



ISSN 1859-4794

TẠP CHÍ

# KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ Việt Nam

**Vietnam Journal of Science,  
Technology and Engineering**

**B**

Tập 23 - Số 12- Tháng 12 năm 2017

**HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP**

Nguyễn Văn Hiệu  
 Hồ Tú Bảo  
 Lê Trần Bình  
 Nguyễn Văn Bộ  
 Bùi Chí Bửu  
 Nguyễn Văn Cư  
 Trương Việt Dũng  
 Trần Thọ Đạt  
 Nguyễn Công Định  
 Nguyễn Đình Đức  
 Phạm Văn Đức  
 Vũ Minh Giang  
 Từ Quang Hiến  
 Nguyễn Đức Hình  
 Triệu Văn Hùng  
 Phạm Gia Khánh  
 Hà Huy Khoái  
 Nguyễn Xuân Kính  
 Phạm Thanh Kỳ  
 Nguyễn Văn Liên  
 Hoàng Văn Lương  
 Hồ Sĩ Thoảng  
 Nguyễn Anh Tuấn  
 Đào Trí Úc  
 Phạm Hùng Việt

**TỔNG BIÊN TẬP**

Đặng Ngọc Bảo

**PHÓ TỔNG BIÊN TẬP**

Nguyễn Thị Hải Hằng  
 Nguyễn Thị Hương Giang

**TRƯỞNG BAN BIÊN TẬP**

Phạm Thị Minh Nguyệt

**TRƯỞNG BAN TRỊ SỰ**

Lương Ngọc Quang Hưng

**TRÌNH BÀY**

Đinh Thị Luận

**EDITORIAL COUNCIL**

Nguyen Van Hieu  
 Ho Tu Bao  
 Le Tran Binh  
 Nguyen Van Bo  
 Bui Chi Bui  
 Nguyen Van Cu  
 Truong Viet Dung  
 Tran Tho Dat  
 Nguyen Cong Dinh  
 Nguyen Dinh Duc  
 Pham Van Duc  
 Vu Minh Giang  
 Tu Quang Hien  
 Nguyen Duc Hinh  
 Trieu Van Hung  
 Pham Gia Khanh  
 Ha Huy Khoai  
 Nguyen Xuan Kinh  
 Pham Thanh Ky  
 Nguyen Van Lien  
 Hoang Van Luong  
 Ho Si Thoang  
 Nguyen Anh Tuan  
 Dao Tri Uc  
 Pham Hung Viet

**EDITOR-IN-CHIEF**

Dang Ngoc Bao

**DEPUTY EDITORS**

Nguyen Thi Hai Hang  
 Nguyen Thi Huong Giang

**HEAD OF EDITORIAL BOARD**

Pham Thi Minh Nguyet

**HEAD OF ADMINISTRATION**

Luong Ngoc Quang Hung

**ART DIRECTOR**

Dinh Thi Luan

**TÒA SOẠN**

113 Trần Duy Hưng - Cầu Giấy - Hà Nội  
 Tel: (84.24) 39436793; Fax: (84.24) 39436794  
 Email: khcnvn@most.gov.vn  
 Website: khoa hoc va cong ngh e viet nam .com .vn

**EDITORIAL OFFICE**

113 Tran Duy Hung Str. - Cau Giay Dist. - Hanoi  
 Tel: (84.24) 39436793; Fax: (84.24) 39436794  
 Email: khcnvn@most.gov.vn  
 Website: khoa hoc va cong ngh e viet nam .com .vn

**GIẤY PHÉP XUẤT BẢN**

Số 1153/GP-BTTTT ngày 26/7/2011  
 Số 2528/GP-BTTTT ngày 26/12/2012  
 Số 592/GP-BTTTT ngày 28/12/2016

Giá: 18000<sup>d</sup>

**PUBLICATION LICENCE**

No.1153/GP-BTTTT 26th July 2011  
 No.2528/GP-BTTTT 26th December 2012  
 No.592/GP-BTTTT 28th December 2016

# Đánh giá tổn thương hoàng điểm trên bệnh thoái hóa hoàng điểm tuổi già bằng OCT

Đào Tiến Quân<sup>1</sup>, Đỗ Lê Hà<sup>2</sup>, Đỗ Như Hôn<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Mắt Thái Bình

<sup>2</sup>Bệnh viện Mắt Trung ương

Ngày nhận bài 3/7/2017; ngày chuyển phản biện 10/7/2017; ngày nhận phản chứng 28/8/2017; ngày chấp nhận đăng 15/9/2017

## Tóm tắt:

**Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm tổn thương của thoái hóa hoàng điểm tuổi già (AMD) dựa trên máy chụp cắt lớp quang học nhãn cầu (ocular coherence tomography - OCT), nhận xét một số yếu tố liên quan giữa OCT và lâm sàng. **Đối tượng nghiên cứu:** 56 bệnh nhân (112 mắt) với 64 mắt mắc AMD và 48 mắt không bị AMD tại Bệnh viện Mắt Trung ương. **Phương pháp nghiên cứu:** Mô tả lâm sàng không có nhóm đối chứng. **Kết quả nghiên cứu:** OCT chiều dày võng mạc trung bình là  $267,8 \pm 40,1$   $\mu\text{m}$ , chiều dày võng mạc hố hoàng điểm là  $190,9 \pm 22,5$   $\mu\text{m}$ , thể tích vùng hoàng điểm là  $9,7 \pm 1,4$   $\text{mm}^3$ . Hình thái tân mạch ần phổ biến nhất (57,1%), tiếp đó là tân mạch hỗn hợp và tân mạch hiện với 33,0% và 9,8%. Các dấu hiệu gián tiếp tân mạch là bong biểu mô sắc tố (BMST) 37,5%, bong võng mạc thanh dịch (VMTD) 53,1% và xuất huyết hắc võng mạc 18,8%. Tổn thương kèm theo drusen cứng 78,1%, drusen mềm 34,4%, biến đổi BMST 100% và teo võng mạc 4,7%. Liên quan giữa lâm sàng và OCT: Chiều dày võng mạc đo được trên OCT ở bệnh nhân có phù hoàng điểm trên lâm sàng là  $305,3 \pm 27,7$  và mắt không phù là  $253,4 \pm 39,0$ . OCT hiệu quả hơn lâm sàng trong việc phát hiện dấu hiệu tân mạch, bong VMTD. OCT phát hiện tỷ lệ có xuất huyết thấp hơn so với khám lâm sàng. **Kết luận:** Các tổn thương trên OCT giúp chẩn đoán chính xác có tân mạch hắc mạc cả tân mạch ần, các dấu hiệu gián tiếp kèm theo của tân mạch. Có sự khác biệt giữa OCT và lâm sàng, tuy nhiên OCT chỉ có giá trị khi kết hợp với lâm sàng.

**Từ khóa:** OCT, thoái hóa hoàng điểm tuổi già.

**Chỉ số phân loại:** 3.2

## **Đặt vấn đề**

AMD là bệnh gây mù hàng đầu ở các nước phát triển. Bệnh dẫn đến phá hủy hoàng điểm, tổn hại chức năng quan trọng của mắt. Tổn thương của AMD rất đa dạng, với những biểu hiện rất khác nhau theo từng hình thái, giai đoạn tiến triển cũng như những yếu tố ảnh hưởng khác. Nhờ những hiểu biết ngày càng sâu về bệnh sinh, bệnh căn, người ta đã mô tả bệnh cảnh lâm sàng khá điển hình của hai hình thái khô và ướt của AMD, cũng như với những phương tiện chẩn đoán hỗ trợ: OCT, mạch ký huỳnh quang, chụp mạch có sử dụng Indocyanine Green (ICG)... những tổn thương đa dạng của AMD được hiểu rõ hơn, việc chẩn đoán càng được xác định sớm và chính xác hơn. Với phương tiện chẩn đoán hình ảnh OCT giúp ta tiếp cận các phần của võng mạc một cách thuận lợi, chi tiết và có thể lặp đi lặp lại nhiều lần để theo dõi tiến triển của bệnh, nhờ đó mà hình

ảnh của tổn thương hoàng điểm càng ngày càng sáng tỏ. Nhằm mục đích tìm hiểu kỹ hơn về tổn thương võng mạc trên bệnh nhân AMD, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài với mục tiêu: Mô tả đặc điểm của AMD trên OCT, nhận xét một số yếu tố liên quan giữa OCT và lâm sàng.

## **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

### *Đối tượng nghiên cứu*

Nghiên cứu được tiến hành trên những bệnh nhân được chẩn đoán AMD thể tân mạch (thể ướt) tại Khoa Đáy mắt - Màng bồ đào (Bệnh viện Mắt Trung ương) từ tháng 8/2014 đến tháng 5/2015. Loại trừ những bệnh nhân mắc các bệnh toàn thân nặng, già yếu, có bệnh mắt khác gây đục các môi trường trong suốt, kèm theo các tổn thương phức tạp như thị thần kinh...

### *Phương pháp nghiên cứu*

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả cắt ngang. Cỡ mẫu  $n=56$  bệnh nhân.

- Quy trình nghiên cứu: Khám bệnh về lâm sàng tổn thương vùng hoàng điểm. Chụp cắt lớp võng mạc bằng máy OCT.

- Các tiêu chí đánh giá: Đánh giá đặc điểm tổn thương võng mạc trong bệnh AMD trên OCT (độ dày võng mạc trung bình vùng hoàng điểm, thể tích vùng hoàng điểm, tân mạch, các tổn thương kèm theo); đánh giá liên quan giữa tổn thương võng mạc trong bệnh AMD giữa lâm sàng và trên hình ảnh OCT (phù võng mạc, triệu chứng, tân mạch, bong VMTD, xuất huyết...).

### **Kết quả nghiên cứu**

#### *Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu*

Nghiên cứu trên 56 bệnh nhân, tuổi

\*Tác giả liên hệ: Email: donhuhon@vnio.vn

# Characteristics of age-related macular degeneration on OCT

Tien Quan Dao<sup>1</sup>, Le Ha Do<sup>2</sup>, Nhu Hon Do<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Thai Binh Hospital of Ophthalmology

<sup>2</sup>National Hospital of Ophthalmology

Received 3 July 2017; accepted 15 September 2017

**Abstract:**

**Objective:** To describe the characteristics of age-related macular degeneration (AMD), comment some of the factors involved between the OCT and clinical signs **Patients studied:** 56 patients (112 eyes) with 64 AMD eyes and 48 non-AMD eyes. **Study method:** Clinical description without the control group. **Results:** OCT characteristics: Average thickness of the retina was 267.8±40.1 µm, and the thickness of the fovea was 190.9±22.5 µm. Volume of the fovea was 9.7±1.4 mm<sup>3</sup>. Neovascular occult was most common with 57.1%, followed by mixed-neovascular and neovascular at 33.0% and 9.8%, respectively. Indirect signs of neovascular were 37.5% of pigment epithelial detachment, 53.1% of retinal detachment, and 18.8% of haemorrhage. The hard drusen was 78.1%, soft drusen at 34.4%, pigment epithelial lesions at 100%, and retinal atrophy at 4.7%. **Clinical and OCT correlations:** The retinal thickness measured on OCT in patients with macular edema in clinical was 305.3±27.7 µm, and that of eyes without macular edema as 253.4±39.0 µm was observed. OCT was more effective than clinical in detecting neovascular, serous retinal detachment. OCT found a lower incidence of bleeding than clinical examination. **Conclusions:** The lesions on the OCT helped to accurately diagnose chorionovascular, indirect signs of neovascular. There are differences between OCT and clinical, but OCT is only valid when combined with clinical.

**Keywords:** age-related macular degeneration, OCT.

**Classification number:** 3.2

từ 52 đến 85, trung bình 65,8±8,9 tuổi, có 48/56 (85,7%) số bệnh nhân AMD trên một mắt, tỷ lệ bị bệnh cả hai mắt là 8/56 (14,3%). Trong tổng số 112 mắt, có 64 mắt (57,1%) mắc AMD và 48 mắt (42,9%) không bị AMD. Nam giới chiếm 69,6%, nữ 30,4%; nghề nông chiếm 48,2%, cán bộ viên chức 12,5%, cán bộ hưu 39,3%. Tỷ lệ bệnh nhân hút thuốc lá trong nghiên cứu là 35/56 người, chiếm 62,5%, không hút thuốc là 37,5%.

Một nửa số mắt không mắc AMD (24/48) có thị lực khá, chỉ có 14,6% số mắt này có thị lực tốt, còn lại là kém và mù chiếm 27,1% và 8,3%, có 5/48 mắt (10,4%) mờ, 4/48 mắt (8,3%) thấy ám điểm và 4 mắt (8,3%) thấy hình ảnh biến dạng. Những mắt bị AMD chủ yếu có thị lực mù và kém (43,7% và 42,2%), không có mắt nào có thị lực tốt và chỉ có 9 mắt (14,1%) bị AMD có thị lực khá, có 63 mắt (98,4%) bị mờ, 61 mắt (95,3%) có ám điểm trung tâm, 54 mắt (84,4%) thấy hình ảnh biến dạng (bảng 1).

**Bảng 1. Tình trạng thị lực nghiên cứu (số mắt n=112).**

| Thị lực                | Không AMD |       | AMD |       | Tổng |      | p      |
|------------------------|-----------|-------|-----|-------|------|------|--------|
|                        | n         | %     | n   | %     | n    | %    |        |
| Mù (ST+ĐNT < 3 m)      | 4         | 8,3   | 28  | 43,7  | 32   | 28,6 | < 0,05 |
| Kém (ĐNT 3 m- < 20/70) | 13        | 27,1  | 27  | 42,2  | 40   | 35,7 |        |
| Khá (20/70-20/30)      | 24        | 50,0  | 9   | 14,1  | 33   | 29,4 |        |
| Tốt (> 20/30)          | 7         | 14,6  | 0   | 0,0   | 7    | 6,3  |        |
| Tổng số                | 48        | 100,0 | 64  | 100,0 | 112  | 100  |        |

ST: sáng tối, ĐNT: đếm ngón tay.

**Bảng 2. Dấu hiệu gián tiếp tân mạch trên lâm sàng (số mắt n=112).**

| Dấu hiệu gián tiếp tân mạch | Không AMD |     | AMD |      | Tổng số |      | p      |
|-----------------------------|-----------|-----|-----|------|---------|------|--------|
|                             | n         | %   | n   | %    | n       | %    |        |
| Bong BMST                   | 1         | 2,1 | 15  | 23,4 | 16      | 14,3 | < 0,05 |
| Bong VMTD                   | 1         | 2,1 | 19  | 29,7 | 20      | 17,9 | < 0,05 |
| Xuất huyết                  | 0         | 0   | 47  | 73,4 | 47      | 42,0 | < 0,05 |
| Phù hoàng điểm              | 0         | 0   | 24  | 37,5 | 24      | 21,4 | < 0,05 |
| Xuất tiết                   | 0         | 0   | 20  | 31,3 | 20      | 17,9 | < 0,05 |

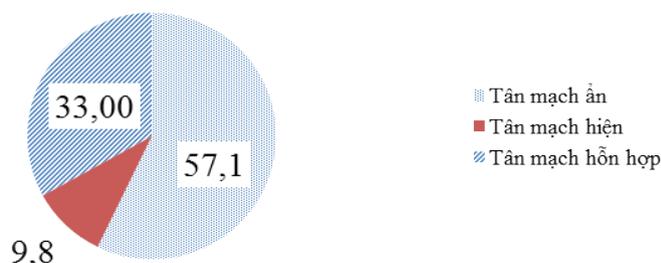
Bảng 2 cho thấy, trong số những mắt không có AMD, chỉ có 1/48 mắt có bong BMST, 1/48 mắt có bong VMTD và không có mắt nào có xuất huyết hay phù hoàng điểm. Tuy nhiên, tỷ lệ có những dấu hiệu gián tiếp tân mạch trên các mắt mắc AMD lần lượt

là 23,4% có BMST, 29,7% có bong VMTD, 37,5% có phù hoàng điểm và 73,4% khám được có xuất huyết trên lâm sàng. Sự khác biệt về tỷ lệ trên hai nhóm có và không mắc AMD có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Tổn thương kèm theo trên lâm sàng: 100% bệnh

nhân AMD có biến đổi BMST, 78,1% số mắt có drusen cứng và 35,9% có drusen mềm. Trên bệnh nhân không bị AMD không có trường hợp nào có một trong những tổn thương này. Những khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 3. Chiều dày vùng hoàng điểm dựa vào OCT (n=112).**

| Số đo vùng hoàng điểm trên OCT   |                          | Số mắt | %    | X±SD       |
|--|--------------------------|--------|------|------------|
| Chiều dày vùng hố trung tâm  | Giảm (< 170 μm)          | 9      | 8,0  | 154,0±22,4 |
|  | Bình thường (170-190 μm) | 52     | 46,4 | 180,8±20,0 |
|  | Tăng (> 190 μm)          | 51     | 45,6 | 207,9±25,5 |
| Trung bình   |                          |        |      | 190,9±22,5 |
| Chiều dày võng mạc   | Teo (< 200 μm)           | 3      | 2,7  | 156,7±12,1 |
|  | Bình thường (200-275 μm) | 77     | 68,8 | 263,4±29,0 |
|  | Phù (> 275 μm)           | 32     | 28,5 | 295,3±21,5 |
| Trung bình   |                          |        |      | 267,8±40,1 |
| Thể tích vùng hoàng điểm là 9,7±1,4 mm <sup>3</sup> . Có 30/112 mắt (26,8%) có thể tích giảm (<7,805 mm <sup>3</sup> ) và 82/112 mắt (73,2%) có thể tích không tăng. |                          |        |      |            |



**Biểu đồ 1. Phân bố hình thái tân mạch trên OCT trong các mắt bị bệnh (số mắt n=112).**

**Bảng 4. Dấu hiệu gián tiếp tân mạch trên OCT (n=112).**

| Dấu hiệu gián tiếp tân mạch | Không AMD |     | AMD |      | P      |
|-----------------------------|-----------|-----|-----|------|--------|
|                             | n         | %   | n   | %    |        |
| Bong BMST                   | 1         | 2,1 | 24  | 37,5 | < 0,05 |
| Bong VMTD                   | 1         | 2,1 | 34  | 53,1 | < 0,05 |
| Xuất huyết                  | 0         | 0   | 12  | 18,8 | < 0,05 |

**Bảng 5. Tổn thương kèm theo trên OCT (n=112).**

| Tổn thương kèm theo | Không AMD |   | AMD |      | p      |
|---------------------|-----------|---|-----|------|--------|
|                     | n         | % | n   | %    |        |
| Drusen cứng         | 0         | 0 | 50  | 78,1 | < 0,05 |
| Drusen mềm          | 0         | 0 | 22  | 34,4 | < 0,05 |
| Biến đổi BMST       | 0         | 0 | 64  | 100  | < 0,05 |
| Teo võng mạc        | 0         | 0 | 3   | 4,7  | < 0,05 |

**Một số tổn thương thoái hóa hoàng điểm tuổi già trên OCT**

*Độ dày và thể tích hoàng điểm:*

Chiều dày trung bình vùng hố hoàng điểm là 190,9±22,5 μm, tăng (> 190 μm) chiếm 45,5%; 46,4% có chiều dày bình thường từ 170-190 μm, và chỉ có 9/112 (8%) có chiều dày < 170 μm. Chiều dày võng mạc quanh hoàng điểm qua OCT là 267,8±40,1 μm, tăng (> 275 μm) chiếm 28,6%; bình thường chiếm 68,8%, và chỉ có 3/112 mắt chiếm 2,7% mỏng (< 200 μm) (bảng 3).

