

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ



VÕ THỊ HỒNG ANH

**KHẢO SÁT ĐẶC TÍNH VÀ KHẢ NĂNG
TĂNG SINH CỦA NẤM MỐC XANH
TRÊN NỀN CƠ CHẤT SỮA BÒ TƯƠI**

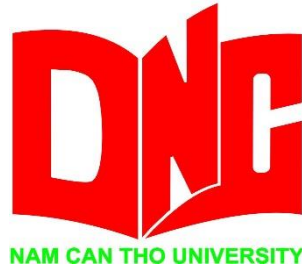
KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Ngành: Công nghệ thực phẩm

Mã số ngành: 7540101

Tháng 07 – 2023

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ
KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ



VÕ THỊ HỒNG ANH
MSSV: 199870

**KHẢO SÁT ĐẶC TÍNH VÀ KHẢ NĂNG
TĂNG SINH CỦA NẤM MỐC XANH
TRÊN NỀN CƠ CHẤT SỮA BÒ TƯƠI**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Ngành: Công nghệ thực phẩm

Mã số ngành: 7540101

Tháng 07 – 2023

CHẤP THUẬN CỦA HỘI ĐỒNG

Khóa luận “.....”, do sinh viên thực hiện dưới sự hướng dẫn của..... Khóa luận đã báo cáo và được Hội đồng chấm khóa luận thông qua ngày

Ủy viên

Thư ký

Phản biện 1

Phản biện 2

Cán bộ hướng dẫn

Chủ tịch Hội đồng

LỜI CẢM TẠ

Đề tài “*Khảo sát đặc tính và khả năng tăng sinh của nấm mốc xanh trên nền cơ chất sữa bò tươi*” là nội dung mà em đã nghiên cứu và làm luận văn tốt nghiệp sau thời gian theo học tại Khoa Kỹ thuật - Công nghệ, Trường Đại học Nam Cần Thơ. Trong quá trình nghiên cứu và hoàn thiện luận văn, em đã nhận được nhiều sự quan tâm, giúp đỡ từ quý thầy cô, gia đình và bạn bè. Để có được bài luận văn thành công nhất, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến với:

Ban giám hiệu Trường Đại học Nam Cần Thơ đã tạo mọi điều kiện cũng như cơ sở vật chất, phòng thí nghiệm, thiết bị, để em có thể hoàn thành khóa luận tốt nghiệp lần này.

Giảng viên hướng dẫn của em Th.S Trần Duy Khang là người thầy đầy tâm huyết và nhiệt huyết với nghề, đã tận tâm hướng dẫn, giúp đỡ em trong suốt quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài. Thầy đã có những trao đổi và góp ý để em có thể hoàn thành tốt đề tài nghiên cứu.

Em cũng xin trân trọng cảm ơn gia đình, bạn bè và các anh chị những người đã luôn động viên và tạo điều kiện tốt nhất cho em có thể nỗ lực hoàn thành tốt bài nghiên cứu.

Tuy nhiên, với kiến thức chuyên môn vẫn còn nhiều hạn chế cùng với việc bản thân chưa có nhiều kinh nghiệm nên khóa luận của em vẫn còn nhiều thiếu sót. Kính mong nhận được sự góp ý và chỉ bảo của quý thầy cô và anh chị.

Cuối lời, em xin kính chúc quý thầy cô và các anh chị dồi dào sức khỏe, thành công và luôn vững bước trên con đường đi đấng chúng em để trưởng thành.

Em xin chân thành cảm ơn!

Cần Thơ, ngày 20 tháng 07 năm 2023

Người thực hiện

Võ Thị Hồng Anh

TRANG CAM KẾT

Tôi xin cam kết khóa luận này được hoàn thành dựa trên các kết quả nghiên cứu của tôi và các kết quả nghiên cứu này chưa được dùng cho bất cứ khóa luận cùng cấp nào khác.

