



TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN

BẢO CẢO KHOA HỌC

HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2022

PROCEEDINGS

OF VIETNAM NATIONAL CONFERENCE ON BIOTECHNOLOGY 2022



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ



TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY NGUYÊN

BẢO CẢO KHOA HỌC
HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2022
PROCEEDINGS
OF VIETNAM NATIONAL CONFERENCE ON BIOTECHNOLOGY 2022



NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

ISBN: 978-604-357-052-6



SÁCH KHÔNG BÁN



BÁO CÁO KHOA HỌC

HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2022

PROCEEDINGS

OF VIETNAM NATIONAL CONFERENCE ON BIOTECHNOLOGY 2022

HÀ NỘI - 2022

MỤC LỤC

CÔNG NGHỆ GEN VÀ PROTEIN

1. TẠO DÒNG GEN, DỰ ĐOÁN CẤU TRÚC VÀ TÍNH CHẤT CỦA ENZYME ENDO- β -1,3-1,4-GLUCANASE TỪ <i>Paenibacillus polymyxa</i> AT4. Hoàng Tấn Quảng, Trần Thị Ngọc Trâm, Trần Thúy Lan, Nguyễn Thị Khánh Quỳnh, Trương Thị Phương Lan, Phạm Thị Diễm Thi	3
2. HOMOLOGY MODELING, MOLECULAR DOCKING AND SITE DIRECTED MUTAGENESIS OF PUTATIVE UDP-GLUCOSYLTRANSFERASE FROM <i>Bacillus licheniformis</i> DSM 13 USING GENISTEIN AS AN ACCEPTOR. Luan Luong Chu, My Linh Quyen, Jae Kyung Sohng, Nguyen Quang Huy	9
3. BIỂU HIỆN PROTEIN CHALCONE SYNTHASE (CHS) NGUỒN GỐC SÂM TỎ NỮ TRONG <i>E. coli</i> . Huỳnh Thị Thu Huệ, Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Xuân Cảnh	15
4. THIẾT KẾ CẤU TRÚC TI- PLASMID CHỨA GEN MÃ HÓA DEACETYLINDOLINE-4-O-ACETYLTRANSFERASE (DAT). Huỳnh Thị Thu Huệ, Nguyễn Thị Bích Ngọc, Trần Thị Hương Giang, Nguyễn Thị Kim Liên, Trần Văn Tuấn, Nguyễn Huy Hoàng	21
5. NGHIÊN CỨU PHÂN BIỆT LAN HẢI HECMAN (<i>Paphiopedilum hermannii</i>) VÀ HẢI COCCI (<i>Paphiopedilum coccineum</i>) BẰNG HÌNH THÁI VÀ CHỈ THỊ PHÂN TỬ. Nguyễn Thị Hải Yến, Vũ Thanh Sắc, Ngô Xuân Quảng, Nguyễn Thị Loan, Đỗ Tiến Phát, Chu Hoàng Mậu	27
6. ỨNG DỤNG CHỈ THỊ PHÂN TỬ DNA BARCODE TRONG PHÂN TÍCH DI TRUYỀN CÂY DƯỠC LIỆU TAM THẤT BẮC (<i>Panax notoginseng</i>) VÀ TAM THẤT HOANG (<i>Panax stipuleanatus</i>). Nguyễn Trường Giang, Nguyễn Hoàng Cẩm Tú, Nguyễn Thị Mỹ Linh, Huỳnh Hữu Đức	35
7. ĐẶC ĐIỂM TRÌNH TỰ ĐOẠN GEN <i>matK</i> VÀ <i>rbcL</i> CỦA CÂY VÚ BÒ (<i>Ficus simplicissima</i> LOUR.). Hoàng Phú Hiệp, Vũ Văn Trung, Lục Văn Dương, Nguyễn Thị Thu Hà, Vũ Thị Thu Thủy, Chu Hoàng Mậu	42
8. NGHIÊN CỨU CHỈNH SỬA GEN <i>eIF4E</i> Ở CÂY DƯA LEO (<i>Cucumis sativus</i> L.) BẰNG CÔNG NGHỆ CRISPR/CAS9. Nguyễn Thị Thanh Thảo, Huỳnh Nguyễn Minh Nghĩa, Nguyễn Thị Kim Thoa, Nguyễn Xuân Dũng	48
9. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG PHÂN BIỆT MỘT SỐ DÒNG TRÀ HOA VÀNG (<i>Camellia</i> spp.) Ở VIỆT NAM BẰNG MÃ VẠCH DNA <i>rbcL</i> VÀ <i>trnH-psbA</i> . Nguyễn Thị Hương, Phạm Viết Thuận, Trần Thị Mộng Thi, Nguyễn Lâm Bảo Nghi, Nguyễn Thị Thu Nguyên, Nguyễn Minh Phương, Hồ Viết Thế	57
10. BIỂU HIỆN VÀ TÍNH SẠCH TIỂU PHẦN N CỦA PROTEIN GLYPICAN 3 (GPC3-Nsub) DẠNG THỂ VÙI TRÊN <i>Escherichia coli</i> . Ngô Lương Đăng Thức, Hoàng Ngọc Phương Mai, Nguyễn Đăng Quân, Võ Nguyễn Thanh Thảo	62
11. TÁCH CHIẾT COLLAGEN TỪ DA NGỰA. Phạm Thị Huế, Bùi Thị Huyền, Phan Văn Chi, Lê Thị Bích Thảo	69
12. CLONING AND EXPRESSION OF NON-STRUCTURAL PROTEIN 1 (NS1) OF DENGUE VIRUS TYPE 4 IN <i>Escherichia coli</i> . Trương Quốc Phong, Nguyễn Thị Bích Ngọc, Ngô Thu Hương	75
13. CODON OPTIMIZATION FOR EXPRESSION OF RECOMBINANT SARS-COV-2 NUCLEOCAPSID PROTEIN IN <i>Escherichia coli</i> BL21(DE3). Trương Quốc Phong, Nguyễn Thị Hiền, Ngô Thu Hương	82
14. NHẬN DÒNG VÀ BƯỚC ĐẦU BIỂU HIỆN CHUỖI NHẹ BoNT/A VÀ BoNT/B TỪ CHỦNG <i>Clostridium botulinum</i> PHÂN LẬP TẠI VIỆT NAM. Khuất Hoàng Thùy Linh, Trần Thị Minh Nguyệt, Phạm Bảo Yên	88
15. XÂY DỰNG QUY TRÌNH REAL-TIME RT-PCR PHÁT HIỆN VIRUS MARBURG. Nguyễn Thị Thu Hoài, Nguyễn Thị Nga, Bùi Liêm Chính, Bùi Nguyên Hải, Vương Thanh Hương, Phùng Huyền Nhung, Phạm Thị Thu Hương, Trần Trọng Hội, Trần Thị Hạnh, Nguyễn Thị Thanh Huyền, Nguyễn Minh Anh, Lê Quang Hòa	94
16. HIỆU QUẢ LIÊN KẾT CỦA PROTEIN GAI CỦA CÁC BIẾN THỂ OMICRON TẠI VIỆT NAM. Huỳnh Phước, Lê Thị Yến, Nguyễn Thị Thương Huyền, Thái Kế Quân	101
17. MỨC ĐỘ BIỂU HIỆN VÀ VAI TRÒ CỦA MỘT SỐ GEN YẾU TỐ PHIÊN MÃ VỚI TÍNH TẬP CHỐNG CHỊU LẠNH ẤM TRONG GIAI ĐOẠN SỚM Ở CÂY <i>Arabidopsis thaliana</i> . Lê Quỳnh Mai	107
18. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM TRONG HẤP PHỤ CỦA PROTEIN LÊN HẠT SILIC HỮU CƠ XÓP MESO. Hồ Mỹ Dung, Lê Thị Minh Phương, Vũ Thị Thơm, Lê Thị Hiền	113
19. TẠO DÒNG VI KHUẨN <i>Bacillus subtilis</i> MANG GEN MÃ HOÁ UREASE A TỪ CHỦNG LÂM SÀNG <i>Helicobacter pylori</i> . Nguyễn Thị Kim Cúc, Phạm Thị Lan, Phạm Thu Thủy, Nguyễn Văn Duy	119
20. ĐẶC ĐIỂM TRÌNH TỰ GEN <i>tmL</i> PHÂN LẬP TỪ MẪU CÂY THUỘC CHI CẨM CÙ PHỤC VỤ MỤC ĐÍCH ĐỊNH DANH LOÀI. Nguyễn Thị Thu Nga, Hoàng Phú Hiệp, Manivanh Yongsas, Nguyễn Đức Hùng	125
21. TẠO DÒNG VÀ BIỂU HIỆN GEN <i>AtRSMD</i> Ở CÂY <i>Arabidopsis thaliana</i> TRONG TẾ BÀO CHỦ <i>Escherichia coli</i> . Lê Nguyễn Tiểu Ngọc	131
22. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG TƯƠNG TÁC CỦA PEPTIDE CO1 NHẪM ĐỊNH HƯỚNG TẾ BÀO M VỚI THỤ THỂ C5AR BẰNG PHƯƠNG PHÁP DOCKING PHÂN TỬ. Lê Mạnh Liêm, Đinh Thuận Thiên, Trần Văn Hiếu	138

CÔNG NGHỆ SINH HỌC TẾ BÀO

23. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA CHẾ PHẨM POLYHYDROXYALKANOATE LÊN MEN BỞI CHỦNG TÁI TỔ HỢP <i>Bacillus megaterium</i> pPSPHAR 1/1 ĐẾN DÒNG TẾ BÀO NGUYÊN BẢO SỢI CỦA NGƯỜI. Nguyễn Trọng Linh, Nguyễn Thị Thu Trang, Trần Mạnh Hải, Nguyễn Thị Đà.....	147
24. NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG <i>IN VITRO</i> CÂY HOA CẨM CHUÔNG (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.) WEST MINT THÔNG QUA NUÔI CÂY ĐOẠN THÂN. Lê Văn Tường Huân.....	153
25. SỰ PHÁT SINH CƠ QUAN THÔNG QUA NUÔI CÂY CÁNH HOA CÚC (MAI CAM). Vũ Quốc Luận, Dương Tấn Nhựt.....	159
26. KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA TÁC NHÂN GÂY STRESS OXY HÓA HYDROGEN PEROXIDE LÊN CHẤT LƯỢNG TINH TRÙNG NGƯỜI. Trần Thị Thanh Khương, Tăng Lê Thái Ngọc, Mã Nguyễn Gia Hân, Nguyễn Hoàng Gia Hân, Cao Thị Tài Nguyên	165
27. KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT ĐIỀU HOÀ SINH TRƯỞNG VÀ NƯỚC DỪA LÊN SỰ NHÂN CHỒI VÀ TẠO RỄ CỦA CÂY SUNG MỸ (<i>Ficus carica</i> Linn.) <i>IN VITRO</i> . Phạm Đình Mai Trâm, Cao Huệ Trinh*, Trần Nguyễn Lệ Quyên, Nguyễn Trần Phước Huy, Hà Thị Loan	171
28. ẢNH HƯỞNG CỦA NANO SẮT LÊN KHẢ NĂNG RA RỄ <i>IN VITRO</i> CỦA CÂY HOA ĐỒNG TIỀN (<i>Gerbera jamesonii</i> var Revolution Yellow). Phan Lê Hà Nguyễn, Hoàng Thanh Tùng, Trần Văn Lịch, Hà Thị Mỹ Ngân, Đỗ Mạnh Cường, Vũ Quốc Luận, Hoàng Đức Khải, Nguyễn Thị Như Mai, Bùi Văn Thế Vinh, Dương Tấn Nhựt	177
29. ẢNH HƯỞNG CỦA NANO COBAN LÊN HIỆN TƯỢNG BẤT THƯỜNG, SINH TRƯỞNG, TÍCH LŨY KHÍ ETHYLEN VÀ HOẠT TÍNH ENZYME KHÁNG OXY HÓA TRONG GIAI ĐOẠN TÁI SINH CHỒI CÂY AFRICAN VIOLET (<i>Saintpaulia ionantha</i> Wendl.). Hoàng Thanh Tùng, Phan Lê Hà Nguyễn, Đỗ Mạnh Cường, Vũ Quốc Luận, Hoàng Đức Khải, Nguyễn Thị Như Mai, Nguyễn Thị Thanh Thúy, Bùi Văn Thế Vinh, Dương Tấn Nhựt	183
30. DEVELOPMENTAL COMPETENCE OF SINGLE BLASTOMERE DERIVED FROM 8-CELL MOUSE EMBRYO INTO BLASTOCYST AND EMBRYONIC STEM CELLS CLUSTER. Huỳnh Nguyen Loan Anh, Huỳnh Thị Thao Nguyen, Nguyen Thi Trang, Duong Quy Hao, Bui Hong Thuy, Nguyen Van Thuan	189
31. KHẢO SÁT ĐIỀU KIỆN KHỬ TRÙNG, GIẢM HÓA NẤU VÀ BƯỚC ĐẦU CẤM ỨNG CHỒI <i>in vitro</i> Ở CÂY CHAI LÁ CONG (<i>Shorea falcata</i> J.E.Vidal). Trần Thị Ngọc Hà, Nguyễn Huỳnh Cẩm Tú, Hoàng Văn Dương, Phan Tường Lộc.....	196
32. ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG THỰC VẬT VÀ SỰ TRẺ HÓA CỦA MẪU LÊN SỰ TẠO PHÔI VÔ TÍNH LAN LONG TU (<i>Dendrobium primulinum</i>). Nguyễn Hoàng Cẩm Tú, Nguyễn Thị Xuân Hiền, Nguyễn Trường Giang, Huỳnh Hữu Đức.....	203
33. NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG <i>IN VITRO</i> LAN BẠCH CẬP (<i>Bletilla striata</i> L.). Ngô Thị Tú Trinh, Cao Huệ Trinh, Trần Nguyễn Lệ Quyên, Nguyễn Trần Phước Huy, Hà Thị Loan	209
34. ALKALINE PHOSPHATASE ACTIVITY EXPRESSING IN HUMAN HAIR FOLLICLE CELLS. Van Duc Huy, Dang Thi Tung Loan, Nguyen Thi Ngoc Nhu, Nguyen Van Ngoc Thuan, Dao Thi Thanh Thuy, Phan Van Tien, Le Quang Tri	215
35. KHẢO SÁT HÀM LƯỢNG FLAVONOID, ALKALOID VÀ HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HÓA CỦA CAO CHIẾT RỄ TỶ CÂY BÀ BỆNH (<i>Eurycoma longifolia</i> Jack) Ở CÁC PHA SINH TRƯỞNG KHÁC NHAU. Phan Tường Lộc, Nguyễn Huỳnh Cẩm Tú, Đỗ Thị Kim Loan, Hoàng Văn Dương, Trần Thị Ngọc Hà.....	220
36. NGHIÊN CỨU MÔI TRƯỜNG NHÂN GIỐNG <i>IN VITRO</i> CÂY BẦU NẤU (<i>Aegle marmelos</i> (L.) CORREA). Hoàng Phú Hiệp, Salackchaipeth Singkonekammavong, Phonephet Kongmany, Trần Thị Hồng, Từ Quang Trung.....	226
37. ẢNH HƯỞNG CỦA CHITOSAN, SODIUM ALGINATE, CARRAGEENAN LÊN QUÁ TRÌNH VI NHÂN GIỐNG CÂY HOA ĐỒNG TIỀN (<i>Gerbera jamesonii</i> L.). Đình Thị Thanh Thúy, Võ Thanh Phúc.....	232
38. NGHIÊN CỨU NHÂN <i>IN VITRO</i> GIỐNG CÚC MÓNG RỒNG ĐỎ (<i>Chrysanthemum</i> × <i>grandiflorum</i> Regal mist red). Phùng Thị Thu Hà, Phạm Thị Huyền Trang	238
39. NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG VÀ TẠO BIẾN DỊ CÂY HOA PANSY “ <i>Viola x wittrockiana</i> ” <i>IN VITRO</i> . Ninh Thị Thảo, Phạm Thị Thu Hằng, Nguyễn Thị Oanh, Đỗ Trọng Luân, Đỗ Thuý Nguyên, Vũ Thị Như Quỳnh, Nguyễn Thị Phương Thảo.....	245
40. NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT ĐIỀU HOÀ SINH TRƯỞNG THỰC VẬT ĐẾN QUÁ TRÌNH VI NHÂN GIỐNG CÂY MĂNG TÂY (<i>Asparagus officinalis</i> L.). Nguyễn Thị Thu Hằng, Trần Thị Mỹ Trâm, Nguyễn Thị Huyền Trang, Đặng Thị Kim Thủy, Đỗ Đăng Giáp, Trịnh Thị Hương, Mai Xuân Phán, Trần Trọng Tuấn	252
41. NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG <i>IN VITRO</i> CÂY NGHỆ VÀNG (<i>Curcuma longa</i> L.). Đình Trường Sơn, Đặng Thị Thanh Tâm, Trần Thị Thu Hằng, Nguyễn Xuân Trường	258
42. ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG KHOÁNG, MẪU CÂY VÀ CƯỜNG ĐỘ ÁNH SÁNG LÊN SỰ SINH TRƯỞNG CỦA CÂY TRẦU BÀ LÁ NHỎ (<i>Anubias barteri</i> var. <i>nana</i>) <i>IN VITRO</i> . Đỗ Đăng Giáp, Nguyễn Thị Dục, Nguyễn Thị Huyền Trang, Trần Trọng Tuấn, Trần Thị Mỹ Trâm, Nguyễn Thị Thu Hằng, Đặng Thị Kim Thủy.....	265
43. ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ ĐẾN KHẢ NĂNG THÍCH NGHI VÀ SINH TRƯỞNG CỦA LAN HOÀNG THẢO KÈN (<i>Dendrobium lituiflorum</i> Lindl.) TRONG ĐIỀU KIỆN VƯỜN ƯƠM. Mai Quốc Quân, Nguyễn Thị Huyền, Dương Nguyễn Phương Dung, Đặng Thị Ngọc Hằng, Hồ Nhật Được, Nguyễn Đình Sỹ	271