*Tổn thương trên OCT:*

Tỷ lệ hình thái tân mạch ẩn chiếm 57,1%; tân mạch hỗn hợp 33,0% và tân mạch hiện chỉ gặp trong 9,8% số mắt có tân mạch (biểu đồ 1).

Bảng 4 cho thấy, có 37,5% số mắt mắc AMD có bong BMST, trong khi ở những mắt không mắc AMD chỉ là 2,1%. Tỷ lệ có bong VMTD ở những mắt có và không mắc AMD lần lượt là 53,1% và 2,1%. Không có mắt nào phát hiện được dấu hiệu xuất huyết hoặc phù hoàng điểm trên OCT mà không bị AMD. Phát hiện 18,8% trong số những mắt bị AMD có dấu hiệu xuất huyết. Tất cả những khác biệt trên đều có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

Bảng 5 cho thấy, những mắt không mắc AMD không tìm thấy bất cứ tổn thương kèm theo nào, tỷ lệ có drusen cứng, mềm, biến đổi BMST và teo võng mạc ở những mắt có AMD lần lượt là 78,1%, 34,4%, 100% và 4,7%. Khác biệt giữa hai nhóm có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 6. Liên quan giữa phù hoàng điểm trên lâm sàng và chiều dày võng mạc trên OCT (n=112).**

| Chẩn đoán lâm sàng | n (%)     | Hình ảnh OCT (µm) |      | p      |
|--------------------|-----------|-------------------|------|--------|
|                    |           | X                 | SD   |        |
| Phù hoàng điểm     | 24 (21,4) | 305,3             | 27,7 | < 0,05 |
| Không phù          | 88 (78,6) | 253,4             | 39,0 |        |

**Bảng 7. Liên quan giữa triệu chứng trên lâm sàng và trên OCT (n=112).**

| Triệu chứng |       | OCT |      | Lâm sàng |      | p      |
|-------------|-------|-----|------|----------|------|--------|
|             |       | n   | %    | n        | %    |        |
| Tân mạch    | Có    | 55  | 49,1 | 0        | 0    | < 0,05 |
|             | Không | 57  | 50,9 | 112      | 100  |        |
| Drusen cứng | Có    | 50  | 44,6 | 50       | 44,6 | > 0,05 |
|             | Không | 62  | 55,4 | 62       | 55,4 |        |
| Drusen mềm  | Có    | 22  | 19,6 | 23       | 20,5 | > 0,05 |
|             | Không | 90  | 80,4 | 89       | 79,5 |        |
| Bong BMST   | Có    | 25  | 22,3 | 16       | 14,3 | > 0,05 |
|             | Không | 87  | 77,7 | 96       | 85,7 |        |
| Bong VMTD   | Có    | 35  | 31,3 | 20       | 17,9 | < 0,05 |
|             | Không | 77  | 68,7 | 92       | 82,1 |        |
| Xuất huyết  | Có    | 12  | 10,7 | 47       | 42,0 | < 0,05 |
|             | Không | 100 | 89,3 | 65       | 58,0 |        |

**Mối liên quan giữa OCT và chẩn đoán lâm sàng**

Bảng 6 cho thấy, có 24/112 mắt, chiếm 21,4% số mắt có phù hoàng điểm trên lâm sàng. Chiều dày võng mạc trung bình trên OCT ở những mắt có phù hoàng điểm là 305,3±27,7 µm, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với những mắt không phù là 253,4±39,0 µm (p < 0,05).

Bảng 7 cho thấy, trên OCT có 55/112 mắt có tân mạch (49,1%), trong khi khám lâm sàng không thể phát hiện mà chỉ có thể nghi ngờ tân mạch. Không có sự khác biệt giữa khám lâm sàng và dùng OCT trong việc phát hiện drusen, bao gồm cả drusen cứng và drusen mềm (p > 0,05). OCT phát hiện được BMST với một tỷ lệ cao hơn so với khám trên lâm sàng, nhưng khác biệt không có ý nghĩa thống kê

(p > 0,05). OCT phát hiện được bong VMTD với một tỷ lệ cao hơn so với khám trên lâm sàng, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05). Tỷ lệ phát hiện dấu hiệu xuất huyết khi khám trên lâm sàng cao hơn nhiều so với dùng OCT (42% so với 10,7%), khác biệt có ý nghĩa thống kê (p < 0,05).

**Bàn luận**

**Đặc điểm nhóm nghiên cứu**

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là 65,8±8,9, nam giới cao hơn ở phụ nữ (59% so với 52,9%), tỷ lệ người trên 80 tuổi là cao nhất (83,3%), nhóm 70-79 tuổi (61,8%); kết quả này tương đồng với kết luận của nhiều tác giả cho rằng tỷ lệ mắc AMD tăng dần theo độ tuổi [1, 2]. Đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân thoái hóa hoàng điểm tuổi già: Tất

cả các mắt có AMD đều có nhìn mờ (63/64 mắt, chiếm 98,4%), có 65/112 mắt nghiên cứu (chiếm 58%) thấy ám điểm. Trong đó có 61/64 mắt mắc AMD, tỷ lệ này là 95,3% cao hơn so với tỷ lệ 86,8% trong nghiên cứu năm 2011 của Nguyễn Thị Thanh [3] và gần gấp đôi so với 43,8% mắt có ám điểm là lý do đi khám ở nghiên cứu của Đỗ Lê Hà [4]. Tỷ lệ mắt có AMD nhìn vật biến dạng là 54/64 mắt (84,4%), 7,5% số mắt có rối loạn màu sắc trong số những mắt AMD, nhiều mắt thị lực quá kém không còn thấy được hình ảnh hay màu sắc nên không phát hiện được các rối loạn. Thị lực của đối tượng nghiên cứu nhìn chung là kém, một nửa số mắt không mắc AMD đạt mức thị lực này (20/70-20/30). Khi đánh giá dấu hiệu thực thể, kết quả nghiên cứu cho thấy, ở những bệnh nhân mắc AMD, tỷ lệ có những dấu hiệu gián tiếp tân mạch trên các mắt mắc AMD là rất cao, lần lượt là 23,4% có bong BMST, 29,7% có bong VMTD, 37,5% có phù hoàng điểm và 73,4% khám có xuất huyết trên lâm sàng, tỷ lệ này có sự tương đồng so với nghiên cứu trước đó. Tỷ lệ mắt mắc AMD có phù hoàng điểm tương đương với nghiên cứu trước đó của Nguyễn Thị Thanh là 37,7% [3]. Trong khi đó, tỷ lệ mắt được chẩn đoán phát hiện xuất huyết trên tổng số mắt là 42,0%, tương đương với tỷ lệ 47,7% trong nghiên cứu trước đó của Bùi Thị Kiều Anh [5].

**Đặc điểm thoái hóa hoàng điểm tuổi già trên OCT**

**Đặc điểm vùng hoàng điểm:** Nghiên cứu cho thấy, mắt có vùng hố hoàng điểm tăng ở mức > 190 µm chiếm 45,5%; 46,4% số mắt có chiều dày vùng hố hoàng điểm bình thường ở mức 170-190 µm, và chỉ có 9/112 mắt (chiếm 8%) có chiều dày giảm, dưới 170 µm. Chiều dày võng mạc trung bình của các mắt đo được trong nghiên cứu là 267,8±40,1 µm, thấp hơn so với kết quả thu được trong nghiên cứu khác 289,6±33,9 µm... Chiều dày hố hoàng điểm trung bình

trong nghiên cứu này là  $190,9 \pm 22,5$   $\mu\text{m}$  và trung bình thể tích vùng hoàng điểm là  $9,7 \pm 1,4$   $\text{mm}^3$ , không khác biệt nhiều so với kết quả trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Phương Thảo thể tích hoàng điểm là  $10,1 \pm 1,0$   $\text{mm}^3$  [6].

**Hình thái tân mạch trên OCT:** Nghiên cứu 64 mắt có AMD, 54 mắt được xác định có tân mạch trên OCT (chiếm 84,4%). Trong đó, 57,4% là hình thái tân mạch ẩn, 9,3% tân mạch hiện, còn lại 33,3% là tân mạch hỗn hợp. Tỷ lệ mắt mắc AMD có tân mạch được phát hiện thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh là 90,6% [3]. Tuy nhiên tỷ lệ các hình thái tân mạch phát hiện được qua OCT trong nghiên cứu này cũng tương tự như trong nghiên cứu trước đây của Nguyễn Thị Thanh với các tỷ lệ tân mạch ẩn, hiện, hỗn hợp lần lượt là 56,3%, 10,4%, 33,3% [3]. Những nghiên cứu trước đó của nhiều tác giả khác như R. Silva và cộng sự... cũng cho các kết quả tương đồng [7]. Kết quả nghiên cứu cho thấy khả năng phát hiện và phân loại hình thái tân mạch của OCT, tuy nhiên, trên thực tế việc xác định có tân mạch và phân loại hình thái phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của cán bộ y tế. Hơn nữa, việc đánh giá đòi hỏi những quan sát kỹ trên mọi lát cắt để không bỏ sót tổn thương tổn rất nhiều thời gian, điều này gặp phải khó khăn do tình trạng bệnh nhân đông, thời gian cho mỗi bệnh nhân không nhiều. Mặt khác, việc tính tỷ lệ diện tích tổn thương ẩn và hiện trên OCT được coi là khó khăn và kém chính xác hơn so với chụp mạch huỳnh quang [3]. Mặc dù có những nhược điểm trên, OCT vẫn là một công cụ thực sự hữu ích trong việc hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi điều trị AMD.

**Các dấu hiệu gián tiếp tân mạch trên OCT:** Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, có 1/48 mắt có BMST không bị AMD. Trong số những mắt có AMD, tỷ lệ tìm thấy BMST nhờ OCT là 37,5%. Kết quả này không khác biệt đáng kể so với tỷ lệ 37,7% gặp trong nghiên

cứ năm 2011 của Nguyễn Thị Thanh [3]. Bong VMTD biểu hiện trên OCT bằng một vùng giảm phản xạ ánh sáng đồng nhất, khác biệt với với võng mạc cảm thụ, vùng bong thanh dịch có thể rộng hoặc khu trú [3]. Theo nhiều tác giả, trong bệnh AMD tổn thương bong VMTD thường đi kèm với BMST và có hình ảnh tân mạch. Hình ảnh phù hoàng điểm là một trong những dấu hiệu gián tiếp tân mạch. Trên OCT có thể thấy hình ảnh các hốc giảm phản xạ ánh sáng tương đối đồng nhất tập trung quanh hoàng điểm, chiều dày của võng mạc cảm thụ đo được trên OCT cao hơn giới hạn bình thường (võng mạc tại vùng hoàng điểm dày hơn 200-275  $\mu\text{m}$ ). Trong số những mắt không mắc AMD, không có mắt nào có phù hoàng điểm, trong khi tỷ lệ này ở mắt mắc AMD là 40,6%, chỉ bằng một nửa so với kết quả trong một nghiên cứu tương tự trước đó. Tuy nhiên, 84,9% mà tác giả Nguyễn Thị Thanh đưa ra đã bao gồm cả phù hoàng điểm và có dịch trong võng mạc [3]. Nghiên cứu cho thấy, 37,5% mắt có xuất huyết trong số những mắt mắc AMD và không có mắt nào có xuất huyết mà không bị AMD. Theo Gisèle Soubrane và cộng sự [8], bất cứ giai đoạn nào của tân mạch hắc mạc cũng có thể gây xuất huyết hắc mạc võng mạc hoàng điểm, nguyên nhân phổ biến nhất của tình trạng xuất huyết là AMD (41,4%). Tỷ lệ xuất huyết qua mạch ký huỳnh quang trong nghiên cứu của Cù Thị Thanh Phương là 28,6% [9]. Điều này có thể được giải thích do những hạn chế của phương pháp OCT.

**Các tổn thương kèm theo thấy được trên OCT:** Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ các tổn thương kèm theo được phát hiện trên OCT của nhóm mắt mắc AMD và không mắc AMD có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ . Tỷ lệ có drusen cứng là 78,1%, tương tự trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh (với tỷ lệ 79,2%) [3]. Với drusen mềm, nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra 34,4% số mắt mắc AMD. Nghiên

cứ của G.V. Murthy và cộng sự về tỷ lệ thoái hóa hoàng điểm tuổi già trong dân số Ấn Độ (2007) cũng có kết quả tương đồng (30,4%) [10]. Nghiên cứu cũng thấy rằng, 100% số mắt mắc AMD có biến đổi BMST, nguyên nhân của những biến đổi BMST được giải thích do quá trình thực bào thường xuyên của phần ngoài (đĩa ngoài) các tế bào thần kinh cảm thụ ánh sáng dẫn đến sự tích lũy lipofuscin theo lứa tuổi, gây tổn hại BMST và quá trình oxy hóa chính [3].

#### **Liên quan giữa đặc điểm AMD trên lâm sàng và OCT**

**Mối liên quan giữa đặc điểm tân mạch trên lâm sàng và trên OCT:** Tăng sinh tân mạch có nhiều dạng: Tân mạch nhìn thấy (tân mạch hiện), tân mạch không nhìn thấy (tân mạch ẩn) và tân mạch hỗn hợp gồm cả hai loại tổn thương trên. Trên lâm sàng dấu hiệu tân mạch không quan sát trực tiếp được mà phải dựa vào các dấu hiệu gián tiếp tân mạch hoặc sử dụng các cận lâm sàng hỗ trợ [3]. Trên OCT, tân mạch ẩn biểu hiện bằng vùng tăng phản xạ ánh sáng nằm ngay dưới lớp BMST đẩy lùi lên. Thường kèm theo bong VMTD trung tâm và bong BMST. Và tân mạch hiện trên OCT là vùng tăng phản xạ hình thoi ở ngay dưới võng mạc và trên bình diện dải tăng phản xạ của lớp BMST, tại vùng này đôi khi không nhìn rõ dải tăng phản xạ của BMST do lớp BMST bị phá vỡ hoàn toàn. Sử dụng OCT tìm thấy 49,1% có tân mạch, trong khi trên lâm sàng không phát hiện được trường hợp nào. Khác biệt về tỷ lệ phát hiện tân mạch giữa hai phương pháp có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) cho thấy ưu thế vượt trội của OCT trong việc phát hiện tân mạch và chẩn đoán AMD. Các dấu hiệu gián tiếp tân mạch, trên lâm sàng, chúng tôi phát hiện được 1 mắt có bong BMST và 1 mắt có bong VMTD, chiếm 2,1% số mắt không mắc AMD; có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với những tỷ lệ này trên các mắt mắc AMD (23,4% và 29,7%). Mặt

khác, kiểm tra bằng OCT trên các mắt mắc AMD cho những kết quả cao hơn đáng kể so với chỉ khám trên lâm sàng: 37,5% so với 23,4% số mắt có bong BMST và 53,1% so với 29,7% số mắt có bong VMTD. Tuy nhiên, xét về tổng thể chỉ có khác biệt giữa hai phương pháp trong phát hiện bong VMTD có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ). Bảng lâm sàng, phát hiện được 47 mắt có xuất huyết, chiếm 42% tổng số mắt nghiên cứu. Trong khi đó, dựa vào OCT chỉ tìm được 10,2% có xuất huyết trong số những mắt nghiên cứu này. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ phát hiện trên lâm sàng và bằng OCT một lần nữa cho thấy nhược điểm của OCT trong việc phát hiện dấu hiệu xuất huyết như đã nêu ở trên và theo đánh giá của nhiều tác giả khác. Về dấu hiệu phù hoàng điểm, nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, những mắt được chẩn đoán lâm sàng là phù hoàng điểm có chiều dày đo bằng OCT trung bình là  $305,3 \pm 27,7 \mu\text{m}$ , lớn hơn đáng kể so với những mắt được chẩn đoán không phù là  $253,5 \pm 39,0 \mu\text{m}$ . Số ca phù hoàng điểm phát hiện trên lâm sàng (24/112 mắt), thấp hơn so với số ca phù hoàng điểm phát hiện bằng OCT (32/112 mắt), tuy rằng không đáng kể. Tỷ lệ có phù hoàng điểm trong số mắt mắc AMD tìm thấy trên lâm sàng và OCT là 37,5% và 50,0%, cũng tương tự với kết quả 37,7% và 41,5%, tuy nhiên nhỏ hơn nhiều so với 84,9% phát hiện được bằng chụp mạch huỳnh quang trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Thanh [3].

