



**BẢO CÁO KHOA HỌC**  
**HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2021**  
**PROCEEDINGS**  
OF 2021 VIETNAM NATIONAL CONFERENCE ON BIOTECHNOLOGY



Sách không bán

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

**BẢO CÁO KHOA HỌC**  
**HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2021**  
**PROCEEDINGS**  
OF 2021 VIETNAM NATIONAL CONFERENCE ON BIOTECHNOLOGY



NHÀ XUẤT BẢN  
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC

NHIỀU TÁC GIẢ

**BẢO CÁO KHOA HỌC**  
**HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2021**

**PROCEEDINGS**  
OF 2021 VIETNAM NATIONAL CONFERENCE ON BIOTECHNOLOGY



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC**

---

**NHIỀU TÁC GIẢ**

# **BÁO CÁO KHOA HỌC**

**HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2021**

## **PROCEEDINGS**

**OF 2021 VIETNAM NATIONAL CONFERENCE ON BIOTECHNOLOGY**

**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**NĂM 2021**

**Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam**

Báo cáo khoa học Hội nghị Công nghệ Sinh học toàn quốc 2021 = Proceedings of 2021 Vietnam National Conference on Biotechnology / Hồ Thị Thương, Trịnh Thái Vy, Nguyễn Thị Trà... - H. : Đại học Thái Nguyên, 2021. - 1290tr. ; 27cm

ĐTTS ghi: Đại học Thái Nguyên. Trường Đại học Khoa học  
ISBN 978-604-9987-88-5

1. Công nghệ sinh học 2. Hội nghị quốc gia 3. Báo cáo khoa học  
660.6 - dc23

DNM0002p-CIP

Mã số sách:  $\frac{04 - 168}{ĐHTN - 2021}$

## LỜI NÓI ĐẦU

Công nghệ sinh học là một trong những lĩnh vực then chốt của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, thúc đẩy sự phát triển của tất cả các quốc gia trên thế giới. Vai trò của Công nghệ sinh học đã được thể hiện rất rõ trong bối cảnh nhân loại phải đối mặt với đại dịch Covid-19, một thảm họa lớn nhất đối với con người kể từ sau chiến tranh thế giới lần thứ 2. Trong đại dịch này, con người đã được thấy được vai trò của công nghệ sinh học trong việc chế tạo các sinh phẩm xét nghiệm cho tới phát triển thuốc mới và vaccine chống lại virus SARS-CoV2. Chúng ta đã được chứng kiến sự ra đời rất nhanh chóng, chưa từng có trong lịch sử của nhiều loại vaccine từ việc ứng dụng công nghệ sinh học phân tử. Nhờ đó, con người đã tiến gần tới việc kiểm soát hoàn toàn dịch bệnh.

Hội nghị Công nghệ Sinh học toàn quốc là hoạt động khoa học thường niên. Hội nghị là diễn đàn khoa học công nghệ để các nhà khoa học, nghiên cứu sinh, học viên cao học, sinh viên và các công ty, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực Công nghệ Sinh học và các lĩnh vực liên quan trao đổi, trình bày những kết quả, thành tựu nghiên cứu mới nhất cũng như hợp tác phát triển các ý tưởng nghiên cứu mới, chuyên sâu, liên ngành. Năm 2021, Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên là đơn vị đăng cai tổ chức Hội nghị Công nghệ Sinh học toàn quốc 2021.

Hội nghị gồm 05 tiểu ban chuyên môn bao quát các lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng khác nhau của công nghệ sinh học. Tại phiên toàn thể của hội nghị lần này, các báo cáo nêu lên những mũi nhọn của công nghệ sinh học hiện nay cũng như ứng dụng của công nghệ sinh học trong nghiên cứu, phát triển sinh phẩm chẩn đoán và sản xuất vaccine Covid-19 tại Việt Nam. Có 26 báo cáo được lựa chọn từ gần 100 đại biểu đăng ký được trình bày tại hội nghị và 197 bài báo toàn văn được phản biện bởi các nhà khoa học trong cả nước đã được đăng tải trong tuyển tập Báo cáo khoa học của Hội nghị lần này.

Ban tổ chức Hội nghị và Trường Đại học Khoa học trân trọng cảm ơn tới quý công ty, doanh nghiệp đã tài trợ và đồng hành cùng Ban tổ chức: Công ty TNHH Phát triển khoa học Vitech, Công ty TNHH Khoa học Hợp Nhất, Văn phòng đại diện Becton – Dickinson Việt Nam, Công ty TNHH BCE Việt Nam, Công ty TNHH Thiết bị Khoa học Việt Anh, Công ty TNHH Phát triển Khoa học Sự sống, Công ty TNHH Thiết bị y tế Phương Đông, Công ty TNHH Phát triển Khoa học Sự sống và công ty Đức Minh.

Trong quá trình tập hợp, biên soạn không thể tránh khỏi những khiếm khuyết, Ban Biên tập xin được tiếp thu những ý kiến đóng góp từ các nhà khoa học và độc giả. Xin trân trọng cảm ơn!

Trưởng Ban tổ chức

**PGS.TS Nguyễn Văn Đăng**



## BAN TỔ CHỨC

### 1. THÀNH VIÊN BAN TỔ CHỨC

1. PGS. TS. Nguyễn Văn Đăng, *Hiệu trưởng - Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Trưởng ban.
2. PGS.TS. Phạm Thị Phương Thái, *Phó Hiệu trưởng - Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Phó trưởng ban.
3. GS.TS. Lê Trần Bình, *Chủ tịch Hội Công nghệ Sinh học Việt Nam, Hội các ngành Sinh học Việt Nam*, Phó trưởng ban.
4. PGS.TS. Chu Hoàng Hà, *Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Ủy viên.
5. GS.TS. Phan Tuấn Nghĩa, *Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội*, Ủy viên.
6. GS.TS. Trần Linh Thuộc, *Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh*, Ủy viên.
7. PGS.TS. Nguyễn Huy Hoàng, *Viện Nghiên cứu Hệ gen, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Ủy viên.
8. GS.TS. Chu Hoàng Mậu, *Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.
9. GS.TS. Nguyễn Hoàng Lộc, *Viện Nghiên cứu các Hoạt chất sinh học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế*, Ủy viên.
10. GS.TS. Nguyễn Lĩnh Toàn, *Học viện Quân y*, Ủy viên.
11. PGS.TS. Trần Thanh Vân, *Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.
12. PGS.TS. Dương Hoa Xô, *Trung tâm Công nghệ Sinh học thành phố Hồ Chí Minh*, Ủy viên.
13. PGS.TS. Trương Thị Hồng Hải, *Viện Công nghệ Sinh học, Đại học Huế*, Ủy viên.
14. PGS.TS. Trần Thị Thu Hà, *Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.
15. TS. Nguyễn Phú Hùng, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.
16. TS. Đỗ Tiến Phát, *Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Ủy viên.

### 2. BAN THƯ KÝ

1. TS. Nguyễn Phú Hùng, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Trưởng ban
2. TS. Nguyễn Thị Hải Yến, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
3. TS. Lê Thị Thanh Hương, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
4. TS. Vũ Thị Lan, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
5. TS. Trương Phúc Hưng, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
6. ThS. Hứa Nguyệt Mai, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
7. TS. Đinh Thị Lan, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
8. ThS. Ngô Thu Hà, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
9. TS. Nguyễn Xuân Vũ, *Trường Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
10. TS. Phạm Bằng Phương, *Trường Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.

## **BAN BIÊN TẬP**

1. PGS.TS. Nguyễn Văn Đăng, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Trưởng ban
2. TS. Nguyễn Phú Hùng, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Phó trưởng ban
3. GS. TS. Lê Trần Bình, *Hội Công nghệ Sinh học Việt Nam, Hội các ngành Sinh học Việt Nam*, Ủy viên
4. TS. Đỗ Tiến Phát, *Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Ủy viên
5. TS. Vũ Thị Lan, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
6. TS. Lê Thị Thanh Hương, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên
7. TS. Nguyễn Thị Hải Yến, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên thư ký

## CÁC TIỂU BAN CHUYÊN MÔN

### **Tiểu ban Công nghệ Gen và Protein**

1. GS.TS. Phan Tuấn Nghĩa, *Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội*, Trưởng tiểu ban.
2. GS.TS. Phan Văn Chi, *Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Phó trưởng tiểu ban.
3. PGS.TS. Nguyễn Huy Hoàng, *Viện Nghiên cứu Hệ gen, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Ủy viên.
4. TS. Nguyễn Thị Hải Yến, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.

### **Tiểu ban Công nghệ Tế bào**

1. PGS.TS. Chu Hoàng Hà, *Viện Công nghệ Sinh học*, Trưởng tiểu ban.
2. GS.TS. Nguyễn Hoàng Lộc, *Viện Nghiên cứu các Hoạt chất sinh học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế*, Phó trưởng tiểu ban.
3. TS. Đỗ Tiến Phát, *Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Ủy viên.
4. TS. Vũ Thị Lan, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.

### **Tiểu ban Công nghệ sinh học Y – Dược**

1. GS.TS. Nguyễn Linh Toàn, *Học viện Quân y*, Trưởng tiểu ban.
2. PGS.TS. Đinh Duy Kháng, *Viện Công nghệ Sinh học, Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Phó trưởng tiểu ban.
3. TS. Nguyễn Trung Nam, *Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Ủy viên.
4. TS. Nguyễn Phú Hùng, *Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.

### **Tiểu ban Công nghệ sinh học Vi sinh và Môi trường**

1. GS.TS. Trần Linh Thuớc, *Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh*, Trưởng tiểu ban.
2. PGS.TS. Trương Thị Hồng Hải, *Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế*, Phó trưởng tiểu ban.
3. PGS.TS. Đồng Văn Quyền, *Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Ủy viên.
4. TS. Phạm Bằng Phương, *Trường Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.

### **Tiểu ban Công nghệ sinh học Nông nghiệp**

1. GS.TS. Chu Hoàng Mậu, *Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên, Đại học Thái Nguyên*, Trưởng tiểu ban.
2. PGS.TS. Dương Hoa Xô, *Trung tâm Công nghệ Sinh học thành phố Hồ Chí Minh*, Phó trưởng tiểu ban.
3. PGS.TS. Trần Thị Thu Hà, *Trường Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.
4. TS. Phạm Thế Vũ, *Trường Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên*, Ủy viên.

# CHƯƠNG TRÌNH

## HỘI NGHỊ CÔNG NGHỆ SINH HỌC TOÀN QUỐC 2021

**Thái Nguyên, ngày 24 tháng 10 năm 2021**

**Hình thức: Trực tuyến**

| STT                                             | Thời gian     | Nội dung                                                                                                                                                                                                                      | Điều hành                               |
|-------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>PHIÊN KHAI MẠC</b>                           |               |                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| 1                                               | 7h30 – 8h00   | Đón tiếp đại biểu                                                                                                                                                                                                             | Ban tổ chức                             |
| 2                                               | 8h00 – 8h15   | Phát biểu chào mừng Hội nghị của trưởng Ban tổ chức                                                                                                                                                                           | Đại diện Ban tổ chức                    |
| 3                                               | 8h15 – 8h20   | Phát biểu chào mừng của Chủ tịch Hội                                                                                                                                                                                          | GS. Lê Trần Bình                        |
| 4                                               | 8h20 – 8h40   | Phát biểu chào mừng của Đơn vị tài trợ Kim cương                                                                                                                                                                              | Công ty TNHH Phát triển khoa học Vitech |
| <b>PHIÊN TOÀN THỂ</b>                           |               |                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| 5                                               | 8h50 – 9h30   | <b>10 lĩnh vực dẫn đầu trong Công nghệ sinh học 2021</b><br>Diễn giả: GS. Lê Trần Bình, Hội các ngành Sinh học Việt Nam                                                                                                       |                                         |
| 6                                               | 9h30 – 10h05  | <b>Các biến chủng của SARS-COV-2 và các thành tựu cập nhật trong phòng chống Covid-19 trên thế giới và ở Việt Nam</b><br>Diễn giả: TS. Nguyễn Trung Nam, Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam |                                         |
| 7                                               | 10h05 – 10h20 | <b>Coffee break</b>                                                                                                                                                                                                           |                                         |
| 8                                               | 10h20 – 10h55 | <b>Chẩn đoán và giải pháp cho sàng lọc cộng đồng đối với Covid-19 bằng Realtime PCR</b><br>Diễn giả: TS. Nguyễn Phú Hùng, Trường Đại học Khoa học, Đại học Thái Nguyên                                                        |                                         |
| 9                                               | 10h55 – 11h30 | <b>Giới thiệu về vaccine NANOCOVAX phòng Covid-19</b><br>Diễn giả: TS. Đỗ Minh Sĩ, Công ty Cổ phần Công nghệ Sinh học dược Nanogen                                                                                            |                                         |
| 10                                              | 11h30 – 13h30 | <b>Đại biểu nghỉ giải lao buổi trưa</b>                                                                                                                                                                                       |                                         |
| <b>CÁC PHIÊN BÁO CÁO SONG SONG CÁC TIỂU BAN</b> |               |                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| 11                                              | 13h30 – 16h30 | Các báo cáo song song tại các tiểu ban                                                                                                                                                                                        |                                         |
| <b>PHIÊN BẾ MẠC</b>                             |               |                                                                                                                                                                                                                               |                                         |
| 12                                              | 16h30 – 16h45 | Tuyên bố bế mạc Hội nghị và công bố đơn vị đăng cai Hội nghị Công nghệ Sinh học Toàn quốc năm 2022                                                                                                                            |                                         |
| 13                                              | 16h45 – 17h00 | Trao cờ đăng cai Hội nghị Công nghệ sinh học Toàn quốc 2022 cho Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Tây Nguyên                                                                                              |                                         |

## MỤC LỤC

|                              |      |
|------------------------------|------|
| LỜI NÓI ĐẦU .....            | iii  |
| BAN TỔ CHỨC.....             | v    |
| BAN BIÊN TẬP .....           | vi   |
| CÁC TIỂU BAN CHUYÊN MÔN..... | vii  |
| CHƯƠNG TRÌNH HỘI NGHỊ.....   | viii |