44. PHÁT SINH PLB VÀ TÁI SINH CÂY THÔNG QUA NUÔI CÂY ĐOẠN CHỒI CỦA LAN HOÀNG THẢO GIẢ HẠC (<i>Dendrobium anosmum</i> Lindl.). Phạm Văn Lộc, Hồ Thị Thu Sinh	278
45. NANO ĐỒNG - CHẤT KHỬ TRÙNG MÔI VÀ HIỆU QUẢ TRONG VI NHÂN GIỐNG CÂY HOA AFRICAN VIOLET (<i>Saintpaulia ionantha</i> H. Wendl.). Hoàng Đắc Khải, Huỳnh Gia Bảo, Hoàng Thanh Tùng, Vũ Quốc Luận, Đỗ Mạnh Cường, Nguyễn Thị Như Mai, Nguyễn Nhật Khang, Hồ Cẩm Khánh Hòa, Nguyễn Thị Thanh Thúy, Trương Thị Lan Anh, Hoàng Thị Như Phương, Trịnh Thị Hương, Bùi Văn Thế Vinh, Dương Tấn Nhựt.....	284
46. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG ĐẾN PHÁT SINH HÌNH THÁI CỦA LÁ CÂY THUỐC SA SÂM NAM (<i>Launaea sarmentosa</i>) NUÔI CÂY <i>IN VITRO</i> . Nguyễn Thị Phương, Vũ Đức Hoàng, Võ Châu Tuấn, Trần Quang Dân	291
47. VI NHÂN GIỐNG LAN HOÀNG THẢO KÈN (<i>Dendrobium lituiflorum</i> Lindl.). Trần Thị Phương Hạnh, Trần Thị Quỳnh Chi, Nguyễn Thị Vân, Ngũ Trường Nhân, Trịnh Thị Huyền Trang	297

CÔNG NGHỆ SINH HỌC Y DƯỢC

48. SÀNG LỌC HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN MỘT SỐ CHỦNG VI SINH VẬT PHÂN LẬP TỪ CÁC MẪU TRÂM TÍCH TẠI VÙNG BIỂN QUẢNG NINH. Vũ Thị Quyền, Nguyễn Mai Anh, Vũ Thị Thu Huyền, Lê Thị Hồng Minh.....	305
49. ISOLATION OF <i>Streptococcus mutans</i> , EVALUATION OF ITS DISTRIBUTION IN HUMAN ORAL CAVITY AND SCREENING OF HERBAL EXTRACTS' ANTIMICROBIAL ACTIVITIES. Chu Thị Bích Phương, Nguyễn Thị Thanh Tam, Tô Thị Ngọc Di, Trần Thị Diem Trinh, Đào Thị Tuyết Ngan, Phạm Thị Thao Tram, Phạm Thụy Hương, Bùi Văn The Vinh.....	312
50. THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ KHẢ NĂNG KHÁNG NẤM <i>Malassezia</i> GÂY BỆNH TRÊN DA NGƯỜI CỦA TINH DẦU QUẢ HỒI (<i>Lilicium verum</i>) TRỒNG TẠI LẠNG SƠN, VIỆT NAM. Trần Bảo Trâm, Đào Ngọc Ánh, Đỗ Mai Linh, Phan Diệp Tú, Chu Thanh Bình, Nguyễn Quang Huy, Vũ Xuân Tào.....	319
51. NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH PHÂN LẬP TOÀN BỘ CHIỀU DÀI GEN MÃ HÓA GLYCOPROTEIN GAI CỦA SARS-COV-2. Đinh Thị Thu Hằng, Vũ Quỳnh Anh.....	325
52. TÁC DỤNG BẢO VỆ THẦN KINH CHỐNG LẠI BỆNH ALZHEIMER CỦA DỊCH CHIẾT TỔNG SÓ TÁCH TỪ HAI LOÀI RONG BIỂN <i>Kappaphycus alvarezii</i> VÀ <i>Ulva reticulata</i> THU TẠI NHA TRANG, KHÁNH HÒA, VIỆT NAM TRÊN MÔ HÌNH <i>IN VITRO</i> . Lưu Thị Tâm, Hoàng Thị Minh Hiền, Ngô Thị Hoài Thu, Lê Thị Thơm, Nguyễn Cẩm Hà, Trần Mai Đức, Nguyễn Mạnh Đạt, Nguyễn Thành Vinh, Trịnh Thị Hiền, Trịnh Đình Khả, Nguyễn Văn Trữ, Đặng Diễm Hồng.....	331
53. NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH VI KHUẨN <i>Burkholderia pseudomallei</i> BẰNG KỸ THUẬT LAMP TẠI MỘT SỐ BỆNH VIỆN VÀ PHÂN TÍCH ĐẶC ĐIỂM PHÂN TỬ. Đinh Thị Thu Hằng, Lê Thị Ánh, Hoàng Văn Tổng	338
54. NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM ĐA HÌNH rs4124874 GEN <i>UGT1A1</i> Ở NHÓM NGƯỜI VIỆT NAM SINH SỐNG TẠI THÁI NGUYÊN. Nguyễn Thị Yến, Nguyễn Trần Cẩm Ly, Hoàng Thị Thu, Hoàng Thị Thu Yến.....	344
55. THÀNH PHẦN HÓA THỰC VẬT, HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HÓA VÀ KHÁNG KHUẨN CỦA DỊCH CHIẾT CÂY <i>Cuscuta chinensis</i> LAM.. Nguyễn Lan Hương, Nguyễn Quang Huy, Nguyễn Anh Đức, Nguyễn Thị Lê Na	350
56. KHẢO SÁT ĐỘC TÍNH CẤP VÀ BÀN TRƯỜNG DIỄN CỦA BÀI THUỐC NOBELTĂNG CƯỜNG MIỄN DỊCH CHO BỆNH NHÂN UNG THƯ. Nguyễn Thị Giang An, Vũ Thị Mộng Mơ	355
57. DEVELOPMENT OF NOVEL PLUMBAGIN DERIVATIVES AS POTENTIAL VEGFR-2 INHIBITORS TARGETING LIVER CANCER (HEPG2) USING QSAR MODELS AND DOCKING SIMULATION. Ngô Vo Bao Tran, Vo Phung Nguyen ¹ , Phạm Văn Tat, Nguyễn Minh Quang.....	363
58. XÁC ĐỊNH GENOTYPE VÀ MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM PHÂN TỬ CỦA VIRUS SỞI (<i>Measles morbillivirus</i>) LƯU HÀNH TẠI TỈNH ĐẮK LẮK VÀ ĐẮK NÔNG, NĂM 2019. Nguyễn Hoàng Quân, Lê Văn Tuấn, Dương Thị Ngọc Thúy, Tường Quốc Triều, Nguyễn Thị Thanh.....	371
59. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KHÁNG MỘT SỐ VI SINH VẬT GÂY VIÊM ĐƯỜNG HÔ HẤP CỦA NANO BERBERIN. Phạm Tiến Dũng, Nguyễn Hữu Tuyển, Hoàng Thuỳ Dương, Lâm Hoàng Anh Thư, Phan Thị Kim Ngân, Nguyễn Đông Thức, Ngô Hồng Loan, Võ Nhị Kiều, Ngô Võ Kế Thành.....	377
60. ĐÁNH GIÁ CÁC PHƯƠNG PHÁP TÁCH DNA VI KHUẨN LAO TỪ MẪU BỆNH PHẨM ĐÒM VÀ MẪU NUÔI CÂY VI KHUẨN. Đào Ngọc Bằng, Tạ Bá Thắng, Nguyễn Chí Tuấn, Phạm Thị Kim Nhung, Nguyễn Lam, Phạm Hữu Thường, Nguyễn Văn Giang, Nguyễn Ngọc Minh, Trần Như Duy, Vũ Minh Thương, Võ Thị Bích Thủy.....	383
61. NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM BỆNH NHÂN VÀ SỰ THAY ĐỔI CHỨC NĂNG GAN, THẬN SAU ĐIỀU TRỊ UNG THƯ TUYẾN GIÁP THỂ BIỆT HOÁ BẢNG ¹³¹ I. Nguyễn Thị Giang An, Nguyễn Đình Nhâm, Trần Đức Hùng, Hoàng Thị Thu Hương	390
62. OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION OF POLYPHENOLS FROM RED GLORYBOWER (<i>Clerodendrum japonicum</i>) LEAF BY RESPONSE SURFACE METHODOLOGY. Le Nguyen Thanh Dong, Nguyen Thi Van Anh, Huynh Van Biet, Trinh Thi Phi Ly.....	396
63. TIỀM NĂNG HOẠT TÍNH SINH HỌC VÀ CÁC HOẠT CHẤT TỰ NHIÊN CỦA CÂY THUỐC CHÂN DANH HOA THƯA (<i>Euonymus laxiflorus</i> Champ.) TẠI TÂY NGUYÊN - VIỆT NAM. Nguyễn Thị Hạnh, San-Lang Wang, Nguyễn Anh Dũng, Nguyễn Văn Bốn.....	403