*Mối liên quan giữa đặc điểm tổn thương kèm theo khám trên lâm sàng và theo hình ảnh OCT:* OCT được khẳng định là công cụ hữu dụng trong việc hỗ trợ chẩn đoán và theo dõi AMD. Một tổng quan hệ thống năm 2009 cho thấy việc sử dụng OCT cho

AMD có chi phí hiệu quả, làm giảm khoảng 8.300.000 USD cho chi phí bệnh viện trực tiếp. Tuy nhiên, theo tác giả Đỗ Lê Hà cần phối hợp nhiều phương tiện chẩn đoán hình ảnh do mỗi công cụ này có ưu việt riêng đối với từng loại tổn thương; nhiều tổn thương phát hiện được với chụp mạch bằng xanh indocyanin chỉ phát hiện được nghi ngờ khi làm trên OCT [4].

### Kết luận

Qua nghiên cứu 56 bệnh nhân (112 mắt) với 64 mắt mắc AMD và 48 mắt không bị AMD trên lâm sàng và hình ảnh OCT, chúng tôi có kết luận như sau:

- Đặc điểm của thoái hóa hoàng điểm tuổi già trên hình ảnh OCT: Chiều dày võng mạc trung bình là  $267,8 \pm 40,1 \mu\text{m}$ , chiều dày võng mạc hố hoàng điểm là  $190,9 \pm 22,5 \mu\text{m}$ , thể tích vùng hoàng điểm là  $9,7 \pm 1,4 \text{ mm}^3$ . Hình thái tân mạch ẩn phổ biến nhất với 57,1%, tiếp đó là tân mạch hỗn hợp và tân mạch hiện với 33,0% và 9,8%. Các dấu hiệu gián tiếp tân mạch là bong BMST 37,5%, bong VMTD 53,1% và xuất huyết 18,8%. Tổn thương kèm theo chỉ gặp ở mắt có AMD mà không thấy trong những mắt không bị; tỷ lệ gặp ở mắt AMD trong nghiên cứu là: Drusen cứng 78,1%, drusen mềm 34,4%, biến đổi BMST 100% và teo võng mạc 4,7%.

- Liên quan giữa lâm sàng và OCT: OCT hiệu quả hơn lâm sàng trong việc phát hiện tân mạch. Không có sự khác biệt giữa hai phương pháp khám bệnh trong triệu chứng drusen, dấu hiệu bong BMST nhưng hiệu quả hơn rõ rệt khi phát hiện dấu hiệu bong VMTD so với lâm sàng. OCT phát hiện ra một tỷ lệ có xuất huyết thấp hơn so với khám lâm sàng.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] F. Jonasson, A. Arnarsson, G. Eiríksdóttir, T.B. Harris, L.J. Launer, S.M. Meuer, B.E. Klein, R. Klein, V. Gudnason, M.F. Cotch (2011), "Prevalence of age-related macular degeneration in old persons: Age, Gene/environment Susceptibility Reykjavik Study", *Ophthalmology*, **118**(5), pp.825-830.
- [2] R. Edwards, J. Thornton, P. Mitchell, R.A. Harrison, S.P. Kelly (2005), "Smoking and age-related macular degeneration: a review of association", *Eye*, **19**(9), pp.935-944.
- [3] Nguyễn Thị Thanh (2011), *Nghiên cứu đặc điểm màng tân mạch hắc mạc trong bệnh thoái hóa hoàng điểm tuổi già*, Luận văn tốt nghiệp thạc sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
- [4] Đỗ Lê Hà (2014), *Đánh giá tổn thương hắc mạc vùng hoàng điểm qua chụp mạch với Xanh Indocyanin*, Luận văn tốt nghiệp thạc sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
- [5] Bùi Thị Kiều Anh (2007), *Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng của thoái hóa hoàng điểm tuổi già tại Bệnh viện Mắt Trung ương*, Luận văn tốt nghiệp thạc sỹ, Trường Đại học Y Hà Nội.
- [6] Nguyễn Thị Phương Thảo (2014), *Nghiên cứu hình ảnh võng mạc vùng hoàng điểm bằng OCT sau phẫu thuật bong võng mạc hoàng điểm*, Luận văn tốt nghiệp bác sỹ nội trú, Trường Đại học Y Hà Nội.
- [7] R. Silva, L. Cachulo, P. Fonseca, I. Pires, S. Carvajal-Gonzalez, R. Bernardes, J.G. Cunha-Vaz (2011), "Early markers of choroidal neovascularization in the fellow eye of patients with unilateral exudative age-related macular degeneration", *Ophthalmologica*, **225**(3), pp.144-149.
- [8] Gisèle Soubrane, Gabriel Coscas, Eric Souied (2007), *The DMLAs: Report to the French Society of Ophthalmology*, WorldCat.
- [9] Cù Thị Thanh Phương (2000), *Nghiên cứu chụp mạch huỳnh quang một số bệnh hoàng điểm thường gặp*, Luận văn tốt nghiệp thạc sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
- [10] G.V. Murthy, S.K. Gupta, N. Morrison, M. Dherani, N. John, A.E. Fletcher, U. Chakravarthy (2007), "Prevalence of early and late age-related macular degeneration in a rural population in northern India: the INDEYE feasibility study", *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, **48**(3), pp.1007-1011.

# Bước đầu nghiên cứu đặc điểm tế bào máu ngoại vi và tủy xương của bệnh nhân lao phổi tại Bệnh viện Phổi Trung ương

Võ Trọng Thành<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Hà Thanh<sup>1</sup>, Nguyễn Thanh Hà<sup>1</sup>,  
Nguyễn Linh Phương<sup>1</sup>, Nguyễn Hà Thanh<sup>2</sup>, Lê Ngọc Hưng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Phổi Trung ương

<sup>2</sup>Trường Đại học Y Hà Nội

Ngày nhận bài 1/9/2017; ngày chuyển phản biện 7/9/2017; ngày nhận phản biện 9/10/2017; ngày chấp nhận đăng 18/10/2017

## **Tóm tắt:**

**Mục tiêu:** Mô tả một số đặc điểm tế bào máu ngoại vi và tủy xương của bệnh nhân lao phổi vào điều trị tại Bệnh viện Phổi Trung ương. **Đối tượng nghiên cứu:** 87 bệnh nhân lao phổi mới được điều trị tại Bệnh viện Phổi Trung ương. **Phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang tiến cứu. **Kết quả:** Bệnh nhân lao phổi thiếu máu có 47 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 54,0%. Bạch cầu (BC) đoạn trung tính (BCĐTT) tăng có 28 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 32,2%; BC monocyte tăng có 67 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 77,0%. Bệnh lý tạo máu phổi hợp chủ yếu là rối loạn sinh tủy và tủy giảm sinh. **Kết luận:** Bệnh nhân lao phổi thường có tình trạng thiếu máu, biểu hiện của hội chứng rối loạn sinh tủy thứ phát và suy tủy kèm theo.

**Từ khóa:** Chỉ số bạch cầu, chỉ số hồng cầu, chỉ số tiểu cầu, huyết học, lao phổi.

**Chỉ số phân loại:** 3.2

## Study on characteristics of peripheral blood cells and bone marrow in patients with pulmonary tuberculosis at National Lung Hospital

Trong Thanh Vo<sup>1\*</sup>, Thi Ha Thanh Nguyen<sup>1</sup>, Thanh Ha Nguyen<sup>1</sup>,  
Linh Phuong Nguyen<sup>1</sup>, Ha Thanh Nguyen<sup>2</sup>, Ngoc Hung Le<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Lung Hospital

<sup>2</sup>Hanoi Medical University

Received 1 September 2017; accepted 18 October 2017

## **Abstract:**

**Objective:** To describe some characteristics of peripheral blood cells and bone marrow in patients with pulmonary tuberculosis treated at the National Lung Hospital. **Study subjects:** 87 patients with pulmonary tuberculosis treated at the National Lung Hospital. **Research methodology:** Prospective descriptive cross-sectional study. **Results:** Percentage of tuberculosis patients with anemia was 54.0%. Neutrophilia was seen at 28 patients (32.2%); monocytosis was seen at 67 patients (77.0%). Bone marrow abnormalities in patients with tuberculosis were Myelodysplastic syndrome and Aplastic anemia. **Conclusions:** Tuberculosis patients often had anemia, secondary MDS, and Aplastic anemia.

**Keywords:** Hematology, platelets, red blood cell, tuberculosis, white blood cell count.

**Classification number:** 3.2

## **Đặt vấn đề**

Bệnh lao là bệnh nhiễm trùng mạn tính do vi khuẩn lao gây nên, được Robert Koch phát hiện năm 1882. Chúng thường hay phát triển và gây bệnh trên những người có sức đề kháng suy giảm như trẻ em suy dinh dưỡng, còi xương; người lớn bị các bệnh gây suy giảm miễn dịch [1, 2].

Bệnh nhân lao thường có biểu hiện thiếu máu do viêm, tình trạng rối loạn sinh tủy và suy tủy thứ phát do lao. Ngoài ra, các loại thuốc chống lao có ảnh hưởng trực tiếp đến cơ quan tạo máu [3]. Các chỉ số tế bào trong máu ngoại vi và tủy xương phản ánh trực tiếp hoặc gián tiếp tình trạng sinh lý hoặc một số bệnh lý của cơ thể. Do đó xét nghiệm máu và tủy xương giúp cung cấp những bằng chứng sớm nhất về các thay đổi tình trạng sức khỏe và tiến triển bệnh lý, gợi ý các nguyên nhân gây rối loạn chức năng tạo máu tại tủy [4].

Xuất phát từ thực tiễn đó, chúng tôi nghiên cứu đề tài này với mục tiêu: Mô tả một số đặc điểm tế bào máu ngoại vi và tủy xương của bệnh nhân lao phổi vào điều trị tại Bệnh viện Phổi Trung ương.

\*Tác giả liên hệ: Email: nihbt.nh2010@gmail.com

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

**Đối tượng nghiên cứu:** 87 bệnh nhân được chẩn đoán xác định lao phổi vào điều trị tại Bệnh viện Phổi Trung ương,

Tiêu chuẩn loại trừ: Người bệnh có bệnh máu ác tính, bệnh tim mạch, bệnh hệ thống, HIV dương tính.

**Phương pháp nghiên cứu:** Mô tả cắt ngang có tiền cứu.

**Thiết kế nghiên cứu:**

- Chọn ngẫu nhiên 87 bệnh nhân được chẩn đoán xác định lao phổi mới (cả lao phổi AFB dương tính và lao phổi AFB âm tính), có chỉ định điều trị thuốc chống lao của Chương trình chống lao quốc gia.

- Phương pháp xác định các chỉ số huyết học được tiến hành bằng máy xét nghiệm huyết học, model XT-2000i, hãng Sysmex, Nhật Bản. Tiêu bản máu và tủy xương được nhuộm giemsa và xác định các thành phần tế bào dưới kính hiển vi quang học có độ phóng đại 1000 lần. Xét nghiệm tế bào máu ngoại vi và tủy đồ được tiến hành tại Khoa Huyết học - Truyền máu, Bệnh viện Phổi Trung ương.

**Các chỉ tiêu nghiên cứu:**

Đặc điểm các chỉ số tế bào máu ngoại vi: Các chỉ số hồng cầu - HC (số lượng hồng cầu - SLHC, hemoglobin - HGB, hematocrit - Hct, thể tích trung bình HC - MCV, HC lưới - HCL, hình thái HC); các chỉ số BC (số lượng BC - SLBC, BC đoạn trung tính - BCDTT, BC đoạn ưa acid, BC đoạn ưa base, BC lymphocyte, BC monocyte); đếm số lượng tiểu cầu - SLTC.

Đặc điểm các chỉ số tế bào tủy xương: Số lượng tế bào tủy, tỷ lệ các lứa tuổi của dòng HC, dòng BC hạt và dòng mẫu TC; các bệnh lý cơ quan tạo máu phổi hợp trên bệnh nhân lao phổi.

**Phương pháp xử lý số liệu:** Các số liệu được xử lý bằng phần mềm Epi-Info 6.04 của WHO.

**Kết quả nghiên cứu**

**Đặc điểm chung của bệnh nhân nghiên cứu** (biểu đồ 1, 2)

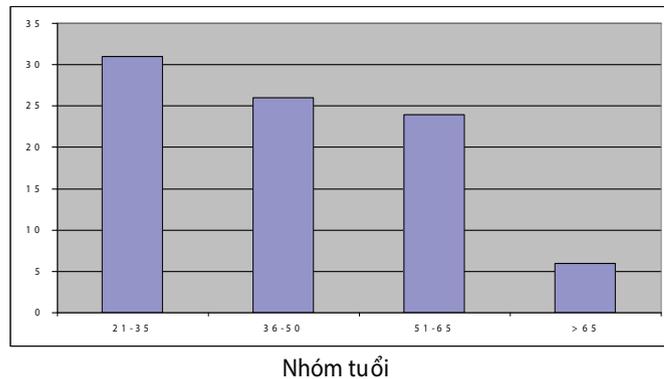
Biểu đồ 1 cho thấy, tuổi thường gặp mắc lao phổi là từ 21-35 tuổi, có 31 bệnh nhân (chiếm 35,6%); ít gặp nhất là tuổi trên 65, có 6 bệnh nhân (chiếm 6,9%).

Biểu đồ 2 cho thấy, có 62 bệnh nhân nam (chiếm 71,26%); 25 bệnh nhân nữ (chiếm 28,74%).

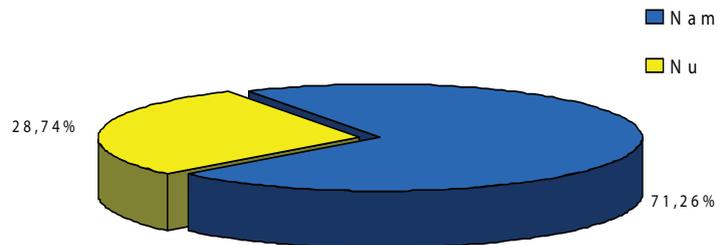
**Đặc điểm tế bào máu ngoại vi của bệnh nhân lao phổi**

Đặc điểm các chỉ số tế bào máu ngoại vi (bảng 1, 2):

Số bệnh nhân



**Biểu đồ 1. Đặc điểm phân bố lứa tuổi của nhóm nghiên cứu.**



**Biểu đồ 2. Biểu đồ giới tính của nhóm nghiên cứu.**

**Bảng 1. Các chỉ số HC, TC của bệnh nhân lao phổi.**

| Chỉ số                     | Kết quả nghiên cứu |               | Người bình thường*            |
|----------------------------|--------------------|---------------|-------------------------------|
|                            | Nam (n=62)         | Nữ (n=25)     |                               |
| SLHC (10 <sup>12</sup> /L) | 4,04±0,98          | 4,13±0,57     | Nam: 4,2-5,4. Nữ: 4,0-4,9     |
| HGB (g/dL)                 | 11,77±2,52         | 11,23±1,99    | Nam: 13,0-16,0. Nữ: 12,0-14,2 |
| Hct (%)                    | 35,9±7,08          | 34,92±5,61    | Nam: 40,0-47,0. Nữ: 37,0-42,0 |
| MCV (fL)                   | 90,22±10,18        | 84,86±9,92    | Nam: 83,5-95,0. Nữ: 83,0-93,5 |
| MCH (pg)                   | 29,50±3,61         | 27,25±3,55    | Nam: 28,0-32,0. Nữ: 27,0-31,0 |
| MCHC (g/dL)                | 32,64±1,71         | 31,93±1,54    | Nam: 32,2-35,6. Nữ: 32,1-35,1 |
| HCL (10 <sup>9</sup> /L)   | 0,09±0,04          | 0,06±0,03     | Nam: 0,02-0,10. Nữ: 0,01-0,09 |
| SLTC (10 <sup>9</sup> /L)  | 345,98±190,06      | 260,60±109,33 | Nam: 150-500. Nữ: 148-450     |

\*: Giá trị của người Việt Nam bình thường khỏe mạnh [4]. SLHC: Số lượng HC; HGB: Hemoglobin; Hct: Hematocrit; MCV: Thể tích trung bình HC; MCH: Lượng hemoglobin trung bình trong một hồng cầu; MCHC: Nồng độ hemoglobin trung bình trong một hồng cầu; HCL: Hồng cầu lưới; SLTC: Số lượng tiểu cầu.