### CÔNG NGHỆ GEN VÀ PROTEIN

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. THIẾT KẾ VÀ TỐI ƯU BIỂU HIỆN TẠM THỜI PROTEIN COE TRIMER CỦA CHỦNG PORCINE EPIDEMIC DIARRHEA VIRUS GÂY BỆNH TẠI VIỆT NAM TRÊN CÂY THUỐC LÁ <i>NICOTIANA BENTHAMIANA</i> . <b>Hồ Thị Thương, Trịnh Thái Vy, Nguyễn Thị Trà, Hoàng Thị Thu Hằng, Phạm Bích Ngọc, Chu Hoàng Hà.....</b>                                                                                 | 2  |
| 2. NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG DI TRUYỀN CÁC LOÀI TRẦM ( <i>Melaleuca</i> spp.) TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ. <b>Trần Thị Ngọc Trâm, Phan Thị Thúy Hằng, Phạm Thị Diễm Thi, Trần Thúy Lan, Trương Thị Phương Lan, Hoàng Tấn Quảng .....</b>                                                                                                                                  | 9  |
| 3. NGHIÊN CỨU KHAI THÁC VÀ BIỂU HIỆN GEN MÃ HÓA ENZYME $\beta$ -GLUCOSIDASE TỪ DỮ LIỆU METAGENOME CỦA KHU HỆ VI KHUẨN QUANH NẤM MỤC TRẮNG ( <i>Trametes versicolor</i> ). <b>Nguyễn Thị Bình, Nguyễn Hồng Dương, Nguyễn Thị Quý, Lê Thị Thu Hồng, Trương Nam Hải... ..</b>                                                                                              | 16 |
| 4. ĐỊNH DANH GỪNG THỪA THIÊN HUẾ BẰNG CHỈ THỊ <i>MATK</i> VÀ ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM <i>TRICHODERMA – STREPTOMYCES</i> KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY GỪNG. <b>Phan Thị Thảo Nguyên, Phạm Thị Thanh Thảo, Trần Thúy Lan, Hoàng Tấn Quảng, Trần Thị Thu Hà, Nguyễn Quang Đức Tiến, Trương Thị Bích Phượng .....</b>                                              | 23 |
| 5. NGHIÊN CỨU TÁI SINH CÂY <i>IN VITRO</i> TỪ RỄ TƠ BẮ BỆNH ( <i>Eurycoma longifolia</i> Jack). <b>Nguyễn Huỳnh Cẩm Tú, Trần Thị Ngọc Hà, Hoàng Văn Dương, Phan Tường Lộc.....</b>                                                                                                                                                                                      | 29 |
| 6. NGHIÊN CỨU TẠO CHỦNG ĐỘT BIẾN SINH TỔNG HỢP PRODIGIOSIN CAO TỪ CHỦNG <i>Serratia marcescens</i> QBN VTCC 910027. <b>Nguyễn Sỹ Lê Thanh, Nguyễn Thị Hiền Trang, Nguyễn Thị Thảo, Đỗ Thị Tuyên, Nguyễn Thị Ánh Tuyết<sup>1</sup>, Lê Thanh Hoàng .....</b>                                                                                                             | 35 |
| 7. PHÂN TÍCH SỰ KHÁC BIỆT DI TRUYỀN CỦA MỘT SỐ MẪU GIẢO CỔ LAM ( <i>Gynostemma pentaphyllum</i> ) DỰA TRÊN CHỈ THỊ PHÂN TỬ DNA BARCODE. <b>Nguyễn Trường Giang, Nguyễn Hoàng Cẩm Tú, Huỳnh Hữu Đức .....</b>                                                                                                                                                            | 40 |
| 8. PHÂN TÍCH DI TRUYỀN VÀ NHÂN GIỐNG <i>IN VITRO</i> LAN GIẢ HẠC ( <i>Dendrobium anosmum</i> ). <b>Huỳnh Hữu Đức, Nguyễn Hoàng Cẩm Tú, Nguyễn Trường Giang, Nguyễn Thị Từ Vy, Nguyễn Thị Xuân Hiền.....</b>                                                                                                                                                             | 47 |
| 9. SỬ DỤNG ENZYME $\beta$ - AMYLASE KẾT HỢP VỚI PROTEASE VÀ TRANSGLUTAMINASE ĐỂ CẢI TIẾN CẤU TRÚC CỦA BÁNH MÌ KHÔNG GLUTEN. <b>Lê Thị Kim Loan, Nguyễn Minh Thủy.....</b>                                                                                                                                                                                               | 54 |
| 10. TINH SẠCH XYLANASE TÁI TỔ HỢP TỪ CHỦNG <i>ASPERGILLUS NIGER</i> VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH THỦY PHÂN SO VỚI XYLANASE TỰ NHIÊN. <b>Đỗ Thị Tuyên, Nguyễn Thị Kim Thu, Lê Thanh Hoàng, Nguyễn Sỹ Lê Thanh, Nguyễn Thị Thảo, Nguyễn Thị Ánh Tuyết, Nguyễn Tiến Cường, Nguyễn Thị Hiền Trang, Nguyễn Thị Linh, Nguyễn Thạch Phong, Nguyễn Thị Trung, Đào Thị Mai Anh.....</b> | 59 |
| 11. PHÂN ĐỊNH NHÓM DI TRUYỀN MỘT SỐ CHỦNG VIRUS GUMBORO PHÂN LẬP NĂM 2019 TẠI HÀ NỘI THEO HỆ THỐNG PHÂN LOẠI MỚI. <b>Lê Thị Kim Xuyên, Đỗ Thị Roan, Đoàn Thị Thanh Hương, Nguyễn Thị Khuê, Phạm Thị Khánh Linh, Lê Thanh Hòa.....</b>                                                                                                                                   | 65 |

|                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12. ĐẶC ĐIỂM GEN HỌC HỆ GEN TY THỂ LOÀI SÁN LÁ PHỔI <i>PARAGONIMUS HETEROTREMUS</i> (Họ PARAGONIMIDAE) CỦA VIỆT NAM GÂY BỆNH Ở NGƯỜI. <b>Nguyễn Thị Khuê, Đoàn Thị Thanh Hương, Phạm Thị Khánh Linh, Đỗ Thị Roan, Lê Thị Kim Xuyên, Lê Thanh Hòa</b> ..... | 72  |
| 13. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ PHÂN HỦY ADN HỆ GEN NHÂN TÁCH CHIẾT TỪ MẪU HÀI CỐT LÂU NĂM Ở VIỆT NAM BẰNG KỸ THUẬT REALTIME-PCR. <b>Trần Minh Đức, Lê Ngọc Thọ, Phạm Phương Dung, Lê Thị Phương, Trần Việt Vinh, Nguyễn Mậu Hưng, Hoàng Hà</b> .....                  | 79  |
| 14. IDENTIFICATION OF APSES PROTEINS IN SEVERAL MUCORALES FUNGI COMMONLY CAUSING MUCORMYCOSIS. <b>Nguyen Anh Phuong, Bui Trong Giao, Trieu Anh Trung</b> .....                                                                                             | 83  |
| 15. PHÂN TÍCH BIỂU HIỆN CỦA CÁC GEN MYOSIN CHUỖI NHẹ (MLC) Ở HAI DÒNG CÁ TRA ( <i>PANGASIANODON HYPOTHALMUS</i> ) KHÁC BIỆT VỀ TĂNG TRƯỞNG. <b>Lê Thị Nguyên Bình, Trần Sơn Hoàng, Nguyễn Thị Hoa, Lê Hồ Nguyên, Kim Thị Phương Oanh</b> .....             | 89  |
| 16. SgCovi: CƠ SỞ DỮ LIỆU GENE SPIKE CỦA SARS-CoV-2 Ở VIỆT NAM. <b>Thái Kế Quân, Nguyễn Thị Thương Huyền</b> .....                                                                                                                                         | 95  |
| 17. METAGENOMIC ANALYSIS OF BACTERIAL COMMUNITIES ASSOCIATED WITH THE CORAL MUCUS LAYER OF <i>ACROPORA</i> SP. IN NHA TRANG BAY. <b>Nguyen Duc Thinh, Thai Ke Quan, Bui Van Ngoc</b> .....                                                                 | 101 |
| 18. IDENTIFICATION OF POTENTIAL BIOMARKERS ASSOCIATED WITH BREAST CANCER USING BIOINFORMATICS ANALYSIS. <b>Nguyen Huy Duong, Nguyen Thi Van Anh, Nguyen Thi Thu Huyen, Bui Van Ngoc</b> .....                                                              | 108 |
| 19. DETERMINATION AND EVALUATION OF ANTIBACTERIAL AND ANTICANCER ACTIVITIES OF CORAL MUCUS ISOLATED FROM <i>Fungia repanda</i> . <b>Nguyen Thi Mai Lien, Tran Quang Da, Bui Van Ngoc</b> .....                                                             | 114 |
| 20. BƯỚC ĐẦU SO SÁNH HỆ VI SINH VẬT ĐƯỜNG RUỘT Ở NGƯỜI BỆNH TIỂU ĐƯỜNG TYPE 2 VÀ NGƯỜI KHỎE MẠNH TẠI VIỆT NAM. <b>Hoàng Thế Hưng, Lê Hoàng Đức, Nguyễn Thị Tuyết Nhung, Nguyễn Trung Nam</b> .....                                                         | 119 |

## CÔNG NGHỆ SINH HỌC TẾ BÀO

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 21. XÂY DỰNG QUY TRÌNH NUÔI CẤY TẾ BÀO XƠ PHỔI GÀ SẢN XUẤT VẮC XIN CHO BỆNH VIÊM KHỚP TRÊN GIÁ CẦM. <b>Lê Lưu Trần và Nguyễn Đình Trường</b> .....                                                                                                                                                 | 125 |
| 22. CHUYỂN GEN <i>GSH1</i> VÀO CÂY XOAN TA ( <i>Melia azedarach</i> L.) NHẪM NÂNG CAO KHẢ NĂNG CHỐNG CHỊU VÀ TÍCH LŨY ASEN. <b>Bùi Phương Thảo, Lê Văn Sơn, Nguyễn Văn Đoàn, Phạm Bích Ngọc, Đỗ Tiến Phát, Chu Hoàng Hà</b> .....                                                                  | 131 |
| 23. PHÁT SINH HÌNH THÁI <i>IN VITRO</i> CÂY DÂU TÂY ( <i>Fragaria × ananassa</i> Duch.) DƯỚI ĐIỀU KIỆN MÔ PHÒNG KHÔNG TRỌNG LỰC. <b>Lê Thế Biên, Hoàng Thanh Tùng, Hoàng Đắc Khải, Đỗ Mạnh Cường, Vũ Quốc Luận, Nguyễn Thị Như Mai, Nguyễn Viết Hưng, Bùi Văn Thế Vinh, Dương Tấn Nhựt</b> .....   | 137 |
| 24. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG ĐẾN KHẢ NĂNG NHÂN CHỒI <i>IN VITRO</i> CÂY HÀ THỦ Ô TRẮNG ( <i>Streptocaulon juvenas</i> Merr.). <b>Phạm Thị Diễm Thi, Hồ Thị Thúy Nhi, Nguyễn Minh Trí, Nguyễn Thị Mỹ Lệ, Trương Thị Bích Phượng, Hoàng Tấn Quảng</b> .....                | 142 |
| 25. KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG LÊN KHẢ NĂNG TẠO CHỒI VÀ NHÂN CHỒI CÂY CHUỐI CỎ ĐƠN ( <i>Ensete glaucum</i> (Roxb.) Cheeseman). <b>Hứa Hoàng Văn Anh, Cao Huệ Trinh, Nguyễn Trần Phước Huy, Trần Nguyễn Lệ Quyên, Phan Diễm Quỳnh, Lý Hải Triều, Hà Thị Loan</b> ..... | 148 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 26. NHÂN GIỐNG <i>IN VITRO</i> CÂY THÀNH NGẠNH ( <i>Cratoxylum pruniflorum</i> Kurz). Nguyễn Trần Phước Huy, Thái Hạnh Tuyên, Trần Nguyễn Lệ Quyên, Cao Huệ Trinh, Phan Diễm Quỳnh, Hà Thị Loan.....                                                              | 154 |
| 27. EFFECTS OF GROWTH REGULATORS AND GROWTH CONDITION ON THE <i>IN VITRO</i> AND <i>EX VITRO</i> OF <i>RUSCUS ACULEATUS</i> L. Nguyen Thi Phuong Hoang, Dinh Van Khiem, Phan Xuan Huyen, Nguyen Thi Thanh Hang .....                                              | 160 |
| 28. HOẠT TÍNH ỨC CHẾ TẾ BÀO UNG THƯ GAN HepG2 CỦA SeNPs/ $\beta$ -GLUCAN CHẾ TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XẠ GAMMA Co-60. Nguyễn Thị Dung, Trần Đức Trọng, Nguyễn Trọng Nghĩa, Huỳnh Vũ, Nguyễn Thanh Vũ, Nguyễn Thị Ngọc Anh, Trần Thị Lệ Minh, Lê Quang Luân..... | 165 |
| 29. NGHIÊN CỨU SỰ TẠO CHỒI CÂY HUYẾT RỒNG ( <i>Aglaonema</i> sp.) TỪ NUÔI CÂY CHỒI VÀ LÁT MÔNG TẾ BÀO. Huynh Huu Duc, Nguyen Truong Giang, Nguyen Hoang Cam Tu, Vo Thi Dieu .....                                                                                 | 171 |
| 30. ĐÁNH GIÁ SỰ SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN VÀ HỢP CHẤT KINSENOSIDE CỦA CÁC LOÀI LAN GẤM ( <i>ANOECTOCHILUS</i> SP.) NUÔI TRỒNG TRÊN GIÁ THỂ TRONG ĐIỀU KIỆN NHÀ MÀNG. Phan Xuân Huyền, Nguyễn Thị Thanh Hằng, Nguyễn Thị Phượng Hoàng, Đinh Văn Khiêm .....           | 177 |
| 31. NHÂN DÒNG, PHÂN TÍCH TRÌNH TỰ VÀ MỨC ĐỘ METHYL HOÁ VÙNG ICR TRÊN LOCUS <i>Igf2/H19</i> Ở CHUỘT ( <i>Mus musculus</i> ). Trần Văn Giang, Guy Cathala.....                                                                                                      | 182 |
| 32. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ ĐA DẠNG DI TRUYỀN LOÀI CÁ KINH <i>Siganus canaliculatus</i> (Park, 1797) Ở PHÁ TAM GIANG, THỪA THIÊN HUẾ. Nguyễn Thị Hiền, Hồ Thị Phương Thảo, Trần Văn Giang.....                                                                      | 188 |
| 33. HIỆU QUẢ KHỬ TRÙNG CỦA TINH DẦU TRẦU KHÔNG VÀ BẠC HÀ TRONG VI NHÂN GIỐNG LAN KIM TUYẾN TRUNG BỘ ( <i>Anoectochilus annamensis</i> Aver.). Bùi Thanh Phương, Hà Thị Dung, Nguyễn Thị Phương Lan, Trần Bảo Trâm, Phan Diệp Tú, Phan Xuân Bình Minh .....        | 195 |
| 34. XÂY DỰNG MDCK (MADIN-DARBY CANINE KIDNEY) PLAQUE ASSAY TRONG SÀNG LỌC HỢP CHẤT THIÊN NHIÊN CÓ HOẠT TÍNH KHÁNG VI-RÚT CÚM A/H5N1. Trần Minh Đức, Nguyễn Hùng Chí, Nguyễn Thị Thúy Ngân, Nguyễn Trung Nam .....                                                 | 202 |
| 35. SO SÁNH VỀ KHẢ NĂNG ĐẢO NGƯỢC HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC GONADOTROPINS LH và CG CÓ NGUỒN GỐC TỪ NGƯỜI VÀ ĐỘNG VẬT. Nguyễn Thị Tho, Nguyễn Thị Hòa, Phan Hoài Vỹ, Nguyễn Thị Mộng Điệp.....                                                                             | 208 |
| 36. NGHIÊN CỨU SỰ PHÁT SINH PHÔI SOMA TỪ LÁ NGŨ GIA BÌ GAI ( <i>Acanthopanax trifoliatum</i> (L.) Merr.) <i>in vitro</i> . Phan Lê Trâm Anh, Nguyễn Xuân Dũng .....                                                                                               | 213 |