64. THÀNH PHẦN FLAVONOID VÀ HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HÓA TỪ CÂY CỎ MỰC (<i>Eclipta prostrata</i> L.) THU HÁI Ở VƯỜN QUỐC GIA YOK ĐỒN. Đoàn Mạnh Dũng, Trần Thanh Tâm Toàn, Nguyễn Thị Quỳnh Hương, Phan Tứ Quý, Nguyễn Mậu Thành, Nguyễn Nho Dũng, Nguyễn Thị Huyền, Nguyễn Văn Bốn, Đỗ Mai Nguyễn, Nguyễn Thị Thu, Đỗ Xuân Hưng, Nguyễn Anh Dũng, Nguyễn Quang Vinh.....	410
65. KHẢO SÁT ĐỘC TÍNH CẤP ĐƯỜNG UÔNG VÀ TÁC ĐỘNG GIẢM STRESS CỦA CAO CHIẾT RỄ TƠ SÂM NGỌC LINH TRÊN CHUỘT NHẤT. Hà Thị Loan, Trần Nguyễn Lệ Quyên, Cao Huệ Trinh, Nguyễn Trần Phước Huy, Huỳnh Đại Quốc, Vũ Thị Thắm, Phan Diễm Quỳnh, Nguyễn Thành Vũ, Đỗ Thị Hồng Tươi	417
66. PHÂN LOẠI VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CHŨNG VI NẤM WQF7 NỘI SINH TRÊN CÂY ĐÌNH TÙNG (<i>Cephalotaxus mannii</i> Hook.f.) TẠI HÀ GIANG. Vũ Thị Hạnh Nguyên, Phạm Ngọc Sơn, Quách Ngọc Tùng, Phạm Quỳnh Anh, Lê Phương Chi, Nguyễn Văn Thế, Đỗ Thị Thảo, Phí Quyết Tiến.....	424
67. PHÂN LOẠI, ĐẶC TÍNH SINH HỌC CỦA CHŨNG <i>Penicillium crustosum</i> WQF11 NỘI SINH TRÊN CÂY ĐÌNH TÙNG (<i>Cephalotaxus mannii</i> Hook.f.). Phạm Ngọc Sơn, Vũ Thị Hạnh Nguyên, Lê Phương Chi, Phạm Quỳnh Anh, Quách Ngọc Tùng, Lê Thị Thanh Xuân, Nguyễn Thị Thanh Lợi, Phí Quyết Tiến.....	430
68. ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN VÀ ỨC CHẾ TYROSINASE CỦA CAO CHIẾT THÂN RỄ NGHỆ TRẮNG (<i>Curcuma aromatica</i> Salisb.). Võ Thị Ngọc Mỹ, Nguyễn Vũ Hồng Vân, Lê Thị Trúc Huỳnh.....	436
69. XÂY DỰNG QUY TRÌNH ĐỊNH LƯỢNG MIR-9-3P TRONG HUYẾT TƯƠNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP STEMLOOP RT-qPCR. Huỳnh Hữu Luân, Dương Thị Chung Thủy, Phan Ngô Hoàng, Nguyễn Thị Ngọc Thanh, Nguyễn Thị Huệ	442
70. SỰ BIẾN ĐỔI AMINO ACID CỦA CÁC BIẾN THỂ OMICRON CỦA SARS-CoV-2 TRONG CÁC CA NHIỄM Ở VIỆT NAM. Lê Thị Yến, Huỳnh Phước, Nguyễn Thị Thương Huyền, Thái Kế Quân	449
71. SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ MASTER MIX SẤY KHÔ CHO NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN KIT REAL-TIME PCR. Mai Hoàng Khánh Chi, Nguyễn Duy Khánh, Ngô Hồng Gấm	454
72. SO SÁNH HOẠT ĐỘNG CHỐNG OXY HOÁ VÀ KHÁNG KHUẨN CỦA CAO CHIẾT LÁ TRẦU (<i>Piper betle</i> L.) TƯƠI VÀ KHÔ. Võ Thị Phước, Nguyễn Thị Tâm, Chế Thị Cẩm Hà.....	460
73. ĐỊNH DANH VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN, KHÁNG NẤM CỦA HAI CHŨNG VI KHUẨN LAM DL1 VÀ DL12. Ngô Thị Trang, Nguyễn Thị Thu Hà, Bùi Lê Đăng Minh, Nguyễn Thị Thu Huyền, Trần Thị Thủy Anh, Phạm Thị Lương Hằng.....	467
74. DETERMINATION OF α -MANGOSTIN, TOTAL PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT, ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF MANGOSTEEN (<i>Garcinia mangostana</i> L.) PERICARP EXTRACTS. Le Thi Tuoi, Van Thai Than, Nguyen Thi Hien, Trinh Minh Quan, Pham Bui My Linh, Bui Minh Quang, Nguyen Thi Len	474
75. OPTIMIZATION OF EXTRACTION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES FROM <i>Ganoderma lucidum</i> (Leyss ex. Fr.) Karst. MUSHROOM AT NGHE AN, VIETNAM. Nguyen Tan Thanh, Le Thi My Chau, Dao Thi Thanh Xuan, Tran Phuong Chi, Nguyen Thi Huyen, Dinh Thi Kim Hao, Le Thi Mai Trang, Dinh Thi Phuong An, Nguyen Duc Dien.....	481
76. OPTIMIZATION OF MICROWAVE ASSISTED HYDRO DISTILLATION OF <i>Houttuynia cordata</i> LEAVES. Nguyen Tan Thanh, Pham Minh Trang, Tran Dinh Thang, Doan Manh Dung	487
77. TỐI ƯU HÓA QUÁ TRÌNH SẤY BƠM NHIỆT ĐỂ CHIẾT XUẤT TỔNG FLAVONOID VÀ PHENOLIC TỪ LÁ CÂY XUYẾN TÂM LIÊN. Lê Thị Mỹ Châu, Nguyễn Tân Thành, Trần Phương Chi, Nguyễn Thị Huyền, Đào Thị Thanh Xuân, Đặng Thị Ngọc, Đoàn Mạnh Dũng, Nguyễn Đức Anh.....	494
78. HOẠT TÍNH ỨC CHẾ TẾ BÀO UNG THƯ GAN HEPG2 CỦA SeNPs/OLIGOFUCOIDAN CHẾ TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XẠ TIA GAMMA (Co-60). Nguyễn Văn Linh, Trần Đức Trọng, Nguyễn Trọng Nghĩa, Nguyễn Thanh Vũ, Lê Quang Luân	501
79. ĐỊNH TÍNH HỢP CHẤT HÓA HỌC THỰC VẬT VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN <i>Staphylococcus aureus</i> CỦA CAO CHIẾT ETHANOL TỪ LÁ VÀ THÂN CÂY TÍA TỎ HAI MÀU (<i>Perilla frutescens</i> L.). Trương Quốc Tấn, Phùng Thị Thúy Liễu, Nguyễn Duy Khánh.....	507
80. THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ KHẢ NĂNG KHÁNG KHUẨN CỦA CAO CHIẾT ACETONE LY TRÍCH TỪ LÁ CỦA HAI LOÀI <i>Amorphophallus opertus</i> VÀ <i>Amorphophallus lanceolatus</i> . Thái Thị Kim Tuyền, Nguyễn Ngọc Ân, Nguyễn Thị Diệu Hạnh, Phạm Tấn Việt, Ngô Ngọc Hưng, Lê Văn Sơn, Lê Thành Thọ, Nguyễn Quốc Hùng, Văn Hồng Thiện.....	513
81. VAI TRÒ CỦA MỘT SỐ THẢO DƯỢC TRONG ĐIỀU TRỊ VÀ DỰ PHÒNG ĐỘT QUÝ THIẾU MÁU NÃO. Đinh Hữu Hùng, Nguyễn Hoàng Anh Thư, Nguyễn Anh Dũng.....	518
82. THÀNH PHẦN HOÁ HỌC, KHẢ NĂNG KHÁNG OXY HOÁ VÀ KHÁNG VIÊM CỦA TINH DẦU NGHỆ VÀNG (<i>Curcuma longa</i> L.) ĐƯỢC CHUNG CẤT TỪ NƯỚC ÉP CỦ NGHỆ ĐÁ QUẢ XỬ LÝ. Nguyễn Thị Thanh, Trần Thị Kim Thi, Đoàn Mạnh Dũng, Phạm Bằng Phương, Nguyễn Thị Thu	527
83. ẢNH HƯỞNG CỦA KHỐI LƯỢNG PHẦN TỬ CỦA CHITOSAN ĐẾN KHẢ NĂNG KHÁNG KHUẨN <i>Streptococcus pneumoniae</i> CỦA PHỨC HỢP NANO CHITOSAN-AMOXICILLIN TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP GEL ION VÀ SẤY PHUN. Nguyễn Vĩnh Nghi, Nguyễn Thị Huyền, Nguyễn Anh Dũng.....	535

CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP

84. NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG DI TRUYỀN CỦA THẦN LẦN BÓNG ĐỎM <i>Eutropis macularius</i> (REPTILIA: SQUAMATA: SCINCIDAE) Ở KHU VỰC TÂY NGUYÊN, VIỆT NAM DỰA TRÊN PHÂN TÍCH TRÌNH TỰ 16S rDNA. Trương Bá Phong, Ngô Đắc Chứng, Nguyễn Quang Hoàng Vũ, Hoàng Tấn Quảng, Ngô Văn Bình	543
85. ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ, THỜI GIAN NGÂM VÀ NẤY MẦM ĐẾN SỰ BIẾN ĐỔI AMYLASE CỦA MẦM ĐẬU ĐEN XANH LÔNG (<i>Vigna cylindrica</i>). Đỗ Thị Bích Thủy, Trần Bảo Khánh, Võ Văn Quốc Bảo, Phan Thị Bé, Nguyễn Thị Đan Huyền	551
86. ẢNH HƯỞNG CỦA TỪ TRƯỜNG TĨNH LÊN SINH TRƯỞNG CỦA HỆ SỢI NẤM HOÀNG ĐẾ Milky (<i>Calocybe indica</i>). Hà Thị Quyên, Nghiêm Thị Huế, Hoàng Thị Hồng Nga, Quách Văn Sơn, Lê Tiến Vượng, Chu Đức Hà	557
87. ĐẶC ĐIỂM GEN VP2, PHẢ HỆ VÀ NHÓM DI TRUYỀN CỦA VIRUS GUMBORO CÁC CHỦNG MỚI NĂM 2021 GÂY BỆNH TRÊN GÀ TẠI HÀ NỘI. Đinh Thị Nhường, Đỗ Thị Roan, Đặng Thị Mai Lan, Đoàn Thị Thanh Hương, Lê Thị Kim Xuyên	564
88. ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ KẾT HỢP CHẾ PHẨM PROTAMEX VÀ FLAVOUZYME ĐẾN KHẢ NĂNG THỦY PHÂN CÀM GẠO, ỨNG DỤNG CHẾ BIẾN SỮA CHUA. Lê Hoàng Phụng, Võ Tấn Thanh, Ngô Thị Cẩm Tú, Lý Nguyễn Bình	571
89. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC ĐIỀU KIỆN LÊN MEN ĐẾN QUÁ TRÌNH SINH TÔNG HỢP PULLULAN TỪ <i>Aureobasidium pullulans</i> M01. Bùi Thị Hải Hòa, Nguyễn Ngọc Huyền	578
90. NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ PHÂN LẬP THÀNH PHẦN SAPONIN TỪ CAO CHIẾT LÁ LOÀI <i>Sansevieria trifasciata</i> "LAURENTII". Nguyễn Đức Hùng, Từ Quang Tân, Trần Thị Hồng, Nguyễn Thị Thu Hà, Sỹ Danh Thường, Chu Hoàng Mậu	585
91. KHẢO SÁT CÁC THÔNG SỐ TỐI ƯU CỦA QUÁ TRÌNH LÊN MEN VÀ THỜI GIAN BẢO QUẢN GIẤM VANG XƠ MÍT (<i>Artocarpus heterophyllus</i>). Huỳnh Ngọc Thanh Tâm, Nguyễn Thị Như Ngọc	592
92. TẠO DÒNG, BIỂU HIỆN VÀ TÁI GẤP CUỘN TOLL-LIKE RECEPTOR 22 TỪ CÁ TRA <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> . Mai Quốc Gia, Lê Thị Xuân Trang, Trần Văn Hiếu	598
93. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ĐÔNG MỦ CAO SU CỦA CHỦNG VI KHUẨN AXIT LACTIC PHÂN LẬP TỪ MỦ CAO SU TẠI TÂY NINH. Huỳnh Đức Định, Trần Thanh, Trần Đình Minh, Vũ Văn Trường, Bùi Minh Trí, Huỳnh Thị Minh Tâm	604
94. EFFECTS OF PECTINASE AND ULTRASOUND TREATMENTS ON EXTRACTION OF TOTAL CATECHIN AND TOTAL PHENOLIC CONTENTS FROM CASHEW APPLES (<i>Anacardium occidentale</i> L.). Tran Que Trinh, Nguyen Thi Lan Phi, Hoang Van Thanh, Pham Van Hung	611
95. NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI HIỆU SUẤT THU HỒI PECTIN TỪ VỎ CHUỐI CHÍN. Đào Thị Mỹ Linh, Nguyễn Thị Quỳnh Mai, Nguyễn Thị Thanh Vân, Mai Khánh Vi, Nguyễn Ngọc Đoàn Trinh	617
96. NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM NẤM MEN (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) TRONG GIAI ĐOẠN LÊN MEN ĐỂ NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG CÀ PHÊ TẠI ĐẮK LẮK. Phạm Văn Thao, Phan Thanh Bình, Trần Thị Phương Hạnh, Võ Thị Thủy Dung, Trần Thị Thẩm Hà, Nguyễn Thị Thoa, Nguyễn Thị Kim Oanh	625
97. MICROPROPAGATION OF VIETNAMESE GREEN TALL COCONUT (<i>Cocos nucifera</i> L.) USING IMMATURE INFLORESCENCE. Tran Binh-Minh, Quang Thien Nguyen, Xuan Lan Thi Hoang, Nguyen Phuong Thao	631
98. BENEFICIAL ENDOPHYTIC AND EPIPHYTIC BACTERIA FROM PEANUT ROOT MICROBIOME POSSESSING PLANT-GROWTH-PROMOTING TRAITS AND ANTIFUNGAL ACTIVITY AGAINST AFLATOXIN-PRODUCING <i>Aspergillus flavus</i> CDP2. Trinh Lai Loi, Le Nguyen Ai Mi, Nguyen Hoai Huong	638
99. MỐI QUAN HỆ PHÁT SINH LOÀI VÀ TƯƠNG TÁC CỦA GIUN NHIỀU TỶ (ANNELIDA: POLYCHAETA) TRONG MÔ HÌNH NUÔI ỐC HƯƠNG (<i>Babylonia areolata</i>) TẠI KHÁNH HÒA. Đặng Thúy Bình, Bùi Thị Thủy Nhung, Trương Thị Oanh, Trần Quang Sáng, Hoàng Văn Duật	645
100. NGHIÊN CỨU ĐẶC TÍNH CỦA MÀNG ẮN ĐƯỢC TỪ TINH BỘT KHOAI MÌ VÀ PECTIN KẾT HỢP CAO CHIẾT LÁ TRẦU KHÔNG. Nguyễn Thị Quỳnh Mai, Đào Thị Mỹ Linh, Nguyễn Thị Minh Cát, Trần Thị Minh Ngọc, Trần Ngọc Thảo Nhi	651
101. NGHIÊN CỨU TẠO DẪN XUẤT CHITOOLIGOSACCHARIDE GẮN ACID GENTISIC VÀ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KHÁNG OXY HÓA. Võ Nguyễn Hồng Thắm, Bùi Văn Hoài, Ngô Đại Nghiệp	658
102. TỐI ƯU HÓA ĐIỀU KIỆN CHIẾT XUẤT CÁC HOẠT CHẤT ỨC CHẾ TYROSINASE TỪ CÀNH CÂY DẦU TẦM (<i>Morus alba</i> L.). Lê Xuân Tiến, Lê Ái Nguyễn, Nguyễn Huỳnh Hương Thảo, Tống Thanh Danh	665
103. ĐỘNG HỌC VÔ HOẠT PROTEASE TRONG THỊT ĐẦU TÔM THẺ CHÂN TRẮNG (<i>Litopenaeus vannamei</i>). Bùi Minh Duy, Phan Minh Trọng, Nguyễn Văn Mười, Trần Thanh Trúc	672
104. NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG CÔNG THỨC TRÀ TÚI LỘC HOA LÀI VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HÓA. Nguyễn Minh Hiếu, Nguyễn Tài Hoàng, Vũ Thị Ngân, Lê Thị Thúy Hằng	678
105. ISOLATION AND BASIC CHARACTERIZATION OF A CHITIN-DEGRADING BACTERIUM FROM THE DRY DECIDUOUS DIPTEROCARP FOREST IN THE CENTRAL HIGHLANDS. To Uyen Huynh, Tu Oanh Do, Thi Huyen Nguyen, Iuliia Pentekhina, Dzong Nguyen, Dinh Minh Tran	683
106. THÀNH PHẦN HỢP CHẤT PHENOLIC, KHẢ NĂNG KHÁNG OXY HÓA, KHÁNG KHUẨN, KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG LỢI KHUẨN CỦA CAO CHIẾT TỪ VỎ THÂN CÂY TRÂM VỎ ĐỎ (<i>Syzygium zeylanicum</i> (L.) DC.). Nguyễn Minh Trung, Bùi Thị Bích Huyền, Nguyễn Ngọc Hà Giang, Nguyễn Quang Vinh	689