Cần Thơ, ngày 20 tháng 07 năm 2023

Người thực hiện

Võ Thị Hồng Anh

MỤC LỤC

| | |
|---|------------|
| LỜI CẢM TẠ | iii |
| TRANG CAM KẾT | iv |
| MỤC LỤC..... | iii |
| DANH SÁCH BẢNG | iii |
| DANH SÁCH HÌNH | iv |
| DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT..... | v |
| CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN CHUNG..... | 1 |
| 1.1 ĐẶT VẤN ĐỀ..... | 1 |
| 1.2 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU..... | 2 |
| 1.2.1 Mục tiêu chung | 2 |
| 1.2.2 Mục tiêu cụ thể | 2 |
| CHƯƠNG 2 LƯỢC KHẢO TÀI LIỆU | 3 |
| 2.1 TỔNG QUAN VỀ PHÔ MAI..... | 3 |
| 2.1.1 Giới thiệu chung | 3 |
| 2.1.2 Phân loại | 4 |
| 2.1.2.1 Loại đông tụ | 4 |
| 2.1.2.2 Phương pháp làm chín | 5 |
| 2.1.2.3 Kết cấu (giá trị MFFB) | 5 |
| 2.2 KHÁI QUÁT CHUNG VỀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT PHÔ MAI..... | 7 |
| 2.2.1 Nguyên liệu chính – sữa | 8 |
| 2.2.2 Chuẩn hóa thành phần sữa..... | 9 |
| 2.2.3 Xử lý nhiệt | 10 |
| 2.2.4 Biến đổi sữa thành sữa đông..... | 11 |
| 2.2.4.1 Acid hóa | 11 |
| 2.2.4.2 Đông tụ..... | 12 |
| 2.2.4.3 Hoạt động sau đông tụ | 12 |
| 2.2.4.4 Ướp muối | 13 |
| 2.2.5 Làm chín | 14 |
| 2.3 TỔNG QUAN VỀ PHÔ MAI MỐC XANH | 15 |
| 2.3.1 Lịch sử của phô mai mốc xanh..... | 15 |
| 2.3.2 Đặc điểm cấu tạo của phô mai mốc xanh (Blue cheese) | 16 |
| 2.3.2.1 Môi trường vi mô trong phô mai mốc xanh..... | 17 |
| 2.3.2.2 Quy trình sản xuất chung | 20 |
| 2.3.2.3 Tăng trưởng khuôn mẫu..... | 21 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.2.4 Hệ vi sinh vật trong phô mai xanh..... | 22 |
| 2.4 PENICILLIUM ROQUEFORTI..... | 23 |
| 2.4.1 Lịch sử phát hiện | 23 |
| 2.4.2 Phân loại khoa học..... | 24 |
| 2.4.3 Đặc điểm..... | 24 |
| 2.4.3.1 Đặc điểm hình thái..... | 24 |
| 2.4.3.2 Đặc điểm bào tử..... | 26 |
| 2.4.4 Môi trường sống | 27 |
| 2.4.4.1 Đặc điểm trên môi tổng hợp | 27 |
| 2.4.4.2 Phân bố trong tự nhiên..... | 28 |
| 2.4.5 Tốc độ phát triển..... | 28 |
| 2.4.6 Độc tố | 28 |
| 2.4.7 Ứng dụng trong sản xuất phô mai mốc xanh..... | 29 |
| 2.4.7.1 Phân giải protein và chuyển hóa lipid..... | 29 |
| 2.4.7.2 Sản xuất hợp chất dễ bay hơi | 30 |
| 2.4.7.3 Sắc tố..... | 30 |
| 2.5 NGUỒN SỮA NGUYÊN LIỆU | 30 |
| 2.5.1 Vùng nguyên liệu | 30 |
| 2.5.2 Đặc điểm con giống..... | 31 |
| 2.5.3 Nguồn thức ăn | 31 |
| 2.5.4 Giới thiệu về sữa..... | 32 |
| 2.5.5 Thành phần điển hình của sữa bò | 32 |
| CHƯƠNG 3 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU..... | 34 |
| 3.1 PHƯƠNG TIỆN NGHIÊN CỨU..... | 34 |
| 3.1.1 Địa điểm và thời gian nghiên cứu | 34 |
| 3.1.2 Đối tượng nghiên cứu..... | 34 |
| 3.1.3 Thiết bị và hoá chất | 34 |
| 3.2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU..... | 35 |
| 3.2.1 Môi trường nuôi cấy | 35 |
| 3.2.1.1 Cơ chất | 35 |
| 3.2.1.2 Chủng vi sinh vật | 35 |
| 3.2.2 Phương pháp xử lý số liệu | 36 |
| 3.3 PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH | 36 |
| 3.3.1 Nguyên tắc..... | 36 |
| 3.3.2 Môi trường và hóa chất | 36 |
| 3.3.3 Quy trình định lượng tổng nấm mốc | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.3.1 Quy trình phân tích | 37 |
| 3.3.3.2 Thuyết minh quy trình | 37 |
| 3.4 PHƯƠNG PHÁP BỔ TRÍ THÍ NGHIỆM | 38 |
| 3.4.1 Thí Nghiệm 1: Ảnh hưởng thời gian ủ đến khả năng tăng sinh của nấm mốc <i>P. roqueforti</i> | 39 |
| 3.4.2 Thí Nghiệm 2: Ảnh hưởng của pH đến khả năng tăng sinh của nấm mốc <i>P. roqueforti</i> | 41 |
| 3.4.3 Thí Nghiệm 3: Ảnh hưởng của tỉ lệ NaCl bổ sung đến khả năng tăng sinh của nấm mốc <i>P. roqueforti</i> | 43 |
| CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN | 45 |
| 4.1 ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN Ủ ĐẾN KHẢ NĂNG TĂNG SINH CỦA NẤM MỐC <i>P. ROQUEFORTI</i> | 45 |
| 4.2 ẢNH HƯỞNG CỦA pH ĐẾN KHẢ NĂNG TĂNG SINH NẤM MỐC <i>P. ROQUEFORTI</i> | 46 |
| 4.3 ẢNH HƯỞNG CỦA TỈ LỆ NaCl BỔ SUNG ĐẾN KHẢ NĂNG TĂNG SINH CỦA NẤM MỐC <i>P. ROQUEFORTI</i> | 47 |
| CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ..... | 50 |
| 5.1 KẾT LUẬN..... | 50 |
| 5.2 KIẾN NGHỊ | 51 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO | 52 |
| PHỤ LỤC..... | 54 |