## CÔNG NGHỆ SINH HỌC Y DƯỢC

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 37. KHẢO SÁT KHẢ NĂNG ỨC CHẾ XANTHINE OXIDASE <i>IN VITRO</i> CỦA CAO PHẦN ĐOẠN THÂN CÂY QUÝT GAI ( <i>Severinia buxifolia</i> ). Võ Khánh Ân, Nguyễn Anh Kiệt, Cao Tấn Sang, Nguyễn Kim Ngân, Nguyễn Thụy Thùy Trang, Lê Ngọc Phương Nghi, Nguyễn Hồ Anh Hào, Đỗ Quốc Trường Giang, Trương Thị Diệu Hiền..... | 220 |
| 38. NGHIÊN CỨU NHÂN DÒNG VÀ PHÂN TÍCH TRÌNH TỰ TOÀN BỘ HỆ GEN VIRUS BK CỦA BỆNH NHÂN SAU GHEP THẬN. Đinh Thị Thu Hằng, Đinh Thị Linh, Nguyễn Thu Trang, Hoàng Xuân Sứ.....                                                                                                                                     | 225 |
| 39. IMPORTANCE OF INTERCELLULAR COMMUNICATION OF MICROBIALS FOR APPLICATIONS OF BIOTECHNOLOGY AND BIOMEDICINE. Dang Anh Tuan, Nguyen Thuy Huong, Jan Masak.....                                                                                                                                                | 232 |
| 40. BIỂU HIỆN CỦA MỘT SỐ microRNA TIỀM NĂNG TRÊN MÔ GAN LIÊN QUAN ĐẾN UNG THƯ BIỂU MÔ TẾ BÀO GAN (HCC). Võ Hoàng Xuân Đạt, Bùi Thị Huyền Nhung, Nguyễn Ngọc Bảo Châu, Nguyễn Bảo Quốc .....                                                                                                                    | 245 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 41. BIỂU HIỆN CỦA MỘT SỐ miRNA LIÊN QUAN ĐẾN UNG THƯ BIỂU MÔ TẾ BÀO GAN TRÊN NỀN MẪU HUYẾT THANH BẰNG DỮ LIỆU MICROARRAYS VÀ CÔNG CỤ TIN SINH HỌC. <b>Đào Sỹ Thịnh, Võ Hoàng Xuân Đạt, Nguyễn Ngọc Bảo Châu, Nguyễn Bảo Quốc</b> .....                                                               | 251 |
| 42. SNP RS2605039 IN <i>HSPD1</i> GENE RELATED TO BREAST CANCER RISK IN A VIETNAMESE POPULATION. <b>Thanh Thi Ngọc Nguyen, Luan Huu Huynh, Hoang Ngo Phan, Hue Thi Nguyen</b> .....                                                                                                                  | 258 |
| 43. HUYẾT TƯƠNG GIÀU TIỂU CẦU KÍCH HOẠT SỰ TRƯỞNG THÀNH NOÃN BÀO <i>IN VITRO</i> . <b>Lê Thị Vi Tuyết, Hoàng Thị Diễm Tuyết, Trần Lê Bảo Hà</b> .....                                                                                                                                                | 263 |
| 44. PHƯƠNG PHÁP CỐ ĐỊNH TỪNG LỚP HEPARIN GIÚP CẢI THIẾN HIỆU QUẢ CHỐNG ĐÔNG MÁU CỦA MÀNG GHÉP TỪ KHUNG NGOẠI BÀO MÀNG TIM BÒ. <b>Nguyễn Thị Ngọc Mỹ, Nguyễn Thị Diễm Mi, Lâm Minh Hoàng, Trần Lê Bảo Hà</b> .....                                                                                    | 270 |
| 45. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG CÁC THÀNH PHẦN HÓA HỌC CƠ BẢN VÀ ĐIỀU KIỆN TRÍCH LY HỢP CHẤT POLYPHENOL TỪ CÂY RAU CÀNG CUA ( <i>Peperomia pellucida</i> L.) BẰNG NƯỚC. <b>Trương Quốc Tất, Phùng Thị Thúy Liễu, Nguyễn Thị Phương Trang, Nguyễn Duy Khánh</b> .....                                          | 276 |
| 46. ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN TRÍCH LY ĐẾN HÀM LƯỢNG HỢP CHẤT POLYPHENOL TỔNG SỐ VÀ HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA CỦA DỊCH TRÍCH VỎ CHUỐI GIÀ ( <i>Musa acuminata</i> ) TRỒNG Ở TỈNH TIỀN GIANG. <b>Phạm Thị Minh Hoàng, Nguyễn Duy Khánh, Trương Quốc Tất, Nguyễn Hồng Thủy, Nguyễn Thị Ngọc Thắm</b> ..... | 282 |
| 47. NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN KỸ THUẬT <i>TTSS1-ORF11</i> COLORIMETRIC LAMP PHÁT HIỆN NHANH, CHÍNH XÁC <i>Burkholderia pseudomallei</i> . <b>Đinh Thị Thu Hằng, Nguyễn Thị Lan Hương, Hoàng Xuân Sứ, Hồ Anh Sơn, Hoàng Văn Tổng</b> .....                                                                | 289 |
| 48. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ LÀM TAN TINH THỂ CALCIUM OXALATE GÂY BỆNH SỎI THẬN TRONG ĐIỀU KIỆN <i>IN VITRO</i> CỦA CAO CHIẾT MỘT SỐ CÂY DƯỠC LIỆU. <b>Nguyễn Phạm Tuấn và Bằng Hồng Lam</b> .....                                                                                                          | 296 |
| 49. KHẢO SÁT CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT ENZYME L-ASPARAGINASE TỪ NẤM <i>Aspergillus terreus</i> CCT7693 BẰNG PHƯƠNG PHÁP LÊN MEN BÁN RẮN. <b>Nguyễn Thị Bảo Trân và Nguyễn Phạm Tuấn</b> .....                                                                                      | 303 |
| 50. HIỆU QUẢ CỦA CAPA IVM TRONG ĐIỀU TRỊ THỤ TINH TRONG ỐNG NGHIỆM TẠI IVFMD. <b>Lê Thị Bích Phượng, Lê Hoàng Anh, Phạm Hoàng Huy, Hà Thị Diễm Uyên, Nguyễn Cao Trí, Hồ Mạnh Tường</b> .....                                                                                                         | 312 |
| 51. TỶ LỆ NGƯỜI LÀNH MANG GEN BỆNH ĐƯỢC TẦM SOÁT KHI THỰC HIỆN THỤ TINH TRONG ỐNG NGHIỆM TẠI IVFMD. <b>Đặng Thị Huyền Trang, Lưu Thị Minh Tâm, Phan Thị Kim Anh, Mã Phạm Quế Mai, Hồ Mạnh Tường</b> .....                                                                                            | 318 |
| 52. CHẨN ĐOÁN ĐỘT BIẾN DI TRUYỀN ĐƠN GEN GIAI ĐOẠN TIỀN LÀM TỔ (PGT-M) TRONG LOẠI TRỪ GEN BỆNH LÝ THALASSEMIA: BÁO CÁO LOẠT CA. <b>Nguyễn Thị Cẩm Nhung, Đặng Thị Huyền Trang, Lưu Thị Minh Tâm, Phan Thị Kim Anh, Nguyễn Cao Trí, Hồ Mạnh Tường</b> .....                                           | 324 |
| 53. PHÂN BỐ BẤT THƯỜNG SỐ LƯỢNG NHIỄM SẮC THỂ PHÔI Ở NHÓM BỆNH NHÂN CÓ THỰC HIỆN XÉT NGHIỆM DI TRUYỀN TIỀN LÀM TỔ SÀNG LỌC PHÔI LỆCH BỘI (PGT-A). <b>Nguyễn Thị Minh Anh, Nguyễn Thị Minh Phượng, Trần Vĩnh Thiên Ngọc, Lưu Thị Minh Tâm, Phan Thị Kim Anh, Nguyễn Cao Trí, Hồ Mạnh Tường</b> .....  | 330 |
| 54. KẾT QUẢ PHÂN MÃNH DNA TINH TRÙNG CỦA BỆNH NHÂN KHÁM HIẾM MUỘN TẠI HỆ THỐNG IVFMD. <b>Hồ Thị Mỹ Trang, Nguyễn Thị Phương Dung, Lê Hoàng Anh, Phạm Dương Toàn, Hồ Mạnh Tường</b> .....                                                                                                             | 337 |
| 55. TIỀN LƯỢNG KHẢ NĂNG PHÁT TRIỂN THÀNH PHÔI NANG BẰNG CÁCH SỬ DỤNG THUẬT TOÁN HỌC MÁY PHÂN TÍCH HÌNH ẢNH CỦA PHÔI NGÀY 3. <b>Trần Hà Lan Thanh, Nguyễn Thị Phương Dung, Phạm Thiều Quân, Hồ Mạnh Tường</b> .....                                                                                   | 341 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 56. EFFECT OF DIFFERENT POST THAWING CULTURE TIME ON THE LIVE BIRTH RATE AFTER FROZEN EMBRYO TRANSFER. <b>Huy Hoang Pham, Trinh Doan My Vu, Dung Thi Phuong Nguyen, Toan Duong Pham, Anh Hoang Le, Tuong Manh Ho</b> .....                                                              | 347 |
| 57. KHUYNH HƯỚNG BIỂU HIỆN CỦA MỘT SỐ microRNA LIÊN QUAN ĐẾN UNG THƯ TẾ BÀO GAN TRÊN NỀN MẪU HUYẾT TƯƠNG. <b>Bùi Thị Huyền Nhung, Đào Sỹ Thịnh, Võ Hoàng Xuân Đạt, Nguyễn Ngọc Bảo Châu, Nguyễn Bảo Quốc</b> .....                                                                      | 354 |
| 58. SỰ ĐA HÌNH KHÁNG NGUYÊN BẠCH CẦU NGƯỜI LỚP I Ở BỆNH NHÂN SUY THẬN MẠN. <b>Nguyễn Văn Hương, Nguyễn Duy Thăng, Phan Thị Thủy Hoa, Nguyễn Văn Sơn, Ngô Thị Minh Thu, Nguyễn Khắc Tiệp, Nguyễn Thị Ngọc Yến, Nguyễn Ngọc Hiếu</b> .....                                                | 361 |
| 59. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA TRÀ HỖ TRỢ ĐIỀU TRỊ ĐAU BỤNG KINH TỪ DƯỢC LIỆU. <b>Trần Thị Thủy Trang, Đặng Thị Hoàng Duyên, Đặng Thị Quỳnh Trâm, Ngô Thị Minh Thu, Nguyễn Văn Hương, Dương Đình Chung, Ngô Văn Minh Trí, Nguyễn Ngọc Hiếu</b> .....                                         | 367 |
| 60. PHÂN LẬP, NUÔI CÂY VÀ TÍNH ĐA HÌNH TÍNH TRẠNG TUỔI THỌ CỦA TUYẾN TRÙNG <i>Caenorhabditis brenneri</i> TỰ NHIÊN Ở VIỆT NAM. <b>Lê Thọ Sơn, Nguyễn Hải Đăng</b> .....                                                                                                                 | 372 |
| 61. PHÂN TÍCH KIỂU GEN VÀ TẦN SUẤT ALEN CỦA TỔ HỢP CÁC CHỈ THỊ PHÂN TỬ TỪ CÁC ĐỐI TƯỢNG PHẠM TỘI TÂN CÔNG TÌNH DỤC TẠI VIỆT NAM. <b>Nguyễn Thị Thanh Phụng, Phan Văn Hiếu, Đặng Mai Anh Tuấn và Nguyễn Đình Trường</b> .....                                                            | 376 |
| 62. Nghiên cứu hiệu quả bảo vệ bức xạ của $\beta$ -glucan khối lượng phân tử thấp trên chuột nhắt. <b>Nguyễn Thị Ngọc Anh, Trương Minh Trí, Trần Đức Trọng, Lê Quang Luân</b> .....                                                                                                     | 384 |
| 63. ĐÁNH GIÁ HÀM LƯỢNG PHENOLIC, FLAVONOID TOÀN PHẦN VÀ HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA CỦA CAO CHIẾT METHANOL CÁC DÒNG RỄ TƠ SÂM NGỌC LINH ( <i>Panax vietnamensis</i> Ha et Grushv.). <b>Trần Nguyễn Lê Quyên, Nguyễn Trần Phước Huy, Cao Huệ Trinh, Hứa Hoàng Văn Anh, Hà Thị Loan</b> ..... | 389 |
| 64. NÂNG CAO HÀM LƯỢNG AGLYCONE TRONG CAO ISOFLAVONE TINH CHẾ BẰNG CHẾ PHẨM ENZYME CELLULASE. <b>Trần Thị Ngọc Thư, Trương Thị Minh Hạnh, Bùi Xuân Vững, Nguyễn Thị Đông Phương</b> .....                                                                                               | 394 |
| 65. TOTAL PHENOLIC AND FLAVONOID CONTENTS IN TWO SELECTED <i>ANOECTOCHILUS</i> SPECIES FROM QUANGNINH PROVINCE, VIETNAM. <b>Nguyen Thi Thuy Linh, Ba Thi Cham, Ba Thi Duong, Nguyen Duc Thuan, Đào Thị Lan Hương, Bùi Thị Thu Huyen, Nguyen Thuy Ha, Nguyen Thi Thuy Huong</b> .....    | 400 |
| 66. GIÁ TRỊ CỦA PHÂN TÍCH ĐỘT BIẾN GENE <i>gyrA</i> PHÁT HIỆN TÍNH KHÁNG LEVOFLOXACIN Ở <i>H. Pylori</i> . <b>Nguyễn Tuấn Anh, Quách Trọng Đức, Cao Minh Nga, Trần Thiện Trung</b> .....                                                                                                | 405 |
| 67. KHẢO SÁT ĐỘC TÍNH CẤP VÀ TÁC DỤNG HẠ ACID URIC CỦA CAO CHIẾT NƯỚC LÁ CÂY RÌ RÌ ( <i>HOMONIOA RIPARIA</i> Lour.). <b>Lê Văn Huân, Chung Khánh Linh, Nguyễn Lê Hoàng Sơn, Vũ Thị Thanh Tuyền</b> .....                                                                                | 412 |
| 68. ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU CHIẾU UVA LÊN SỐ LƯỢNG TẾ BÀO MÁU VÀ CẤU TRÚC MÔ HỌC CỦA GAN, THẬN VÀ LÁCH CHUỘT NHẮT TRẮNG. <b>Nguyễn Thị Thương Huyền, Bùi Thị Kim Ngân, Phạm Văn Ngọt, Trương Văn Trí</b> .....                                                                               | 417 |
| 69. KHẢO SÁT SỰ ĐA DẠNG DI TRUYỀN VÙNG GENE SPIKE CỦA CÁC CHỦNG SARS-CoV-2 TRONG CÁC CA NHIỄM TẠI VIỆT NAM ĐẾN THÁNG 4/2021. <b>Huỳnh Phước, Nguyễn Thị Thương Huyền, Nguyễn Thanh Tuấn, Thái Kế Quân</b> .....                                                                         | 423 |