107. THÀNH PHẦN HÓA LÝ VÀ HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HÓA CỦA MẬT ONG HOA CÀ PHÊ Ở MỘT SỐ CƠ SỞ NUÔI ONG TẠI HUYỆN CỬ M'GAR VÀ THÀNH PHỐ BUỒN MA THUỐT, ĐẮK LẮK. Nguyễn Thị Huyền, Bùi Thị Bích Huyền, Nguyễn Minh Trung, Đoàn Mạnh Dũng, Nguyễn Quang Vinh	696
108. NGHIÊN CỨU CHIẾT XUẤT CÁC HOẠT CHẤT KHÁNG OXY HÓA TỪ BẮ CHỪNG CẮT LÁ HƯƠNG THẢO (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.). Nguyễn Huỳnh Hương Thảo, Nguyễn Hoàng Vân Anh, Lưu Bảo Châu, Phạm Thị Hồng Thủy, Lê Xuân Tiến.....	703
109. NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH GENOTYPE PARVOVIRUS (CPV2) GÂY BỆNH TRÊN CHÓ TẠI VIỆT NAM NĂM 2022. Đoàn Thị Thanh Hương, Đỗ Thị Roan, Nguyễn Thị Khuê, Nguyễn Thị Thu Hiền, Đỗ Thị Thạch Thảo, Đỗ Thị Lan Hương, Nguyễn Hữu Đức, Lê Thị Kim Xuyên, Lê Thanh Hòa.....	709
110. ẢNH HƯỞNG CỦA HẠN HẠN ĐẾN SỰ TÍCH LŨY CỦA PHENOLIC VÀ ISOFLAVONE Ở HẠT ĐẬU TƯƠNG (<i>Glycine max</i> L.). Lê Văn Hiền, Swabira Muanacha Nuro, Phạm Trung Thảo, Trần Đình Hà, Nguyễn Tiến Dũng	715
111. HIỆU ỨNG KHÁNG NẤM BỆNH THỰC VẬT CỦA NANO BẠC/SiO ₂ ỔN ĐỊNH TRONG OLIGOCHITOSAN CHẾ TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XẠ GAMMA Co-60. Trần Đức Trọng, Nguyễn Thanh Vũ, Nguyễn Thị Ngọc Anh, Trần Lệ Trúc Hà, Lê Quang Luân.....	721
112. NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG ỨC CHẾ VI KHUẨN <i>Vibrio parahaemolyticus</i> BỞI MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN LAM. Nguyễn Văn Kiên, Trương Quỳnh Chi, Ngô Thị Trang, Nguyễn Thị Nhâm, Lê Văn Khoa, Phạm Thị Lương Hằng	729
113. HIỆU QUẢ CỦA CHẾ PHẨM SINH HỌC LÊN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, KIỂM SOÁT SÂU BỆNH HẠI TRÊN CÂY SEN TRĂNG (<i>Nelumbo nucifera</i>) TẠI THỦA THIÊN HUẾ. Nguyễn Quang Hoàng Vũ, Hoàng Tấn Quảng, Phạm Thị Hồng Trang, Hoàng Thị Kim Hồng	735
114. PHÂN TÍCH TRÌNH TỰ GEN VP2 CỦA MỘT SỐ CHỦNG CPV-2c PHÂN LẬP TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH NĂM 2020. Nguyễn Thanh Việt, Thân Văn Thái.....	743
115. PHÂN LẬP VÀ TUYỂN CHỌN CÁC CHỦNG VI KHUẨN NỘI SINH CÓ KHẢ NĂNG CÓ ĐỊNH ĐẠM, PHÂN GIẢI LÂN, TỔNG HỢP IAA TỪ CÁC LOÀI LAN TẠI VIỆT NAM. Nguyễn Xuân Trường, Đinh Trường Sơn, Nguyễn Thị Sơn, Nguyễn Thị Thủy, Phạm Thị Hải.....	749
116. KHẢO SÁT MỘT SỐ ĐẶC TÍNH HÓA HỌC VÀ SINH HỌC TRONG QUÁ TRÌNH Ủ PHÂN HỮU CƠ TỪ PHỤ PHẾ PHẨM RƠM CHÁT NẤM. Đỗ Thị Xuân, Bùi Thị Mỹ Cúc, Võ Văn Trường Thuật, Huỳnh Trần Vĩnh Kỳ, Nguyễn Ngọc Huỳnh, Nguyễn Ngọc Phương Anh, Nguyễn Hoài Thủ, Trần Tái Trí, Trương Thùy Linh, Nguyễn Trường Trinh, Nguyễn Quốc Khương, Nguyễn Thị Pha, Võ Tuyền Tuyền	755
117. BIỂU HIỆN ĐẶC THÙ CỦA CÁC GEN LẬP MÃ HÓA TREHALOSE-6-PHOSPHATE PHOSPHATASE TRONG GIAI ĐOẠN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY LẠC (<i>Arachis hypogaea</i>). Trần Thị Hải Yến, Vũ Trung Đức, Nguyễn Toàn Thắng, Lê Thị Ngọc Quỳnh, Tống Văn Hải, Chu Đức Hà, Trần Thị Thanh Huyền.....	762
118. THEO DÕI HÀM LƯỢNG ESTRADIOL, PROGESTERONE CỦA DÊ BÁCH THẢO VÀ DÊ BOER TRONG GIAI ĐOẠN MANG THAI. Nguyễn Thị Thu Hiền, Nguyễn Thanh Bình	768
119. NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN CHỦNG VI KHUẨN <i>Bacillus</i> CÓ HOẠT TÍNH PHÂN GIẢI PHOSPHATE KHÓ TAN, KHÁNG KHUẨN VÀ SINH IAA ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ PHÂN GÀ. Trương Thị Chiên, Nguyễn Thị Thanh Mai, Trần Bảo Trâm, Ngô Thị Hoa, Nguyễn Thị Thùy Nhung, Vũ Xuân Tạo.....	774
120. XÁC ĐỊNH VÀ PHÂN TÍCH <i>IN SILICO</i> CÁC GENE MÃ HÓA HSP60 Ở CÂY Sắn (<i>Manihot esculenta</i>). Cao Phi Bằng, Đồng Thị Xiêm, Nguyễn Thị Oanh, La Việt Hồng, Lê Thị Mận, Trần Thị Mai Lan, Chu Thị Bích Ngọc, Vũ Xuân Dương, Nông Thị Thu Huyền.....	780
121. NGHIÊN CỨU TẠO CHẾ PHẨM VI SINH VẬT ĐA CHỦNG THÚC ĐẨY SINH TRƯỞNG CHO CÂY ĐÌNH LĂNG (<i>Polyscias fruticosa</i> (L.) Harms). Đỗ Thị Kim Trang, Trương Thị Chiên, Trần Bảo Trâm, Vũ Xuân Tạo, Mai Thị Đàm Linh, Nguyễn Thị Thanh Mai	786
122. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA CHẾ PHẨM GARVITAL ORAL TRONG CHĂN NUÔI GÀ THỊT TẠI NÔNG HỘ TỈNH THÁI NGUYỄN. Từ Quang Trung, Hoàng Phú Hiệp, Ngô Mạnh Dũng	793
123. ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ CHỈ THỊ PHẢN TỬ LIÊN QUAN ĐẾN HÀM LƯỢNG KẼM VÀ SẮT THẤP TRONG HẠT LÚA (<i>Oryza sativa</i> L.). Trần Hà Linh, Đỗ Minh Ân, Lê Ngọc Diệp, Lê Trần Tuyết Mai, Lại Thị Yến, Lê Quỳnh Mai.....	799
124. TRÍCH LY ANTHOCYANIN TỪ HOA ĐẬU BIẾC (<i>Clitoria Ternatean</i>) BẰNG PHƯƠNG PHÁP NGÂM CHIẾT KẾT HỢP SIÊU ÂM VÀ KHẢO SÁT MỘT SỐ ĐẶC TÍNH CỦA DỊCH CHIẾT. Đỗ Thị Hiền, Huỳnh Phan Phương Trang.....	806
125. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ CHỐNG CHỊU CỦA CÂY HỒ TIÊU NUÔI CÂY MÔ NGOÀI ĐỒNG RUỘNG TẠI HUYỆN ĐẮK SONG, TỈNH ĐẮK NÔNG. Đỗ Văn Chung, Mai Thị Hạnh, Phan Lý Thùy Mai, Nguyễn Thị Minh Nguyệt, Hồ Thị Thúy Hằng, Nguyễn Xuân Hòa	814
126. TỐI ƯU HÓA ĐIỀU KIỆN NUÔI CÂY, KÍCH TẠO IAA TRONG MÔI TRƯỜNG CÓ ĐỘ MẶN CAO CỦA CHỦNG <i>Bacillus safensis</i> HBCM-B0134. Nguyễn Ngọc Vân Anh, Phan Mỹ Hạnh, Lê Thị Thùy Nhi, Nguyễn Thị Hồng Chuyên, Trần Chí Hiếu	820
127. PHÁT HIỆN VÀ ĐỊNH LƯỢNG <i>Papaya ringspot virus</i> GÂY HẠI TRÊN CÂY ĐU ĐỦ (<i>Carica papaya</i> L.) BẰNG REAL-TIME RT-PCR. Huỳnh Nguyễn Minh Nghĩa, Nguyễn Thị Kim Thoa, Nguyễn Xuân Dũng	827
128. PHÂN LẬP VÀ ĐỊNH DANH NẤM <i>Phytophthium</i> sp. GÂY THỐI THÂN CÂY Sắn (<i>Manihot esculenta</i>) TẠI TỈNH TÂY NINH. Phan Minh Nhật, Nguyễn Mai Nghiêp, Nguyễn Ngọc Bảo Châu, Nguyễn Bảo Quốc.....	836
129. TUYỂN CHỌN VÀ ĐỊNH DANH <i>Streptomyces triostinicus</i> AYS-22 CÓ HOẠT TÍNH CHITINASE CAO Ở VƯỜN QUỐC GIA YOK ĐỒN, TỈNH ĐẮK LẮK. Đỗ Thị Tú Oanh, Huỳnh Nguyễn Tố Uyên, Nguyễn Thị Huyền, Trần Minh Định	843

130. PHÂN LẬP, TUYỂN CHỌN VÀ XÁC ĐỊNH ĐIỀU KIỆN NUÔI CẤY THÍCH HỢP CỦA CHỦNG VI KHUẨN TIÊM NĂNG SINH PROTEASE. Đặng Thị Thanh Tâm, Trần Thị Đào, Phạm Thị Dung, Vũ Thị Ly, Phạm Thị Thu Trang, Nguyễn Thanh Huyền	850
131. HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HÓA VÀ KHÁNG VIÊM CỦA TẢO ĐỎ <i>Amphiroa fragilissima</i> . Trần Thanh Mến, Huỳnh Hồng Phiến, Hồ Thị Ánh Nguyệt, Nguyễn Thị Cẩm Xuyên	856
132. NGHIÊN CỨU MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG CHÂN DANH HOA THỪA (<i>Euonymus laxiflorus</i>) BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIẢM CẢNH. Lê Thừa Hoài Sơn, Mai Quốc Quân, Hồ Nhật Được, Trương Hồng Hà, Nguyễn Anh Dũng	862
133. PHÂN TÍCH ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN CỦA CÁC CHỦNG SACBROOD VIRUS GÂY BỆNH TRÊN ONG NỘI <i>Apis cerara</i> VÀ ONG NGOẠI <i>Apis mellifera</i> TẠI VIỆT NAM. Hà Thị Thu, Phạm Thị Lành, Nguyễn Thị Hoa, Đồng Văn Quyền	868
134. ĐÁNH GIÁ SỰ LÂY NHIỄM CỦA DEFORMED WING VIRUS VÀ SACBROOD VIRUS GÂY BỆNH TRÊN ONG MẬT <i>Apis cerana</i> Ở MỘT SỐ TỈNH THÀNH TẠI VIỆT NAM. Bùi Thị Thủy Dương, Phạm Thị Lành, Hà Thị Thu, Nguyễn Thị Hoa, Nguyễn Đình Duy, Mẫn Hồng Phước, Phạm Thị Phương Thảo, Nguyễn Thị Lan Anh, Phạm Hồng Thái, Đồng Văn Quyền	874
135. KHẢO SÁT NGUỒN GEN CÀ CHUA KHÁNG VIRUS XOĂN VÀNG LÁ CÀ CHUA (TYLCV). Phan Thanh Tùng, Nguyễn Thị Ngọc Anh, Phan Hữu Hiền, Tống Văn Hải, Trần Thị Đào, Ninh Thị Thảo, Phạm Thị Dung	880
136. NGHIÊN CỨU TẠO CHẾ PHẨM NHỰA DẦU NGHỆ KẾT HỢP VỚI NANO BẠC, CHITOSAN VÀ ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM ĐẾN SINH TRƯỞNG NẤM <i>Colletotrichum</i> spp. GÂY BỆNH THÂN THƯỞI Ở CAM, BƯỞI. Cao Đức Danh, Lê Thế Tâm, Lê Đăng Quang, Hồ Đình Quang, Nguyễn Cao Cường, Cao Tiến Trung, Lê Thị Thu Hiệp, Trần Thị Phương Chi, Nguyễn Thị Hà, Dương Thị Ngân	887
137. ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH TRƯỞNG CỦA CÁC DÒNG ĐẬU TƯƠNG CHUYỂN GEN TĂNG KÍCH THƯỚC HẠT. Đào Minh Lệ, Bế Hoàng Long, Nguyễn Thu Thủy, Trần Văn Điền, Nguyễn Tiến Dũng	894
138. THIẾT KẾ VECTOR CHUYỂN GEN KIỂM SOÁT QUÁ TRÌNH GIÀ HÓA LÁ <i>AtORE1</i> Ở CÂY <i>Arabidopsis thaliana</i> . Nguyễn Tiến Dũng, Nguyễn Trịnh Hoàng Anh, Ngô Xuân Bình	900
139. ẢNH HƯỞNG TỈ LỆ PHỐI TRỘN BÃ MALT BIA LÊN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ HÀM LƯỢNG ADENOSINE, CORDYCEPIN CỦA NẤM <i>Cordyceps militaris</i> . Hồ Thị Thủy Dương, Hoàng Văn Thành, Nguyễn Thị Thúy Liễu, Nguyễn Hữu Trí	906
140. ĐA DẠNG VI SINH VẬT ĐẤT VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA CHÚNG ĐẾN MẬT ĐỘ NẤM BỆNH HẠI HỒ TIÊU Ở ĐẮK LẮK. Nguyễn Thị Huyền, Đỗ Thị Tú Oanh, Huỳnh Nguyễn Tố Uyên, Trương Hồng Hà, Nguyễn Anh Dũng	912
141. PHÂN LẬP VÀ TUYỂN CHỌN CÁC CHỦNG VI KHUẨN CÓ KHẢ NĂNG PHÂN GIẢI CELLULOSE, LIGNIN PHỤC VỤ XỬ LÝ PHỤ PHẨM NHĂN. Nguyễn Quốc Trung, Tống Văn Hải, Lê Văn Bắc, Phan Thị Hiền, Trương Thị Hà, Trịnh Thị Thu Thủy	919
142. ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG NẤM CỦA DỊCH CHIẾT QUẢ BỒ HỒN (<i>Sapindus mukorossi</i>) TRONG ĐIỀU KIỆN <i>IN VITRO</i> . Đinh Trường Sơn, Nông Thị Huệ, Trần Bảo Lâm, Vũ Thanh Hiền, Đặng Thị Thanh Tâm	926
143. NGHIÊN CỨU GIA TĂNG TỶ LỆ SỐNG CỦA CÁ TRÁ GIỐNG CÔNG ĐỘC VỚI VI KHUẨN <i>Edwardsiella ictaluri</i> BẰNG AgNPs/PVA CHẾ TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XA. Nguyễn Trọng Nghĩa, Trần Đức Trọng, Nguyễn Thanh Vũ, Nguyễn Thị Ngọc Anh, Trần Lệ Trúc Hà, Lê Quang Luân	931
144. XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN VÀ TẦN SUẤT XUẤT HIỆN CỦA CHI NẤM NỘI CỘNG SINH (ARBUSCULAR MYCORRHIZA - AM) TRONG ĐẤT VÙNG RỪNG VÀ RỪNG NHÓM CÂY HỌ ĐẬU (FABACEAE) TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH. Đào Uyên Trân Đa, Trần Thị Thu Hà, Hoàng Thị Huệ Nhi, Trần Trọng Nghĩa, Trương Phước Thiên Hoàng	938
145. ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG PHÂN BÓN HỮU CƠ VI SINH ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG GIỐNG ĐIỂM MẠCH ATLAS NHẬP NỘI TRỒNG TRÊN ĐẤT NẤU ĐỎ BAZAN TẠI ĐẮK LẮK. Nguyễn Văn Minh	945
146. ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN SẤY PHUN ĐẾN TÍNH CHẤT HÓA LÝ VÀ KHẢ NĂNG KHÁNG OXY HÓA CỦA DỊCH ÉP TỪ THÂN LÚA NON. Phan Thị Ngọc Hạnh, Trần Thanh Thảo Nguyên, Đặng Minh Hiền, Nguyễn Tấn Hùng	953
147. ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN CHẦN VÀ NỒNG ĐỘ MUỐI BAN ĐẦU ĐẾN CHẤT LƯỢNG DƯA LƯỚI NON MUỐI CHUA. Nguyễn Tấn Hùng, Ung Minh Anh Thư, Đàm Thị Kim Yến, Nguyễn Thị Thu Hồng	959
148. LÂY NHIỄM NHÂN TẠO <i>Sri Lankan cassava mosaic virus</i> VÀO CÂY KHOAI MÌ (<i>Manihot Esculenta</i> Crantz) BẰNG PHƯƠNG PHÁP TIÊM VIRUS. Nguyễn Thị Kim Thoa, Nguyễn Thị Thanh Thảo, Huỳnh Nguyễn Minh Nghĩa, Nguyễn Xuân Dũng	965
149. NGHIÊN CỨU PHÂN LẬP, NHÂN GIỐNG VÀ NUÔI TRỒNG NẤM SÒ NẤU (<i>Pleurotus ostreatus</i>) THEO CHUẨN HỆ THỐNG PHÂN TÍCH MÔI NGUY VÀ ĐIỂM KIỂM SOÁT TỐI HẠN (HACCP). La Việt Hồng, Ngô Thị Thương, Ong Xuân Phong, Phạm Thị Bích Hà, Nguyễn Thị Minh Phương, Hoàng Thị Hương, Mai Thị Hồng, Cao Phi Bằng, Chu Thị Bích Ngọc	971
150. NGHIÊN CỨU CHUYỂN GEN CHỈ THỊ <i>GUS</i> VÀO CÂY BÌNH VÔI (<i>Stephania</i> spp.). Phạm Thị Thanh Nhân, Ngô Diễm Quỳnh, Phan Hoàng Tuấn, Hoàng Phú Hiệp, Chu Hoàng Mậu	977
151. GIẢI MÃ HỆ GEN VIRUS PCV2 GÂY BỆNH TẠI CÁC TỈNH MIỀN BẮC VIỆT NAM NĂM 2018 - 2019. Lưu Minh Đức, Đỗ Thị Roan, Nguyễn Thị Thu Hiền, Lê Thị Huệ, Phan Xuân Đức, Lê Thanh Hòa, Đoàn Thị Thanh Hương	984