**Bảng 2. Các chỉ số BC của bệnh nhân lao phổi.**

| Chỉ số                               | Kết quả nghiên cứu |           | Người bình thường* |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|
|                                      | Nam (n=62)         | Nữ (n=25) |                    |
| SLBC (10 <sup>9</sup> /L)            | 10,52±7,28         | 8,22±4,80 | 4,0-10,0           |
| BCĐTT (10 <sup>9</sup> /L)           | 6,69±3,71          | 5,93±3,63 | 2,8-6,5            |
| BC lymphocyte (10 <sup>9</sup> /L)   | 1,78±0,89          | 2,04±0,96 | 1,2-4,0            |
| BC monocyte (10 <sup>9</sup> /L)     | 0,97±0,45          | 0,98±0,46 | 0,05-0,40          |
| BC đoạn ưa acid (10 <sup>9</sup> /L) | 0,42±0,23          | 0,34±0,16 | 0,16-0,80          |
| BC đoạn ưa base (10 <sup>9</sup> /L) | 0,01±0,01          | 0,01±0,01 | 0,01-0,12          |

\*: Giá trị của người Việt Nam bình thường khỏe mạnh [4]. SLBC: Số lượng bạch cầu; BCĐTT: Bạch cầu đoạn trung tính.

**Bảng 3. Tỷ lệ có thiếu máu ở bệnh nhân lao phổi.**

| Đặc điểm  | Nam (n=62) |         | Nữ (n=25) |         | Tổng (n=87) |         |
|-----------|------------|---------|-----------|---------|-------------|---------|
|           | n          | Tỷ lệ % | n         | Tỷ lệ % | n           | Tỷ lệ % |
| Thiếu máu | 34         | 54,84   | 13        | 52,0    | 47          | 54,0    |

**Bảng 4. Số lượng tế bào tủy xương và HC lưới của bệnh nhân lao phổi.**

| Chỉ số  | Kết quả     | Người bình thường* |
|---|-------------|--------------------|
| Số lượng trung bình tế bào tủy (10 <sup>9</sup> /L) | 82,16±56,85 | 57,36±15,50        |
| HC lưới tủy (10 <sup>9</sup> /L)                    | 0,11±0,07   | 0,48±0,14          |

\*: Giá trị của người Việt Nam bình thường khỏe mạnh [4].

**Bảng 5. Các chỉ số dòng HC tủy xương của bệnh nhân lao phổi.**

| Chỉ số          | Kết quả nghiên cứu |           | Người bình thường* |
|-----------------|--------------------|-----------|--------------------|
|                 | Nam                | Nữ        |                    |
| NHC (%)         | 2,36±1,03          | 1,50±0,71 | 0,90±0,11          |
| NHC ưa base (%) | 3,38±3,31          | 2,97±2,51 | 2,4±1,5            |
| NHC đa sắc (%)  | 8,42±6,71          | 9,40±9,00 | 6,4±2,3            |
| NHC ưa acid (%) | 4,65±4,19          | 4,82±4,51 | 10,7±3,7           |

\*: Giá trị của người Việt Nam bình thường khỏe mạnh [4]. NHC: Nguyên HC.

**Bảng 6. Các chỉ số dòng BC hạt tủy xương của bệnh nhân lao phổi.**

| Chỉ số                     | Kết quả nghiên cứu |            | Người bình thường* |
|----------------------------|--------------------|------------|--------------------|
|                            | Nam                | Nữ         |                    |
| Nguyên tủy bào (%)         | 1,65±0,65          | 1,70±0,68  | 0,69±0,69          |
| Tiền tủy bào (%)           | 2,34±1,00          | 2,50±1,19  | 0,82±0,82          |
| Tủy bào trung tính (%)     | 7,59±3,69          | 8,20±3,43  | 5,6±2,7            |
| Hậu tủy bào trung tính (%) | 6,69±2,73          | 7,36±4,29  | 8,1±3,6            |
| BC đũa trung tính (%)      | 10,47±4,83         | 9,76±4,37  | 8,5±3,7            |
| BCĐTT (%)                  | 33,50±11,71        | 30,36±8,87 | 33,2±8,5           |
| BC đoạn ưa acid (%)        | 2,86±1,98          | 2,46±0,69  | 2,2±1,5            |
| BC lymphocyte (%)          | 16,44±11,68        | 17,84±9,56 | 18,5±7,6           |
| BC monocyte (%)            | 3,40±0,39          | 3,33±1,16  | 0,76±0,71          |

\*: Giá trị của người Việt Nam bình thường khỏe mạnh [4].

Bảng 1 cho thấy, nồng độ huyết sắc tố trên bệnh nhân của cả 2 giới giảm so với người bình thường. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0,05.

Bảng 2 cho thấy, số lượng tuyệt đối BC monocyte tăng so với chỉ số của người bình thường với p<0,05. Các chỉ số khác không có sự khác biệt.

*Đặc điểm hình thái tế bào máu ngoại vi (bảng 3):*

Bảng 3 cho thấy, trong số 87 bệnh nhân nghiên cứu có 47 bệnh nhân lao phổi có thiếu máu, chiếm 54,0%. Tỷ lệ bệnh nhân lao phổi nam giới có thiếu máu là 54,84%, nữ giới là 52,0%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với p>0,05.

*Đặc điểm tế bào học tủy xương của bệnh nhân lao phổi*

*Đặc điểm chỉ số tế bào tủy xương (bảng 4-6):*

Bảng 4 cho thấy, HC lưới tủy xương của bệnh nhân lao phổi giảm so với người bình thường có ý nghĩa thống kê với p<0,05.

Bảng 5 cho thấy, NHC ưa acid của bệnh nhân lao phổi giảm có ý nghĩa thống kê với p<0,05.

Bảng 6 cho thấy, tỷ lệ % các lứa tuổi của dòng BC hạt từ nguyên tủy bào đến tủy bào của bệnh nhân lao phổi tăng hơn so với người bình thường. Ở tuổi trưởng thành, tỷ lệ % BC mono tăng có ý nghĩa thống kê với p<0,05.

**Bảng 7. Tỷ lệ phân bố các thể tổn thương tủy sinh máu của bệnh nhân lao phổi.**

| STT | Tên bệnh          | Kết quả nghiên cứu (n=87) |         |
|-----|-------------------|---------------------------|---------|
|     |                   | n                         | Tỷ lệ % |
| 1   | Rối loạn sinh tủy | 28                        | 32,2    |
| 2   | Tủy giảm sinh     | 11                        | 12,6    |

**Bảng 8. Đặc điểm tỷ lệ % tế bào Blast ở bệnh nhân rối loạn sinh tủy.**

| STT | Kết quả nghiên cứu |      | Tỷ lệ tế bào Blast trong tủy xương (%) |
|-----|--------------------|------|--|
|     | n                  | %    |  |
| 1   | 4                  | 14,3 | 2                                      |
| 2   | 4                  | 14,3 | 3                                      |
| 3   | 10                 | 35,7 | 4                                      |
| 4   | 9                  | 32,1 | 5                                      |
| 5   | 1                  | 3,6  | 6                                      |

Đặc điểm bệnh lý tủy xương của bệnh nhân lao phổi (bảng 7, 8):

Bảng 7 cho thấy, trong số 87 bệnh nhân nghiên cứu, có 28 bệnh nhân lao phổi có rối loạn sinh tủy, chiếm tỷ lệ 32,2%. 11 bệnh nhân lao phổi có tủy giảm sinh, chiếm tỷ lệ 12,6%.

Bảng 8 cho thấy, đa số các bệnh nhân lao phổi bị rối loạn sinh tủy có tỷ lệ tế bào bất thường trong tủy xương từ 4-5% (19 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ 67,8%).

Bình thường trong tủy xương không có Blast. Ở bệnh nhân rối loạn sinh tủy, trên hình thái tế bào tủy dòng BC hạt thấy có gặp tỷ lệ nhỏ (trung bình  $3,96 \pm 1,11\%$ , thấp nhất là 2%, cao nhất là 6%) tế bào non bất thường có nhân thô, bào tương hẹp ưa kiềm. So sánh với phân loại của WHO, chúng tôi thấy rằng tình trạng rối loạn sinh tủy trên bệnh nhân lao phổi tương đương giai đoạn RA (Refractory Anemia - Thiếu máu dai dẳng) [5].

**Bàn luận**

**Về đặc điểm chung của bệnh nhân lao phổi**

**Đặc điểm tuổi:** Tuổi trung bình:  $43,81 \pm 15,82$ . Tuổi nhỏ nhất: 21. Tuổi lớn nhất: 82. Tỷ lệ các nhóm tuổi trong

nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Hoàng Minh (2000) [3]; nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Ba (2008) [6].

**Đặc điểm giới tính:** Trong 87 trường hợp bệnh nhân lao phổi vào điều trị tại Bệnh viện Phổi Trung ương, chúng tôi thấy tỷ lệ bệnh nhân nam cao gấp 2,48 lần bệnh nhân nữ (nam = 62 bệnh nhân, nữ = 25 bệnh nhân). Tỷ lệ nam và nữ trong nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Ba (tỷ lệ bệnh nhân nam cao gấp 3 lần bệnh nhân nữ) [6].

**Về đặc điểm các chỉ số huyết học của bệnh nhân lao phổi**

**Đặc điểm các chỉ số tế bào máu ngoại vi:**

- Các chỉ số HC: SLHC trung bình của bệnh nhân lao phổi là:  $4,07 \pm 0,88 \times 10^{12}/L$ , SLHC giảm có 41 bệnh nhân (chiếm tỷ lệ 47,1%); HGB:  $11,61 \pm 2,38g/dL$ , HGB giảm có 47 bệnh nhân (chiếm tỷ lệ 54,0%); Hct (thể tích khối HC):  $35,61 \pm 6,68\%$ , Hct giảm có 52 bệnh nhân (chiếm tỷ lệ 59,8%).

HC thường nhỏ và nhược sắc, có thể do bệnh nhân lao phổi thường ho ra máu có lúc nhiều, có lúc kéo dài, nên làm cho tình trạng thiếu máu xảy

ra từ từ và liên tục, dẫn đến thiếu máu nhược sắc HC nhỏ [7].

Lao phổi là bệnh nhiễm trùng mạn tính do vi khuẩn lao gây nên, hiện tượng thiếu máu trong các bệnh nhiễm trùng đã được mô tả nhiều. Thiếu máu trong lao phổi là do nhiễm trùng gây ức chế sinh máu, do tình trạng mất sắt nếu bệnh nhân ho ra máu nhiều hoặc tình trạng thiếu máu do viêm mạn tính (tăng hấp thu và dự trữ sắt tại các đại thực bào) [4, 8]. Các thuốc chống lao thường có ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thống tạo máu và đường tiêu hóa, dẫn đến bệnh nhân bị rối loạn hấp thu sắt [2].

- Các chỉ số BC: Kết quả nghiên cứu cho thấy số lượng BCDTT tăng có 28 bệnh nhân (chiếm tỷ lệ 32,2%), BC monocyte tăng có 67 bệnh nhân (chiếm tỷ lệ 77,0%), BC lympho tăng có 2 bệnh nhân (chiếm tỷ lệ 2,3%).

Vai trò của BC monocyte được nghiên cứu rất nhiều trong lao phổi, chúng thường tạo phản ứng cho sự di chuyển tập trung các BC đến chỗ viêm; các phospholipid của vi khuẩn và xác BC mono được các đại thực bào xử lý và trình diện kháng nguyên lên bề mặt, các đại thực bào làm phản ứng viêm của cơ thể mạnh lên và có thể thực bào các HC sắt trong máu gây thiếu máu. Do đó, một mặt BC lympho đáp ứng miễn dịch trung gian qua tế bào và để lại dấu ấn miễn dịch, sau khi thực hiện chức năng thì bị giảm; mặt khác, vi khuẩn lao vào cơ thể cũng gây nên tình trạng nhiễm trùng [9].

- Chỉ số TC: SLTC trung bình của bệnh nhân lao phổi là  $321,45 \pm 174,55 \times 10^9/L$ , thấp nhất là  $45,0 \times 10^9/L$ , cao nhất là  $1077,0 \times 10^9/L$ , nằm trong giới hạn bình thường. Nhiều nghiên cứu nhận thấy rằng SLTC thường tăng trong các bệnh nhiễm trùng của phổi. Trong lao phổi, nó được huy động để chống khuẩn bằng cơ chế tạo các khối TC ở thành mạch bao vây vi khuẩn lao, ngăn ngừa sự tấn

công của vi khuẩn vào phổi [7, 10].

*Đặc điểm hình thái tế bào máu ngoại vi:*

Tỷ lệ bệnh nhân lao phổi có thiếu máu là 54,0%, Parasappa Jotteppa Yaranal và cộng sự nghiên cứu tại Ấn Độ thấy 74,0% người bệnh lao phổi có thiếu máu [7].

Tỷ lệ bệnh nhân lao phổi nam giới có thiếu máu nhược sắc ít hơn nữ giới, nguyên nhân có thể ở nữ giới thường phối hợp với quá trình mất sắt đi kèm với kinh nguyệt nên lượng sắt mất lớn hơn ở nam giới, làm cho tỷ lệ thiếu máu nhược sắc tăng lên. Đặc điểm chính của hình thái HC là thể tích trung bình HC nhỏ, nhỏ không đồng đều; có khi HC hình bầu dục, hình giọt nước. Đặc điểm này cũng phù hợp với nghiên cứu của Trần Thị Kiều My và Nguyễn Hà Thanh (2006) [11].

*Đặc điểm các chỉ số tế bào tủy xương của bệnh nhân lao phổi:*

- Về số lượng tế bào tủy xương: Số lượng trung bình tế bào tủy xương của bệnh nhân lao phổi là  $85,54 \pm 56,64 \times 10^9/L$ , nhìn chung không có sự thay đổi so với người bình thường cùng giới và cùng độ tuổi.

- Về các chỉ số dòng HC có nhân trong tủy xương của bệnh nhân lao phổi: Chỉ số dòng HC tuổi đầu dòng trong tủy xương của bệnh nhân lao phổi tăng so với người bình thường, nhưng từ tuổi nguyên HC ưa acid đến HC lưới lại giảm. HC lưới tủy giảm so với người bình thường.

Các nghiên cứu của E.K. Nwankwo, J.A. Olaniyi và các cộng sự cũng cho thấy, các lứa tuổi tế bào dòng HC kém phát triển chiếm tỷ lệ khoảng 69,0% số bệnh nhân, tỷ lệ HC có kích thước nhỏ chiếm 18,0% và HC khổng lồ chiếm 16,6% [12, 13].

- Về các chỉ số dòng BC trong tủy xương của bệnh nhân lao phổi: Các lứa tuổi đầu dòng của dòng BC hạt

trong nhóm nghiên cứu tăng hơn so với người bình thường. Ở tuổi trưởng thành, tỷ lệ % BC monocyte tăng có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ . Có thể giải thích rằng quá trình viêm mạn tính trong lao gây nên một đáp ứng miễn dịch mạnh mẽ của cơ thể người bệnh, dẫn đến tủy xương phản ứng tăng số lượng các tuổi đầu dòng để biệt hóa thành các tế bào thực hiện chức năng; tuy nhiên đến tuổi trưởng thành thì tăng chủ yếu là BC monocyte và dẫn đến máu ngoại vi cũng tăng BC monocyte. Nghiên cứu của J.A. Olaniyi và cộng sự thấy rằng dòng BC hạt tăng sinh ở 65,0% số bệnh nhân [13].

- Đặc điểm bệnh lý tủy xương của bệnh nhân lao phổi: Tỷ lệ bệnh nhân lao phổi có rối loạn sinh tủy chiếm 32,2%, tủy giảm sinh chiếm tỷ lệ 12,6%. Nhiễm trùng mạn tính trong lao phổi kết hợp dùng thuốc chống lao nhiều loại phối hợp và lâu dài có thể gây nên một rối loạn sinh tủy thứ phát, có thể ức chế sinh tủy gây giảm sinh tủy [9].

Ở bệnh nhân rối loạn sinh tủy, trên hình thái tế bào tủy thấy có tăng sinh blast (trung bình  $3,96 \pm 1,11\%$ , thấp nhất là 2%, cao nhất là 6%); là những tế bào non bất thường có nhân thô, bào tương hẹp ưa kiềm. So sánh với phân loại của WHO, chúng tôi thấy rằng rối loạn sinh tủy trên bệnh nhân lao phổi tương đương RA (refractory anemia - thiếu máu dai dẳng) [5].