70. NGHIÊN CỨU VAI TRÒ CỦA HAI GEN *phd1* (ID 81394 VÀ 80124) ĐỐI VỚI KIỂU HÌNH CỦA NẤM *Mucor circinelloides* BẰNG KỸ THUẬT RNAi. **Lê Ngọc Mai, Nguyễn Tử Minh, Nguyễn Phan Ngọc Minh, Trịnh Kiều Trinh, Đỗ Mai Hà Anh, Đào Thị Hồng Quyên, Đỗ Thị Thanh Hoa, Triệu Anh Trung** ..... 429
71. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CHIẾT XUẤT POLYSACCHARIDE TỪ LÁ CÂY THANH TÁO (*JUSTICIA GENDARUSSA* BURM F.) BẰNG PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM. **Võ Hoài Bắc, Đỗ Văn Hải, Lê Văn Trường**... 435
72. KẾT QUẢ KHẢO SÁT HỆ GEN BIỂU HIỆN CỦA BỆNH NHI MANG DỊ TẬT POLYSYNDACTYLY BẨM SINH. **Nguyễn Thy Ngọc, Hoàng Hải Đức**..... 441
73. EFFECTS OF SILICA NANOPARTICLES ON GLUING BIOLOGICAL TISSUES AND RAPID HEALING SKIN WOUNDS ON RABBIT MODEL. **Lien-Thuong Thi Nguyen, Thanh-Tam Dang Huynh, Dang-Khoa Nguyen, Minh-Chanh Nguyen** ..... 445
74. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CỦA VI KHUẨN *Enterobacter roggenkampii* DKL141 ĐƯỢC PHÂN LẬP TỪ SỮA NGUYÊN LIỆU. **Võ Hoài Hiếu, Trần Kim Diệp, Lê Thị Loan, Huỳnh Thị Kim Thoa, Nguyễn Thành Trung, Nguyễn Hồng Minh**..... 450
75. GIẢI MÃ VÀ PHÂN TÍCH ĐẶC ĐIỂM PHÂN TỬ VÙNG 3' GEN *CagA* CỦA VI KHUẨN *HELICOBACTER PYLORI* TRÊN BỆNH NHÂN MẮC BỆNH DẠ DÀY TẠI BỆNH VIỆN 19-8. **Đỗ Thị Roan, Đoàn Thị Thanh Hương, Nguyễn Thị Thu Hiền, Nguyễn Thị Khuê, Lê Công Toán, Nguyễn Thị Dung, Hoàng Thanh Tuyền, Phạm Thu Thủy** ..... 456
76. RNA ISOLATION AND ADIPOSE BIOMARKERS' EXPRESSION IN FRESH VERSUS FROZEN MOUSE FAT TISSUES. **Dinh-Toi Chu, and Tien-Truong Dang** ..... 463
77. KHẢO SÁT TÁC ĐỘNG CÁC CHỦNG *Helicobacter pylori* PHÂN LẬP TẠI VIỆT NAM LÊN SỰ TIẾT IL-8 Ở DÒNG TẾ BÀO AGS. **Phạm Thị Hồng Đào, Nguyễn Đỗ Lý Quang, Nguyễn Thụy Vy** ..... 468
78. SÀNG LỌC CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG NHẪM TỐI ƯU HÓA MÔI TRƯỜNG BẢO QUẢN MẪU SINH PHẨM HUYẾT HỌC TRONG KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC NỒNG ĐỘ THẤP. **Võ Ngọc Nguyên, Trần Hữu Tâm, Trương Quân Thụy, Nguyễn Thị Hồng Phương, Vũ Đình Dũng, Nguyễn Thúy Hương** ..... 475
79. SULFATED MODIFICATION OF EXOPOLYSACCHARIDE FRAGMENTS OBTAINED FROM *OPHIOCORDYCEPS SINENSIS*: BIOLOGICAL ACTIVITY. **Luong Thi Huyen Trang, Luu Thuy Thuy, Dang Hoang Phu, Le Thi Thuy Hang, Dinh Minh Hiep**..... 485
80. NGHIÊN CỨU MỘT SỐ HOẠT TÍNH SINH HỌC TỪ DỊCH CHIẾT CÂY *EUPHORBIA HIRTA* LINN. **Nguyễn Tuấn Hải, Đỗ Hữu Quyết, Nguyễn Anh Đức, Nguyễn Đình Thắng, Nguyễn Quang Huy, Nguyễn Thị Lê Na**..... 492
81. KHẢ NĂNG PHÓNG THÍCH THUỐC CỦA HẠT CHITOSAN HYDROGEL TRONG MÔI TRƯỜNG DỊCH DẠ DÀY NHÂN TẠO. **Phạm Thị Phương Thủy** ..... 498
82. METHICILLIN RESISTANCE OF *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* IN PATIENTS WITH BLOODSTREAM INFECTIONS **Tran Thi Minh, Pham Thanh Truc Loan, Nguyen Pham Quynh Giao, Le Thi Thanh Hue, Vu Bao Chau**..... 502
83. PHÂN LOẠI VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN, GÂY ĐỘC TẾ BÀO CỦA CHỦNG *Streptomyces cavourensis* LCP14 NỘI SINH TRÊN CÂY MÀNG TANG (*Litsea cubeba* (Lour.) Pers.) **Quách Ngọc Tùng, Vũ Thị Hạnh Nguyên, Bùi Thị Liên, Lê Phương Chi, Phí Quyết Tiến** ..... 507
84. ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN VÀ PHÂN LOẠI CHỦNG XẠ KHUẨN *Streptomyces geysiriensis* SX35 PHÂN LẬP TỪ CÂY SÚ (*Aegiceras corniculatum*). **Quách Ngọc Tùng, Bùi Thị Liên, Vũ Thị Hạnh Nguyên, Nguyễn Văn Thế, Phạm Anh Tuấn, Phí Quyết Tiến** ..... 513

85. DỊCH CHIẾT TỪ CÂY ĐƠN LƯỠI HỒ ỨC CHẾ SỰ TĂNG SINH TẾ BÀO, LÀM DỪNG CHU KỲ PHÂN CHIA VÀ CẢM ỨNG APOPTOSIS Ở TẾ BÀO UNG THƯ DẠ DÀY AGS. **Ngô Thu Hà, Đinh Thị Lan, Nguyễn Thị Hương, Lê Thị Thanh Hương, Hứa Nguyệt Mai, Nguyễn Phú Hùng**..... 519

## CÔNG NGHỆ SINH HỌC NÔNG NGHIỆP

86. ĐẶC ĐIỂM KHÁNG KHÁNG SINH NHÓM QUINOLONE CỦA *SALMONELLA* SPP. SINH BETA-LACTAMASE PHÂN LẬP TỪ THỦY HẢI SẢN TƯƠI SỐNG TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH. **Trương Huỳnh Anh Vũ, Nguyễn Hoàng Khuê Tú, Huỳnh Yên Hà, Chu Văn Hải, Bùi Nhật Tâm** ..... 525
87. EXTRACELLULAR ENZYMATIC AND ANTIMICROBIAL POTENTIALS OF *STREPTOMYCES* ISOLATED FROM AGRO-SOIL IN VIETNAM. **Thu Huynh, Chi-Dung Nguyen, Trung-Dung Huynh Ngoc, Minh-Hiep Dinh** ..... 532
88. PHÂN TÍCH CẤU TRÚC VÀ BIỂU HIỆN CỦA HỌ GENE MÃ HÓA NHÂN TỐ PHIÊN MÃ NAC Ở CÂY LẠC (*Arachis hypogaea*) BẰNG CÔNG CỤ TIN SINH HỌC. **Chu Đức Hà, Phạm Thị Linh, Nguyễn Thanh Hào, Nguyễn Quốc Trung, La Việt Hồng, Phạm Phương Thu, Lê Thị Ngọc Quỳnh, Hà Thị Quyển, Phạm Minh Triển** ..... 539
89. ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ VÂY NHIỄM VI KHUẨN THỊT LỢN TẠI CƠ SỞ GIẾT MỎ VÀ CHỢ BÁN LẺ TRONG THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN. **Từ Quang Trung, Từ Quang Tân, Hà Thu Nga** ..... 545
90. ẢNH HƯỞNG CỦA HCG LÊN TESTOSTERONE Ở CÂY VƯỜI HƯƠNG. **Nguyễn Thị Thu Hiền** ..... 550
91. NHẬN DẠNG SINH HỌC PHÂN TỬ LOÀI *AULACOPHORA INDICA* (GMELIN, 1790) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE: GALERUCINAE) ĂN TRÊN CÂY TRỒNG HỌ BÍ (CUCURBITACEAE) Ở VIỆT NAM. **Nguyễn Thị Định**..... 557
92. HIỆU QUẢ PHÒNG TRỪ CỦA CHẾ PHẨM SINH HỌC BACTE CINSAN ĐẾN TUYẾN TRÙNG GÂY HẠI CÀ PHÊ VÀ HỒ TIÊU Ở TÂY NGUYÊN. **Nguyễn Đăng Minh Chánh**..... 564
93. PHÂN TÍCH ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁC GENE CẢM ỨNG TÍN HIỆU AUXIN ĐÁP ỨNG MẠNH VỚI ĐIỀU KIỆN HẠN VÀ NÓNG Ở CÀ CHUA (*Solanum lycopersicum*). **Tổng Văn Hải, Nguyễn Quốc Trung, Cao Việt Bách, Lê Thị Ngọc Quỳnh, La Việt Hồng, Phạm Phương Thu, Hà Thị Quyển, Lê Thị Hiền, Phạm Minh Triển, Lê Huy Hàm, Chu Đức Hà**..... 570
94. ĐÁNH GIÁ TÍNH AN TOÀN CỦA SINH KHỐI VI TẢO BIỂN *Thalassiosira weissflogii* (Grunow) G.Fryxell & Hasle, 1977 QB1 TRÊN MÔ HÌNH ĐỘNG VẬT THỰC NGHIỆM ĐỂ LÀM THỨC ĂN SỐNG CHO ẤU TRÙNG TÔM THẺ CHÂN TRẮNG. **Nguyễn Văn Công, Lưu Thị Tâm, Ngô Thị Hoài Thu, Đặng Diễm Hồng** ..... 575
95. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KIỂM SOÁT TUYẾN TRÙNG *Meloidogyne incognita* CỦA *Trichoderma harzianum* TG14SH. **Trần Thị Thanh Thúy, Đoàn Thị Thanh Tuyền, Nguyễn Vũ Phong** ..... 582
96. ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ TỚI KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA CHỦNG XẠ KHUẨN *Streptomyces albulus* XK1 KHÁNG NẤM GÂY BỆNH TRÊN CAM. **Trần Bảo Trâm, Đỗ Mai Linh, Hoàng Quốc Chính, Nguyễn Thị Hiền, Trần Bình Minh, Trần Văn Tuấn, Vũ Xuân Tạo**..... 589
97. ĐÁNH GIÁ ĐA DẠNG DI TRUYỀN CÁC MẪU NẤM *Neoscytalidium dimidiatum* GÂY BỆNH ĐOM NẤU TRÊN CÂY THANH LONG BẰNG KỸ THUẬT SRAP. **Nguyễn Mai Nghiệp, Nguyễn Ngọc Thành Đức, Nguyễn Ngọc Bảo Châu, Nguyễn Bảo Quốc** ..... 595
98. ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN HỮU CƠ VI SINH VÀ CHẾ PHẨM SINH HỌC ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA GIỐNG ỒI RUBI TẠI ĐẮK LẮK. **Nguyễn Văn Minh và Đỗ Thị Nga** ..... 602

