)	7,450 ^A ± 0,014	7,323 ^A ± 0,023	7,003 ^A ± 0,100

CT6 (1: 0,2: 0,2)	7,429 ^A ± 0,043	6,950 ^B ± 0,047	6,750 ^B ± 0,033
CT7 (1: 0,2: 0,3)	7,405 ^A ± 0,016	6,810 ^B ± 0,050	6,227 ^C ± 0,055
CT8 (1: 0,2: 0,4)	7,398 ^A ± 0,023	6,693 ^C ± 0,024	6,123 ^C ± 0,008

Ghi chú: ¹: Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (n=3). ^{a, b, c, A, B, C}: Các giá trị cùng một cột có chữ cái trên đầu khác nhau biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa (p<0,05); CT = công thức.

Đối với một sản phẩm trà thì các chỉ tiêu màu, mùi, vị đóng vai trò quan trọng và là tiêu chí bắt buộc trong các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm [14]. Trước khi xây dựng các công thức phối trộn sản phẩm, đã khảo sát sơ bộ các nguyên liệu phụ được phối trộn gồm cỏ ngọt, cam thảo, râu ngô, gừng, kết quả cho thấy, cỏ ngọt, cam thảo cho mùi và vị hợp với nguyên liệu hoa atiso đỏ. Hoa atiso đỏ có mùi nhẹ, vị chua gắt nên việc lựa chọn nguyên liệu phụ có vị ngọt sẽ mang đến sự hài hòa về mùi và vị cho trà thành phẩm. Trên cơ sở đó, đã tiến hành xác định tỉ lệ phối trộn các nguyên liệu phụ là cỏ ngọt và cam thảo, sau đó hãm nước trà để đánh giá các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm (Bảng 3).

Kết quả đánh giá cảm quan công thức 1 (CT1) đến công thức 4 (CT4) cho thấy nước pha trà ở công thức 2 (CT2) với tỉ lệ hoa atiso đỏ: cỏ ngọt = 1: 0,2 cho điểm cảm quan cao nhất về cả 3 chỉ tiêu đánh giá (màu sắc, mùi và vị) với mức đánh giá là tương đối thích về vị (6,443 điểm) và thích về màu sắc và mùi (7,337 và 7,257 điểm) theo thang Hedonic. Sử dụng tỉ lệ cỏ ngọt ở CT2 và tiếp tục bổ sung cam thảo theo tỉ lệ từ công thức 5 (CT5) đến công thức 8 (CT8). Kết quả đánh giá cho thấy: Việc bổ sung cam thảo ở tỉ lệ thấp (CT5) được người thử ưa thích với mức điểm đạt thích ở cả 3 chỉ tiêu màu, mùi và vị lần lượt là 7,45, 7,32 và 7,00 điểm. Khi tăng tỉ lệ cam thảo bổ sung điểm cảm quan về chỉ tiêu mùi và vị giảm rõ rệt. Điều này có thể là do mùi đặc trưng và hậu vị mạnh của cam thảo gây nên.

Thành phần và hàm lượng trong công thức phối chế có sự khác nhau nhất định với những sản phẩm trà túi lọc khác nhau như trà diếp cá, trà tía tô, nấm vân chi. Nghiên cứu của Nguyễn Đức Chung và cs (2022) [11] cho thấy, ở công thức phối trộn nấm vân chi: trà xanh: cỏ ngọt = 1: 0,33: 0,11, trà túi lọc nấm vân chi cho kết quả điểm cảm

quan đạt mức thích ở cả 3 chỉ tiêu màu, mùi và vị. Nghiên cứu của Nguyễn Tiến Dũng và cs (2018) [12] cho thấy, trà túi lọc lá với phối trộn với lá nếp theo tỷ lệ 1,4: 0,6 hoặc 1,6: 0,4 được đánh giá chất lượng cảm quan đạt loại khá. Nhìn chung, nguyên liệu phụ bổ sung với tỉ lệ dưới 50% khối lượng so với nguyên liệu chính và việc phối trộn với nguyên liệu phụ cũng như liều lượng sử dụng là khác nhau tùy loại nguyên liệu. Kết quả đánh giá cảm quan cho thấy, trà túi lọc atiso đỏ với tỉ lệ phối trộn hoa atiso đỏ: cỏ ngọt: cam thảo = 1: 0,2: 0,1 được người thử ưa thích nhất trong nghiên cứu này.