152. NGHIÊN CỨU MỘT SỐ YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN CHẤT LƯỢNG TRÀ TÚI LỘC HOA DÂM BỤT (<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.). Trần Thị Thanh Hương	990
153. ĐỊNH DANH, ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG VỀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA MỘT SỐ MẪU NẤM LINH CHI ĐỎ (<i>Ganoderma</i> spp.) TRÊN THỊ TRƯỜNG VIỆT NAM. Nguyễn Thiên Ngân, Lê Thanh Nhà, Đinh Minh Hiệp	996
154. KHẢO SÁT THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ MỘT SỐ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CÁC CAO CHIẾT TỪ HẠT HAI LOÀI ỚT THUỘC CHI <i>CAPSIUM</i> PHÂN BỐ TẠI ĐẮK LẮK, VIỆT NAM. Lâm Khắc Kỳ, Lê Thị Thanh Tuyền, Thái Duy Toàn, Lưu Thị Ánh Nguyệt, Đinh Minh Hiệp.....	1004
155. KHẢO SÁT SINH TRƯỞNG MỘT SỐ DÒNG XOAN TA CHUYỂN GEN GS1 TRONG ĐIỀU KIỆN NITROGEN KHÁC NHAU. Ong Xuân Phong, Lý Khánh Linh, La Việt Hồng, Phạm Bích Ngọc.....	1011

CÔNG NGHỆ VI SINH VÀ MÔI TRƯỜNG

156. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA VI TẢO BIỂN DỊ DƯỞNG <i>Aurantiochytrium</i> sp. SC145 PHÂN LẬP TỪ VÙNG BIỂN ĐẢO SƠN CA, QUẦN ĐẢO TRƯỜNG SA, VIỆT NAM. Lê Thị Thơm, Nguyễn Cẩm Hà, Ngô Thị Hoài Thu, Hoàng Thị Minh Hiền, Vũ Thị Loan, Nguyễn Trọng Dân, Đặng Diễm Hồng	1019
157. HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN VÀ NẤM CỦA 2 CHỦNG <i>Arthrospira</i> (<i>Spirulina</i>) <i>platensis</i> DL VÀ TL CỦA VIỆT NAM. Nguyễn Mạnh Đạt, Lê Anh Huy, Trịnh Thị Hiền, Nguyễn Thành Vinh, Trịnh Đình Khả, Cao Thị Huệ, Đặng Diễm Hồng	1026
158. LỰA CHỌN MÔI TRƯỜNG NUÔI THÍCH HỢP CHO NHÂN NUÔI CHỦNG <i>Spirulina platensis</i> ST CHIU MẠN DƯỚI ĐIỀU KIỆN PHÒNG THÍ NGHIỆM VÀ PILOT. Đặng Diễm Hồng, Lê Thị Thơm, Nguyễn Cẩm Hà, Lê Anh Huy, Hoàng Thị Minh Hiền, Lưu Thị Tâm, Ngô Thị Hoài Thu	1033
159. TIỀM NĂNG KHÁNG KHUẨN VÀ PROBIOTIC CỦA VI KHUẨN <i>Lactocaseibacillus rhamnosus</i> TNU_BD001 PHÂN LẬP TỪ NEM CHUA TẠI THÀNH PHỐ BUỒN MA THUỐT. Trần Thị Ngọc, Huỳnh Thị Hoa, Wang San Lang, Đoàn Chiến Thắng	1040
160. PHÂN LẬP VÀ TUYỂN CHỌN CÁC CHỦNG VI SINH VẬT PHÂN GIẢI PROTEIN VÀ LIPID ĐỂ TẠO CHẾ PHẨM EM-TA LÊN MEN PHÉ PHỤ PHẨM CÁ TRA. Vũ Thị Lan Anh , Võ Thị Kiều Thanh, Phan Thị Kiều, Nguyễn Hữu Phúc, Nguyễn Duy Tân, Trần Thanh Thuận	1047
161. TÁCH CHIẾT VÀ XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG β -GLUCAN TỪ NẤM BÀO NGƯ XĂM (<i>Pleurotus ostreatus</i>). Võ Thị Kiều Thanh, Vũ Thị Lan Anh, Nguyễn Duy Tân, Trần Thanh Thuận	1055
162. NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN CHẾ PHẨM VI KHUẨN <i>Bacillus velezensis</i> ĐỐI KHÁNG VỚI NẤM <i>Cercospora arachidicola</i> GÂY BỆNH ĐOM NẤU TRÊN LẠC. Lê Thanh Khang, Trần Yên Thảo	1061
163. ISOLATING ENDOPHYTIC <i>STREPTOMYCES</i> SPP. FROM THE ROOT OF <i>Houttuynia cordata</i> AND EVALUATING THEIR ANTIMICROBIAL ACTIVITIES. Nguyen Thi Quynh Nhu, Duong Bao Chau, Le Thi Phuong Thuy, Nguyen Thi Thu Hoai	1068
164. PHÂN LẬP VÀ NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CHỦNG THỰC KHUẨN THỂ LY GIẢI VI KHUẨN <i>Vibrio parahaemolyticus</i> GÂY BỆNH HOẠI TỬ GAN TỤY CẤP Ở TÔM. Vũ Thị Hiền, Nguyễn Thị Hoa, Nguyễn Đình Duy, Phạm Thị Lành, Đinh Duy Kháng, Đồng Văn Quyền	1075
165. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA SINH KHỐI TẢO LAM <i>Spirulina platensis</i> ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ SẢN SINH AXIT LACTIC CỦA <i>Lactobacillus acidophilus</i> . Nguyễn Thị Minh, Ngô Thị Hoài Thu, Tô Linh Hằng, Chu Nhật Huy, Đào Thị Ngọc Ánh, Trần Xuân Khôi, Hoàng Phương Hà	1081
166. XÁC ĐỊNH CÁC NHÓM VI SINH VẬT TRONG ĐẤT RỪNG PHÂN BỐ LAN HẢI ĐÀI CUỐN (<i>Paphiopedilum appletonianum</i> (Gower) Rolfe) VÀ CÁC CHỦNG CÓ HOẠT TÍNH CELLULASE CAO. Nguyễn Thế Trang, Hoa Thị Minh Tú, Phan Thị Tuyết Minh, Nguyễn Văn Sinh, Bùi Văn Thanh, Nguyễn Thị Văn Anh, Lê Anh Thư	1087
167. TUYỂN CHỌN VÀ NHÂN NUÔI VI KHUẨN NỘI SINH CÂY CÀ PHÊ VỚI CÓ HOẠT TÍNH PHÂN GIẢI PHOSPHATE KHÔ TÁN, KHÁNG NẤM <i>Fusarium</i> VÀ <i>Rhizoctonia</i> . Ngô Văn Anh, Trần Thị Hà Trang, Nguyễn Anh Dũng	1094
168. OPTIMIZATION OF <i>ESCHERICHIA COLI</i> DNA EXTRACTION FOR THE ZNS NANOMATERIAL-BASED OPTICAL BIOSENSOR APPLICATIONS. Phan Kim Thị Vu, Mai Thị Tran	1100
169. ĐÁNH GIÁ ĐẶC TÍNH BỀ MẶT TẾ BÀO CỦA <i>Pichia kudriavzevii</i> YGM091- SÀNG LỌC TỪ CÁC CHỦNG NẤM MEN PHÂN LẬP TRONG SỮA DẺ LÊN MEN. Trần Kim Diệp, Võ Hoài Hiếu, Đinh Thị Thanh Vy, Nguyễn Huỳnh Kim Thoa, Nguyễn Hồng Hoàng, Võ Hà Tuyết Hạnh, Phan Nhã Hòa	1106
170. BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG <i>Saccharomyces boulardii</i> ĐỂ TẠO SẢN PHẨM PROBIOTIC TỪ NƯỚC ÉP HOA BỤT GIẤM (<i>Hibiscus sabdariffa</i>). Huỳnh Phan Phương Trang, Đỗ Thị Hiền	1112
171. PHÂN LẬP VI KHUẨN SINH CELLULOSE TỪ KOMBUCHA VÀ GIẤM NUÔI. Nguyễn Quỳnh Thy, Đỗ Thị Hoàng Tuyền	1119
172. NGHIÊN CỨU LÊN MEN <i>Bacillus siamensis</i> CP36 BẰNG NGUỒN PHỤ PHẨM THỦY SẢN TẠO SẢN PHẨM CHỨA CHẤT KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG THÚC ĐẨY TĂNG TRƯỞNG VÀ SẢN LƯỢNG ỚT. Trần Thị Hà Trang, Ngô Văn Anh, Đoàn Mạnh Dũng, Nguyễn Anh Dũng, Nguyễn Văn Bốn	1124

173. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA <i>Chlorella sorokiniana</i> PHÂN LẬP TỪ NGUỒN NƯỚC THẢI CHĂN NUÔI HEO. Trần Tuấn Anh, Võ Thị Minh Thảo, Nguyễn Minh Khánh, Nguyễn Ngọc Phi, Phạm Thị Ái Niệm, Nguyễn Hoàng Sơn, Nguyễn Thị Thùy Dương, Lê Ngọc Cẩm, Nguyễn Thị Thảo Nguyên, Nguyễn Văn Trường, Phạm Nguyễn Pha Lê, Nguyễn Tử Minh, Hà Thị Loan.....	1130
174. PHÂN LẬP, CHỌN LỌC VÀ NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN LÊN MEN THÍCH HỢP CỦA CHỦNG GIẢ NẤM MEN SINH TỔNG HỢP POLYSACCHARIDE NGOẠI BÀO. Đặng Thị Hà Thu, Vũ Văn Hạnh, Nguyễn Thị Nguyệt, Nguyễn Thị Quỳnh Mai	1136
175. PHÂN LẬP, TUYỂN CHỌN CÁC CHỦNG <i>Bacillus</i> KHÁNG NẤM GÂY NHÓT BẠT TRONG AO NUÔI TÔM. Vũ Văn Hạnh, Đỗ Thị Lý, Nguyễn Thị Quỳnh Mai, Nguyễn Thị Nguyệt	1142
176. TUYỂN CHỌN VÀ NHÂN NUÔI VI KHUẨN <i>Bacillus</i> ĐỐI KHÁNG VỚI VI KHUẨN <i>Aeromonas</i> sp. GÂY BỆNH TRÊN CÁ NƯỚC NGỌT. Nguyễn Thị Tuyền, Vũ Văn Hạnh, Nguyễn Thị Nguyệt.....	1149
177. PHÂN LẬP VÀ CHỌN LỌC CHỦNG <i>Bacillus</i> CÓ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN TỪ RUỘT ĐỘNG VẬT BIỂN. Hoàng Thị Ngọc Anh, Nguyễn Thị Quỳnh Mai, Vũ Văn Hạnh	1156
178. GROWTH CHARACTERISTICS ON CHITIN MONOMER OF <i>VIBRIO NATRIEGENS</i> N5.3 ISOLATED FROM VIETNAMESE SEAWATER. Le Tuan, Vu Thi Kieu Oanh, Nguyen Tung Lam, Nguyen Tuan Viet, Cao Tran Ha Trang, Le Thanh Ha.....	1164
179. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG PHÂN GIẢI THUỐC TRỪ SÂU PROFENOFOS CỦA VI KHUẨN <i>Pseudomonas resinovorans</i> NM2 SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP HỆ THỐNG SẮC KÝ LÔNG GHEP KHỐI PHỔ UPLC-MS/MS. Võ Thị Minh Thảo, Nguyễn Minh Khánh, Nguyễn Thị Hồng Nhung, Lê Huỳnh Tường Vi, Trần Tuấn Anh, Phạm Thị Ái Niệm, Nguyễn Ngọc Phi, Nguyễn Thị Hạnh Nguyên, Phạm Thị Phương Duyên, Phan Quang Hương, Hà Thị Loan	1170
180. NGHIÊN CỨU PHÂN LẬP VÀ XÁC ĐỊNH ĐIỀU KIỆN HẤP PHỤ KIM LOẠI ĐỒNG HIỆU QUẢ CỦA NẤM MEN <i>Rhodotorula mucilaginosa</i> PHÂN LẬP TẠI KHU VỰC KHAI THÁC THAN Ở QUẢNG NINH. Đoàn Thái Nhật Quang, Hồ Thị Xuân Túy, Đường Văn Hiếu, Lê Công Tuấn, Nguyễn Thị Kim Cúc, Nguyễn Văn Phú	1179
181. NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG DỊCH THỦY PHẦN PROTEIN THU HỒI TỪ PHÉ LIỆU TÔM TRONG SẢN XUẤT NƯỚC MẮM. Vũ Thị Kiều Oanh, Vương Huệ Hương, Lương Thị Hồng Nghiên, Nguyễn Tiến Thành, Lê Thanh Hà	1185
182. INVESTIGATING THE POTENTIAL MICROORGANISM FOR SOIL IMPROVEMENT USING A MODEL OF GLASS GRANULES. Nguyen Pham Huong Huyen, Nguyen Ngoc Tri Huynh, Nguyen Khanh Son, Pham Minh Tuan.....	1191
183. NGHIÊN CỨU TĂNG CƯỜNG BIỂU HIỆN GEN <i>phaC</i> VÀ GEN <i>phaR</i> NÂNG CAO KHẢ NĂNG SINH TỔNG HỢP POLYHYDROXYBUTYRATE CỦA CHỦNG <i>Bacillus megaterium</i> DV01. Nguyễn Thị Đà, Nguyễn Thu An, Nguyễn Thị Thu Trang, Nguyễn Trọng Linh, Trần Mạnh Hải	1196
184. KHẢO SÁT ĐIỀU KIỆN THỦY PHẦN PROTEIN TỪ PHÉ LIỆU TÔM ỨNG DỤNG COLORPROTEASE P200. Lê Thanh Hà, Vương Huệ Hương, Vũ Thị Kiều Oanh, Vũ Thị Hạnh Nguyên, Quách Ngọc Tùng, Phí Quyết Tiến.....	1203
185. TUYỂN CHỌN VÀ PHÂN LOẠI CHỦNG VI KHUẨN LACTIC CÓ KHẢ NĂNG PHÂN GIẢI CYANUA. Vũ Thị Hạnh Nguyên, Lê Phương Chi, Phạm Quỳnh Anh, Quách Ngọc Tùng, Lê Thị Thanh Xuân, Nguyễn Trần Mai Anh, Phí Quyết Tiến	1209
186. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KÝ SINH <i>Spodoptera litura</i> VÀ <i>Cylas formicarius</i> CỦA NẤM <i>Beauveria bassiana</i> . Nguyễn Thị Ánh Nguyệt, Trần Thùy Trang, Nguyễn Thị Thùy Dương, Trần Thị Phần, Đinh Anh Hòa	1216
187. PHÂN LOẠI VÀ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG TIỀN XỬ LÝ DẪM MẢNH GỖ KEO CỦA CHỦNG NẤM <i>Microporus</i> sp. MS2 ỨNG DỤNG TRONG SẢN XUẤT BỘT CELLULOSE HÒA TAN. Nguyễn Thị Hồng Liên, Trần Thị Hương, Ngô Văn Hữu, Phan Huy Hoàng, Phan Thị Hồng Thảo	1222
188. NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH TẠO CHẾ PHẨM VI KHUẨN CÓ ĐỊNH ĐẠM <i>Rhizobium tropici</i> QN3-R3 TRÊN NỀN CHẤT MANG TỪ PHỤ PHẨM NÔNG NGHIỆP. Nguyễn Thị Hạnh Nguyên, Nguyễn Minh Khánh, Võ Thị Minh Thảo, Phạm Thị Phương Duyên, Trần Kim Thảo, Bùi Hòa My, Nguyễn Tấn Đức, Phan Quang Hương.....	1228
189. PHÂN LẬP, TUYỂN CHỌN CÁC DÒNG VI KHUẨN CÓ ĐỊNH ĐẠM CÓ KHẢ NĂNG CHỊU MẶN VÀ SINH TỔNG HỢP ENZYME Ở VÙNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP TỈNH BẾN TRE. Trần Đức Long, Thi Thanh Thắng, Võ Trần Quốc Thắng, Lê Phước Thọ, Trương Phước Thiên Hoàng	1236
190. NGHIÊN CỨU HỆ VI SINH VẬT PHÂN GIẢI CARBAZOLE LÀM GIÀU TỪ ĐẤT NHIỄM DIOXIN TẠI SÂN BAY BIÊN HÒA, VIỆT NAM. Phạm Thị Huệ, Ngô Thị Thúy Hường, Nguyễn Quốc Định, Nguyễn Kim Nữ Thảo, Nguyễn Hồng Minh.....	1242
191. XÁC ĐỊNH ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC CHỦNG <i>Bacillus</i> ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ HÀM LƯỢNG TINH DẦU CÂY BẠC HẢ (<i>Mentha arvensis</i> L.) TRONG ĐIỀU KIỆN VƯỜN ƯƠM. Trịnh Thị Huyền Trang, Nguyễn Thị Hồng Phúc, Ka Mai Hương, Nguyễn Thị Lài, Nguyễn Đăng Bảo An.....	1248
192. KHẢO SÁT ĐẶC TÍNH CHỦNG <i>Bacillus aryabhatai</i> HBCM 0104 ỨNG DỤNG TRONG PHÂN HỦY SINH HỌC PACLOBUTRAZOL <i>IN VITRO</i> . Nguyễn Thị Hồng Chuyên, Phan Mỹ Hạnh, Lê Thị Thùy Nhi	1255
193. PHÂN LẬP VÀ SÀNG LỌC MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN LACTIC CÓ KHẢ NĂNG LOẠI BỎ CHOLESTEROL. Nguyễn Văn Toàn, Nguyễn Thị Liễu, Nguyễn Thị Thùy Trang, Huỳnh Lâm Diễm My, Trần Thị Phương Nhi, Đạo Nữ Diệu Hồng, Phạm Hải Sơn, Nguyễn Thị Dung.....	1261