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 99. PHÂN LẬP VI KHUẨN GÂY BỆNH VIÊM VÚ TRONG SỮA BÒ TẠI HUYỆN CHỢ GẠO, TỈNH TIỀN GIANG. <b>Đoàn Thị Ngọc Thanh và Nguyễn Thị Mỹ Huyền</b> .....                                                                                                                                                         | 610 |
| 100. BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU BIỂU HIỆN GEN CỦA MỘT SỐ GIỐNG KHOAI TÂY CHỊU HẠN VÀ MẶN CẨM VỚI HẠN BẰNG qRT-PCR. <b>Lê Tuấn Anh, Đỗ Minh Ân, Lê Trần Tuyết Mai, Lê Quỳnh Mai</b> .....                                                                                                                       | 616 |
| 101. KẾT QUẢ CHỌN TẠO DÒNG CÀ CHUA BI THUẦN TN47-181 VÀ TN47-188 PHÙ HỢP VỚI ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU VÙNG NAM BỘ. <b>Phan Diễm Quỳnh, Trần Văn Hoàn, Nguyễn Trường Giang, Hà Thị Loan</b> .....                                                                                                               | 622 |
| 102. ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA CÁC PHƯƠNG PHÁP TÁCH CHIẾT DNA TỪ MỘT CÁ THỂ Ở ĐỘNG VẬT PHÙ DU ỨNG DỤNG TRONG CÔNG NGHỆ MÃ VẠCH DNA. <b>Nguyễn Minh Lý, Trịnh Đăng Mậu, Tăng Hiệp Tùng, Mai Xuân Cường</b> .....                                                                                             | 629 |
| 103. HIỆU QUẢ ỨC CHẾ ỐC BƯU VÀNG ( <i>Pomacea canaliculata</i> ) CỦA DỊCH CHIẾT LÁ CÂY THẦU DẦU ( <i>Ricinus communis</i> ) BẰNG DUNG MÔI NƯỚC. <b>Nguyễn Phạm Tuấn và Bằng Hồng Lam</b> .....                                                                                                          | 634 |
| 104. ẢNH HƯỞNG CỦA CAO HOẠT TÍNH CHIẾT XUẤT TỪ XẠ KHUẨN STREPTOMYCES LÊN TỶ LỆ SỐNG VÀ KHẢ NĂNG KHÁNG BỆNH HOẠI TỬ GAN TỤY CẤP TÍNH Ở TÔM. <b>Nguyễn Văn Hương, Lê Thùy Trang, Trần Xuân Vũ, Nguyễn Thị Hồng Tinh, Phạm Thị Nga, Nguyễn Hữu Thuận Anh, Nguyễn Hoàng Thảo My, Ngô Thị Minh Thu</b> ..... | 642 |
| 105. NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ MÃ VẠCH DNA CỦA MỘT SỐ GIỐNG LÚA CẠN CỦA TỈNH YÊN BÁI. <b>Hoàng Phú Hiệp, Phạm Thị Thanh Nhân, Từ Quang Trung</b> .....                                                                                                                                           | 648 |
| 106. SỬ DỤNG KỸ THUẬT NUÔI CẤY LỚP MỎNG TẾ BÀO TRONG NGHIÊN CỨU PHÁT SINH HÌNH THÁI CÂY BA KÍCH ( <i>Morinda officinalis</i> How.). <b>Trịnh Thị Hương, Trần Trọng Tuấn</b> .....                                                                                                                       | 653 |
| 107. NGHIÊN CỨU TẠO MÔ SẼO TỪ MẪU LÁ CÂY VẤP ( <i>Mesua ferrea</i> Linn.). <b>Trần Trọng Tuấn, Trịnh Thị Hương</b> .....                                                                                                                                                                                | 661 |
| 108. ẢNH HƯỞNG CỦA THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG ĐẾN SỰ SINH TRƯỞNG LAN THẠCH HỘC THIẾT BÌ ( <i>Dendrobium officinale</i> Kimura et Migo) <i>IN VITRO</i> VÀ <i>EX VITRO</i> . <b>Trần Thị Phương Hạnh, Bùi Thị Huyền, Trịnh Thị Huyền Trang</b> .....                                                          | 669 |
| 109. ẢNH HƯỞNG CHẾ PHẨM VI SINH VẬT QUANG DƯỠNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA CÂY XÀ LÁCH ( <i>Lactuca sativa</i> L.) TRỒNG TẠI CẨM GIÀNG - HẢI DƯƠNG. <b>Phạm Thị Hải, Nguyễn Thị Sơn, Nguyễn Thị Sen, Nguyễn Quang Thạch, Nguyễn Xuân Trường</b> .....                                             | 676 |
| 110. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC CHẾ PHẨM SINH HỌC ĐẾN XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG CHĂN NUÔI BÒ TẠI TỈNH THÁI BÌNH. <b>Phạm Thành Nhung, Nguyễn Thị Bén, Nguyễn Bá Hưng, Phạm Thị Hải, Nguyễn Thị Sơn, Nguyễn Xuân Trường</b> .....                                                                                          | 681 |
| 111. TUYỂN CHỌN VI KHUẨN VÙNG RỄ CÂY HỒ TIÊU CÓ KHẢ NĂNG KHÁNG TUYẾN TRÙNG ( <i>Meloidogyne</i> spp.) TẠI TỈNH ĐẮK NÔNG. <b>Trịnh Thị Huyền Trang, Trần Thị Phương Hạnh, Nguyễn Anh Dũng</b> .....                                                                                                      | 689 |
| 112. NHÂN NHANH <i>IN VITRO</i> CÂY BA KÍCH ( <i>MORINDA OFFICINALIS</i> HOW.) VLK-21. <b>Nguyễn Thị Sơn, Hồ Thị Thu Thanh, Nguyễn Thị Thủy, Phạm Thị Hải, Ninh Thị Phip, Nguyễn Xuân Trường</b> .....                                                                                                  | 696 |
| 113. NGHIÊN CỨU NHÂN NHANH <i>IN VITRO</i> GIỐNG CHÈ DÂY ( <i>Ampelopsis cantoniensis</i> Hook. et Arn) VT - CD01. <b>Hồ Thị Thu Thanh, Nguyễn Thị Thủy, Ninh Thị Phip, Đinh Nguyệt Thu, Nguyễn Thị Sơn, Nguyễn Xuân Trường</b> .....                                                                   | 702 |
| 114. ẢNH HƯỞNG CỦA TRẠNG THÁI MÔI TRƯỜNG VÀ VẬT LIỆU BÌNH NUÔI CÂY LÊN SỰ SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY LAN GẤM ( <i>Anoetochilus formosanus</i> Hayata). <b>Đỗ Đức Thắng, Trịnh Thị Vân Anh, Nguyễn Võ Thu Thảo, Nguyễn Thị Xuân Trang, Phạm Thanh Huy, Đỗ Đăng Giáp</b> .....                     | 710 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 115. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG NUÔI CẤY ĐẾN SỰ NHÂN NHANH PROTOCOL HOA LAN <i>DENROBIUM CAESAR</i> VAR <i>ALBA</i> TRONG ĐIỀU KIỆN TỐI. Huỳnh Thị Huế Trang, Nguyễn Duy Phương.....                                                                                          | 717 |
| 116. IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF A FRESHWATER CHITINOLYTIC BACTERIUM ISOLATED FROM YOK DON NATIONAL PARK. To Uyen Huynh, Tu Oanh Do, Thi Huyen Nguyen, Iuliia Pentekhina, Dinh Minh Tran.....                                                                               | 722 |
| 117. ISOLATION, IDENTIFICATION, AND BASIC BIO-PROPERTIES OF A SOIL CHITINOLYTIC BACTERIUM FROM YOK DON NATIONAL PARK. Vu Ha Ni Ngo, To Uyen Huynh, Tu Oanh Do, Thi Huyen Nguyen, Iuliia Pentekhina, Anh Dzong Nguyen, Dinh Minh Tran.....                                              | 728 |
| 118. ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA PHỤ PHẨM NUÔI ĐỒNG TRÙNG HẠ THẢO ĐẾN NĂNG SUẤT CHẤT LƯỢNG TRỨNG CỦA CHIM CÚT. Từ Quang Trung, Hà Thu Nga, Ngô Mạnh Dũng, Hoàng Phú Hiệp.....                                                                                                               | 734 |
| 119. PHÁT HIỆN GEN KHÁNG BỆNH MỐC SƯƠNG CÀ CHUA BẰNG CHỈ THỊ PHÂN TỬ VÀ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KHÁNG CỦA CÁC GEN BẰNG LÂY NHIỄM NHÂN TẠO. Tống Văn Hải, Phan Hữu Tôn, Phan Thị Hiền, Nguyễn Quốc Trung, Trịnh Thị Thu Thủy .....                                                            | 740 |
| 120. SUCCESSFUL EXPRESSION OF <i>chiB</i> GENE CONTAINING RARE CODONS ISOLATED FROM <i>Bacillus velezensis</i> IN <i>E. coli</i> CELLS. To Uyen Huynh, Tu Oanh Do, Thi Huyen Nguyen, Anh Dzong Nguyen, Dinh Minh Tran .....                                                            | 747 |
| 121. STUDY ON EXPRESSION OF THE SECOND FAMILY 18 CHITINASE CONTAINING RARE CODONS OF <i>Bacillus velezensis</i> IN <i>E. coli</i> BL21-CodonPlus (DE3)-RIPL CELLS. Dinh Minh Tran .....                                                                                                | 752 |
| 122. NGHIÊN CỨU HOẠT TÍNH KÍCH KHÁNG BỆNH CỦA OLIGO- $\beta$ -GLUCAN CHẾ TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XẠ TRÊN TÔM THỂ CHÂN TRẮNG CÔNG ĐỘC VỚI VI KHUẨN <i>VIBRIO PARAHAEOLYTICUS</i> . Nguyễn Thanh Vũ, Nguyễn Văn Linh, Trần Phạm Vũ Linh, Vũ Thị Thanh Hương, Lê Quang Luân .....      | 757 |
| 123. ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ KHỬ TRÙNG, ĐỘ TRƯỞNG THÀNH CỦA HẠT VÀ MÔI TRƯỜNG ĐẾN SỰ NẤY MẦM CỦA HẠT LAN HẢI ĐỒM ( <i>Paphiopedilum concolor</i> ). Nguyễn Quốc Khánh, Đặng Thị Thanh Mai, Vũ Thị Lan .....                                                                                   | 764 |
| 124. SUCCESSFUL EXPRESSION OF A LYTIC POLYSACCHARIDE MONOOXYGENASE CONTAINING RARE CODONS ISOLATED FROM <i>BACILLUS VELEZENSIS</i> IN <i>E. COLI</i> . Dinh Minh Tran.....                                                                                                             | 771 |
| 125. XÂY DỰNG CÁC BIOMARKERS TRONG PHÂN TÍCH SỰ DI TRUYỀN CÁC ĐỘT BIẾN TẠO ĐƯỢC BẰNG HỆ THỐNG CRISPR/CAS9. Lê Thị Như Thảo, Nguyễn Hồng Nhung, Phạm Bích Ngọc, Chu Hoàng Hà, Đỗ Tiến Phát .....                                                                                        | 776 |
| 126. NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG ỨC CHẾ NẤM <i>COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES</i> GÂY BỆNH THÁN THƯ TRÊN XOÀI CỦA CHẾ PHẨM NANO BẠC VÀ NANO ĐỒNG. Đồng Huy Giới, Đỗ Thị Trang, Nguyễn Thị Mến, Phương Hữu Pha, Hà Viết Cường, Bùi Thị Thu Hương .....                                          | 782 |
| 127. ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN THỦY CANH LÊN SINH TRƯỞNG VÀ HÀM LƯỢNG HỢP CHẤT THỨ CẤP MỘT SỐ CÂY DƯỠC LIỆU. Phạm Văn Lộc, Trịnh Thị Hương, Trần Thị Anh Thoa, Lê Văn Phúc, Phạm Nguyễn Huy Phương, Ka Ju Rô, Nguyễn Phương Quyên, Nguyễn Hoàng Sơn, Nguyễn Nhật Minh, Bùi Thế Vinh..... | 790 |
| 128. NGHIÊN CỨU BẢO QUẢN MĂNG TÂY SAU THU HOẠCH BẰNG DUNG DỊCH FIBROIN-CHITOSAN. Lê Việt Hoàng, Đỗ Thị Minh Huế, Trần Lê Bảo Hà, Đoàn Nguyễn Vũ .....                                                                                                                                  | 795 |
| 129. ĐA DẠNG DI TRUYỀN DỰA TRÊN ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI CỦA QUẦN THỂ CÂY SEN ( <i>Nelumbo nucifera</i> Gaernt.) Ở THỦA THIÊN HUẾ, VIỆT NAM. Nguyễn Thị Quỳnh Trang, Đặng Thanh Long, Hoàng Thị Kim Hồng.....                                                                                | 803 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 130. ĐA DẠNG DI TRUYỀN CỦA TẬP ĐOÀN GIỐNG MÍA NHẬP NỘI TẠI TÂY NINH. <b>Đoàn Thị Hồng Diễm, Lê Hoàng Tú, Lê Quang Tuyền, Phạm Văn Hiền, Huỳnh Văn Biết</b> .....                                                                                                          | 813 |
| 131. DNA SEQUENCE POLYMORPHISM OF <i>Rc</i> GENE IN 'YEN BAI' LOCAL PURPLE STICKY RICE. <b>Bùi Thị Thanh Hien, Nguyen Thi Yen Chi, Chu Duc Ha, Bui Van Hung, Ngo Thi Hong Tuoi, Nguyen Quoc Trung, Tran Van Quang</b> .....                                               | 820 |
| 132. NHÂN GIỐNG CÂY HỒNG BẠCH XÉP CỎ NAM ĐỊNH ( <i>ROSA SP.</i> ) BẰNG PHƯƠNG PHÁP NUÔI CÂY <i>IN VITRO</i> . <b>Bùi Thị Thu Hương, Nguyễn Thị Thanh, Đồng Huy Giới</b> .....                                                                                             | 826 |
| 133. ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ DÒNG LÚA ĐỘT BIẾN TRÊN GEN <i>GS3</i> BẰNG CÔNG NGHỆ CHỈNH SỬA GEN CRISPR/CAS9. <b>Trương Thanh Tùng, Đào Minh Lệ, Bùi Thị Linh, Trần Thu Thảo, Nguyễn Đức Huy, Lã Văn Hiền, Nguyễn Tiến Dũng</b> ..... | 832 |
| 134. TỐI ƯU HÓA MÔI TRƯỜNG THU NHẬN GAMMA-AMINOBUTYRIC ACID TỪ <i>Lactobacillus fermentum</i> <b>Ngô Đại Hùng, Trần Quốc Tuấn, Nguyễn Thị Nhật Hằng, Huỳnh Nguyên Thảo Vy, Huỳnh Anh Tuấn, Ngô Đại Nghiệp, Võ Thanh Sang</b> .....                                        | 839 |
| 135. ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT MANG ĐẾN TÍNH CHẤT CỦA BỘT CAO CHIẾT CÂY TRÂM VỎ ĐỎ ( <i>Syzygium zeylanicum</i> (L.) DC.) BẰNG KỸ THUẬT SẤY PHUN. <b>Nguyễn Minh Trung, Bùi Thị Bích Huyền, Nguyễn Quang Vinh</b> .....                                                          | 848 |
| 136. ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ SẤY ĐẾN HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA LÁ ỔI RỪNG ( <i>Psidium guajava</i> L.). <b>Bùi Thị Bích Huyền, Nguyễn Minh Trung, Nguyễn Quang Vinh</b> .....                                                                                                 | 855 |
| 137. HIỆU QUẢ CỦA VẬT LIỆU NANO BẠC LÊN NẤM <i>CURVULARIA LUNATA</i> GÂY BỆNH ĐÓM LÁ PHÂN LẬP TRÊN GIỐNG SEN TRẮNG ( <i>NELUMBO NUCIFERA</i> ) TRỒNG TẠI THỪA THIÊN HUẾ. <b>Nguyễn Quang Hoàng Vũ, Hoàng Tấn Quảng, Hoàng Thị Kim Hồng</b> .....                          | 861 |
| 138. NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG <i>IN VITRO</i> LAN HẠC ĐÍNH NÂU ( <i>PHAIUS TANKERVILLEAE</i> (BANKS) BLUME). <b>Nông Văn Duy, H' Yon Niê Bing, Vũ Kim Công, Quách Văn Hoi, Đặng Thị Thắm, Trần Thái Vinh, Nguyễn Thị Thanh Hằng</b> .....                                    | 868 |
| 139. TỐI ƯU HÓA QUÁ TRÌNH TRÍCH LY ANTHOCYANIN TRONG CẨM GẠO CẨM BẰNG SÓNG SIÊU ÂM. <b>Lê Thị Kim Loan, Nguyễn Thị Kim Hằng, Trần Thị Thúy Nga, Nguyễn Minh Thủy</b> .....                                                                                                | 874 |
| 140. ẢNH HƯỞNG CỦA TỪ TRƯỜNG BỔ SUNG ĐẾN TỶ LỆ NẤY MẦM VÀ SINH TRƯỞNG GIAI ĐOẠN SỚM CỦA CÂY HOA ĐỒNG TIỀN LÙN NUÔI CÂY MỒ. <b>La Việt Hồng, Ong Xuân Phong, Hà Thị Quyên, Chu Đức Hà, Lê Huy Hàm</b> .....                                                                | 880 |
| 141. KHẢ NĂNG ĐỐI KHÁNG NẤM GÂY BỆNH TRÊN DẦU TÂY CỦA <i>Streptomyces triticiradicis</i> XK8 PHÂN LẬP TẠI VIỆT NAM. <b>Đinh Thị Ngọc Mai, Đoàn Thị Yên, Lê Thị Hương, Phạm Thị Huệ, Võ Hoài Hiếu, Nguyễn Kim Nữ Thảo, Nguyễn Hồng Minh</b> .....                          | 885 |
| 142. KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG TRÊN MÔI TRƯỜNG NUÔI CÂY VÀ SINH TỔNG HỢP ENZYME NGOẠI BÀO CỦA <i>FUSARIUM CONCOLOR</i> TDBL PHÂN LẬP TỪ SÂU KHOANG. <b>Nguyễn Thị Tâm, Nguyễn Hồng Minh, Võ Hoài Hiếu, Phạm Thị Huệ, Trần Hữu Trí, Trần Kim Diệp</b> .....                     | 892 |
| 143. NUÔI TRỒNG VÀ BƯỚC ĐẦU KHẢO SÁT KHẢ NĂNG KHÁNG KHUẨN CỦA NẤM LINH CHI ( <i>Ganoderma multipileum</i> ) PHÂN LẬP TẠI VIỆT NAM. <b>Nguyễn Thị Thu Trang, Trần Mạnh Hùng, Trần Linh Thuộc</b> .....                                                                     | 898 |
| 144. TẠO VẬT LIỆU KHỞI ĐẦU VÀ TÁI SINH CHỒI CÂY LỪNG NGHỆ AN BẰNG KỸ THUẬT NUÔI CÂY MỒ. <b>La Việt Hồng, Chu Đức Hà, Nguyễn Thị Tĩnh, Cao Phi Bằng</b> .....                                                                                                              | 903 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 145. NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH LÊN MEN ĐỒ UỐNG THẢO DƯỢC TỪ TÍA TÔ VÀ <i>CORDYCEPS. MILITARIS</i> . <b>Lê Văn Bắc, Trần Hoàng Quyên, Nguyễn Minh Châu, Đặng Thu Hương</b> .....                                                                                                                                             | 909 |
| 146. ĐÁNH GIÁ BIỂU HIỆN CỦA PHẦN TỬ MICRORNA <i>osa-miR169a</i> TRÊN CÁC GIỐNG LÚA CHỐNG CHỊU VÀ MẶN CẨM VỚI NẤM GÂY BỆNH ĐẠO ÔN, <i>Magnaporthe oryzae</i> . <b>Nguyễn Bằng Phi, Nguyễn Đoàn Nguyên Phương, Nguyễn Ngọc Bảo Châu, Nguyễn Bảo Quốc</b> .....                                                                                    | 915 |
| 147. NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG <i>IN VITRO</i> VÀ HOÀN THIỆN QUY TRÌNH TRỒNG CÂY SÂM CAU ( <i>Curculigo orchoides</i> Gaertn.) TẠI NÚI CẨM - AN GIANG. <b>Phan Quang Hương, Nguyễn Văn Long, Trần Thị Thu Em, Nguyễn Xuân Dũng, Dương Hoa Xô</b> .....                                                                                              | 921 |
| 148. NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG THAN SINH HỌC TỪ VỎ SÀU RIÊNG TRONG CỔ ĐỊNH ENZYME LIPASE. <b>Nguyễn Viết Hoàng Hà, Trương Thùy Linh, Nguyễn Thị Quỳnh Mai</b> .....                                                                                                                                                                                    | 928 |
| 149. PHÂN TÍCH TRÌNH TỰ GENOME CỦA CHỦNG CANINE PARVOVIRUS PHÂN LẬP TẠI THÀNH PHỐ BẮC NINH, TỈNH BẮC NINH. <b>Nguyễn Thanh Việt, Thân Văn Thái</b> .....                                                                                                                                                                                        | 935 |
| 150. NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN NUÔI CẤY HỆ SỢI HAI CHỦNG NẤM VÂN CHI BẢN ĐỊA THU THẬP TẠI MIỀN NÚI PHÍA BẮC VIỆT NAM. <b>Vũ Hoài Nam, Phạm Lệ Giang, Trần Lâm Oanh, Nguyễn Thanh Hằng, Nguyễn Huy Thuần, Dương Văn Cường</b> .....                                                                                                                   | 941 |
| 151. NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG CHỒI VÀ TẠO CÂY ĐÌNH LĂNG ( <i>Polyscias fruticosa</i> L. Harms) HOÀN CHỈNH TRONG NUÔI CẤY <i>in vitro</i> VÀ <i>ex vitro</i> . <b>Vũ Thị Tư, Trịnh Thanh Kiều, Trần Thị Thanh Xuân, Trần Thị Thanh Hương, Trần Thị Bảo Trâm, Trần Thị Tâm, Thi Đình Nguyên, Tạ Đình Vương, Huỳnh Thị Hoàng My, Vũ Quốc Luận</b> ..... | 950 |
| 152. NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG ĐỘNG VẬT ĐẤT TRONG CÁC TRẠNG THÁI THẨM THỰC VẬT Ở VƯỜN QUỐC GIA XUÂN SƠN, TỈNH PHÚ THỌ. <b>Nguyễn Thị Yến, Hứa Nguyệt Mai</b> .....                                                                                                                                                                                     | 957 |
| 153. ẢNH HƯỞNG CỦA CYTOKININ VÀ NƯỚC DỪA LÊN KHẢ NĂNG NHÂN CHỒI <i>IN VITRO</i> HOÀNG TINH ĐỎ ( <i>POLYGONATUM KINGIANUM</i> COLL ET HEMSL.). <b>Trần Thị Thu Hà, Dương Thị Nhung, Dương Văn Đoàn, Khuất Hữu Trung</b> .....                                                                                                                    | 963 |
| 154. TỐI ƯU HÓA QUÁ TRÌNH THỦY PHẦN TRỨNG CẦU GAI <i>TRIPNEUSTES GRATILLA</i> BẰNG ENZYME ALCALASE <sup>#</sup> . <b>Đinh Thị Kim Hoa, Lưu Hồng Sơn, Nguyễn Thị Tinh, Tạ Thị Lượng, Nguyễn Xuân Vũ, Đoàn Thị Lan Phương</b> .....                                                                                                               | 969 |
| 155. ĐÁNH GIÁ HƯỞNG CỦA THỰC TRẠNG ÁP DỤNG THỤ TINH NHÂN TẠO LÊN KẾT QUẢ GÂY ĐỘNG DỤC ĐỒNG LOẠT TRÊN TRÂU VÀ PHÁT TRIỂN CỦA NGHÉ TẠI TUYẾN QUANG. <b>Nguyễn Văn Hạnh, Trần Sơn Hà</b> .....                                                                                                                                                     | 976 |