3.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm trà atiso đỏ túi lọc

Chất lượng của sản phẩm trà túi lọc atiso đỏ được đánh giá thông qua phân tích các chỉ tiêu hóa học và một số chỉ tiêu vi sinh vật. Kết quả phân tích được thể hiện ở các bảng 4 và 5.

Bảng 4. Một số chỉ tiêu hóa học của sản phẩm trà túi lọc atiso đỏ

Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Hàm lượng ¹
Độ ẩm	%	6,947±0,122
Axit tổng số	%	1,125±0,108
Vitamin C	mg/100g	6,601±0,254
Antoxian	mg/g	81,08±1,185

Ghi chú: ¹: Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn (n=3)

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Độ ẩm trà đạt yêu cầu theo TCVN 7975: 2008 [14] (nhỏ hơn 10%). Hàm lượng vitamin C (6,601 mg/100 g) vẫn còn trong sản phẩm sau quá trình chế biến nhiệt. Hàm lượng antoxian được giữ ở mức cao trong sản phẩm cuối (81,08 mg/g). Kết quả phân tích vi sinh

vật cho thấy, cả 4 chỉ tiêu phân tích *Salmonella*, *Coliform*, tổng vi khuẩn hiếu khí, tổng số bào tử nấm men, nấm mốc đều ở ngưỡng thấp hơn quy

định của TCVN 7975: 2008 [14]. Như vậy, sản phẩm đạt yêu cầu về mặt an toàn vi sinh vật.

Bảng 5. Chỉ tiêu vi sinh vật của sản phẩm trà atiso đỏ

Tên chỉ tiêu	Kết quả thử nghiệm	TCVN 7579: 2008 [14]
<i>Salmonella</i> (khuẩn lạc/25 g sản phẩm)	KPH	Không được có
Vi sinh vật hiếu khí tổng số (vi khuẩn/g sản phẩm)	$7,0 \cdot 10^0$	$1,0 \cdot 10^6$
Nấm men, nấm mốc (khuẩn lạc/g sản phẩm)	$1,8 \cdot 10^2$	$1,0 \cdot 10^4$
<i>Coliform</i> (khuẩn lạc/g sản phẩm)	KPH	$1,0 \cdot 10^3$

3.5. Ảnh hưởng của điều kiện bảo quản đến một số hoạt chất sinh học trong trà atiso đỏ túi lọc

Kết quả đánh giá một số biến đổi chất lượng và chỉ tiêu vi sinh vật ở bảng 6 và 7 cho thấy, các hàm lượng hoạt chất có trong sản phẩm trà túi lọc biến đổi sau 1, 2, 3 và 4 tháng bảo quản ở điều kiện nhiệt độ phòng. Theo thời gian bảo quản, sản phẩm có xu hướng tăng độ ẩm và giảm hàm lượng antoxian, vitamin C, axit tổng số. Nghiên cứu của Alighourchi và Barzegar (2009) [24] cho thấy, antoxian trong nước lựu thay đổi theo nhiệt độ và thời gian bảo quản. Sau 90 ngày bảo quản, các thành phần của antoxian trong nước lựu đều giảm mạnh ở cả nhiệt độ bảo quản là 20°C và 37°C. Nhiệt độ, ánh sáng, pH, oxy không khí, enzym, ion

kim loại và đường được cho là các yếu tố gây tổn thất antoxian trong quá trình chế biến và bảo quản rau, quả và các sản phẩm chế biến từ rau, quả [25]. Như vậy, sự thay đổi của hàm lượng antoxian trong quá trình bảo quản trà túi lọc atiso đỏ trong nghiên cứu này có thể do sự có mặt của oxy không khí thông qua cơ chế oxy hóa và/hoặc sự có mặt của đường thông qua cơ chế glycosyl hóa [25].