DANH SÁCH BẢNG

| | |
|--|----|
| Bảng 2.1 Phân loại phô mai theo giá trị MFFB | 6 |
| Bảng 2.2 Thuộc tính của bốn loại phô mai mốc xanh nổi tiếng nhất | 17 |
| Bảng 2.3 Thành phần (%) điển hình của sữa từ các loài..... | 32 |
| Bảng 2.4 Các thành phần điển hình trong sữa bò | 33 |
| Bảng 2.5 Thành phần đạm, béo giữa các nguồn sữa so với TCVN..... | 33 |
| Bảng 4.1. Ảnh hưởng của thời gian ủ đến khả năng tăng sinh của nấm mốc <i>P. roqueforti</i> | 45 |
| Bảng 4.2. Sự ảnh hưởng của pH đến khả năng tăng sinh của nấm mốc <i>P. roqueforti</i> | 47 |
| Bảng 4.3. Ảnh hưởng của tỉ lệ NaCl bổ sung đến khả năng tăng sinh của nấm mốc <i>P. roqueforti</i> | 48 |

DANH SÁCH HÌNH

| | |
|--|----|
| Hình 2.1 Một số loại phô mai phổ biến trên thế giới | 3 |
| Hình 2.2 Vùng Mesopotamia | 4 |
| Hình 2.3 Quy trình sản xuất phô mai tổng quát | 7 |
| Hình 2.4 Chuyển hóa của Acid gluconic | 10 |
| Hình 2.5 Biểu đồ đường viền bình phương (PLS) của pH, NaCl và a_w^* | 19 |
| Hình 2.6 Các bước có thể thực hiện trong quá trình sản xuất các loại phô mai xanh khác nhau..... | 20 |
| Hình 2.7 Nấm mốc <i>Penicillium roqueforti</i> Thom..... | 24 |
| Hình 2.8 Hình thức sinh sản của <i>Penicillium roqueforti</i> | 25 |
| Hình 2.9 Nấm <i>Penicillium roqueforti</i> với cộng bào tử, đỉnh bào tử, cán, thể bình vễ, thể bình..... | 26 |
| Hình 2.10 Ví dụ về sự biến đổi hình thái vĩ mô ở <i>Penicillium roqueforti</i> | 27 |
| Hình 2.11 Công thức một số loại chất độc do <i>P.roqueforti</i> sinh tổng hợp | 29 |
| Hình 3.2 Sơ đồ bố trí thí nghiệm tổng quát..... | 38 |
| Hình 3.3 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 1 | 39 |
| Hình 3.4 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 2..... | 41 |
| Hình 3.5 Sơ đồ bố trí thí nghiệm 3..... | 43 |
| Hình 4.1. Khuẩn lạc nấm mốc sau khi ủ 4 ngày ở nồng độ 10^{-4} | 46 |
| Hình 4.2 Nấm mốc <i>P. roqueforti</i> sau khi tăng sinh trên cơ chất sữa tươi | 49 |
| Hình 5.1 Quy trình tăng sinh nấm mốc <i>P. roqueforti</i> tổng quan | 50 |

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

P. roqueforti: *Penicillium roqueforti*

LAB: Vi khuẩn acid lactic

MFFB: Moisture on Fat Free Basis

DRBC: Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol Agar

HTX: Hợp tác xã

AO: (Appellation d'Origine Contrôlée)

NSLAB: Vi khuẩn acid lactic không khởi động

CYA: Czapek Yeast Autolysate

MEA: malt extract agar

DHN: Dihydroxy naphthalene

LD50: Liều gây chết trung bình

TP. HCM: Thành phố Hồ Chí Minh

TCVN: Tiêu chuẩn Việt Nam