## CÔNG NGHỆ VI SINH VÀ MÔI TRƯỜNG

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 156. KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN NUÔI CẤY TỚI KHẢ NĂNG TỔNG HỢP PROTEASE CỦA CHỦNG <i>BACILLUS SUBTILIS</i> L1.4 VÀ B11.6. <b>Nguyễn Thu Trà, Vũ Thị Linh, Lê Tuyết Mai, Nguyễn Thị Quỳnh, Nguyễn Lan Nhi, Nguyễn Thị Diệu Linh, Phạm Thị Việt Trinh, Nguyễn Văn Giang</b> ..... | 983 |
| 157. PHÂN LẬP VÀ TUYỂN CHỌN VI KHUẨN CÓ KHẢ NĂNG HÓA HƯỚNG ĐỘNG VÀ HẤP THU CHỈ. <b>Nguyễn Thị Phi Oanh*, Võ Phát Tài và Nguyễn Thị Kim Ngân</b> .....                                                                                                                                 | 988 |
| 158. NGHIÊN CỨU TẠO CHẾ PHẨM VI SINH <i>Weissella cibaria</i> ĐỐI KHÁNG <i>Vibrio parahaemolyticus</i> . <b>Nguyễn Xuân Hiếu, Trịnh Thị Phương Thảo, Lê Mỹ Tiểu Ngọc, Trương Thị Phương Lan, Trần Quang Khánh Vân, Nguyễn Đức Huy</b> .....                                           | 993 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 159. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC <i>Aspergillus nidulans</i> HUIB03 SINH TỔNG HỢP MANGANESE PEROXIDASE. Nguyễn Thị Thanh Huyền, Lê Thị Diệu Huyền, Nguyễn Thị Thanh Tiên, Trịnh Thị Phương Thảo, Vũ Đức Hoàng, Trần Quốc Dung, Trần Thúy Lan, Nguyễn Đức Huy .....          | 999  |
| 160. NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT THỪ NGHIỆM PHÂN HỮU CƠ VI SINH TỪ BẮ THẢI DƯỠC LIỆU . Trần Thị Thanh Thủy, Trần Thị Thu Thủy, Vũ Thị Bích Hậu .....                                                                                                                      | 1005 |
| 161. PHÂN LẬP VÀ TUYỂN CHỌN CHỦNG VI KHUẨN SINH TỔNG HỢP GLUCURONIC ACID TỪ KOMBUCHA. Trần Khánh Linh, Nguyễn Thu Trang, Cao Xuân Bách, Nguyễn Trường Giang, Trương Quốc Phong, Lê Tuấn.....                                                                      | 1013 |
| 162. PHÂN LẬP, TUYỂN CHỌN VÀ ĐỊNH DANH DÒNG VI KHUẨN CHỊU NHIỆT CÓ KHẢ NĂNG PHÂN GIẢI CELLULOSE TỪ BẮ MÍA VÀ VỎ SẦU RIÊNG. Trương Quốc Tất, Nguyễn Hồng Thủy, Võ Thị Thu Ngân, Nguyễn Thị Huỳnh Như, Nguyễn Duy Khánh .....                                       | 1019 |
| 163. TÁC ĐỘNG CỦA CHỦNG <i>BACILLUS MEGATERIUM</i> ĐẾN SINH TRƯỞNG CÂY THUỐC LÁ K326 TRONG ĐIỀU KIỆN THỦY CANH. Nguyễn Thị Hồng Hà, Hoàng Khánh Linh, Hoàng Thị Huyền Trang, Chu Hoàng Hà, Đỗ Tiến Phát.....                                                      | 1025 |
| 164. HIỆU QUẢ BẮT GỐC TỰ DO ABTS <sup>+</sup> VÀ KHẢ NĂNG ỨC CHẾ CÁC CHỦNG VI KHUẨN GRAM ÂM VÀ NẤM CỦA CHIẾT XUẤT CATECHIN TỪ LÁ TRÀ XANH <i>Camellia sinensis</i> . Võ Nguyễn Thanh Thảo, Nguyễn Thị Dung, Nguyễn Văn Toàn, Lương Triều Vĩ, Hà Thị Loan.....     | 1032 |
| 165. BƯỚC ĐẦU CHẾ TẠO VẬT LIỆU CELLULOSE SINH HỌC HẤP PHỤ NANO BERBERIN VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG <i>Staphylococcus aureus</i> . Lâm Hoàng Anh Thư, Ngô Hồng Loan, Phan Thị Kim Ngân, Hoàng Thùy Dương, Phạm Tiên Dũng, Ngô Võ Kế Thành, Nguyễn Hữu Tuyền ..... | 1037 |
| 166. NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN LÊN MEN CỦA CHỦNG VI KHUẨN <i>LACTOBACILLUS DELBRUECKII</i> SSP. <i>DELBRUECKII</i> CNSH21 ĐỂ THU NHẬN AXIT LACTIC. Nguyễn Phúc Lộc, Nguyễn Thế Trang, Hoa Thị Minh Tú, Mai Thị Đàm Linh.....                                           | 1042 |
| 167. PHÂN LẬP VÀ NHẬN DIỆN VI KHUẨN NỘI SINH CÓ KHẢ NĂNG CỐ ĐỊNH ĐẠM, HÒA TAN LÂN VÀ TỔNG HỢP IAA TRONG CÂY ĐẬU PHỘNG ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) TRỒNG TẠI TỈNH BÌNH ĐỊNH. Bùi Thanh Đạo, Ngô Thanh Phong, Cao Ngọc Diệp .....                                 | 1047 |
| 168. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA CHỦNG <i>Spirulina platensis</i> TL BẰNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC BIỂN Ở QUY MÔ PHÒNG THÍ NGHIỆM VÀ PILOT . Lưu Thị Tâm, Lê Thị Thơm, Nguyễn Cẩm Hà <sup>1</sup> , Ngô Thị Hoài Thu, Hoàng Thị Minh Hiền, Đặng Diễm Hồng.....       | 1054 |
| 169. BẢO QUẢN BỘT ỚT GIA VỊ BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XẠ GAMMA Co-60. Nguyễn Văn Linh, Nguyễn Xuân Tuấn, Nguyễn Thị Ngọc Anh, Nguyễn Thị Minh Nguyệt, Trần Lệ Trúc Hà, Lê Quang Luân.....                                                                            | 1060 |
| 170. THE EFFECTS OF CULTIVATING CONDITIONS ON THE MYCELIUM GROWTH AND PRIMORDIAL INITIATION OF <i>COPRINUS COMATUS</i> (O. F. MULL.) GRAY. Phan Nha Hoa, Ngo Duc Hoa, Tran Kim Diep.....                                                                          | 1067 |
| 171. XỬ LÝ ION CHLORIDE GÂY NHIỀU GIÁ TRỊ COD TRONG MẪU NƯỚC BẰNG THỦY NGÂN(II) SULFATE. Võ Thị Minh Thảo, Nguyễn Xuân Tuyết, Lê Thị Diễm Thúy, Trần Tuấn Anh, Nguyễn Minh Khánh, Nguyễn Thị Hạnh Nguyên, Nguyễn Tấn Đức .....                                    | 1074 |
| 172. ĐÁNH GIÁ <i>ESCHERICHIA COLI</i> KHÁNG KHÁNG SINH TRONG MẪU NƯỚC MẶT SÔNG RẠCH TRÊN ĐỊA BÀN TP.HCM. Lê Ngọc Phương Uyên, Trương Thông, Lê Thái Hoàng.....                                                                                                    | 1082 |
| 173. ẢNH HƯỞNG CỦA ÁNH SÁNG LED ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ CHẤT LƯỢNG SINH KHỐI TẢO <i>Spirulina maxima</i> . Trần Bảo Trâm, Trần Văn Quảng, Bùi Thị Lan Anh, Vũ Xuân Tạo, Trần Bình Minh, Nguyễn Thị Thanh Mai, Trương Thị Chiên, Nguyễn Thị Hiền .....                  | 1088 |

174. PHÂN LẬP, TUYỂN CHỌN VÀ ĐỊNH TÊN VI KHUẨN SINH CELLULASE TỪ RUỘT MỎI VIỆT NAM. **Nguyễn Tùng Lâm, Trần Thị Vân Anh, Nguyễn Thị Láng, Đào Thị Thanh Xuân, Lê Thanh Hà**..... 1094
175. DEVELOPING THE SOLUTION OF BACTERIAL GROUT FOR REPAIRING OF CRACKS IN CEMENT-BASED MATERIALS. **Huyen Nguyen-Pham, Huynh Nguyen-Ngoc-Tri, Son Nguyen-Khanh** .. 1100
176. PHÂN LẬP, PHÂN LOẠI MỘT SỐ CHỦNG NẤM TRÊN BỀ MẶT KÍNH CỦA THIẾT BỊ QUANG HỌC VÀ THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỐNG NẤM CỦA CHẤT ỨNG CHẾ BMP- EC. **Đỗ Tất Thịnh, Lê Xuân Sơn, Trần Thị Nhân, Đặng Văn Đồng, Hoàng Đức Quang**..... 1105
177. TUYỂN CHỌN CÁC CHỦNG VI KHUẨN *Bacillus* spp. ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ NƯỚC NUÔI TÔM THẺ CHÂN TRẮNG (*Litopenaeus vannamei*). **Hoàng Ngọc Huyền, Nguyễn Thị Nguyệt, Lê Văn Hoà, Trần Xuân Khôi, Hoàng Ngọc Thanh** ..... 1111
178. NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN ĐỂ SẢN XUẤT SINH KHỐI VI KHUẨN TÍA QUANG HỢP KHÔNG LƯU HUỖNH MẬT ĐỘ CAO Ở ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN. **Đỗ Thị Liên, Đỗ Thị Tố Uyên, Hoàng Phương Hà, Cung Thị Ngọc Mai, Nguyễn Văn Ngọc, Huỳnh Thị Hoàng, Lê Thị Nhi Công** ..... 1118
189. PHÂN LẬP VÀ XÁC ĐỊNH MỘT SỐ CHỦNG VI KHUẨN CÓ KHẢ NĂNG PHÂN GIẢI THUỐC TRỪ SÂU CHLORPYRIFOS TỪ ĐẤT NÔNG NGHIỆP PHÍA BẮC VIỆT NAM. **Nguyễn Tiến Quân, Hoàng Kim Chi, Lê Hữu Cường, Trần Hồ Quang, Trần Thị Hồng Hà, Lê Mai Hương, Trần Thị Như Hằng**..... 1124
180. KHẢO SÁT KHẢ NĂNG ĐỐI KHÁNG NẤM CERATOCYSTIS SP. GÂY BỆNH CHẾT HÉO TRÊN CÂY KEO CỦA CHỦNG VI KHUẨN *Bacillus subtilis* CVS3.3. **Nguyễn Thị Hồng Liên, Nguyễn Văn Hiếu, Trần Thị Hương, Đặng Thị Nhung, Nguyễn Tuấn Anh, Phạm Đức Huy, Phan Thị Hồng Thảo**..... 1132
181. NGHIÊN CỨU PHÂN LẬP VÀ PHÂN LOẠI MỘT SỐ CHỦNG XÁ KHUẨN CÓ HOẠT TÍNH KHÁNG SINH TRÊN CÂY ĐÌNH LĂNG (*Polyscias fruticosa* L.). **Nguyễn Văn Hiếu, Phan Thị Hồng Thảo, Nguyễn Thị Hồng Liên, Trần Thị Hương, Đặng Thị Nhung, Nguyễn Thị Trang** ..... 1138
182. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA HYDRO SUNFUA LÊN QUẦN XÃ TUYẾN TRÙNG SỐNG TỰ DO. **Ngô Xuân Quảng, Nguyễn Thị Hải Yến, Nguyễn Thị Mỹ Yến, Trần Thành Thái, Phạm Ngọc Hoài**..... 1144
183. ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA HÓA CHẤT QUÂN SỰ CS ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA GIÁP XÁC *DAPHNIA MAGNA*. **Trần Thị Thu Hương, Vũ Ngọc Toán** ..... 1150
184. NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG LOẠI BỎ KIM LOẠI NẶNG TRONG NƯỚC THẢI LÀNG NGHỀ BẰNG THAN HOẠT TÍNH TỔNG HỢP TỪ LÁ KEO. **Trần Thị Thu Hương, Nguyễn Thùy Dương, Ngô Xuân Thảo, Hoàng Văn Lương, Đoàn Minh Long**..... 1155
185. ACTINOMYCETES ISOLATED FROM MEDICINAL PLANTS RHIZOSPHERE SOILS FOR THE BIOLOGICAL CONTROL OF FUNGAL PATHOGENS IN ASPARAGUS. **Nguyen Thi Kim Thanh, Do Thi Tuyen, Le Van Thang, Dao Van Minh, Pham The Hai** ..... 1161
186. NGHIÊN CỨU HOẠT TÍNH KHÁNG NẤM *FUSARIUM OXYSPOURUM* VÀ *RHIZOCTONIA SOLANI* CỦA HỢP CHẤT PEROXIDE HỮU CƠ. **Trần Thanh Tuấn, Nguyễn Thị Linh, Lê Thanh Hoàng, Đào Nguyên Mạnh, Quách Thị Quỳnh, Nguyễn Thị Trung, Ivan Andreevich Yaremenko, Đỗ Thị Tuyên**..... 1167
187. ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM EM (Effective Microorganisms) ĐẾN SỰ SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CÂY ĐẬU TƯƠNG (*Glycine max* L.) (GIỐNG MTĐ176) TẠI BÌNH ĐỊNH. **Đặng Thị Thanh Hà** ..... 1174
188. PHÂN LẬP VÀ KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NGUỒN CARBON HỮU CƠ, NITROGEN ĐẾN QUÁ TRÌNH NUÔI CÂY *BACILLUS* SP. THU NHẬN ENZYME AMYLASE. **Đinh Vũ Hùng, Nguyễn Phạm Hương Huyền<sup>2</sup>, Huỳnh Phan Phương Trang**..... 1180