### Kết luận

Nghiên cứu trên 87 bệnh nhân lao phổi vào điều trị tại Bệnh viện Phổi Trung ương, chúng tôi có được kết luận như sau:

*Về đặc điểm các chỉ số tế bào máu ngoại vi:* Tỷ lệ bệnh nhân lao phổi có thiếu máu là 54,0%; BCĐTT tăng có 28 bệnh nhân (chiếm tỷ lệ 32,2%), BC mono tăng có 67 bệnh nhân (chiếm tỷ lệ 77,0%).

*Về đặc điểm bệnh lý tủy xương thứ phát gặp trên bệnh nhân lao phổi:* Rối loạn sinh tủy là 32,2%, tủy giảm sinh là 12,6%.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Chương trình chống lao quốc gia Việt Nam (2009), *Hướng dẫn quản lý bệnh lao*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr.9-20.

[2] Lê Ngọc Hưng (2007), "Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và tình hình kháng thuốc của lao phổi tái phát", *Tạp chí Thông tin y dược*, số đặc biệt, tr.148-153.

[3] Hoàng Minh (2000), *Những điều cần biết về bệnh lao*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr.7-10, 15-17.

[4] Đỗ Trung Phấn (2004), *Một số chỉ số huyết học người Việt Nam bình thường từ 1995-2000*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, tr.332-338.

[5] F.L. Alan, A.S. Avery, C.D. Donald (2009), "Myelodysplastic Syndromes", *Wintrobe's Clinical Hematology*.

[6] Nguyễn Thị Thu Ba (2008), "Nguyên nhân ho ra máu trên bệnh nhân lao phổi cũ", *Tạp chí Y học TP Hồ Chí Minh*, 12, phụ bản số 1, tr.157-161.

[7] Parasappa Jotteppa Yaranal, Toolhally Umashankar, Sadula Govindareddy Harish (2013), "Hematological Profile in Pulmonary Tuberculosis", *Int. J. Health Rehabil. Sci.*, 2(1), pp.50-55.

[8] R.T. Means (2003), "Recent developments in the anemia of chronic disease", *Curr. Hematol. Rep.*, 2(2), pp.116-121.

[9] E. Özgür, C. Adile, S. Ümran, et al. (2008), "Effects of antituberculous drugs and their combinations on human polymorphonuclear leukocyte functions invitro", *Turkey J. Pharm. Sci.*, 5(3), pp.117-128.

[10] V.M. Oliva, G.A.G. Cezário, R.A. Cocato, J. Marcondes-Machado (2008), "Pulmonary tuberculosis: haematology, serum biochemistry and relationship with the disease condition", *Venom. Anim. Toxins Incl. Trop. Dis.*, 14(1), pp.71-81.

[11] Trần Thị Kiều My, Nguyễn Hà Thanh (2006), "Chuyển hóa sắt trong cơ thể và quá tải sắt ở một số bệnh máu", *Tạp chí Y học thực hành*, 545, tr.108-111.

[12] E.K. Nwankwo, A. Kwaru, A. Ofulu, M. Babashani (2005), "Haematological Changes in Tuberculosis in Kano", *Journal of Medical Laboratory Sciences*, 14, pp.35-39.

[13] J.A. Olaniyi, Y.A. Aken'Ova (2003), "Haematological profile of patients with pulmonary tuberculosis in Ibadan, Nigeria", *Africa. J. Med. Med. Sci.*, 32(3), pp.239-242.

# Tối ưu hóa thành phần chất nhũ hóa trong điều chế giá mang lipid cấu trúc nano tải miconazol nitrat

Đỗ Thị Thu Hà, Phạm Đình Duy\*

Bộ môn Bảo chế, Khoa Dược, Trường Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh

Ngày nhận bài 6/9/2017; ngày chuyển phân biện 11/9/2017; ngày nhận phân biện 16/10/2017; ngày chấp nhận đăng 20/10/2017

## Tóm tắt:

Mục tiêu của nghiên cứu là tối ưu hóa tỷ lệ của 4 chất nhũ hóa lecithin, Tween 80, Lutrol F127 và natri deoxycholat trong công thức giá mang lipid cấu trúc nano (NLC) tải miconazol nitrat. NLC tải miconazol nitrat được điều chế bằng phương pháp vi nhũ hóa. Các tính chất của NLC được xác định gồm: Kích thước tiểu phân trung bình, độ rộng dãy phân bố kích thước tiểu phân, hệ số ổn định và hiệu suất mang dược chất. Quá trình thiết kế thực nghiệm và tối ưu hóa công thức được thực hiện bằng phần mềm Design Expert 7.1.5 theo mô hình D-optimal. Kết quả cho thấy, tỷ lệ tối ưu của chất nhũ hóa là 10% lecithin, 79,97% Tween 80, 1,37% Lutrol F127 và 8,66% natri deoxycholat cho hệ phân tán NLC có kích thước tiểu phân trung bình là 42,69 nm, dãy phân bố kích thước tiểu phân là 1,2, hệ số ổn định là 0,03 và khả năng mang dược chất là 78,17%.

**Từ khóa:** Chất nhũ hóa, giá mang nanolipid, miconazol nitrat, tối ưu hóa.

**Chỉ số phân loại:** 3.4

## **Đặt vấn đề**

Miconazol nitrat (MN) là thuốc kháng nấm phổ rộng được sử dụng rộng rãi trong phòng ngừa và điều trị bệnh nhiễm *Candida* da, nấm âm đạo [1], nhưng với các dạng bào chế thông thường, tác dụng kháng nấm bị giới hạn do MN ít tan trong nước [2]. Vì vậy, việc ứng dụng giá mang lipid cấu trúc nano (NLC) để tải hoạt chất miconazol phối hợp trong chế phẩm dùng ngoài vừa cải thiện độ tan vừa cải thiện tính thấm của dược chất.

Gần đây, tác giả Lê Khắc Tuấn và công sự [3] đã nghiên cứu bào chế NLC tải hoạt chất MN bằng phương pháp vi nhũ hóa. Nghiên cứu này đã xác định được thành phần và tỷ lệ các chất trong công thức bào chế vi nhũ tương như sau: Pha dầu (gồm 70% Compritol 888 ATO và 30% Capryol 90) phối hợp với hỗn hợp chất diện hoạt - đồng diện hoạt (Tween 80:propylene glycol = 3:1) theo tỷ lệ 2:8 và pha nước chiếm 50% khối lượng vi nhũ tương chưa pha loãng. Nghiên cứu sử dụng kỹ thuật bào chế NLC bằng phương pháp vi nhũ

hóa gồm 2 giai đoạn: (1) tạo nhũ tương nano, (2) phân tán nano lỏng vào một lượng lớn nước lạnh (2-8°C), pha lipid sẽ đông rắn và phân tán thành tiểu phân nano mịn. Quá trình đông rắn pha lipid sẽ đi kèm với sự kết tinh, làm diện tích bề mặt tiểu phân tăng đáng kể, đây là một trong những nguyên nhân làm hệ phân tán NLC kém ổn định, dải phân bố kích thước tiểu phân rộng. Do đó, việc phối hợp các chất diện hoạt là cần thiết trong quá trình điều chế và bảo quản NLC [4]. Bốn chất diện hoạt được dùng để khảo sát trong nghiên cứu là lecithin, Tween 80, Lutrol F127 và natri deoxycholat (SDC) với mục tiêu là tối ưu hóa tỷ lệ của 4 thành phần này để giảm kích thước tiểu phân trung bình, thu hẹp dải phân bố kích thước tiểu phân, đồng thời làm tăng độ ổn định vật lý của hệ phân tán NLC.

## **Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu**

### *Nguyên liệu*

Hoạt chất MN đạt tiêu chuẩn BP 2013, xuất xứ Ấn Độ. Compritol 888

ATO, capryol 90 đạt tiêu chuẩn USP-33, xuất xứ Pháp, và glyceryl mono stearate (GMS) đạt tiêu chuẩn BP 2007, xuất xứ Trung Quốc, được sử dụng làm pha lipid của NLC. Bốn chất diện hoạt được khảo sát là lecithin đạt tiêu chuẩn USP-26, xuất xứ Mỹ; Lutrol F127 đạt tiêu chuẩn USP-26, xuất xứ Mỹ, natri deoxycholat (SDC) đạt tiêu chuẩn BP 2007, xuất xứ Ấn Độ; Tween 80 đạt tiêu chuẩn USP-33, xuất xứ Pháp. Propylene glycol (PG) đạt tiêu chuẩn BP 2007, xuất xứ Trung Quốc, được sử dụng làm chất đồng diện hoạt. Tetrahydrofuran (THF) đạt tiêu chuẩn phân tích, xuất xứ Trung Quốc, được dùng làm dung môi trung gian hòa tan. Nước sử dụng là nước cất 1 lần.

### *Phương pháp nghiên cứu*

*Điều chế giá mang NLC tải miconazol:*

Điều chế hỗn hợp lipid (mỗi lần điều chế tương ứng với 100 g hỗn hợp lipid):

- Thành phần hỗn hợp lipid bao gồm: 63% Compritol 888 ATO, 7%

\*Tác giả liên hệ: Email: duyphamding1981@gmail.com

# Optimization of surfactant concentration of miconazole nitrate loaded nanostructured lipid carrier

Thi Thu Ha Do, Dinh Duy Pham\*

Pharmaceutics Department, Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Vietnam

Received 6 September 2017; accepted 20 October 2017

## Abstract:

The objective of this research is to optimize the concentration of four emulsifiers, including lecithin, Tween 80, Lutrol F127, and sodium deoxycholate. The microemulsion method was employed to produce nanostructure lipid carrier (NLC) loading miconazole nitrate. The physicochemical properties of the NLC, such as particle size, span, stability factor ( $K_E$ ), and entrapment efficiency were investigated. The Design Expert 7.1.5 software with the D-optimal model was used to design the experiments and optimize the formulation. The results showed that the optimized concentration of four surfactants was 10% lecithin: 79.97% Tween 80: 1.37% Lutrol F127: 8.66% sodium deoxycholate. The NLC dispersion had small average particle size (42.69 nm), small span (1.2), stability factor  $K_E = 0.028 < 0.15$ , and high entrapment efficiency (78.17%). It is concluded that the ratio of four emulsifiers used in the formulation of miconazole nitrate loaded nanostructured lipid carrier was successfully optimized with the D-optimal model.

**Keywords:** Emulsifier, miconazole nitrate, nanostructured lipid carrier, optimization.

**Classification number:** 3.4

Capryol 90 và 30% GMS.

- Cách thủy hỗn hợp Compritol 888 ATO và Capryol 90 ở nhiệt độ 80-85°C, dùng máy khuấy trộn đều với tốc độ 300 vòng/phút, trong 60 phút rồi để nguội được hỗn hợp 1. Cân GMS đúng tỷ lệ so với hỗn hợp trên vừa để nguội (hỗn hợp 1:GMS = 70:30). Đun chảy hỗn hợp này, tiếp tục trộn đều với tốc độ 300 vòng/phút trong 60 phút. Để nguội, bảo quản tránh ánh sáng.

Điều chế MN/hỗn hợp lipid thông qua việc sử dụng dung môi THF (mỗi lần điều chế tương ứng với lượng dung môi sử dụng là 100 ml THF):

- Thành phần điều chế gồm: 35 mg

MN, 3,5 g hỗn hợp lipid và 100 ml THF.

- Sử dụng máy cô quay Büchi R-210 ở tốc độ quay 3 để hòa tan MN và hỗn hợp lipid vào THF ở nhiệt độ 55°C trong 15 phút, sau đó loại bỏ THF bằng cách bật hệ thống hút chân không. Cô quay trong 90 phút.

Điều chế NLC bằng phương pháp vi nhũ tương (mỗi lần điều chế tương ứng với 20 g vi nhũ tương):

- Thành phần điều chế gồm: 10% hỗn hợp lipid chứa MN (kl/kl), 30% hỗn hợp chất nhũ hóa (lecithin, Tween 80, Lutrol và SDC) (kl/kl), 6% PG (kl/kl) và 54% nước cất (kl/kl).

- Cân hỗn hợp lipid chứa MN, từng thành phần chất nhũ hóa trong hỗn hợp, PG theo đúng tỷ lệ cần khảo sát. Làm tan chảy hỗn hợp lipid chứa MN, lecithin, Tween 80 và PG trong cốc thủy tinh 2 lớp ổn nhiệt ở 80-85°C trong 30 phút, song song khuấy từ ở tốc độ 3. Cho từ từ dung dịch nước chứa Lutrol và SDC (đã làm nóng ở 80°C) vào hỗn hợp trong cốc ổn định nhiệt, tiếp tục khuấy từ để phân tán đều 2 pha. Sau khi đã cho hết dung dịch nước vào, tiếp tục khuấy từ trong 5 phút. Dùng máy đồng nhất hóa khuấy ở tốc độ 24.000 vòng/phút trong 2 phút. Sau đó, pha loãng theo tỷ lệ 1:10 bằng cách dùng bơm tiêm thủy tinh (đã được làm nóng ở 80-85°C) hút 10 ml vi nhũ tương cho vào 90 ml nước cất (đã được làm lạnh ở 0-2°C), dưới lực khuấy 6.000 vòng/phút trong 1 phút. Bảo quản ở nhiệt độ khoảng 8°C.

*Khảo sát các đặc tính của NLC:*

Xác định hiệu suất mang dược chất: Hiệu suất mang dược chất của tiểu phân NLC được xác định theo phương pháp thừa trừ. Lượng MN toàn phần ( $m_p$ ) và lượng MN tự do (bao gồm lượng tan trong pha nước và kết tinh trên bề mặt tiểu phân) ( $m_d$ ) được xác định bằng phương pháp tạo phức màu với dung dịch xanh bromocresol 0,1 mM trong đệm citrate pH 3,5. Phức hợp MN - bromocresol được chiết bằng chloroform và đo độ hấp thụ ở bước sóng 421 nm [5, 6]. Mẫu để định lượng MN toàn phần chính là hệ phân tán NLC sau điều chế. Trong khi đó, mẫu để định lượng MN tự do là phần dung dịch trong suốt thu được ở phần dưới ống siêu lọc ly tâm Vivaspin® 6 (Sartorius) sau khi ly tâm 4.000 vòng/phút trong 30 phút.

Hút 1 ml mẫu cần định lượng cho vào bình chiết, thêm 5 ml dung dịch đệm amoni acetat pH 3,5, 10 ml dung dịch xanh bromocresol 0,01 M lắc nhẹ rồi chiết bằng 5 ml chloroform. Làm 4 lần như vậy, mỗi lần lắc mạnh trong vòng 2 phút. Gộp dịch chloroform thu được từ 4 lần chiết, đem đo quang ở

bước sóng 421 nm. Kết quả được lấy trung bình của 3 lần lặp lại.

Sau khi lượng miconazole toàn phần và tự do được xác định thì hiệu suất mang dược chất của NLC được tính bằng các công thức sau:

Lượng MN bị bắt giữ:

$$m_e = m_{tp} - m_{td}$$

với  $m_{tp}$  là lượng MN toàn phần;  $m_{td}$  là lượng MN tự do.

Hiệu suất mang dược chất (Entrapment Efficiency - EE) của tiểu phân:  $\%EE = \frac{m_e}{m_p} \times 100\% = \frac{m_{tp} - m_{td}}{m_{tp}} \times 100\%$

Xác định kích thước và sự phân bố kích thước tiểu phân: Kích thước tiểu phân NLC và phân bố kích thước tiểu phân được xác định bằng máy LB550 (Nhật) theo nguyên tắc tán xạ laser. Dịch NLC được pha loãng với nước cất theo tỷ lệ 1/100 ở nhiệt độ phòng trước khi tiến hành đo. Lượng mẫu cần dùng cho mỗi lần đo khoảng 3 ml. Kích thước tiểu phân trung bình có được dựa trên kết quả 3 lần đo.

Hệ số ổn định: Hệ số này được xác định dựa trên phương pháp của Tang và công sự [7]. Sau khi điều chế NLC, hút 10 ml dịch phân tán cho vào ống ly tâm 15 ml, ly tâm 5 chu kỳ. Mỗi chu kỳ mẫu được ly tâm với tốc độ 3.750 vòng/phút trong 1 giờ, sau đó nghỉ 20 phút. Hút lấy phần dịch trong phía trên và đo kích thước tiểu phân. Hệ số ổn định được tính theo công thức:  $K_E = \frac{R_0 - R}{R_0} \times 100\%$ , với  $R_0$  là kích thước tiểu phân trước khi ly tâm và R là kích thước tiểu phân sau khi ly tâm. Kết quả được lấy trung bình của 3 lần lặp lại.

*Khảo sát tương quan hồi quy và tối ưu hóa tỷ lệ các chất nhũ hóa:*

Thành phần của hỗn hợp chất nhũ hóa để điều chế NLC gồm lecithin,

Tween 80, Lutrol và SDC. Từng thành phần này được chọn làm những biến số độc lập trong quá trình khảo sát tương quan hồi quy và tối ưu hóa với các tính chất NLC như kích thước tiểu phân trung bình ( $y_1$ ), độ rộng dãy phân bố kích thước tiểu phân (span) ( $y_2$ ), hệ số ổn định ( $y_3$ ), hiệu suất mang dược chất ( $y_4$ ). Các biến độc lập này có những ràng buộc và giới hạn được thể hiện trong bảng 1.