Kết quả phân tích hàm lượng vi sinh vật cho thấy, kết thúc 4 tháng bảo quản, sản phẩm trà túi lọc atiso đỏ có các chỉ tiêu vi sinh vật thấp hơn so với quy định tại TCVN 7975: 2008 [14]. Do vậy, cần sử dụng trà trong thời gian dưới 4 tháng để có sản phẩm an toàn và cung cấp những hoạt chất sinh học tốt cho cơ thể.

Bảng 6. Sự biến đổi chất lượng của trà atiso túi lọc theo thời gian bảo quản

Thời gian bảo quản (tháng)	Chỉ tiêu ¹			
	Antoxian (mg/g)	Axit tổng số (%)	Vitamin C (mg%)	Độ ẩm (%)
0	81,08 ^a ±1,185	1,13 ^b ±0,05	6,60 ^a ±0,08	3,6 ^c ±0,02
1	54,71 ^b ±0,981	1,21 ^a ±0,11	6,55 ^a ±0,17 ^a	6,7 ^d ±0,01
2	51,63 ^b ±0,552	1,16 ^b ±0,02	6,51 ^{ab} ±0,15	7,8 ^c ±0,01
3	35,38 ^c ±0,357	1,03 ^{bc} ±0,12	6,49 ^{bc} ±0,20	8,4 ^b ±0,08
4	20,58 ^d ±0,239	0,97 ^c ±0,08	6,48 ^c ±0,11	9,0 ^a ±0,06

Ghi chú: ¹: Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình ± độ lệch chuẩn. ^{a, b, c}: Các giá trị cùng một cột có chữ cái trên đầu khác nhau biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$)

Bảng 7. Một số chỉ tiêu vi sinh vật được đánh giá trà atiso đỏ túi lọc sau 4 tháng bảo quản

Tên chỉ tiêu	Kết quả thử nghiệm	TCVN 7975: 2008 [14]
<i>Salmonella</i> (khuẩn lạc/25 g sản phẩm)	Không phát hiện	Không được có
Vi sinh vật hiếu khí tổng số (vi khuẩn/g sản phẩm)	$1,2 \cdot 10^5$	$1,0 \cdot 10^6$
Nấm men, nấm mốc (khuẩn lạc/g sản phẩm)	$2,0 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^4$
<i>Coliform</i> (khuẩn lạc/g sản phẩm)	KPH	$1,0 \cdot 10^3$