189. KHẢO SÁT KHẢ NĂNG LOẠI BỎ VI KHUẨN VÀ GEN KHÁNG CIPROFLOXACIN CỦA NHÀ MÁY XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH. **Tổng Đăng Khoa, Lê Anh Trí, Phạm Thị Minh Khanh, Phạm Thị Phương Thùy, Lê Thái Hoàng**..... 1187
190. MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN ẢNH HƯỞNG TỚI VI KHUẨN CHUYỂN HÓA NI TƠ KHI LÊN MEN XỐP TẠO CHẾ PHẨM XỬ LÝ NI TƠ TRONG AO NUÔI THỦY SẢN. **Nguyễn Thị Minh, Lê Thị Nhi Công, Đỗ Thị Liên, Cung Thị Ngọc Mai, Hoàng Phương Hà**..... 1192
191. TIỀM NĂNG PROBIOTIC CỦA CÁC CHỦNG VI KHUẨN AXETIC PHÂN LẬP TỪ THỰC PHẨM. **Đặng Thu Hương, Đinh Huy Sơn, Lê Văn Bắc, Trần Hoàng Quyên, Nguyễn La Anh**..... 1198
192. NGHIÊN CỨU SỰ TỒN TẠI CỦA ĐỘC TỐ CRY1AC TỪ VI KHUẨN *Bacillus thuringiensis* TRONG ĐẤT. **Lê Quảng Viễn, Trần Minh Hằng, Nguyễn Thu Hương, Trương Phúc Hưng**..... 1205
193. THIẾT KẾ CƠ BẢN ĐỂ GIÁ THỂ VI SINH (BIOCHIP). **Đặng Vũ Bích Hạnh, Trịnh Thị Bích Huyền, Lại Duy Phương, Đặng Vũ Xuân Huyền, Đỗ Đình Nam, Tôn Thiện Phương**..... 1210
194. TRÍCH LY OLIGOSACCHARIDE TỪ THANH LONG, KHOAI LANG, BẮM MÍA VÀ THỪ KHẢ NĂNG HỖ TRỢ SINH TRƯỞNG *Bacillus subtilis* . **Đoàn Thị Ngọc Thanh, Nguyễn Thị Phương Thảo** ..... 1216
195. NGHIÊN CỨU NHÓM GENE SINH TỔNG HỢP KHÁNG SINH POLYKETIDE TYPE 2 TỪ CHỦNG XẠ KHUẨN *STREPTOMYCES VIRGINIAE* TT8.4, PHÂN LẬP Ở VIỆT NAM. **Nguyễn Thị Ngọc Anh, Nguyễn Thị Phương Thảo, Phạm Thị Hà Yên Bình, Tạ Thị Thu Thủy**..... 1222
196. NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN VI KHUẨN LACTIC KHỞI ĐỘNG ỨNG DỤNG TRONG LÊN MEN SỮA CHUA. **Vũ Thị Hạnh Nguyên, Vũ Xuân Dương, Nguyễn Huyền Trang, Lê Thị Thanh Xuân, Quách Ngọc Tùng, Đặng Hoàng Lâm, Nguyễn Thị Hà Phương, Bùi Thị Hoàng Yến, Phí Quyết Tiến**... 1230
197. NGHIÊN CỨU XỬ LÝ NƯỚC THẢI Ô NHIỄM SULFATE/SULFIDE ĐỒNG THỜI TẠO ĐIỆN NĂNG TRONG TẾ BÀO NHIÊN LIỆU VI SINH VẬT. **Kiều Thị Quỳnh Hoa, Đỗ Chí Linh, Phùng Minh Hiếu, Vy Tuấn Anh, Nguyễn Thị Ngọc Quỳnh, Phạm Thị Đậu, Nguyễn Văn Giang, Nguyễn Xuân Cảnh** ..... 1237

# ẢNH HƯỞNG CỦA TỪ TRƯỜNG BỔ SUNG ĐẾN TỶ LỆ NẤY MẦM VÀ SINH TRƯỞNG GIAI ĐOẠN SỚM CỦA CÂY HOA ĐỒNG TIỀN LÙN NUÔI CÂY MÔ

La Việt Hồng<sup>1,2</sup>, Ong Xuân Phong<sup>1</sup>, Hà Thị Quyên<sup>3</sup>, Chu Đức Hà<sup>3</sup>, Lê Huy Hàm<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Viện Nghiên cứu Khoa học và Ứng dụng, trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

<sup>2</sup>Khoa Sinh - Kỹ thuật Nông nghiệp, trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

<sup>3</sup>Khoa Công nghệ Nông nghiệp, trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội

## TÓM TẮT

Từ trường (MF) được chứng minh là một trong những yếu tố có tác động tích cực đến sự sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây trồng. Tuy nhiên, những ứng dụng của MF đến các đối tượng cây trồng vẫn còn hạn chế. Trong nghiên cứu này, ảnh hưởng của MF tĩnh đến cây hoa đồng tiền lùn (*Gerbera* spp.) nuôi cấy mô đã được tìm hiểu. Kết quả bước đầu cho thấy, MF ở cường độ 150 mT có ảnh hưởng tích cực đến khả năng tỷ lệ nảy mầm và khả năng phát triển của rễ ở cây nuôi cấy mô. Trong đó, đặt nam châm cực Bắc hướng trên được ghi nhận là tối ưu, tỷ lệ nảy mầm của hạt sau 15 và 30 ngày lần lượt đạt từ 93,33 và 100%, vượt trội so với đối chứng không xử lý MF. Bên cạnh đó, chiều dài rễ ở giai đoạn nảy mầm và cây non cũng được ghi nhận chịu sự tác động của MF. Đáng chú ý, xử lý MF đã kích thích sự phát triển của rễ ở cây nuôi cấy mô 30 ngày tuổi. Cụ thể, tỷ lệ ra rễ, chiều dài rễ và số rễ/cây ở công thức đặt nam châm cực Bắc hướng trên đạt 46,67%, 10,00 mm và 1,67 rễ/cây. Tuy nhiên, nghiên cứu không ghi nhận ảnh hưởng rõ ràng của MF đến sự phát triển của chồi và lá trong giai đoạn nuôi cấy mô. Tóm lại, kết quả nghiên cứu này đã cung cấp những bằng chứng quan trọng giúp chứng minh tiềm năng ứng dụng của MF trong kích thích sự hình thành và phát triển của rễ của cây nuôi cấy mô.

*Từ khóa:* đồng tiền lùn, nam châm, nuôi cấy mô, rễ, từ trường

## MỞ ĐẦU

Ứng dụng khoa học vật lý trong khoa học sinh học được xem là một trong những chìa khóa quan trọng giúp giải quyết những vấn đề cấp bách mà những nghiên cứu chuyên ngành sinh học không thể giải quyết được. Trong đó, tác động tích cực của từ trường (magnetic field, MF) đến cơ thể sống, đặc biệt là các loài thực vật, đã được chứng minh trong những nghiên cứu *in vitro* và *in vivo* [1]. Mặc dù các giả thuyết về cơ chế tác động của MF đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng vẫn chưa thực sự được làm sáng tỏ [2], nhưng những khảo sát đã cho thấy MF có ảnh hưởng nhất định đến các quá trình sinh lý của cây trồng [3, 4], đặc biệt là cải thiện năng suất và tăng cường khả năng chống chịu bất lợi [5]. Vì vậy, ứng dụng nam châm bổ sung trong nghiên cứu sinh lý thực vật có thể đem lại hiệu quả rất tiềm năng.

Cho đến nay, MF đã được ứng dụng thành công trong việc kích thích sinh trưởng của một số đối tượng cây trồng. Cụ thể, ảnh hưởng tích cực của MF đã được ghi nhận trên hai loài *Paulownia tomentosa* và *P. fortunei* [6, 7], đậu tương (*Glycine max*) và một số loài trong chi *Cymbidium* và *Spathiphyllum* [8]. Gần đây, ảnh hưởng của MF đến sinh trưởng và phát triển của cây nuôi cấy mô thuộc loài *Lathyrus chrysanthus* [9], lúa mì (*Triticum aestivum*) và đậu Hà Lan (*Pisum sativum*) [10] cũng đã được ghi nhận. Trong đó, MF với cường độ ~150 mT được chứng minh có thể kích thích sinh trưởng và phát triển của các loài cây trong điều kiện nuôi cấy mô [3, 4]. Tuy nhiên, chưa có ghi nhận về tác động của nam châm bổ sung đến cây đồng tiền lùn (*Gerbera* spp.), một trong loài hoa quan trọng có giá trị kinh tế ở Việt Nam.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm bước đầu đánh giá ảnh hưởng của MF đến sinh trưởng và phát triển của cây đồng tiền lùn nuôi cấy mô. Cụ thể, nam châm bổ sung đã được sử dụng để đánh giá hiệu quả trong kích thích tỷ lệ nảy mầm từ hạt và sinh trưởng ở giai đoạn cây non. Tiếp theo, nam châm bổ sung đã tiếp tục được sử dụng nhằm tìm hiểu về ảnh hưởng của MF đến khả năng ra rễ và sinh trưởng của cây đồng tiền lùn nuôi cấy mô.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Vật liệu nghiên cứu

Nguồn vật liệu được sử dụng trong nghiên cứu này mẫu hạt đồng tiền lùn (có tỷ lệ nảy mầm thông thường đạt 20 - 30%) được cung cấp bởi công ty TNHH Hạt giống hoa Việt Nam và nam châm có cường độ 150 mT được cung

cấp bởi khoa Công nghệ Nông nghiệp, Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội. Nghiên cứu cũng sử dụng các hóa chất nuôi cấy mô cơ bản, bao gồm môi trường dinh dưỡng MS (Murashige Skoog) cơ bản [11] (Xilong, Trung Quốc), đường sucrose (Công ty Mía đường I, Việt Nam) và agar (Công ty TNHH Long Hải, Việt Nam).

### Phương pháp nghiên cứu

**Bố trí thí nghiệm:** Các thí nghiệm trong nghiên cứu này được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (completely randomized design), với 3 lần nhắc lại. Theo đó, mỗi công thức thí nghiệm có 5 bình nuôi cấy mô, mỗi bình nuôi cấy mô chứa 10 mẫu. Các bình nuôi cấy mô được đặt trong điều kiện nhiệt độ đạt  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , 16h sáng/8h tối với cường độ chiếu sáng đạt 3.000 Lux.

**Đánh giá tác động của MF đến cây non:** Thí nghiệm được thực hiện dựa theo mô tả trong nghiên cứu trước đây [7]. Cụ thể, hạt hoa đồng tiền lùn được xử lý khử trùng bằng dung dịch 0,1%  $\text{HgCl}_2$  trong 5 phút, sau đó rửa lại bằng nước cất vô trùng 3 - 4 lần. Các hạt đã xử lý được cấy trên bình tam giác chứa môi trường MS [11] bổ sung agar 7,0 g/l, sucrose 30 g/l (pH = 5,8). Các bình được đặt lên nam châm theo 3 CT (công thức), bao gồm đặt trên cực Bắc (CT1), đặt trên cực Nam (CT2) và không đặt trên cực nam châm (CT3). Tỷ lệ nảy mầm (%), chiều dài rễ (mm) được theo dõi và ghi nhận sau 15 và 30 ngày.

**Đánh giá tác động của MF đến sinh trưởng của cây nuôi cấy mô:** Các cây đồng tiền lùn *in vitro* có hình thái tương đồng nhau, sạch bệnh được lựa chọn làm vật liệu để đánh giá. Theo đó, các cây *in vitro* 30 ngày tuổi được nuôi cấy trên môi trường MS [11] tương tự như thí nghiệm trên. Các bình nuôi cấy mô cũng được đánh giá trên 3 CT nam châm tương tự như thí nghiệm trên. Tỷ lệ ra rễ (%), chiều dài rễ (mm), số rễ/cây, số lá hình thành mới (lá/cây) được theo dõi và ghi nhận sau 15 ngày.

**Xử lý số liệu:** Các số liệu sinh trưởng thu được trong nghiên cứu được xử lý thống kê theo các tham số giá trị trung bình, độ lệch chuẩn dựa theo mô tả trước đây [12]. Sự sai khác giữa các giá trị trung bình được kiểm tra bằng phương pháp giới hạn sai khác nhỏ nhất  $\text{LSD}_{0,05}$ . Dữ liệu dạng % được chuyển đổi bằng hàm  $\arcsin(x)^{1/2}$  để xử lý thống kê.

### KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### Ảnh hưởng của MF bổ sung đến tỷ lệ nảy mầm và chiều dài rễ ở cây hoa đồng tiền lùn nuôi cấy mô

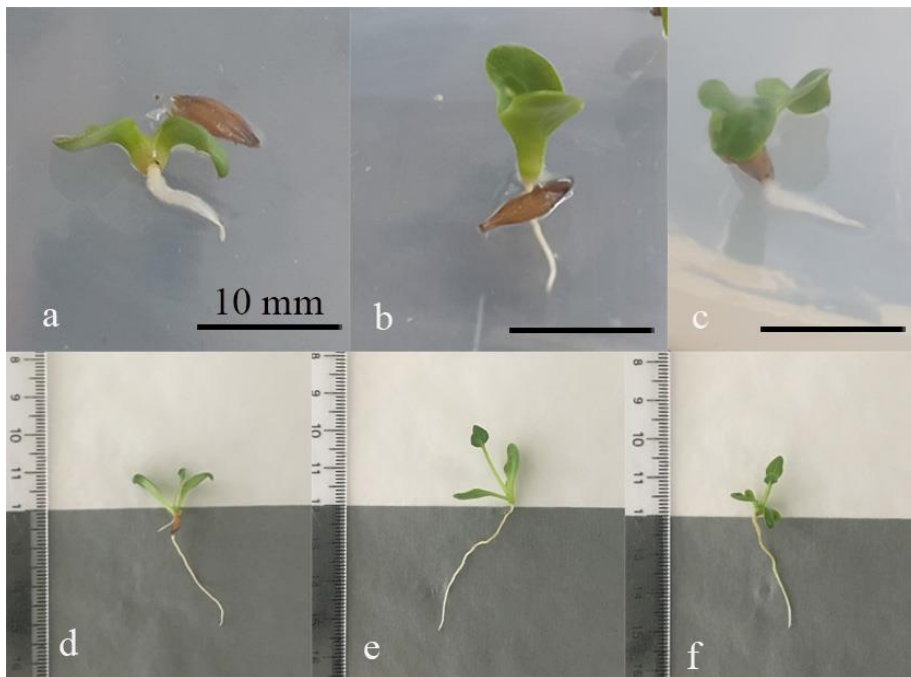
Ảnh hưởng của MF đến sinh trưởng và phát triển của các loài thực vật [6-10], cụ thể là trong điều kiện nuôi cấy mô [3, 4] đã được ghi nhận trong nghiên cứu trước đây. Những kết quả này đã đặt ra giả thuyết về tác động của MF đến sinh trưởng và phát triển của cây đồng tiền lùn nuôi cấy mô. Theo đó, 3 công thức nam châm đã được xây dựng nhằm theo dõi sinh trưởng ở giai đoạn nảy mầm và cây non của cây hoa đồng tiền lùn. Kết quả theo dõi sau 15 và 30 ngày nuôi cấy được mô tả ở Bảng 1 và Hình 1.