Từ các ràng buộc và giới hạn trên, một ma trận thực nghiệm được thiết lập theo mô hình D-optimal (bảng 2). Dữ liệu thu thập được sau khi thực nghiệm được sử dụng làm dữ liệu phân tích tương quan hồi quy và tối ưu hóa bằng phần mềm Design-Expert v7.1.5 (Stat-Ease, Inc). Kết quả của việc phân tích tương quan hồi quy được thể hiện bằng bảng kết quả ANOVA (ý nghĩa thống kê của phương trình hồi quy) và biểu

**Bảng 1. Khoảng giá trị thực nghiệm của các yếu tố.**

| Thành phần/<br>hỗn hợp chất nhũ hóa | Đơn vị | Biến số | Giới hạn dưới | Trung tâm | Giới hạn trên |
|-------------------------------------|--------|---------|---------------|-----------|---------------|
| Lecithin                            | %      | $x_1$   | 0             | 5         | 10            |
| Tween 80                            | %      | $x_2$   | 70            | 85        | 100           |
| Lutrol F127                         | %      | $x_3$   | 0             | 5         | 10            |
| SDC                                 | %      | $x_4$   | 0             | 5         | 10            |

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100\%$$

**Bảng 2. Dữ liệu thực nghiệm theo mô hình D-optimal**

| TN | Ma trận mô hình D-optimal |       |       |       | Dữ liệu thực nghiệm (n=3) |         |            |          |
|----|---------------------------|-------|-------|-------|---------------------------|---------|------------|----------|
|    | $x_1$                     | $x_2$ | $x_3$ | $x_4$ | $y_1$                     | $y_2$   | $y_3$      | $y_4$    |
| 1  | 6,7                       | 76,7  | 10    | 6,7   | 99±19                     | 1,7±0,1 | 0,01±0,006 | 47,4±1,6 |
| 2  | 0                         | 83,3  | 10    | 6,7   | 43±2                      | 1,1±0,1 | 0,01±0,003 | 67,8±2,5 |
| 3  | 6,7                       | 86,7  | 6,7   | 0     | 161±8                     | 2,2±0,1 | 0,49±0,025 | 80,9±3,2 |
| 4  | 5                         | 85    | 5     | 5     | 131±4                     | 1,3±0,1 | 0,25±0,013 | 63,2±2,6 |
| 5  | 5                         | 80    | 5     | 10    | 10±1                      | 0,2±0,1 | 1,76±0,061 | 73,2±3,5 |
| 6  | 10                        | 90    | 0     | 0     | 160±9                     | 1,6±0,5 | 0,45±0,028 | 76,7±2,3 |
| 7  | 0                         | 90    | 10    | 0     | 308±41                    | 6,1±0,8 | 0,57±0,037 | 78,3±3,1 |
| 8  | 10                        | 80    | 0     | 10    | 33±4                      | 0,8±0,1 | 0,15±0,009 | 80,1±4,2 |
| 9  | 5                         | 85    | 5     | 5     | 205±9                     | 4,1±0,7 | 0,74±0,045 | 65,0±4,6 |
| 10 | 10                        | 80    | 5     | 5     | 98±3                      | 1,6±0,2 | 0,01±0,005 | 81,7±2,2 |
| 11 | 10                        | 90    | 0     | 0     | 117±15                    | 1,9±0,2 | 0,26±0,011 | 79,5±3,6 |
| 12 | 5                         | 85    | 5     | 5     | 107±10                    | 1,5±0,1 | 0,53±0,018 | 64,0±1,2 |
| 13 | 10                        | 70    | 10    | 10    | 61±4                      | 1,2±0,1 | 0,17±0,008 | 79,1±1,6 |
| 14 | 5                         | 90    | 0     | 5     | 87±9                      | 1,4±0,1 | 0,47±0,033 | 78,9±0,9 |
| 15 | 0                         | 96,7  | 3,3   | 0     | 117±6                     | 1,7±0,1 | 0,18±0,007 | 75,6±1,3 |
| 16 | 10                        | 80    | 10    | 0     | 187±28                    | 1,4±0,3 | 0,30±0,022 | 80,1±3,8 |
| 17 | 10                        | 80    | 0     | 10    | 25±1                      | 0,9±0,1 | 0,05±0,006 | 78,3±1,9 |
| 18 | 0                         | 90    | 0     | 10    | 34±1                      | 0,8±0,1 | 0,47±0,012 | 69,4±2,3 |
| 19 | 0                         | 90    | 0     | 10    | 29±3                      | 0,9±0,1 | 0,17±0,004 | 67,4±2,5 |

Trong đó:  $x_1$  là tỷ lệ lecithin (%);  $x_2$  là tỷ lệ Tween 80 (%);  $x_3$  là tỷ lệ Lutrol (%);  $x_4$  là tỷ lệ SDC (%);  $y_1$  là kích thước tiểu phân trung bình (nm);  $y_2$  là span;  $y_3$  là hệ số bền vững (%);  $y_4$  là hiệu suất mang dược chất (%).

đồ 3D bề mặt. Trong khi đó, kết quả tối ưu hóa được thể hiện bằng giá trị tối ưu của biến đầu vào ( $x_i$ ), giá trị dự đoán của tính chất sản phẩm ( $y_i$ ) và giá trị mức độ mong muốn (desirability).

*Thực nghiệm kiểm chứng:*

Điều chế 3 lô hệ phân tán NLC với các tỷ lệ tối ưu của từng thành phần chất nhũ hóa, sau đó đánh giá các tính chất của NLC. Cuối cùng, so sánh các giá trị dự đoán từ phần mềm Design-Expert 7.1.5 với giá trị trung bình của 3 lần thực nghiệm. Việc so sánh này được dựa trên giá trị

$$\text{"Bias"} (\%) = \frac{|\text{giá trị dự đoán} - \text{giá trị thực nghiệm}|}{\text{giá trị dự đoán}} \times 100\%$$

### Kết quả và bàn luận

Trong quá trình nghiên cứu sàng lọc các chất nhũ hóa ảnh hưởng đến quá trình điều chế giá mang lipid cấu trúc nano, thì các thực nghiệm cho thấy rằng các chất nhũ hóa như lecithin, Lutrol F127, SDC và Tween 80 khi được sử dụng phối hợp với nhau theo từng giai đoạn điều chế, giúp cho

việc điều chế NLC thuận lợi hơn. Vì vậy đề tài chọn phối hợp cả 4 chất nhũ hóa này vào trong việc điều chế NLC tải MN.

### Khảo sát tương quan hồi quy giữa tỷ lệ các thành phần chất nhũ hóa và tính chất của NLC

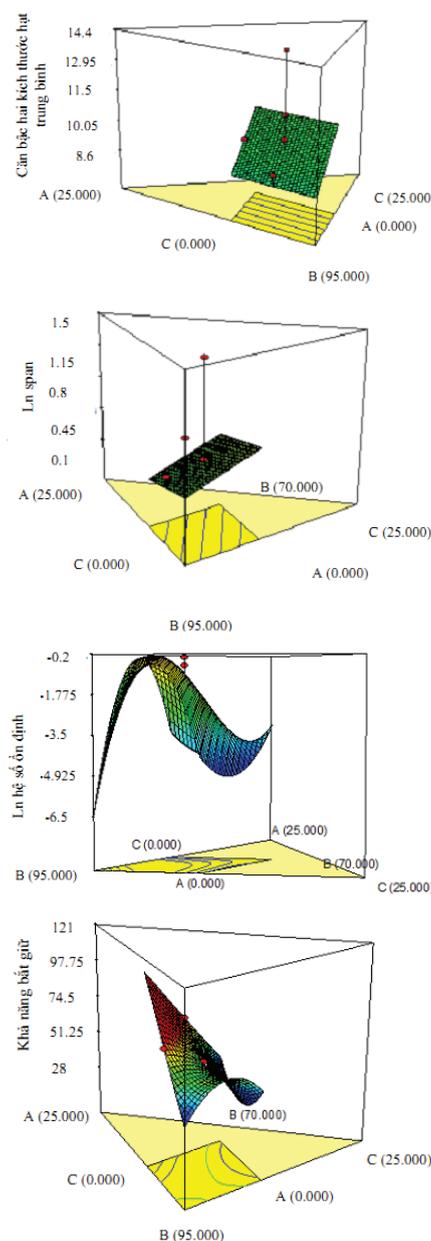
Nghiên cứu đã xem xét mối quan hệ giữa thành phần chất diện hoạt và tính chất hệ NLC tạo thành. Đây là bước quan trọng để tiến đến tối ưu hóa công thức bào chế NLC.

Phân tích ANOVA phương trình tương quan hồi quy được dùng như là một mô hình để dự đoán cho từng hàm mục tiêu thu được. Thông qua giá trị phân tích, ảnh hưởng và mức tương quan ảnh hưởng giữa các yếu tố (lecithin, Tween 80, Lutrol và SDC) đến kích thước tiểu phân trung bình, phân bố kích thước tiểu phân (span), hệ số ổn định, hiệu suất mang dược chất được thể hiện ở bảng 3 và hình 1.

**Bảng 3. Phân tích phương sai và phương trình tương quan hồi quy theo mô hình D-optimal.**

| Thông số  | $y_1$  | $y_2$   | $y_3$  | $y_4$   |
|---|--|---|--|---|
| Độ lệch chuẩn                                   | 2,04   | 0,56  | 0,56   | 1,13  |
| Trung bình                                      | 9,63   | 0,32  | -1,68  | 72,98   |
| C.V. %  | 21,18  | 176,62  | 33,34  | 1,88  |
| $R^2$   | 0,75   | 0,46  | 0,95   | 0,99  |
| Adj $R^2$                                       | 0,70   | 0,35  | 0,86   | 0,98  |
| Phương trình tương quan hồi quy giữa các yếu tố | $\sqrt{y_1} = 0,12x_1 + 0,12x_2 + 0,33x_3 - 0,59x_4$ | $\ln(y_2) = (-0,01)x_1 + 0,01x_2 + 0,04x_3 - 0,10x_4$ | $\ln(y_3) = (-15,28 x_1 - 0,09x_2 - 15,77x_3 + 6,24x_4 + 0,18x_1x_2 + 2,11x_1x_3 + 0,03x_1x_4 + 0,18x_2x_3 + (-0,06)x_2x_4 + 0,10x_3x_4 - 0,02x_1x_2x_3 - 0,01x_1x_3x_4$ | $y_4 = 61,14x_1 + 0,09x_2 - 166,59x_3 - 15,38x_4 - 0,60x_1x_2 + 6,07x_1x_3 - 10,28x_1x_4 + 1,93x_2x_3 + 0,24x_2x_4 + 22,63x_3x_4 + 0,07x_1x_2x_3 + 0,12x_1x_2x_4 - 0,21x_1x_2x_4 - 0,26x_2x_3x_4$ |

$x_1, x_2, x_3, x_4$  lần lượt tương ứng với % của lecithin, Tween 80, Lutrol và SDC.



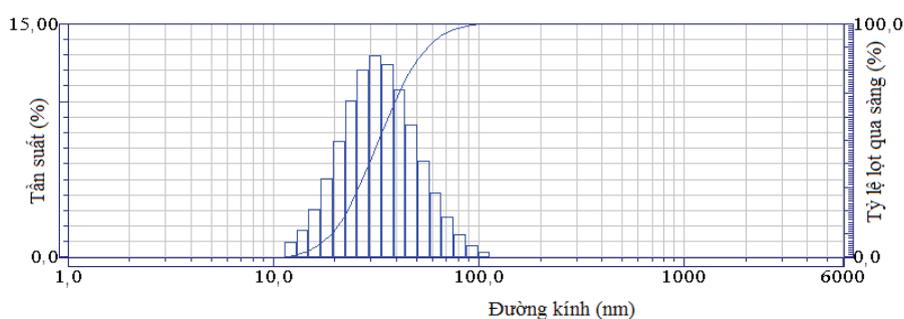
**Hình 1. Biểu đồ 3D thể hiện sự tương quan của các yếu tố ( $x_1$ =A: lecithin,  $x_2$ =B: Tween 80,  $x_3$ =C: Lutrol,  $x_4$ =D: SDC) trên từng tính chất NLC (kích thước tiểu phân trung bình, phân bố kích thước tiểu phân (span), hệ số ổn định, hiệu suất mang dược chất).**

### Tối ưu hóa các thành phần chất nhũ hóa

Tính chất mong muốn của NLC là kích thước tiểu phân nhỏ, độ ổn định và khả năng mang dược chất cao. Kích thước tiểu phân nhỏ giúp tiểu phân bám dính vào bề mặt tế bào chặt chẽ

**Bảng 4. Kết quả tối ưu, giá trị dự đoán và thực nghiệm kiểm chứng.**

| Biến x   | Tên      | Tỷ lệ (%) | Biến y         | Tên                                  | Dự đoán                | Thực nghiệm (n=3) | Bias (%) |
|--|----------|-----------|----------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------|----------|
| x <sub>1</sub>   | Lecithin | 10        | y <sub>1</sub> | Kích thước tiểu phân trung bình (nm) | 42,05                  | 42,69±6,02        | 1,52     |
| x <sub>2</sub>   | Tween 80 | 79,97     | y <sub>2</sub> | Span                                 | 0,82                   | 1,20±0,02         | 46,3     |
| x <sub>3</sub>   | Lutrol   | 1,37      | y <sub>3</sub> | Hệ số ổn định                        | 0,03                   | 0,028±0,001       | 6,67     |
| x <sub>4</sub>   | SDC      | 8,66      | y <sub>4</sub> | Hiệu suất mang dược chất (%)         | 79,80                  | 78,17±2,48        | 2,04     |
| x <sub>1</sub> + x <sub>2</sub> + x <sub>3</sub> + x <sub>4</sub> = 100% |          |           |                |                                      | Mức độ mong muốn: 0,80 |                   |          |



**Hình 2. Biểu đồ phân bố kích thước tiểu phân cho công thức tối ưu.**

hơn, dễ kiểm soát sự phóng thích hoạt chất, đồng thời sẽ làm tăng chuyển động Brown, giúp hệ phân tán ổn định về mặt động học, tránh các hiện tượng vật lý không bền [8].

Từ kết quả nhận được của việc phân tích tương quan hồi quy, mô hình đáp ứng bề mặt D-optimal đã dự đoán được điểm tối ưu và tính chất của NLC tương ứng (bảng 4).

**Thực nghiệm kiểm chứng**

Giá trị dự đoán của kích thước tiểu phân trung bình, hệ số ổn định và hiệu suất mang dược chất gần với giá trị thực nghiệm (Bias nhỏ), chứng tỏ mô hình đáng tin cậy. Tuy nhiên giá trị Bias của span lớn (46,3%) do khả năng dự đoán của mô hình thấp mặc dù đã chuyển dạng ln(y<sub>2</sub>) (R<sup>2</sup> = 0,46). Kết quả span thực nghiệm lớn hơn so

với dự đoán, nhưng giá trị span bằng 1,20 vẫn có thể chấp nhận do hệ NLC tạo thành tương đối đồng nhất (hình 2).

**Kết luận**

Hệ phân tán NLC tải miconazol được điều chế bằng phương pháp vi nhũ tương đã được tối ưu hóa tỷ lệ của từng thành phần chất diện hoạt như sau: 10% lecithin, 79,97% Tween 80, 1,37% Lutrol và 8,66% SDC. Tương ứng với các tỷ lệ này, tính chất của NLC được tạo thành đạt kích thước tiểu phân trung bình là 42,69 nm, dãy phân bố kích thước tiểu phân hẹp là 1,2, hệ số ổn định là 0,03 và khả năng mang dược chất hoạt chất là 78,17%. Kết quả này cho thấy mô hình D-optimal đã dự đoán thành công điểm tối ưu và tính chất của NLC tương ứng.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] R. Pignatello, A. Mangiafico, V. Pantò, G. Puglisi, and P.M. Furneri (2008), "Solid Dispersions of Chitosan Glutamate for the Local Delivery of Miconazole: Characterization and In Vitro Activity", *The Open Drug Delivery Journal*, **2**. pp.44-51.

[2] A.A. Al-Badr (2005), "Miconazol Nitrat: Comprehensive Profile", *Profiles of Drug Substances, Excipients, and Related Methodology*, **32**, pp3-65, doi: 10.1016/S0099-5428(05)32001-6.

[3] Lê Khắc Tuấn, Phạm Đình Duy (2017), "Điều chế giá mang lipid cấu trúc nano chứa miconazol nitrat bằng phương pháp vi nhũ tương", *Tạp chí Dược học*, **57(494)**, tr.21-25.

[4] F. Han, S. Li, R. Yin, H. Liu, and L. Xu (2008), "Effect of surfactants on the formation and characterization of a new type of colloidal drug delivery system: Nanostructured lipid carriers", *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, **315(1-3)**, pp.210-216.