4. KẾT LUẬN

Đã xác định được một số thành phần vật lý, hóa học chính của Đài hoa atiso đỏ trước khi đem vào chế biến. Thông số kỹ thuật ở công đoạn sấy Trà túi lọc atiso đỏ thích hợp nhất: nhiệt độ 70°C; trong thời gian 6 giờ. Thành phần phối trộn của sản phẩm Trà túi lọc atiso đỏ phù hợp nhất: hoa atiso đỏ: cỏ ngọt: cam thảo = 1: 0,2: 0,1. Thời hạn sử dụng sản phẩm Trà túi lọc atiso đỏ là 4 tháng ở điều kiện bảo quản môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Da Costa Rocha I., Bonnlaender B., Sievers H., Pischel I. & Heinrich M. (2014). *Hibiscus sabdariffa* L. - A phytochemical and pharmacological review. *Food chemistry*, 165, 424 - 443.
2. McKay D. L., Chen C. O., Saltzman E. & Blumberg J. B. (2010). *Hibiscus sabdariffa* L. tea (tisane) lowers blood pressure in prehypertensive and mildly hypertensive adults. *The Journal of nutrition*, 140 (2), 298 - 303.
3. Patel S. (2014). *Hibiscus sabdariffa*: An ideal yet under-exploited candidate for nutraceutical applications. *Biomedicine & Preventive Nutrition*, 4 (1), 23 - 27.
4. Ajala L. O., Oyeleke G. O. & Olagunju E. O. (2013). Nutritional assessment of juice extract from *Hibiscus sabdariffa*. *Journal of Biology, Pharmacy and Allied Sciences*, 2v (1), 10 - 19.
5. Borrás Linares I., Fernández Arroyo S., Arráez Roman D., Palmeros Suárez P. A., Del Val Díaz R., Andrade Gonzáles I. & Segura-Carretero A. (2015). Characterization of phenolic compounds, anthocyanidin, antioxidant and antimicrobial activity of 25 varieties of Mexican Roselle (*Hibiscus sabdariffa*). *Industrial Crops and Products*, 69, 385-394.
6. Tsai P. J., McIntosh J., Pearce P., Camden B. & Jordan B. R. (2002). Anthocyanin and antioxidant capacity in Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract. *Food research international*, 35 (4), 351 - 356.
7. Ismail A., Ikram E. H. K. & Nazri H. S. M. (2008). Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) seeds nutritional composition protein quality and health benefits. *Food*, 2 (1), 1 - 16.
8. Lin H. H., Chen J. H. & Wang, C. J. (2011). Chemopreventive properties and molecular mechanisms of the bioactive compounds in *Hibiscus sabdariffa* Linne. *Current medicinal chemistry*, 18 (8), 1245 - 1254.
9. Nguyen Q. V. & Chuyen H. V. (2020). Processing of herbal tea from roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.): Effects of drying temperature and brewing conditions on total soluble solid, phenolic content, antioxidant capacity and sensory quality. *Beverages*, 6 (1), 2.
10. Đặng Thị Yến, Nguyễn Văn Tuấn (2017). Nghiên cứu sử dụng đài hoa búp giấm trong sản xuất mứt đông từ dâu tây. *Tạp chí Khoa học công nghệ và Thực phẩm*, 13, 111 - 120.
11. Nguyễn Đức Chung, Vũ Tuấn Minh, Hồ Sỹ Vương, Nguyễn Ninh Hải, Nguyễn Văn Huế (2016). Nghiên cứu quy trình chế biến trà túi lọc nấm Vân Chi (*Trametes versicolor*). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp*, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 6 (3), 3274 - 3284.
12. Nguyễn Tiến Dũng, Lê Hồng Nhung, Đào Văn Toàn, Phạm Quang Tiến, Trịnh Thị Chung, Đinh Thị Kim Hoa, Nguyễn Văn Bình (2018). Nghiên cứu sản xuất trà túi lọc là vối (*Cleistolox operculatus* Roxb). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Thái Nguyên*. 184 (08), 11 - 16.
13. Trần Thanh Trúc, Mai Thành Thái, Mai Diễm Trinh và Nguyễn Trọng Tuấn (2021). Nghiên cứu công nghệ chế biến trà túi lọc từ vỏ bưởi Năm roi (*Citrus grandis* (L.) OSBECK). *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ* (57), 10 - 20.
14. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7975: 2008 Chè thảo mộc túi lọc.
15. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9934: 2013 (ISO 1666: 1996) Tinh bột - xác định độ ẩm - phương pháp dùng tủ sấy.
16. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4594: 1988 Đồ hộp - phương pháp xác định đường tổng số, đường khử và tinh bột.
17. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4589: 1988 Đồ hộp - phương pháp xác định hàm lượng axit tổng số và axit bay hơi.

18. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4715: 1989 Đồ hộp rau quả - phương pháp xác định hàm lượng vitamin C (Axit Ascobic).
19. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 11028: 2015 Đồ uống - xác định tổng hàm lượng chất tạo màu anthocyanin dạng monome - phương pháp pH vi sai.
20. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6846: 2007 (ISO 7251: 2005) Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - phương pháp phát hiện và định lượng *Escherichia coli* giả định - kỹ thuật đếm số có xác suất lớn nhất.
21. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4884: 2005 (ISO 4833: 2003) Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - phương pháp định lượng vi sinh vật trên đĩa thạch - kỹ thuật đếm khuẩn lạc ở 30°C
22. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4882: 2007 (ISO 4831: 2006) Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Phương pháp phát hiện và định lượng Coliform - Kỹ thuật đếm số có xác suất lớn nhất.
23. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8275-2: 2010 (ISO 21527-2 : 2008) Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - phương pháp định lượng nấm men và nấm mốc - Phần 2: Kỹ thuật đếm khuẩn lạc trong các sản phẩm có hoạt độ nước nhỏ hơn hoặc bằng 0,95.
24. Alighourchi H. & Barzegar M. (2009). Some physicochemical characteristics and degradation kinetic of anthocyanin of reconstituted pomegranate juice during storage. *Journal of Food Engineering*, 90 (2), 179 - 185.
25. Patras A., Brunton N. P., O'Donnell C. & Tiwari B. K. (2010). Effect of thermal processing on anthocyanin stability in foods; mechanisms and kinetics of degradation. *Trends in Food Science & Technology*, 21 (1), 3 - 11.

EFFECTS OF SOME PARAMETERS PROCESSING AND STORAGE CONDITIONS ON THE QUALITY OF HIBISCUS TEA BAG

Nguyen Thi Van Anh¹, Nguyen Van Hue²,

Nguyen Duc Chung¹, Ho Sy Vuong¹, Nguyen Van Toan^{1*}

¹University of Agriculture and Forestry, Hue University

²Faculty of Science, International Cooperation and Library Information, Hue University of Agriculture and Forestry.

* Email: nguyenvantoan@huaf.edu.vn

Summary

Hibiscus is a plant in the Malvaceae family, native to West Africa. In recent years, hibiscus have been planted in many areas in Vietnam, especially in Thua Thien Hue province, to collect flowers for processing some food products. With the aim of diversifying products from hibiscus and creating a quality tea product in terms of food hygiene and safety, this study was conducted to investigate the influence of a number of technological factors (drying temperature, ingredient mixing ratio) and storage conditions on the quality of hibiscus tea bags through the determination of physical (moisture), chemical (total sugar, total acid, vitamin C, anthocyanins and total polyphenols) and sensory properties. The results show that, with the hot air convection drying method at the drying temperature of 70°C for 360 minutes, the mixing ratio of hibiscus: sweetleaf: licorice = 1: 0.2: 0.1 (g/g/g), the hibiscus tea bag has quality in terms of microbiology, sensory and nutritional aspects. The shelflife of hibiscus tea bags is 4 months of storage in sealed conditions. The success of the research also resulted in a quality product consistent with the local hibiscus production facility.

Keywords: *Hibiscus sabdariffa*, moisture, red artichoke, tea bag, temperature.

Người phản biện: TS. Nguyễn Đức Vượng

Ngày nhận bài: 12/4/2023

Ngày thông qua phản biện: 9/5/2023

Ngày duyệt đăng: 16/5/2023

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every receipt, invoice, and bill should be properly filed and indexed for easy retrieval. This not only helps in tracking expenses but also ensures compliance with tax regulations. The document provides a detailed guide on how to set up a filing system, including the use of folders, labels, and digital tools. It also highlights the benefits of regular audits and reconciliations to identify any discrepancies or errors in the accounts.

In the second section, the author explores various budgeting techniques and tools. It covers the basics of creating a budget, from identifying income and expenses to setting realistic goals and monitoring progress. The document offers practical tips on how to stick to a budget and make adjustments when necessary. It also discusses the importance of emergency funds and how to build them up over time. The author provides examples of budget templates and worksheets to help readers get started.

The third part of the document focuses on investment strategies and risk management. It discusses different types of investments, such as stocks, bonds, and real estate, and provides insights into how to choose the right ones based on individual goals and risk tolerance. The document also covers the importance of diversification and the role of professional advisors in making informed investment decisions. It includes a section on how to protect assets through insurance and estate planning.

Finally, the document concludes with a summary of key points and a call to action. It encourages readers to take control of their financial future by implementing the strategies and tools discussed in the document. It also provides resources for further learning and support, such as books, websites, and financial planners. The overall tone of the document is informative and practical, aimed at helping readers achieve their financial goals and live a more secure and comfortable life.