194. ENHANCEMENT OF POLYSACCHARIDE KRESTIN PRODUCTION IN <i>Trametes versicolor</i> BY USING MICROPARTICLE ENHANCED CULTIVATION AND LEDS LIGHT COLORS. Nguyen Thao Anh, Nguyen Thi Lan Anh, To Kim Anh, Pham Tuan Anh	1268
195. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG ỨC CHẾ NẤM GÂY HẠI CHI TIẾT KÍNH ỒNG NHÔM CỦA MỘT SỐ CHẾ PHẨM KHÁNG NẤM. Ngô Cao Cường, Nguyễn Thị Thanh Lợi, Đỗ Thị Thu Hồng, Vũ Thị Hạnh Nguyên, Nguyễn Thu Hoài, Phí Quyết Tiến	1275
196. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ PHÂN LOẠI CHŨNG NẤM <i>Trichoderma harzianum</i> C5.4 GÂY HẠI KÍNH QUANG HỌC. Nguyễn Thị Thanh Lợi, Ngô Cao Cường, Đỗ Thị Thu Hồng, Quách Ngọc Tùng, Phí Quyết Tiến	1281
197. NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN CHŨNG VI KHUẨN BẢN ĐỊA NHẪM ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ NƯỚC THẢI NHÀ MÁY CỒN RỈ ĐƯỜNG. Trần Liên Hà, Nguyễn Hà Ngọc Anh, Nguyễn Văn Cách	1288
198. PHÂN LẬP, TUYỂN CHỌN, THU HỒI SINH KHỐI CÁC CHŨNG VI TẢO CÓ KHẢ NĂNG XỬ LÝ AMONIUM VÀ PHOSPHATE TRONG NƯỚC SAU NUÔI TÔM. Lê Hùng Anh, Đỗ Thị Thanh Thảo, Phan Thị Phượng Trang.....	1295
199. SÀNG LỌC CÁC CHŨNG VI KHUẨN <i>Bacillus</i> spp. BIẾN SINH TỔNG HỢP POLYHYDROXYALKANOATE. Lại Thị Hồng Nhung, Phan Thị Tuyết Minh, Phạm Thị Trang, Đào Hải Yến, Nguyễn Kim Thoa.....	1302
200. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH TRƯỞNG VÀ SINH BÀO TỬ CỦA CÁC CHŨNG <i>Bacillus subtilis</i> MANG KHÁNG NGUYÊN UREASE CỦA <i>Helicobacter pylori</i> . Nguyễn Thị Chính, Nguyễn Yến Linh, Phạm Thu Thủy, Nguyễn Thị Kim Cúc, Nguyễn Văn Duy.....	1308
201. KHẢO SÁT SỰ CÓ MẶT CỦA VI KHUẨN THUỘC NGÀNH <i>Chloroflexi</i> TRONG MÔI TRƯỜNG ĐẤT Ở VIỆT NAM. Vũ Thị Kim Phấn, Đàm Thúy Hằng	1315
202. NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN THỦY PHẦN HẦU (<i>Crassostrea gigas</i>) BẰNG PROTEASE ĐỂ THU SẢN PHẨM THUỶ PHẦN CÓ HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA. Nguyễn Văn Khôi, Quàn Lê Hà	1321
203. SẢN XUẤT CHẾ PHẨM VI SINH SINH CHẤT GIỮ ẨM SINH HỌC TỪ VI KHUẨN PHÂN LẬP TẠI CÁC VÙNG KHÔ CÁN CỦA VIỆT NAM. Nguyễn Thị Lan Anh, Trần Thị Minh Hiền, Nguyễn Thị Nguyệt, Trương Thị Ánh Hồng, Vũ Mai Phương, Phạm Quang Huy, Đặng Thị Cẩm Hà	1328
204. NGHIÊN CỨU ĐẶC TÍNH PROBIOTIC CỦA MỘT SỐ CHŨNG <i>Lactobacillus</i> sp. PHÂN LẬP TỪ SẢN PHẨM THỊT LÊN MEN TRUYỀN THỐNG CỦA VIỆT NAM. Hoa Thị Minh Tú, Tạ Thị Ngọc, Nguyễn Kim Thoa, Trần Thanh Thủy, Phan Thị Tuyết Minh, Nguyễn Thế Trang.....	1336
205. ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF CAROTENOID PRODUCING YEAST. Luu Thi Huyen, To Kim Anh, Pham Tuan Anh.....	1342
206. TỶ LỆ VI KHUẨN <i>Escherichia coli</i> MANG GEN KHÁNG COLISTIN <i>MCR-1</i> PHÂN LẬP Ở TRẺ EM BỊ TIỂU CHẢY TỪ 0 ĐẾN 5 TUỔI TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐÔNG 1 THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH. Lê Thị Nga, Hoàng Hoài Phương, Hồ Hữu Tính, Nguyễn Thị Thanh Hà, Nguyễn Thị Thanh Trúc, Lê Hồng Phúc, Phan Thị Phượng Trang.....	1347
207. NGHIÊN CỨU HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA VÀ KHÁNG KHUẨN <i>IN VITRO</i> CỦA CAO CHIẾT ETHANOL VỎ CHUỐI GIÀ (<i>Musa acuminata</i>). Trương Quốc Tất, Nguyễn Duy Khánh	1352
208. ẢNH HƯỞNG CỦA VI NHŨ CHITOSAN-DẦU NEEM ĐẾN HIỆU QUẢ KHÁNG BỆNH SÀN RỄ CÂY HỒ TIÊU (<i>Piper nigrum</i> L.). Nguyễn Thị Như Quỳnh, Trần Thị Thu Phương, Nguyễn Đình Tứ, Dương Đức Hiếu	1358
209. KHẢO SÁT TIỀM NĂNG KÍCH THÍCH TĂNG TRƯỞNG THỰC VẬT CỦA MỘT SỐ CHŨNG VI KHUẨN <i>Asaia</i> sp. Trần Thị Thu Phương, Bùi Thị Thu Vân, Nguyễn Thị Như Quỳnh, Vũ Thị Lan Hương	1364
210. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA NITƠ ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ KHẢ NĂNG PHÂN HỦY CÁT Ô NHIỄM DẦU CỦA NẤM MEN <i>Candida</i> sp. NM1. Kiều Thị Quỳnh Hoa, Vương Thị Nga, Nguyễn Thị Yên, Nguyễn Thu Trà, Nguyễn Thị Mến, Nguyễn Thị Diễm Quỳnh, Nguyễn Xuân Cảnh.....	1371
211. PHÂN LẬP, TUYỂN CHỌN VÀ ĐỊNH DANH CÁC CHŨNG VI KHUẨN VÀ VI TẢO TỪ NƯỚC AO NUÔI CÁ NƯỚC NGỌT CÓ TIỀM NĂNG CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC. Lê Hùng Anh, Trần Xuân Ngọc Ánh, Phan Thị Phượng Trang	1377
212. PHÂN LẬP NẤM MỐC SINH PECTINASE TỪ MỘT SỐ VỎ QUẢ VÀ MẶT HOA DỪA TẠI TIỀN GIANG. Đoàn Thị Ngọc Thanh, Nguyễn Thị Anh Thư.....	1385

CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP

NGHIÊN CỨU TẠO CHẾ PHẨM NHỰA DẦU NGHỆ KẾT HỢP VỚI NANO BẠC, CHITOSAN VÀ ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM ĐẾN SINH TRƯỞNG NẤM *Colletotrichum* spp. GÂY BỆNH THÁN THƯ Ở CAM, BƯỞI

Cao Đức Danh^{1,4*}, Lê Thế Tâm^{2*}, Lê Đăng Quang³, Hồ Đình Quang², Nguyễn Cao Cường⁴, Cao Tiến Trung², Lê Thị Thu Hiệp², Trần Thị Phương Chi², Nguyễn Thị Hà⁴, Dương Thị Ngân⁴

¹Sở Khoa học và Công nghệ Hà Tĩnh

²Đại học Vinh

³Viện Kỹ thuật nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

⁴Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ Hà Tĩnh

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, chế phẩm sinh học nhựa dầu nghệ kết hợp với nano Ag phân tán trong dung dịch chitosan (Ag-CS) đã được chế tạo và đánh giá hoạt tính kháng nấm *Colletotrichum* spp. tác nhân chính gây bệnh thán thư ở cam, bưởi. Các yếu tố công nghệ gồm thành phần, phụ gia, tỉ lệ phối trộn đã được tính toán và thử nghiệm để thu được sản phẩm có độ bền và độ phân tán cao nhất. Kết quả thực nghiệm thu được bộ thông số tối ưu cho sản xuất ở quy mô pilot 5 lít/mẻ với tỷ lệ hoạt chất/phụ gia = 3/1, nhiệt độ tối ưu cho quá trình phối trộn trong khoảng 40 - 45°C, tốc độ khuấy 500 rpm và thời gian phối trộn 60 phút. Tiến hành đánh giá hoạt tính kháng nấm *Colletotrichum* spp. gây bệnh thán thư trên cây có múi, kết quả cho thấy chế phẩm thu được có hoạt tính kháng nấm tốt với hiệu lực ức chế sau 2 ngày đạt 65,46%.

Từ khóa: Nano bạc, chitosan, nhựa dầu nghệ, bệnh thán thư, cây có múi.

MỞ ĐẦU

Thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) đóng vai trò quan trọng trong việc ngăn chặn, khống chế sự phát sinh, phát triển của các đối tượng gây hại, góp phần tăng năng suất và chất lượng nông sản. Tuy nhiên, lượng thuốc BVTV hóa học dư thừa trong quá trình sản xuất nông nghiệp chính là nguyên nhân gây ra nhiều tác hại nghiêm trọng khác như: ô nhiễm môi trường đất, đặc biệt là môi trường nước do sự rửa trôi. Dư lượng của thuốc BVTV còn gây độc cho người và gia súc, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người tiêu dùng. Tác động tiêu cực của thuốc BVTV càng trở nên nghiêm trọng khi con người sử dụng không đúng cách và quá lạm dụng. Điều này không chỉ làm suy giảm tính đa dạng sinh học, gây tổn hại đến quần thể thiên địch mà còn làm phát sinh tính kháng thuốc của sinh vật hại, tăng chi phí phòng trừ, gây ảnh hưởng lớn đến con người và môi trường. Chính vì thế, tìm kiếm một loại thuốc BVTV hiệu quả và an toàn hơn cho người và môi trường sinh thái là vấn đề hết sức cấp thiết nhằm xây dựng nền nông nghiệp bền vững.