[5] M. Pedersen and M.R. Rassing (1990), "Miconazole and miconazole nitrate chewing gum as drug delivery systems - a practical application of solid dispersion technique", *Drug Development and Industrial Pharmacy*, **16(1)**, pp.55-74.

[6] K. Wrobel, K. Wrobel, I.M. de la Garza Rodriguez, P.L. Lopez-de-Alba, and L. Lopez-Martinez (1999), "Determination of miconazole in pharmaceutical creams using internal standard and second derivative spectrophotometry", *J. Pharm. Biomed. Anal.*, **20(1-2)**, pp.99-105.

[7] Tang Jin-guo, Xia Qiang, and L. Guang-yu (2010), "Storage Stability of Alpha-Lipoic Acid-loaded Lipid Nanoparticles", *The Chinese Journal of Process Engineering*, **10(2)**, pp.332-338.

[8] E. Souto and R. Müller (2007), "Lipid Nanoparticles (Solid Lipid Nanoparticles and Nanostructured Lipid Carriers) for Cosmetic, Dermal, and Transdermal Applications", *Nanoparticulate Drug Delivery Systems*, pp.213-233.

# Đánh giá tác dụng chống viêm, giảm ho và long đờm của cao lỏng Khái thấu - BT trên thực nghiệm

Phạm Quốc Bình<sup>1\*</sup>, Đinh Minh Mẫn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Học viện Y dược học cổ truyền Việt Nam

<sup>2</sup>Bệnh viện Y học cổ truyền Bộ Công an

Ngày nhận bài 28/8/2017; ngày chuyển phản biện 31/8/2017; ngày nhận phản biện 4/10/2017; ngày chấp nhận đăng 18/10/2017

## Tóm tắt:

Bài thuốc nam Khái thấu - BT điều trị kháng viêm cấp, giảm ho, long đờm là bài thuốc dân gian, thành phần bài thuốc hoàn toàn từ thuốc nam được áp dụng điều trị lâm sàng cho bệnh nhân từ năm 1998 được bào chế dưới dạng cao lỏng. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá các tác dụng chống viêm cấp, giảm ho, long đờm của cao lỏng Khái thấu - BT trên thực nghiệm. Nghiên cứu tác dụng chống viêm được thực hiện bằng phương pháp dùng carrageenan gây phù chân chuột cống trắng. Việc đánh giá tác dụng long đờm và giảm ho được thực hiện trên 40 con chuột nhắt trắng được chia ngẫu nhiên vào 4 lô, mỗi lô 10 con. Kết quả cho thấy, cao lỏng Khái thấu - BT liều 9,6 ml/kg/ngày có tác dụng chống viêm cấp ở thời điểm 6 giờ và 24 giờ, có tác dụng long đờm trên mô hình thực nghiệm, làm kéo dài thời gian tiềm tàng xuất hiện cơn ho trên chuột nhắt trắng gây ra do amoniac. Qua nghiên cứu, có thể kết luận: Bài thuốc Khái thấu - BT có tác dụng chống viêm trên chuột nhắt trắng ở liều 9,6 ml/kg; tác dụng giảm ho ở liều 7,2 ml/kg và 21,6 ml/kg. Tác dụng giảm ho của cao lỏng Khái thấu - BT tương đương với codein liều 20 mg/kg.

**Từ khóa:** *Chống viêm, Khái thấu - BT.*

**Chỉ số phân loại:** 3.4

## **Đặt vấn đề**

Viêm cấp, ho, long đờm là triệu chứng của bệnh lý thuộc hệ hô hấp, phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí hậu và môi trường, thường gặp vào mùa lạnh, do virus nên lây lan nhanh, các vi khuẩn chỉ là bội nhiễm thêm. Viêm cấp là viêm niêm mạc của các tổ chức [1], ho là cơ chế tự vệ sinh lý quan trọng để tống các dị vật ở phần trên đường hô hấp ra ngoài, đờm là sản phẩm của các chất tiết của hệ thống hô hấp trong quá trình viêm gây ra. Việc điều trị không đúng sẽ làm cho bệnh thành mạn tính ảnh hưởng đến sức khỏe của người bệnh. Ngoài ra, việc sử dụng kháng sinh không tuân thủ theo phác đồ đã làm cho sự kháng kháng sinh của một số chủng vi khuẩn ngày càng tăng, lạm dụng corticoid có nguy cơ gây nhiều tác dụng không mong muốn [2, 3]. Bài thuốc nam Khái thấu - BT là bài thuốc dân gian chuyên điều trị kháng viêm cấp, giảm ho, long đờm đã được sưu tầm từ năm 1998 bào chế dạng cao lỏng, nhưng chưa

có nghiên cứu nào về tác dụng dược lý của cao lỏng. Vì vậy, chúng tôi tiến hành đề tài với mục tiêu đánh giá tác dụng chống viêm cấp, giảm ho và long đờm của cao lỏng Khái thấu - BT trên thực nghiệm.

## **Chất liệu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

### *Chất liệu nghiên cứu*

Bài thuốc nam Khái thấu - BT với thành phần bào chế cho một đơn vị đóng gói lọ cao lỏng 100 ml gồm: cam thảo, lá hẹ, húng chanh, diếp cá, bách bộ, chanh đào, xạ can; được bào chế dưới dạng cao 1:1, đóng chai 100 ml, sản phẩm đạt TCCS.

Nghiên cứu được thực hiện tại Bộ môn Dược lý - Trường Đại học Y Hà Nội.

### *Đối tượng nghiên cứu*

- Chuột nhắt trắng chủng Swiss, cả hai giống, khỏe mạnh, trọng lượng 18-22 g do Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương cung cấp.

- Chuột cống trắng chủng Wistar, cả 2 giống do Học viện Quân y cung cấp.

### *Phương pháp nghiên cứu*

*Phương pháp nghiên cứu tác dụng chống viêm:* Theo phương pháp gây phù chân chuột cống trắng bằng carrageenin. Chuột cống trắng được chia ngẫu nhiên thành 4 lô: Lô 1: (đối chứng): Uống nước cất 1 ml/100 g; lô 2: Uống aspirin liều 200 mg/kg; lô 3: Uống Khái thấu - BT liều 3,2 ml/kg (tính chuột cống hệ số 8); lô 4: Uống Khái thấu - BT liều 9,6 ml/kg. Chuột được uống thuốc 4 ngày liên tục trước khi gây viêm. Ngày thứ 4, gây viêm bằng carrageenin 1% pha trong nước muối sinh lý 0,1 ml/chuột tiêm vào gan bàn chân sau bên phải của chuột. Đánh giá kết quả vào các thời điểm: 6 giờ và 24 giờ. Kết quả được tính theo công thức của Fontaine [4].

*Phương pháp nghiên cứu tác dụng long đờm:* Tiến hành nghiên cứu trên

\*Tác giả liên hệ: Email: phamquocbinh68@gmail.com

## Evaluation of anti-inflammatory, cough relief and expectorant effects of Khai thau - BT extraction through practical experiments

Quoc Binh Pham<sup>1\*</sup>, Minh Man Dinh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Vietnam University of Traditional Medicine

<sup>2</sup>Traditional Medicine Hospital, Ministry of Public Security

Received 28 August 2017; accepted 18 October 2017

### Abstract:

**Drug Khai thau - BT for treatment of acute inflammation, cough, sputum is a folk remedy, the composition of which is completely from the Vietnam traditional herbs has been applied in clinical treatment for patients since 1998. Objectives:** To evaluate the anti-inflammatory, cough relief, and expectorant effects of Khai thau - BT extraction in the practical experiment. **Methods:** The anti-inflammatory effect was investigated using carrageenan on white rat carnivores. The cough relief and expectorant effects were evaluated on 40 white mice randomly divided into 4 plots, each with 10 mice. **Results:** The Khai thau - BT dose at 9.6 ml/kg/day had a high anti-inflammatory effect at the point of 6 hours and 24 hours and a good expectorant effect on the experimental model, and it helped to extend the duration between two coughing occurrences in mice caused by ammonia. **Conclusion:** Khai thau - BT extract has the anti-inflammatory effect in white mice at the dose of 9.6 ml/kg and the cough relief effect at 7.2 ml/kg and 21.6 ml/kg in white mice. Khai thau - BT extract's cough relief effect was equivalent to codeine at the dose of 20 mg/kg.

**Keywords:** Anti-inflammatory, Khai thau - BT.

**Classification number:** 3.4

chuột nhắt trắng được chia thành 4 lô, mỗi lô 10 con: Lô 1 (chứng): Uống nước cất với thể tích 20 ml/kg/ngày; lô 2 (đối chiếu): Uống dung dịch N-acetylcystein 120 mg/kg; lô 3: Uống cao lỏng Khai thau - BT liều 7,2 ml/kg; lô 4: Uống cao lỏng Khai thau - BT 21,6 ml/kg. Cho chuột uống thuốc thử với liều như trên trong 3 ngày. Ngày thứ 3, sau uống thuốc 1 giờ, tiêm màng bụng cho tất cả các chuột dung dịch phenol đỏ 0,25% với liều 25 ml/kg. Sau 30 phút tiêm nhắc lại một liều như vậy. Chờ 30 phút sau, giết chuột bằng gây ngạt hơi chloroform, bộc lộ khí quản và luồn vào đó một kim tù. Rửa khí quản bằng cách dùng bơm tiêm lấy 0,5 ml dung dịch NaHCO<sub>3</sub>

5% bơm vào khí quản, hút nhẹ nhàng rồi chuyển vào trong một ống nghiệm đã được đánh dấu từ trước, làm như vậy 3 lần đối với mỗi con, tập trung dịch rửa của cùng một con trong một ống nghiệm (thể tích dịch rửa thu được của các chuột bằng nhau). Ly tâm dịch

rửa lấy dịch trong. Định lượng đồ phenol được tiết ra dịch tiết đường hô hấp của họng chuột có trong dịch rửa, đo độ hấp thụ quang (ABS) của dịch rửa ở bước sóng 265 nm, độ hấp thụ quang của dung dịch tương ứng với lượng phenol đỏ tiết ra trong dịch tiết khí quản chuột càng nhiều, độ hấp thụ quang càng lớn thì khả năng long đờm càng tốt. So sánh độ hấp thụ quang trung bình của các lô dùng thuốc so với lô chứng và đối chứng dương [4].

**Phương pháp đánh giá tác dụng giảm ho:** Tiến hành nghiên cứu trên chuột nhắt trắng được chia thành 4 lô, mỗi lô 10 con: Lô 1 (đối chứng): Uống nước cất, thể tích 0,2 ml/10 g; lô 2: Uống codein phosphate liều 20 mg/kg; lô 3: Uống cao lỏng Khai thau - BT liều 7,2 ml/kg (12 là hệ số tương đương giữa người và chuột nhắt trắng); lô 4: Uống cao lỏng Khai thau - BT 21,6 ml/kg. Chuột được uống thuốc thử liên tục trong 3 ngày vào các buổi sáng. Ngày thứ 3 sau khi uống thuốc thử 1 giờ, tiến hành gây ho cho cả 4 lô chuột bằng khí amoniac liều 0,5 ml/bình thủy tinh chuyên dụng. Xác định thời gian tiềm tàng (t) là thời gian tính từ khi thả chuột vào bình đến khi chuột xuất hiện cơn ho đầu tiên và đếm số cơn ho trong mỗi một phút cho đến hết phút thứ 10 [4].

**Phương pháp xử lý số liệu:** Các số liệu được xử lý thống kê theo phương pháp thuật toán t-test Student.

### Kết quả nghiên cứu

#### Tác dụng chống viêm

**Bảng 1. So sánh tác dụng chống viêm cấp của cao lỏng - BT với nhóm chứng tại thời điểm 6 giờ.**

| Lô                                  | Mức độ giảm phù sau 6 giờ (%) | p      |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------|
| Lô 1: Chứng                         | 58,07±11,67                   | *      |
| Lô 2: Aspirin                       | 43,52±12,46                   | p<0,05 |
| Lô 3: Khai thau - BT liều 3,2 ml/kg | 59,49±19,04                   | p>0,05 |
| Lô 4: Khai thau - BT liều 9,6 ml/kg | 40,35±13,65                   | p<0,05 |

Bảng 1 cho thấy, cao lỏng Khái thẩu - BT liều 9,6 ml/kg/ngày làm giảm mức độ phù chân chuột ở thời điểm 6 giờ so với nhóm chứng. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

Bảng 2 cho thấy, cao lỏng Khái thẩu - BT liều 9,6 ml/kg/ngày làm giảm rõ rệt mức độ phù chân chuột ở thời điểm 24 giờ so với nhóm chứng. Sự khác biệt chỉ có ý nghĩa thống kê với  $p < 0,05$ .

**Bảng 2. So sánh tác dụng chống viêm cấp của cao lỏng BT tại thời điểm 24 giờ.**

| Lô                                  | Mức độ giảm phù sau 24 giờ (%) | P          |
|-------------------------------------|--------------------------------|------------|
| Lô 1: Chứng                         | 24,83±9,06                     |            |
| Lô 2: Aspirin liều 200 mg/kg        | 26,55±5,37                     | $p > 0,05$ |
| Lô 3: Khái thẩu - BT liều 3,2 ml/kg | 25,86±10,37                    | $p > 0,05$ |
| Lô 4: Khái thẩu - BT liều 9,6 ml/kg | 15,50±4,33                     | $p < 0,05$ |

**Bảng 3. So sánh tác dụng long đờm của cao lỏng Khái thẩu - BT với nhóm chứng.**

| Lô chuột  | Định lượng đờ phenol (ml/kg) | P          |
|---|------------------------------|------------|
| Lô 1: Chứng   | 0,171±0,037                  |            |
| Lô 2: Chứng dương (N-acetyl cystein liều 120 mg/kg) | 0,335±0,071                  | $p < 0,05$ |
| Lô 3: Cao lỏng Khái thẩu - BT 7,2 ml/kg             | 0,200±0,045                  | $p > 0,05$ |
| Lô 4: Cao lỏng Khái thẩu - BT 21,6 ml/kg            | 0,147±0,024                  | $p > 0,05$ |

**Bảng 4. So sánh tác dụng giảm ho của cao lỏng Khái thẩu - BT với nhóm chứng.**

| Lô chuột                                 | Thời gian tiềm tàng (giây) | P          |
|--|----------------------------|------------|
| Lô 1: Chứng                              | 60,11±20,86                |            |
| Lô 2: Codein 20 mg/kg                    | 79,70±16,94                | $p < 0,05$ |
| Lô 3: Cao lỏng Khái thẩu - BT 7,2 ml/kg  | 100,70±35,71               | $p < 0,05$ |
| Lô 4: Cao lỏng Khái thẩu - BT 21,6 ml/kg | 94,10±36,41                | $p < 0,05$ |

**Bảng 5. So sánh tác dụng của cao lỏng Khái thẩu - BT lên số cơn ho thời điểm 10 phút.**

| Lô chuột                                 | Số cơn ho | P          |
|--|-----------|------------|
| Lô 1: Chứng                              | 3,60±1,17 |            |
| Lô 2: Codein 20 mg/kg                    | 1,60±1,17 | $p < 0,01$ |
| Lô 3: Cao lỏng Khái thẩu - BT 7,2 ml/kg  | 3,30±2,91 | $p > 0,05$ |
| Lô 4: Cao lỏng Khái thẩu - BT 21,6 ml/kg | 3,00±1,33 | $p > 0,05$ |

### Tác dụng long đờm

Bảng 3 cho thấy, dịch rửa phế quản ở những lô chuột uống acetylcystein, cao lỏng Khái thẩu - BT ở cả hai liều không làm tăng mức độ hấp phụ quang ở bước sóng 265 nm. Nồng độ đờ phenol tăng cao trong dịch tiết phế quản hay chính là tác dụng long đờm của thuốc thử được thể hiện gián tiếp thông qua mô hình thực nghiệm. Như vậy, cao lỏng Khái thẩu - BT không thể hiện tác dụng long đờm trên mô hình thực nghiệm.

### Tác dụng giảm ho

Bảng 4 cho thấy, cao lỏng Khái thẩu - BT cả 2 liều làm kéo dài thời gian tiềm tàng xuất hiện cơn ho trên chuột nhắt trắng gây ra bởi amoniac, tác dụng này tương đương với codein liều 20 mg/kg.

Bảng 5 cho thấy, cao lỏng Khái thẩu - BT liều 7,2 ml/kg/ngày và 21,6 ml/kg/ngày có xu hướng làm giảm số cơn ho ở thời điểm 10 phút, mức giảm tương ứng 8,33 và 16,17%. Tuy nhiên, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với  $p > 0,05$  so với lô chứng.

### Bàn luận

#### Tác dụng chống viêm

Dựa kết quả nghiên cứu cho thấy: Với liều 9,6 ml/kg, cao lỏng Khái thẩu - BT có tác dụng chống viêm cấp trên mô hình gây phù chân chuột cống trắng. Đặc biệt tác dụng thể hiện rõ rệt ở thời điểm sau 6 giờ và 24 giờ, tác dụng này tương đương với aspirin liều 200 mg/kg.