**Bảng 1. Kết quả nảy mầm của hạt hoa đồng tiền lùn dưới ảnh hưởng của MF sau 15 và 30 ngày nuôi cấy.**

| CT  | Sau 15 ngày nuôi cấy |                   | Sau 30 ngày nuôi cấy |                    |
|-----|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
|     | Tỷ lệ nảy mầm (%)    | Chiều dài rễ (mm) | Tỷ lệ nảy mầm (%)    | Chiều dài rễ (mm)  |
| CT1 | 93,33 <sup>a</sup>   | 8,66 <sup>a</sup> | 100,00 <sup>a</sup>  | 37,60 <sup>a</sup> |
| CT2 | 46,67 <sup>b</sup>   | 6,33 <sup>b</sup> | 73,33 <sup>b</sup>   | 31,00 <sup>b</sup> |
| CT3 | 33,33 <sup>b</sup>   | 5,66 <sup>b</sup> | 73,33 <sup>b</sup>   | 27,30 <sup>b</sup> |

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, chữ cái khác nhau (a, b, c...) thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $\alpha=0,05$

Kết quả cho thấy, nam châm có ảnh hưởng tích cực đến cây hoa đồng tiền lùn ở giai đoạn nảy mầm và cây non. Cụ thể, tỷ lệ nảy mầm của hạt hoa đồng tiền lùn khi xử lý với MF đạt từ 46,67 (CT2) - 93,33% (CT1), trong khi ở đối chứng chỉ đạt 33,33% sau 15 ngày nuôi cấy (Bảng 1). Ở giai đoạn 30 ngày nuôi cấy (cây non), tỷ lệ nảy mầm của hạt hoa đồng tiền lùn ở các công thức xử lý MF đạt 73,33 (CT2) - 100% (CT1), trong khi tỷ lệ nảy mầm trong điều kiện không xử lý MF đạt 73,33% (Bảng 1). Tương tự, xử lý MF (CT1 và CT2) cũng ghi nhận khả năng phát sinh rễ mạnh hơn so với đối chứng (CT3). Cụ thể, kích thước rễ ở giai đoạn nảy mầm (15 ngày nuôi cấy) trong điều kiện xử lý MF đạt từ 6,33 (CT2) - 8,66 mm (CT1), ở giai đoạn cây non trong giai đoạn xử lý MF đạt từ 31,00 (CT2) - 37,60 mm (CT1). Trong điều kiện không xử lý MF, kích thước rễ chỉ đạt từ 5,66 (15 ngày nuôi cấy) - 27,30 mm (30 ngày nuôi cấy) (Bảng 1, Hình 1).



**Hình 1. Chiều dài rễ mầm (giai đoạn 15 ngày) và cây con (giai đoạn 30 ngày) của cây hoa đồng tiền lùn dưới ảnh hưởng của cực MF khác nhau. (a-c) lần lượt tương ứng với CT3, 1 và 2 sau 15 ngày; (d-f) lần lượt tương ứng CT3, 1 và 2 sau 30 ngày.**

Trong nghiên cứu trước đây, hạt lúa gạo (*Oryza sativa*) đặt trong MF tĩnh có cường độ 150 và 250 mT với thời gian 20 phút cho tỷ lệ nảy mầm tăng lần lượt là 18 và 12% (sau 48 h theo dõi) [13]. Kết quả này cũng đồng thuận với ghi nhận trên hạt ngô (*Zea mays*) trong điều kiện MF 125 - 250 mT [14]. Những quan sát này được giải thích do MF kích thích quá trình chuyển hóa năng lượng trong hạt, thúc đẩy chu trình trao đổi chất trong hạt, từ đó thúc đẩy sức sống của hạt [2]. Những kết quả này đã bước đầu cho thấy, xử lý MF ở cường độ 150 mT kích thích tỷ lệ nảy mầm và sinh trưởng của cây hoa đồng tiền lùn ở giai đoạn cây non, hơn nữa, xử lý cực Bắc có tác động tích cực hơn so với cực Nam.

#### **Ảnh hưởng của MF bổ sung đến tỷ lệ ra rễ và sinh trưởng ở cây hoa đồng tiền lùn nuôi cấy mô**

Trong nghiên cứu này, nam châm ở cường độ 150 mT được bổ sung liên tục được khảo sát trong giai đoạn ra rễ của cây hoa đồng tiền lùn *in vitro*. Cụ thể, các cây hoa đồng tiền lùn *in vitro* 30 ngày tuổi được lựa chọn làm vật liệu để đánh giá hiệu quả sử dụng của nam châm. Kết quả theo dõi một số đặc tính sinh trưởng cơ bản, bao gồm tỷ lệ ra rễ, chiều dài rễ, số rễ/cây và số lá hình thành mới/cây sau 15 ngày xử lý với MF được ghi nhận ở Bảng 2 và Hình 2.

**Bảng 2. Kết quả ra rễ, sinh trưởng của cây hoa đồng tiền lùn dưới ảnh hưởng của MF sau 15 ngày nuôi cấy**

| CT  | Tỷ lệ ra rễ (%)    | Chiều dài rễ (mm)  | Số rễ/cây         | Số lá hình thành mới/cây |
|-----|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|
| CT1 | 46,67 <sup>a</sup> | 10,00 <sup>a</sup> | 1,67 <sup>a</sup> | 2,67 <sup>a</sup>        |
| CT2 | 26,67 <sup>b</sup> | 7,00 <sup>b</sup>  | 1,33 <sup>a</sup> | 2,00 <sup>a</sup>        |
| CT3 | 0,00 <sup>c</sup>  | 0,00 <sup>c</sup>  | 0,00 <sup>b</sup> | 2,33 <sup>a</sup>        |

Ghi chú: Trong cùng 1 cột, chữ cái khác nhau (a, b, c...) thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $\alpha=0,05$

Kết quả cho thấy, xử lý MF đã kích thích quá trình hình thành và phát triển của rễ của cây nuôi cấy mô. Cụ thể, tỷ lệ ra rễ đạt giá trị cao nhất ở CT1, đạt 46,67%, trong khi tỷ lệ ra rễ ở CT2 đạt 26,67%. Công thức đặt trên cực Bắc (CT1) cũng được ghi nhận kích thích sự sinh trưởng của rễ mạnh, chiều dài rễ và số rễ/cây lần lượt đạt 10,00 cm và 1,67 rễ/cây, trong khi công thức đặt trên cực Nam (CT2) có chiều dài rễ đạt 7,00 cm với 1,33 rễ/cây. Trong khi đó, công thức đối chứng (CT3) không ghi nhận hiện tượng ra rễ ở cây hoa đồng tiền lùn nuôi cấy mô sau 15 ngày theo dõi. Ngày 30 mới bắt đầu ghi nhận hiện tượng ra rễ ở công thức đối chứng. Kết quả từ Bảng 2 cũng cho thấy, MF không có ảnh hưởng rõ rệt đến sự phát triển của lá mới ở cây hoa đồng tiền lùn nuôi cấy mô,

số lá hình thành mới/cây đạt từ 2,00 (CT2) đến 2,67 lá/cây (CT1), không khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (2,33 lá/cây)



**Hình 2. Khả năng ra rễ và sinh trưởng của cây hoa đồng tiền lùn dưới ảnh hưởng của MF sau 15 ngày nuôi cấy.**  
(a-c) lần lượt tương ứng CT3, CT1 và CT2.

Kết quả này cũng đồng thuận với những nghiên cứu trước đây về ảnh hưởng của MF đến sự phát sinh rễ. Bitonti và đồng tác giả (2006) đã chứng minh rằng, các tế bào tiền mạch gỗ trong chóp rễ sinh trưởng mạnh với trường điện từ, từ đó làm gia tăng tỷ lệ kéo dài rễ thông qua điều hòa auxin [15]. Trong khi đó, cơ chế tác động của MF đến sự phát sinh lá cũng chưa được ghi nhận rõ ràng [2-5], mặc dù MF đã được chứng minh có thể kích thích quá trình quang hợp và trao đổi chất ở lá [3, 4]. Như vậy, các kết quả thu thập được trong nghiên cứu này đã bước đầu chứng minh tác dụng của MF (150 mT) trong việc kích thích quá trình ra rễ ở cây hoa đồng tiền lùn nuôi cấy mô.

## KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này, ảnh hưởng của MF đã được xem xét trên đối tượng cây hoa đồng tiền lùn nuôi cấy mô. Kết quả cho thấy, xử lý nam châm có cường độ 150 mT đã thúc đẩy quá trình nảy mầm của hạt và phát triển của rễ ở cây non. Trong đó, công thức đặt trên cực Bắc là tối ưu, tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt 93,33 (sau 15 ngày) và 100% (sau 30 ngày), rễ của cây non đạt từ 8,66 (sau 15 ngày) đến 37,60 mm (sau 30 ngày). Đặt nam châm có cực Bắc hướng trên cũng ghi nhận tác động tích cực đến sự phát triển rễ của cây đồng tiền lùn nuôi cấy mô. Tỷ lệ ra rễ ở công thức này đạt 46,67%, với chiều dài rễ và số rễ/cây lần lượt được ghi nhận là 10,00 mm và 1,67 rễ/cây. Xử lý MF không ghi nhận sự khác biệt đáng kể về tình trạng số lá hình thành mới/cây so với đối chứng.

Nghiên cứu này sẽ được tiếp tục nhằm ứng dụng công nghệ nước từ hóa từ nam châm vào giai đoạn rèn luyện cây nuôi cấy mô, từ đó hoàn thiện nâng cao chất lượng của quy trình nhân nhanh cây hoa đồng tiền lùn.

**Lời cảm ơn:** Công trình nghiên cứu là sản phẩm khoa học công nghệ của đề tài khoa học công nghệ Nghiên cứu ảnh hưởng của từ trường lên khả năng nảy mầm của hạt và cây nuôi cấy mô" mã số CN20.36 thuộc trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] M. Sarraf, S. Kataria, H. Taimourya, L. O. Santos, R. D. Menegatti, M. Jain, và đồng tác giả, "Magnetic Field (MF) applications in plants: An overview," *Plants*, Vol. 9, p. 1139, 2020.
- [2] J. A. da Silva and J. Dobránszki, "Magnetic fields: how is plant growth and development impacted?," *Protoplasma*, Vol. 253, pp. 231-248, 2016.
- [3] M. E. Maffei, "Magnetic field effects on plant growth, development, and evolution," *Front Plant Sci*, Vol. 5, pp. 445, 2014.
- [4] N. A. Belyavskaya, "Biological effects due to weak magnetic field on plants," *Adv Space Res*, Vol. 34, pp. 1566-1574, 2004.
- [5] R. Radhakrishnan, "Magnetic field regulates plant functions, growth and enhances tolerance against environmental stresses," *Physiol Mol Biol Plants*, Vol. 25, pp. 1107-1119, 2019.
- [6] Ö. Çelik, C. Atak, and A. Rzakulieva, "Stimulation of rapid regeneration by a magnetic field in Paulownia node cultures," *J Central Eur Agri*, Vol. 9 No.2, Vol. 9, 2008.
- [7] O. Yaycili and S. Alikamanoglu, "The effect of magnetic field on Paulownia tissue cultures," *Plant Cell Tissue Organ Cult*, Vol. 83, pp. 109-114, 2005.

- [8] P. T. Van, J. A. T. da Silva, H. Le Huy, and M. Tanaka, "Effects of permanent magnetic fields on in vitro growth of *Cymbidium* and *Spathiphyllum* shoots," *In Vitro Cell Dev Biol Plant*, Vol. 48, pp. 225-232, 2012.
- [9] A. Bahadir, R. Beyaz, and M. Yildiz, "Effect of magnetic field on in vitro seedling growth and shoot regeneration from cotyledon node explants of *Lathyrus chrysanthus* boiss," *Bioelectromagnetics*, Vol. 39, pp. 547-555, 2018.
- [10] V. Sukhov, E. Sukhova, Y. Sinitsyna, E. Gromova, N. Mshenskaya, A. Ryabkova, và đồng tác giả, "Influence of magnetic field with schumann resonance frequencies on photosynthetic light reactions in wheat and pea," *Cells*, Vol. 10, p. 149, 2021.
- [11] T. Murashige, and F. Skoog, "A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures," *Physiologia Plantarum*, Vol. 15: pp. 473-497, 1962.
- [12] N. V. Mã, L. V. Hồng, O. X. Phong, "Phương pháp nghiên cứu sinh lý thực vật," *NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội*, 2013.
- [13] M. Carbonell, J. Amaya, "Stimulation of germination of rice (*Oryza sativa* L.) by a static magnetic field," *Electromagn. Biol. Med.*, Vol. 19, No. 1, pp. 121-128, 2000.
- [14] Flórez, M., Carbonell, M., Martínez, E., "Exposure of maize seeds to stationary magnetic fields: Effects on germination and early growth," *Environ. Exp. Bot.*, vol 9, No. 1, pp. 68-75, 2007.
- [15] M. Bitonti, S. Mazzuca, A. Innocenti, "Magnetic field affects meristem activity and cell differentiation in *Zea mays* roots," *Plant Biosyst*, Vol. 140, pp. 87-93, 2006.

## EVALUATION OF THE EFFECTS OF MAGNETIC FIELD ON THE GERMINATION RATES AND EARLY GROWTH STAGE OF THE TRANSVAAL DAISY *IN VITRO*

La Viet Hong<sup>1,2</sup>, Ong Xuan Phong<sup>1</sup>, Ha Thi Quyen<sup>3</sup>, Chu Duc Ha<sup>3</sup>, Le Huy Ham<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Science and Application, Hanoi Pedagogical University 2*

<sup>2</sup>*Faculty of Biology - Agricultural Technology, Hanoi Pedagogical University 2*

<sup>3</sup>*Faculty of Agricultural Technology, University of Engineering and Technology, Vietnam National University of Hanoi*

### SUMMARY

Magnetic field (MF) has been demonstrated to be one of the major effective tools to promote the growth, development, and productivity of plants. However, the application of MF in tissue culture has been still lacked. In this study, the effects of solid MF on the tissue-cultured transvaal daisy (*Gerbera* spp.) have been initially investigated. As the result, MF at 150 mT has been recorded to positively affect to the germination rate and root development of the seedlings *in vitro*. Particularly, a magnet with North polarity was demonstrated to be the optimum formula as the germination rate exhibited the highest values, by 93.33 and 100% after 15 and 30 days, respectively. Next, the root length of plants in the germinating and seedling stages was also significantly altered by MF. Specifically, the germination rate, root length, and roots/plant were observed in the formula of a magnet with North polarity by 46.67%, 10.00 mm, and 1.67 roots/plant, respectively. The development of shoots and leaves was not dramatically induced by the MF. Taken together, our study could provide general information for the demonstration of the enhancement of root formation and development by MFs.

**Keywords:** transvaal daisy, magnet, tissue culture, root, magnetic field

\*Author for correspondence: Tel: +84-983766070; Email: cd.ha@vnu.edu.vn