Những năm gần đây, việc nghiên cứu và ứng dụng công nghệ nano trong lĩnh vực BVTV đã có nhiều kết quả quan trọng nhằm sản xuất các chế phẩm sinh học phòng trừ bệnh do nấm, vi khuẩn gây nên [1]. Một số bệnh phổ biến trên cây ăn quả, cây lương thực như bệnh vàng lá, thối rễ, ghẻ, thán thư, rỉ sắt, loét quả, đốm nâu, khô lá,... được điều trị hiệu quả bằng các chế phẩm nano đồng, kẽm, bạc, titan oxit, chitosan [2-3]. Đối với các bệnh trên thực vật, các hạt nano bạc có phổ hoạt động rộng và mạnh với nhiều loại nấm như *Bipolaris sorokiniana* (bệnh thối rễ), *Colletotrichum gloeosporioides* (bệnh thán thư), *Magnaporthe oryzae* (bệnh đạo ôn), *Pythium ultimum* (bệnh thối đen), *Botrytis cinerea* (bệnh mốc xám), *Scalerothia sclerotiorum* (bệnh mốc trắng), *Sphaerotheca pannosa* (bệnh phấn trắng), *Rhizoctonia solani* (bệnh khô vằn), *Colletotrichum theae* Petch (bệnh thối búp chè), *Phytophthora sp* (bệnh vàng lá thối rễ) [4]. Ngoài ra, gần đây việc nghiên cứu và đưa vào ứng dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc thảo mộc trong lĩnh vực nông nghiệp nói riêng, cũng như trong sự phát triển xanh toàn diện nói chung đang rất được quan tâm, đặc biệt là ở các nước phát triển. Ở Việt Nam, việc nghiên cứu và sản xuất thuốc trừ sâu có nguồn gốc thảo mộc đã được đưa vào thực tiễn nhưng chưa được nhân rộng. Nhựa dầu nghệ là một hỗn hợp lỏng sánh có màu cánh dán đến vàng nhạt, có chứa phần nhỏ tinh dầu nghệ và hỗn hợp nhiều chất khác nhau. Theo Dhingra và cộng sự (2007), dầu nghệ (*Curcuma longa* L.) có hoạt tính ức chế đối với 7 loại nấm hại nông sản trong kho. Đối với các loại nấm khác nhau, sự ức chế phát triển của chúng dao động từ 36-77%, *Aspergillus flavus*, *Fusarium semitectum*, *Colletotrichum gloeosporioides* và *C. musae* là những loại mẫn cảm nhất bị ức chế sự phát triển trên 70%. Trong dầu nghệ, ar-turmerone chiếm 87%, là hợp chất kháng nấm mạnh và ar-turmerone tinh sạch có hoạt tính kháng nấm tương tự như dầu thô [5]. Behura và cộng sự (2002) ghi nhận, trong 5 loại nấm gây bệnh ở lúa được xử lý với tinh dầu nghệ thì *Rhizotonia solani* mẫn cảm nhất và *F. moniliforme* kháng mạnh nhất, giảm sự phát triển của nấm bệnh lần lượt 81% và 2,5% [6]. Tương tự, Saju và cộng sự (1998) báo cáo ở nồng độ 1-5%

ting dầu nghệ, sự phát triển của *C. gloeosporioides*, *Sphaceloma caradmoni* và *Pestalotiopsis palmarum* hoàn toàn bị ức chế, trong khi đó *F. solani* chỉ bị ức chế 79% [7].

Trong nghiên cứu này, chế phẩm thuốc bảo vệ thực vật sinh học được sản xuất từ nguồn sản phẩm tự nhiên (nhựa dầu nghệ) kết hợp nano bạc, chitosan nhằm phòng trừ nấm gây một số bệnh trên các cây trồng. Các yếu tố công nghệ gồm thành phần, phụ gia, tỉ lệ phối trộn đã được tính toán và thử nghiệm để thu được sản phẩm có độ bền và độ phân tán cao nhất. Đồng thời đánh giá hoạt tính kháng nấm *Colletotrichum* spp. (tác nhân chính gây bệnh thán thư trên cây có múi) của chế phẩm.

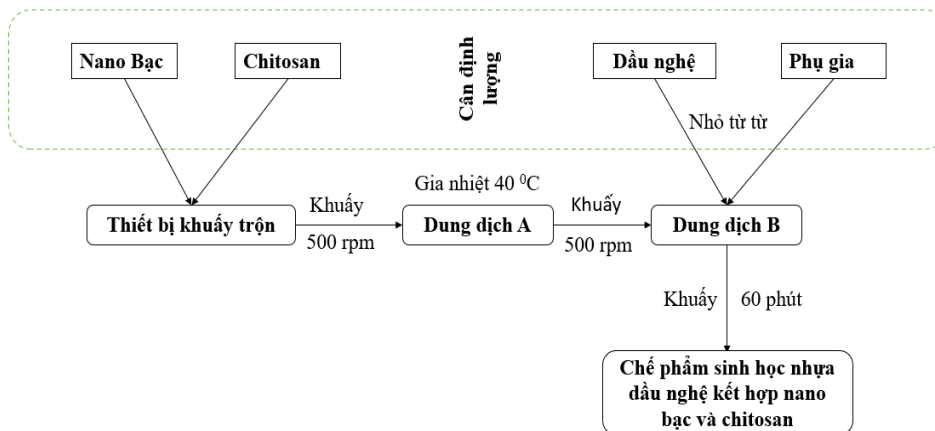
NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nguyên liệu

Nguyên liệu để gia công chế phẩm sinh học nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc, chitosan dạng huyền phù đậm đặc bao gồm hoạt chất chiếm 75% (nano bạc chiếm 45%, chitosan chiếm 5%, dầu nghệ chiếm 25%), chất phụ gia chiếm 25% (tween 80, Acetone, ethanol, nước), đảm bảo tỷ lệ hoạt chất/phụ gia là 3/1.

Phương pháp sản xuất chế phẩm

Tất cả các thành phần sử dụng sản xuất chế phẩm được cân định lượng, đem vào các thiết bị khuấy trộn chuyên dụng để tạo dung dịch đồng nhất, tiếp theo các yếu tố công nghệ được nghiên cứu bằng quá trình thực nghiệm để đưa ra điều kiện tối ưu gồm nhiệt độ phối trộn trong khoảng từ 25 - 60°C, tốc độ khuấy 250-1000 vòng/phút, thời gian khuấy 15 - 60 phút. Quy trình chế tạo chế phẩm sinh học nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan với quy mô pilot 5 lít/mẻ được tiến hành như sau: dung dịch nano bạc và dung dịch chitosan được cấp vào bình phản ứng theo tỉ lệ 9:1 về thể tích, khuấy ở tốc độ 500 vòng/phút trong 15 phút. Hỗn hợp thu được (dung dịch A) tiếp tục khuấy và gia nhiệt lên 40-45 °C và thêm từ từ dung dịch nhựa dầu nghệ (nhựa dầu nghệ được phân tán đồng nhất trong dung môi etanol) vào với tỉ lệ thể tích dung dịch A/nhựa dầu nghệ 2:1, rồi chất phụ gia thu được dung dịch B. Dung dịch B được khuấy liên tục trong 60 phút để thu được chế phẩm sinh học nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan (Hình 1).



Hình 1. Sơ đồ quy trình công nghệ chế tạo chế phẩm sinh học nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan

Phương pháp đánh giá đặc trưng của chế phẩm

Hình thái và kích thước hạt các hạt nano bạc trong chế phẩm sinh học phức hợp thu được khảo sát trên kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM) JEM 1010 (Phòng thí nghiệm siêu cấu trúc, Viện Vệ sinh Dịch tễ TW). Phân bố kích thước và đường kính trung bình của hạt được tính toán bằng phần mềm công cụ hình ảnh Java (ImageJ), dựa trên dữ liệu của trung bình 50-100 hạt từ kết quả ảnh TEM. Phân bố kích thước hạt và độ bền thế zeta của các mẫu trong nghiên cứu được xác định bằng phương pháp tán xạ laser động (Dynamic Light Scattering-DLS) trên thiết bị Zetasize-Nano ZS của hãng Malvern-Anh (Viện Khoa học vật liệu, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam).

Phương pháp đánh giá hoạt tính sinh học của chế phẩm

Phương pháp đánh giá hiệu quả ức chế thể sợi nấm (mycelia) được sử dụng trong nghiên cứu với chủng nấm *Colletotrichum* spp. gây bệnh thán thư. Nấm *Colletotrichum* spp. sử dụng trong nghiên cứu này được phân lập từ quả cam, bưởi bị bệnh thán thư trồng ở huyện Hương Khê, Hà Tĩnh. Hoạt tính kháng nấm được tiến hành trên môi trường PDA với pH: 6,8-7,0. Các chủng nấm đã phân lập và làm thuần được tiến hành đục vành ngoài bằng dụng

cụ đục lỗ có đường kính 4 mm. Sau khi thực hiện, đường kính tán nấm sau đó được đặt lên môi trường PDA đã trộn với mẫu thử. Mẫu thử (chế phẩm sinh học nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc, chitosan) được hòa tan bằng Tween 0,05% và methanol 2% hoặc DMSO 2% ở các nồng độ thử nghiệm. Sau đó, mẫu thử được trộn vào môi trường PDA nóng chảy ở 50°C, đã khử trùng và để nguội. Mỗi nồng độ khác nhau sẽ được thử nhắc lại 3 lần trên môi trường PDA. Chủng nấm sau khi đưa lên trên thạch của đĩa petri được nuôi cấy ở nhiệt độ 25°C. Theo dõi sự phát triển của nấm trong thời gian 1 đến 2 ngày. Hiệu lực ức chế dựa vào việc đo đường kính tán nấm [9] và được tính theo công thức (1).

$$\text{Hiệu quả ức chế (\%)} = \frac{D_c - D_t}{(D_c - 4)} \times 100\% \quad (1)$$

Trong đó: D_c : đường kính tán nấm trên đĩa petri đối chứng; 4: đường kính khoan agar-nấm, mm; D_t : đường kính tán nấm trên đĩa petri trộn mẫu thí nghiệm, mm. Tất cả dữ liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê SPSS (IBM SPSS Statistics 20).

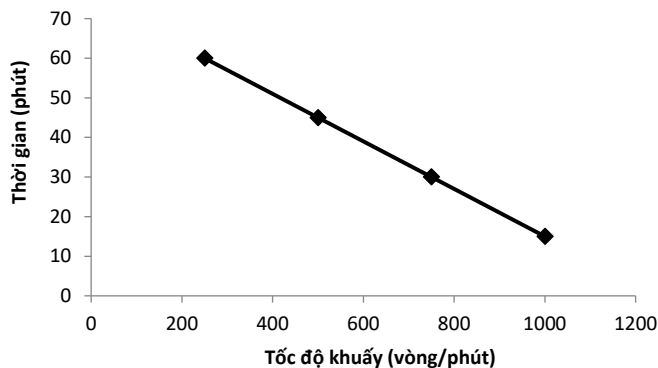
KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Ảnh hưởng tốc độ khuấy trong chế tạo chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan

Để nghiên cứu ảnh hưởng của tốc độ khuấy lên sự thời gian hình thành, độ đồng nhất, độ tan và độ bền của chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan, chúng tôi tiến hành tổng hợp chế phẩm với các tốc độ khuấy 250, 500, 1000 và 2000 vòng/phút, tương ứng với kí hiệu lần lượt RP1, RP2, RP3, RP4 (xem bảng 1).

Bảng 1. Tốc độ pha trộn chế phẩm dạng huyền phù đậm đặc

Thí nghiệm	RP1	RP2	RP3	RP4
Nano bạc chitosan, nhựa dầu nghệ	75%	75%	75%	75%
Chất phụ gia và nước	25%	25%	25%	25%
Tổng thành phần	100%	100%	100%	100%
Tốc độ khuấy (vòng/phút)	250	500	750	1000
Giá trị thế zeta (mV)	25 mV	37 mV	30 mV	27 mV



Hình 2. Ảnh hưởng của tốc độ khuấy đến thời gian hình thành chế phẩm

Chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan được khuấy trong 60 phút, quan sát sự thay đổi độ trong, đồng thời thử độ tan trong nước 1 mL/100 mL và 2 mL/100 mL, độ bền của chế phẩm sau khi hòa tan 1 giờ. Kết quả cho thấy, khi khuấy với tốc độ tăng dần, thời gian hình thành chế phẩm đồng nhất và trong giảm dần khi tốc độ khuấy tăng. Cụ thể, khi khuấy với tốc độ 250 vòng/phút, thời gian thu được chế phẩm là 60 phút, chế phẩm còn vẩn đục, tan kém. Khi khuấy với tốc độ 500 vòng/phút, thời gian đạt được độ trong của chế phẩm là 45 phút, chế phẩm đồng nhất, chế phẩm tan tốt, bền, không lắng sau 1 giờ. Khi tốc độ khuấy tăng lên 750 vòng/phút, thời gian hình thành chế phẩm nhanh trong vòng 30 phút đã đạt được chế phẩm trong, đồng nhất nhưng khi hòa tan chế phẩm bị lắng, chứa cặn. Đặc biệt, khi tốc độ khuấy đạt 1000 vòng/phút, chế phẩm đạt độ trong khi khuấy được 15 phút, nhưng khi hòa tan vào nước, tan kém và phân tách lớp, lắng cặn. Điều này có thể được lý giải là do khi khuấy với tốc độ cao, các hạt tinh dầu bị đánh tan và pha trộn vào các chất phụ gia, chất hoạt động bề mặt, nhưng độ hoàn thiện của chế phẩm chưa đạt, chế phẩm bị phân hủy nhanh, điều này sẽ làm giảm hiệu quả của chế phẩm

khi sử dụng trong thực tế. Do vậy, chúng tôi lựa chọn tốc độ khuấy tối ưu cho quy trình sản xuất chế phẩm là 500 vòng/phút để thu được chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan đạt yêu cầu, có có độ tan tốt.

Ảnh hưởng nhiệt độ chế tạo chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan

Khi nhiệt độ tăng, thông thường khả năng hòa tan của các chế phẩm tốt hơn. Tuy nhiên, việc sử dụng các dung môi hữu cơ làm chất phụ gia, kèm theo các hoạt chất nhựa dầu nghệ và khi nhiệt độ quá cao sẽ làm cho các hoạt chất bay hơi cùng với dung môi. Để đánh giá ảnh hưởng của nhiệt độ, nghiên cứu tiến hành tổng hợp chế phẩm ở các nhiệt độ 30°C (nhiệt độ phòng), 40°C, 50°C và 60°C, tương ứng với các mẫu NĐ1, NĐ2, NĐ3, NĐ4 (Bảng 2).

Bảng 2. Nhiệt độ pha trộn chế phẩm dạng huyền phù đậm đặc

Thí nghiệm	NĐ1	NĐ2	NĐ3	NĐ4
Nano bạc chitosan, nhựa dầu nghệ	75%	75%	75%	75%
Chất phụ gia và nước	25%	25%	25%	25%
Tổng thành phần	100%	100%	100%	100%
Tốc độ khuấy (vòng/phút)	500	500	500	500
Thời gian khuấy (phút)	45	45	45	45
Nhiệt độ khuấy (°C)	25	30	45	60
Giá trị thế zeta (mV)	+27 mV	+29 mV	+38 mV	+32 mV

Kết quả cho thấy, khi phối trộn các thành phần ở nhiệt độ ở 30°C (nhiệt độ phòng), tốc độ hòa tan của chế phẩm chậm. Sau thời gian 45 phút khuấy, chế phẩm vẫn còn vẩn đục. Khi tăng nhiệt độ của hệ phản ứng lên 30°C, chế phẩm bắt đầu đồng nhất khi mới khuấy trộn được 25 phút. Tuy nhiên khi hòa tan vào nước, chế phẩm còn cặn lắng. Nâng nhiệt độ lên 45°C, kết quả cho thấy sau 45 phút khuấy thu được chế phẩm đồng nhất, trong và tan tốt trong nước. Đặc biệt không bị vẩn đục khi hòa tan vào nước sau 1 giờ pha loãng. Tuy nhiên, khi tiếp tục tăng nhiệt độ lên 60°C, hỗn hợp chế phẩm đã bắt đầu tan khi khuấy được 15 phút nhưng hỗn hợp có hiện tượng bốc hơi nhanh và hao hụt lượng lớn khi kết thúc khuấy trong thời gian 45 phút. Nguyên nhân được xác định là acetone đạt nhiệt độ sôi và bay hơi khoảng 56-57°C, vì vậy khi sản xuất chế phẩm, cần khống chế nhiệt độ hỗn hợp dưới 57°C. Từ đó, chúng tôi chọn nhiệt độ của hệ phản ứng là 40-45°C cho các nghiên cứu tiếp theo.

Ảnh hưởng thời gian chế tạo chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan

Để nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian khuấy lên quá trình tổng hợp chế phẩm, chúng tôi cố định các yếu tố tỷ lệ hoạt chất/chất phụ gia, tốc độ khuấy, thay đổi thời gian khuấy sản phẩm 15 phút, 30 phút, 45 phút và 60 phút, tương ứng với các mẫu TG1, TG2, TG3, TG4 (Bảng 3). Khi kiểm tra độ tan, độ đồng nhất và độ bền của dung dịch sau khi hòa tan, chúng tôi nhận thấy, khi dung dịch khuấy trong 15 phút, các chất hòa tan chưa hoàn toàn, vẫn còn vẩn đục, hòa tan kém. Khi đạt đến 30 phút, thu được dung dịch trong và đồng nhất, không phân lớp, nhưng khi hòa tan lại có ít cặn. Khi tăng thời gian khuấy lên 45 phút, dung dịch chế phẩm đồng nhất hoàn toàn, bền và tan tốt trong nước. Khi tăng thời gian lên 60 phút, chế phẩm không có thay đổi nhiều và khi kéo dài thêm thời gian, không có sự khác biệt. Do đó, chúng tôi chọn 45 phút làm thời gian tối ưu cho quá trình chế tạo chế phẩm, điều này giúp giảm rất nhiều thời gian và chi phí cho việc chế tạo các sản phẩm quy mô lớn.

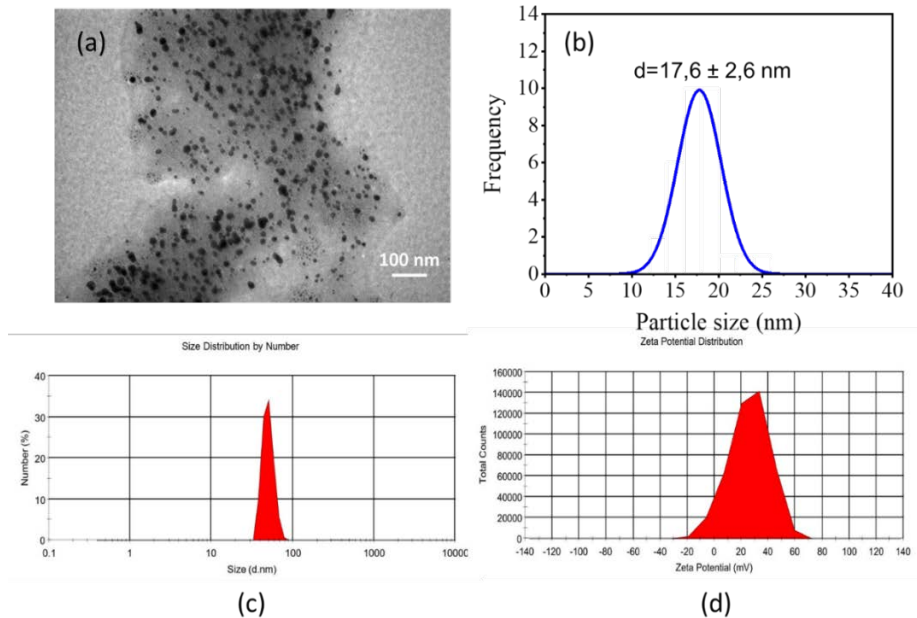
Bảng 3. Thời gian khuấy trộn chế phẩm

Thí nghiệm	TG1	TG2	TG3	TG4
Nano bạc chitosan, nhựa dầu nghệ	75%	75%	75%	75%
Chất phụ gia và nước	25%	25%	25%	25%
Tổng thành phần	100%	100%	100%	100%
Tốc độ khuấy (vòng/phút)	500	500	500	500
Nhiệt độ phản ứng (°C)	45	45	45	45
Thời gian khuấy (phút)	15	30	45	60
Giá trị thế zeta (mV)	20 mV	29 mV	38 mV	33 mV

Đặc trưng hình thái, kích thước và độ bền của chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan

Ngoài các yếu tố thời gian, nhiệt độ và tốc độ khuấy thì tỉ lệ hoạt chất/phụ gia không những đóng một vai trò quan trọng về hoạt lực của chế phẩm mà còn ảnh hưởng nhiều đến độ bền, độ ổn định của chế phẩm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi tăng hàm lượng hoạt chất, giảm hàm lượng hoạt chất phụ gia và nước (Tween 80, Acetone và nước) sẽ làm giảm độ hòa tan của chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan. Đặc biệt, chế phẩm có acetone giúp hòa tan hoạt chất tinh dầu nghệ, đóng vai trò rất quan trọng đối với hoạt chất dạng dầu nghệ. Tuy nhiên, acetone giá thành cao, dễ cháy nổ và khi hàm lượng trên 10% có khả năng gây tổn hại bao bì sử dụng,

không thích hợp để đóng chai hoặc gói khi gia nhiệt. Do vậy hàm lượng acetone thích hợp được lựa chọn nhỏ hơn 10% trong công thức chế phẩm là 9,6%, trong khi đó Tween 80 có chiếm 10%, còn lại là nước và các chất phụ gia khác là thích hợp.



Hình 3. Ảnh TEM ở độ phóng đại 20.000 lần (a); sự phân bố kích thước ảnh TEM (b); phổ tán xạ ánh sáng động DLS và thế zeta (c) của dung dịch chế phẩm

Áp dụng phương pháp chế tạo ở các điều kiện tối ưu, nghiên cứu đã sản xuất được chế phẩm sinh học nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan dạng huyền phù đậm đặc, màu vàng đậm (chuyển sang màu đỏ của nhựa dầu nghệ), tan tốt trong nước và không có hiện tượng phân lớp. Hình ảnh TEM về hình thái vi cấu trúc ở độ phóng đại 20.000 lần và giản đồ phân bố kích thước hạt nano Ag chế phẩm sinh học phức hợp đã tổng hợp được (hình 3a, 3b). Kết quả cho thấy, các hạt nano Ag thu được có hình cầu, đơn phân tán, không có hiện tượng các hạt kết đám với nhau và có kích thước trung bình $17,6 \pm 2,6$ nm. Để đánh giá độ bền phân tán, sự phân bố kích thước của hệ hạt nano trong dung dịch, mẫu được khảo sát bằng phương pháp phổ tán xạ ánh sáng động (DLS). Kết quả phân tích DLS cho thấy có 1 đỉnh duy nhất (tương ứng với kích thước cỡ hạt 60,5 nm, hình 3c), hoàn toàn không có sự kết khối, tạo ra các tập hợp hạt ở vùng kích thước trong khoảng 40 nm đến 70 nm. Điều này khẳng định các tiểu phân nano phân tán đồng đều, kích thước bé và đơn phân tán. Kích thước xác định từ ảnh TEM nhỏ hơn so với kết quả thu được từ kết quả phân tích DLS là hoàn toàn phù hợp, vì kết quả phân tích DLS (phương pháp tán xạ ánh sáng động) là kích thước động, thu được từ một tập hợp hạt rất lớn, trong khi ảnh TEM chỉ quan sát một vùng nhỏ, số lượng hạt được quan sát bé, kích thước thu được là kích thước tĩnh. Mặt khác kích thước hạt của các mẫu bọc đo trong môi trường chất lỏng (đo DLS) có kích thước lớn hơn khi chụp ảnh TEM, có thể được giải thích do khi đo hạt trong môi trường chất lỏng, các polime ưa nước sẽ tương tác với nước và làm các hạt có kích thước lớn hơn. Trong hệ sản phẩm dạng lỏng, thế zeta thường được sử dụng để đánh giá độ ổn định hệ keo. Thế zeta thể hiện mức độ đẩy giữa các hạt tích điện cùng dấu gần nhau trong hệ phân tán. Giản đồ thế zeta của chế phẩm được chỉ ra trên hình 3d, kết quả cho thấy dung dịch chế phẩm thu được có độ bền tương đối tốt với giá trị thế zeta +37 mV.

Hoạt tính kháng nấm của chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan

Các kết quả hoạt tính kháng nấm cho thấy thuốc bảo vệ thực vật sinh học từ nguồn các sản phẩm tự nhiên (nhựa dầu nghệ) kết hợp nano bạc, chitosan gây hiệu quả ức chế thể sợi nấm đối với chủng nấm *Colletotrichum* spp. là tác nhân gây bệnh thán thư trên cam, bưởi và có hiệu quả tại nồng độ 10 mg/L với hiệu lực ức chế đạt 65,46% sau 2 ngày. Thử nghiệm với nano Ag tại nồng độ tương tự thu được hiệu lực ức chế 46,25%. Trong khi chế phẩm có kết hợp nhựa dầu nghệ giúp tăng được hiệu lực lên tới 65,46% (bảng 4). Nấm *Colletotrichum* spp. gây bệnh cây trồng và thường phải sử dụng các loại thuốc BVTV hóa học tổng hợp để phòng trừ, do tính nhờn thuốc của nấm xuất hiện khi phun quá liều trong thời gian dài và lặp lại nhiều lần. Chính vì vậy, khả năng ứng dụng của chế phẩm BVTV sinh học trong nghiên cứu này để phòng trừ bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum* spp. gây ra trên cây trồng là có triển vọng ứng dụng thực tế.

Bảng 4. Kết quả thử hoạt tính đối với chủng nấm *Colletotrichum* spp. của mẫu chế phẩm

TT	Tên mẫu	Nồng độ (mg/L)	<i>Colletotrichum</i> spp.
			Hiệu lực ức chế sau 2 ngày thử (%)
1	Nano Ag	10	46,25
2	Chế phẩm nhựa dầu nghệ kết hợp nano bạc và chitosan	10	65,46
4	Đối chứng (ĐC)	-	0,00

Ag@CS-dầu nghệ

ĐC



Hình 4. Khả năng ức chế nấm *Colletotrichum* spp. của chế phẩm trong 2 ngày thử nghiệm

KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã tối ưu hóa các yếu tố công nghệ tỷ lệ hoạt chất/phụ gia 3/1, nhiệt độ 40-45°C, thời gian phối trộn 45 phút và tốc độ khuấy 500 vòng/phút để tạo ra chế phẩm sinh học với thành phần gồm nano bạc 45%, chitosan 5%, dầu nghệ 25% và chất phụ gia 25%. Chế phẩm sinh học tạo ra dạng lỏng có màu vàng đỏ, với các đặc tính dễ tan trong nước, đồng nhất và có độ bền cao. Chế phẩm nhựa dầu kết hợp nano bạc và chitosan có hoạt tính ức chế nấm *Colletotrichum* spp. ở nồng độ 10mg/L đạt 65,466% sau 2 ngày thử nghiệm. Chế phẩm nhựa dầu kết hợp nano bạc và chitosan tiếp tục được đánh giá ở nghiên cứu tiếp theo ở quy mô đồng ruộng trên vườn bưởi Phúc Trạch tại huyện Hương Khê, tỉnh Hà Tĩnh.

Lời cảm ơn: Công trình này được thực hiện với sự hỗ trợ về kinh phí của đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh Hà Tĩnh năm 2021-2023.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Duy Hạng và cộng sự (2018), Ứng dụng công nghệ nano trong nông nghiệp, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 7, tr. 43-45.
- [2]. X. He, H. Deng and H. Hwang, "The current application of nanotechnology in food and agriculture," *Journal of Food and Drug Analysis*, Vol. 27, No. 1, pp. 1-21, 2019.
- [3]. E. Worrall, A. Hamid, K. Mody, N. Mitter and H. Pappu, "Nanotechnology for Plant Disease Management," *Agronomy*, Vol. 8, No. 12, pp. 1-24, 2018.
- [4]. X.-F. Zhang, Z.-G. Liu, W. Shen and S. Gurunathan, "Silver Nanoparticles: Synthesis, Characterization, Properties, Applications, and Therapeutic Approaches", *International Journal of Molecular Sciences*, Vol. 17, No. 9, pp. 1-34, 2016.
- [5]. Dhingra O. D., Jham G. N., Barcelos R. C., Mendonça F. A., Ghiviriga I., Isolation and Identification of the Principal Fungi toxic Component of Turmeric Essential Oil. *Journal of Essential Oil Research*, (2007), 19(4), 387-391.
- [6]. Behura S.S., Sahoo V. K., Srivastava V. K., Major constituents in leaf essential oils of *Curcuma lonaga* L. and *Curcuma aromatica* Salisb. *Curent Science*, (2002), 83 (11), 1312-1313.
- [7]. Sajju M. N. V, Mathew M. J., Activities of essential oil of turmeric (*Curcuma longa* L). *Current Science*, (1998), 75, 660-662.

STUDY ON FABRICATION OF TURMERIC OLEORESIN COMBINATION SILVER NANOPARTICLES BASED CHITOSAN AND EVALUATION OF ITS IN VITRO ANTIFUNGAL ACTIVITY AGAINST *Colletotrichum* spp. CAUSES OF ANTHRACNOSE IN ORANGE, GRAPEFRUIT

Cao Duc Danh^{1,4,*}, Le The Tam^{2*}, Le Dang Quang³, Ho Dinh Quang², Nguyen Cao Cuong⁴, Cao Tien Trung², Le Thi Thu Hiep², Tran Thi Phuong Chi², Nguyen Thi Ha⁴, Duong Thi Ngan⁴

¹Ha Tinh Department of Science and Technology

²Vinh University

³Institute of Tropical Engineering, Vietnam Academy of Science and Technology

⁴Ha Tinh Science and Technology Progress Application Center

SUMMARY

In this study, a bio-product of turmeric oleoresin combined with Ag-CS nanoparticles was prepared and evaluated for its antifungal activity *Colletotrichum* spp. the main causative agent of anthracnose disease in oranges and grapefruits. Technological factors including ingredients, additives, mixing ratios have been calculated and tested to obtain products with the highest durability and dispersion. Experimental results obtained the optimal set of parameters for production at pilot scale of 5 liters/batch with the ratio of active ingredients/additives = 3/1, the optimal temperature for the mixing process is in the range of 40 - 45°C, stirring speed 500 rpm and mixing time 60 min. Conducted evaluation of antifungal activity against *Colletotrichum* spp. caused anthracnose disease on citrus, the results showed that the obtained product had good antifungal activity, the inhibitory effect after 2 days of testing was 65.46%.

Keywords: Silver nanoparticles, chitosan, turmeric oleoresin, anthracnose, citrus.

* Author for correspondence: Tel: +84-984412707; Email: saola43@gmail.com; tamlt@vinhuni.edu.vn

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

Nhà A16 - Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại: Phòng Phát hành: **024.22149040**;

Phòng Biên tập: **024.37917148**;

Phòng Quản lý Tổng hợp: **024.22149041**;

Fax: **024.37910147**; Email: **nxb@vap.ac.vn**; Website: **www.vap.ac.vn**

BÁO CÁO KHOA HỌC

HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2022

(Proceedings of Vietnam National Conference on Biotechnology 2022)

Trường Đại học Tây Nguyên

(Tay Nguyen University)

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc, Tổng biên tập

PHẠM THỊ HIẾU

Biên tập:

Lê Phi Loan, Nguyễn Văn Vĩnh

Nguyễn Thị Chiên, Hà Thị Thu Trang

Trình bày kỹ thuật:

Lê Thị Vân Anh

Trình bày bìa:

Đỗ Thị Hồng Ngân

Liên kết xuất bản: Trường Đại học Tây Nguyên

Địa chỉ: Số 567 Lê Duẩn, Ea Tam, Thành phố Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk

ISBN: 978-604-357-052-6

In 250 cuốn, khổ 19×27 cm tại Công ty Cổ phần Khoa học và Công nghệ Hoàng Quốc Việt.

Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội.

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 2500-2022/CXBIPH/01-33/KHTNVCN.

Số quyết định xuất bản: 60/QĐ-KHTNCN, cấp ngày 24 tháng 10 năm 2022.

In xong và nộp lưu chiểu quý IV năm 2022.