- Tại thời điểm 6 giờ sau khi gây viêm cấp bằng carrageenin, mức độ giảm phù của cao lỏng Khái thẩu - BT so với đối chứng là rõ rệt, giảm 30,52% so với thuốc đối chứng. Trong khi aspirin 200 mg/kg/ngày tại cùng thời điểm chỉ đạt 25,07%. Như vậy, tại thời điểm 6 giờ sau khi gây viêm thì cao lỏng Khái thẩu - BT có xu hướng tác dụng kháng viêm cấp tốt hơn so với aspirin - một thuốc chống viêm loại không steroid điển hình.

- Tại thời điểm 24 giờ sau khi gây viêm, tác dụng chống viêm cấp của cao lỏng Khái thấu - BT liều 9,6 ml/kg thể hiện rõ rệt trên mô hình gây phù chân chuột cống trắng, mức độ giảm phù 37,57% so với chứng. Trong khi aspirin 200 mg/kg/ngày tại cùng thời điểm chỉ đạt 6,93%. Như vậy, tại thời điểm 24 giờ sau khi gây viêm, thuốc aspirin không có tác dụng giảm viêm cấp trên mô hình gây phù chân chuột cống trắng mà ngược lại cao lỏng Khái thấu - BT có tác dụng kháng viêm cấp rõ rệt trên mô hình gây phù chân chuột cống trắng.

#### Tác dụng long đờm

Theo y học cổ truyền thì đờm do tân dịch ngưng tụ gây ra và ảnh hưởng đến ba tạng: Phế, tỳ, thận. Đờm mà ở phế thì gây ra ho, hen, suyễn. Ở tâm sinh ra hồi hộp, điên cuồng, mất trí. Đờm ở can thì gây ra đau tức hạ sườn, khó thở. Đờm ở đầu sinh ra chóng mặt hoa mắt, ở vùng sườn gây đau tức khó thở. Đờm có thể gây lao hạch...

Kết quả nghiên cứu cho thấy, cao lỏng Khái thấu - BT có xu hướng làm thay đổi mật độ quang ở bước sóng 265 nm nhưng chưa đủ làm tăng mức độ hấp thụ quang. Như vậy, cao lỏng Khái thấu - BT chưa có tác dụng long đờm (vì không làm tăng nồng độ đỏ phenol trong dịch rửa khí phế quản chuột nhắt trắng).

Hiệu quả long đờm của cao lỏng Khái thấu - BT liều 7,2 ml/kg/ngày và liều 21,6 ml/kg/ngày không có tác dụng long đờm (không tăng độ hấp thụ quang) so với thuốc xịt họng HL liều 6 g/kg/ngày; 15 g/kg/ngày và 30 g/kg/ngày có tác dụng long đờm (tăng độ hấp thụ quang) trên mô hình thực nghiệm. Do đó, cao lỏng Khái thấu - BT không có tác dụng long đờm bằng thuốc xịt họng HL [5].

#### Tác dụng giảm ho

Về tác dụng ức chế trực tiếp các cơn ho tại 10 thời điểm nghiên cứu, cao lỏng Khái thấu - BT cả 2 liều 7,2 ml/kg và 21,6 ml/kg đều thể hiện tác dụng tương đương codein liều 20 mg/kg. Thậm chí tại nhiều thời điểm nghiên cứu, tác dụng giảm ho của cao lỏng Khái thấu - BT liều 7,2 ml/kg và 21,6 ml/kg còn mạnh hơn codein rõ rệt, tại các thời điểm tác dụng vượt trội hơn là phút thứ 1, 2, 3, 4, 5, 7. Ở các thời điểm này, không những chỉ số  $p < 0,05$  (sự khác biệt có ý nghĩa thống kê) mà thời gian tiềm tàng xuất hiện cơn ho cũng cao hơn so với lô chứng (là lô chuột dùng thuốc codein 20 mg/kg cân nặng). Đây chính là ưu điểm của thuốc y học cổ truyền. Codein được coi là thuốc giảm ho mạnh trên lâm sàng, dùng rất tốt để giảm ho khan, nhất là ho do kích thích. Tuy nhiên, codein có nhiều nhược điểm như gây nghiện, gây táo bón, đặc biệt gây ức chế hô hấp.

Cao lỏng Khái thấu - BT được bào chế từ thuốc nam nhưng qua quá trình nghiên cứu tác dụng giảm ho trên thực nghiệm cho thấy thuốc có tác dụng tốt ngay ở thời điểm đầu cũng như tất cả các thời điểm và tác dụng này tương đương với codein liều 20 mg/kg. Cao lỏng Khái thấu - BT có các vị thuốc giảm ho: Lá hẹ, húng chanh, chanh đào, xạ can, bách bộ, cam thảo, mật ong, diếp cá. Trong bách bộ có chứa stetomin có tác dụng làm giảm tính hưng phấn của trung khu hô hấp, ức chế phản xạ ho, do đó có tác dụng chữa ho. Cam thảo có các hoạt chất saponin, đặc biệt là glycyrrhizin với hàm lượng 10-12% trong dược liệu khô đã chứng minh có tác dụng chữa ho (do glycyrrhizin có tác dụng kháng histamin, acetylcholin nên có tác dụng giảm ho). Tinh dầu húng chanh, lá hẹ có tác dụng rất tốt trên các ngọn dây thần kinh gây nên phản xạ ho.

So sánh hiệu quả giảm ho trên thực nghiệm của cao lỏng Khái thấu - BT (7,2 ml/kg/ngày x 1,25) cao hơn dung dịch thuốc xịt họng HL (9 g/kg/ngày) cho thấy tỷ lệ đáp ứng trên cùng một liều tương đương vì mức đáp ứng của cao lỏng Khái thấu - BT ở tất cả các thời điểm từ 2-9 phút sau khi gây ho, còn thuốc xịt họng HL chỉ có tác dụng ở thời điểm từ 3-6 phút. Nhưng với liều cao lỏng Khái thấu - BT 21,6 ml/kg/ngày thì có tác dụng giảm ho tương đương với thuốc xịt họng HL liều 18 g/kg/ngày rõ rệt trên các thời điểm sau khi gây ho [5].

#### Kết luận

Cao lỏng Khái thấu - BT có tác dụng chống viêm, giảm ho và long đờm trên thực nghiệm, cụ thể như sau:

- Cao lỏng Khái thấu - BT liều 9,6 ml/kg có tác dụng chống viêm cấp.

- Cao lỏng Khái thấu - BT cả 2 liều không có tác dụng long đờm trên chuột nhắt trắng.

- Cao lỏng Khái thấu - BT 7,2 ml/kg và 21,6 ml/kg có tác dụng giảm ho trên mô hình gây ho bằng khí amoniac ở chuột nhắt trắng. Tác dụng giảm ho của cao lỏng Khái thấu - BT tương đương với codein liều 20 mg/kg.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Học viện Quân y (2007), *Bệnh học Tai mũi họng*, Nxb Quân đội nhân dân, tr.157-159.

[2] Trần Quy (2011), *Bệnh học Nội khoa*, Nxb Y học.

[3] Ngô Ngọc Liên (2000), "Sinh lý niêm mạc đường hô hấp trên và ứng dụng", *Nội san Tai mũi họng*, số 1, tr.68-74.

[4] Tạ Thanh Hà (2011) *Nghiên cứu thuốc xịt họng HL*, Luận văn thạc sỹ y học - Trường Đại học Y Hà Nội.

[5] World Health Organization (2000), *Working group on the safety and efficacy of herbal medicine*, Report of regional office for the western pacific.

# Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn trong điều kiện nhân tạo của một số dòng/giống lạc làm vật liệu phục vụ công tác chọn tạo giống

Phạm Thị Mai<sup>1\*</sup>, Đồng Thị Kim Cúc<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Quang<sup>1</sup>, Phan Thanh Phương<sup>1</sup>, Lê Thanh Nhuận<sup>1</sup>, Nguyễn Xuân Thu<sup>2</sup>, Phạm Văn Cường<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Viện Di truyền nông nghiệp, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup>Trung tâm Nghiên cứu và phát triển đậu đỗ, Viện Cây lương thực và cây thực phẩm

<sup>3</sup>Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Ngày nhận bài 10/8/2017; ngày chuyển phản biện 14/8/2017; ngày nhận phản biện 15/9/2017; ngày chấp nhận đăng 20/9/2017

## Tóm tắt:

Nghiên cứu được thực hiện trên 179 dòng/giống lạc (thu thập trong nước và nhập nội từ nước ngoài) bằng phương pháp đánh giá khả năng chịu hạn ở giai đoạn nảy mầm bằng trồng trong ống nhựa có đường kính 5 cm, chiều cao 7 cm với 3 lớp sấp, mỗi lớp dày 3 mm được tạo ra bằng cách trộn paraffin và vaseline theo tỷ lệ 6:4 tương ứng độ cứng 1,5 MPa đã chọn được 24 dòng/giống lạc có khả năng đâm xuyên tốt của rễ qua các lớp sấp. Thí nghiệm đánh giá trong điều kiện nhân tạo ở thời kỳ ra hoa rộ bằng phương pháp đánh giá độ ẩm đất tại thời điểm cây héo đã chọn được 30 dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn tốt. Đánh giá mức độ héo và khả năng phục hồi của các dòng/giống lạc khi gây hạn 10 ngày và 3 ngày tưới trở lại đã chọn được 42 dòng/giống lạc có khả năng phục hồi tốt ở giai đoạn ra hoa rộ và hình thành quả hạt. Những dòng/giống lạc chọn lọc được đều là nguồn vật liệu tốt trong công tác chọn tạo giống lạc chịu hạn.

**Từ khóa:** Chọn tạo giống, điều kiện nhân tạo, giống lạc chịu hạn.

**Chỉ số phân loại:** 4.1

## **Đặt vấn đề**

Lạc (*Arachis hypogaea* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, có giá trị kinh tế cao. Cây lạc được gieo trồng phổ biến ở nhiều khu vực, từ châu Mỹ, châu Phi đến châu Á, với diện tích canh tác hàng năm trên toàn cầu lên tới gần 22 triệu ha [1]. Hạt lạc là một trong những nguồn thực phẩm chứa nhiều chất béo và protein cần thiết cho khẩu phần ăn của con người. Các phụ phẩm của lạc (khô dầu, thân, lá) dùng làm thức ăn cho gia súc hay phân bón đều tốt và rẻ tiền. Trồng lạc có tác dụng cải tạo đất và phù hợp với cơ cấu chuyển đổi kinh tế nông nghiệp hiện nay.

Ở Việt Nam, cây lạc đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu cây nông nghiệp, đặc biệt ở những nơi khí hậu thường xuyên biến động và điều kiện canh tác còn gặp nhiều khó khăn. Trong những năm qua, nhờ tổng kết kinh nghiệm thực tiễn và ứng dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất đã góp phần đưa năng suất lạc của nước ta tăng lên đáng kể [2]. Năm 2015, năng suất bình quân đạt 22,9 tạ/ha, sản lượng đạt 550 nghìn tấn, so với 2011 năng suất mới chỉ là 20,9 tạ/ha, sản lượng 468,7 nghìn tấn [3]. Tuy nhiên, sản xuất lạc ở nước ta vẫn còn nhiều hạn chế, một trong những yếu tố chính có ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng lạc là khô hạn [4, 5]. Để hạn chế ảnh hưởng của hạn tới năng suất cây trồng nói chung, cây lạc nói riêng, ngoài các biện pháp tưới tiêu

hợp lý cần sử dụng các giống có khả năng chịu hạn cao, đặc biệt ở những vùng đất không chủ động được nước [6]. Vì vậy, nghiên cứu chọn tạo giống lạc chịu hạn là rất cần thiết. Một trong những việc làm quan trọng hàng đầu để chọn tạo giống lạc chịu hạn chính là đánh giá khả năng chịu hạn của các dòng/giống lạc để làm nguồn vật liệu.

## **Vật liệu và phương pháp nghiên cứu**

### *Vật liệu nghiên cứu*

Gồm 179 dòng/giống lạc thu thập trong nước và nhập nội từ nước ngoài. Trong đó có 56 dòng/giống lạc nhập nội từ Viện Nghiên cứu cây trồng quốc tế cho vùng nhiệt đới bán khô cằn (ICRISAT), 30 dòng/giống lạc nhập nội từ Trung Quốc, 5 dòng/giống lạc nhập nội từ Hàn Quốc, 3 dòng/giống lạc nhập nội từ Sudan và 85 dòng/giống lạc thu thập trong nước, bao gồm các giống lạc đang được sản xuất ở vùng đất khô hạn tại một số tỉnh phía Bắc như L14, L18, Sen thất...; các dòng lạc là sản phẩm trung gian của các đề tài/dự án đã thực hiện của Viện Di truyền nông nghiệp như ĐM1, ĐM2, ĐM3, ĐM4, CNC3, HL11, HL22, MHZ... [7]; tập đoàn các giống lạc cải tiến mới (do lai tạo, đột biến, nhập nội) được thu thập tại các cơ sở nghiên cứu trong nước (Trung tâm Nghiên cứu và phát triển đậu đỗ, Trung tâm Tài nguyên thực vật).

\* Tác giả liên hệ: Email: Phammai.bn@gmail.com

# Evaluation results of the drought tolerance in artificial conditions of peanut lines and varieties for developing materials in the work of selective breeding

Thi Mai Pham<sup>1\*</sup>, Thi Kim Cuc Dong<sup>1</sup>,  
Van Quang Nguyen<sup>1</sup>, Thanh Phuong Phan<sup>1</sup>,  
Thanh Nhuan Le<sup>1</sup>, Xuan Thu Nguyen<sup>2</sup>, Van Cuong Pham<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Agricultural Genetics Institute, Vietnam Academy of Agricultural Sciences

<sup>2</sup>Legumes Research and Development Center, Field Crops Research Institute

<sup>3</sup>Vietnam National University of Agriculture

Received 10 August 2017; accepted 20 September 2017

## Abstract:

The experiment evaluated 179 peanut lines/varieties, which were collected in Vietnam or imported from abroad, by the method of assessing drought tolerance at the germination stage when planting in plastic pipes with 5 cm in diameter, 7 cm in height, and 3 layers of wax. Each 3 mm layer of wax was created by mixing paraffin and vaseline at a ratio of 6:4 and hardness of 1.5 Mpa. 24 lines/varieties were selected with a good penetration of their roots through the wax layers. The evaluation under artificial conditions in the flowering period through the soil moisture assessment at the time of wilting had selected 30 peanut/lines varieties which have good drought tolerance. The assessment on the wilting level and restoration ability of the peanut/lines varieties under the conditions of 10-day drought and 3 days of irrigation had selected 42 peanut/lines varieties with a good resilience in the flowering and seed formation stages. The selected lines/varieties are a good source of materials for breeding drought-tolerant varieties.

**Keywords:** Artificial conditions, breeding, drought-tolerant peanut variety.

**Classification number:** 4.1

## Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp đánh giá khả năng chịu hạn ở giai đoạn nảy mầm:

- Chuẩn bị các lớp sáp: Trộn paraffin và vaseline theo tỷ lệ 6:4. Đun nóng hỗn hợp và đổ vào khuôn trụ tròn có đường kính 5 cm, chiều cao 3 mm, để nguội sẽ được lớp sáp dày 3 mm và có độ cứng 1,5 MPa [8].

- Xử lý hạn ở giai đoạn nảy mầm: 3 lớp sáp như trên được ghép vào ống nhựa có đường kính 5 cm, cao 7 cm. Hạt lạc ngâm ủ nứt nanh đặt lên bề mặt lớp sáp trên cùng. Dùng đất phù sa đập nhỏ và có độ ẩm 13% cho vào ống với chiều dày bên dưới lớp sáp là 4 cm và phủ bên trên hạt là 2 cm. Dùng màng plastic phủ kín bề mặt ống và đặt trong bóng tối 7 ngày. Sau 7 ngày tiến hành đo các chỉ tiêu. Thí nghiệm được tiến hành với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại là 1 ống nhựa với 3 lớp sáp xếp sát nhau, gieo 1 hạt/ống.

- Xác định khả năng đâm xuyên của rễ thực hiện theo mô tả của Dang Quy Nhan và cs (2006) [8].

*Đánh giá khả năng chịu hạn của lạc trong điều kiện nhân tạo theo phương pháp phổ biến của ICRISAT (2005):* Theo phương pháp này, những giống có độ ẩm cây héo càng thấp thì khả năng chịu hạn càng cao.

- Xác định độ ẩm cây héo theo công thức:

$$PWP (\%) = \frac{(M1 - M2)}{M2} \times 100$$

Trong đó: M1 là khối lượng đất ở thời điểm héo vĩnh viễn, trước sấy; M2 là khối lượng đất sau sấy khô tuyệt đối.

- Phương pháp cụ thể như sau: Các dòng/giống lạc được gieo trong chậu vại (đường kính 40 cm, cao 50 cm), mỗi chậu vại chứa 10 kg đất phù sa cở. Đất được phơi khô, đập nhỏ đều, sau đó trộn với phân bón lót: 0,75 g urê, 5,6 g lân và 1,5 g kali/chậu. Mỗi chậu gieo 8 hạt, sau đó tưới nước đạt độ ẩm 75-80%. Khi cây mọc xòe 2 lá thật thì tỉa chỉ để lại 4 cây/chậu. Các chậu trồng cây được đặt trong nhà lưới có mái che bằng màng nilon trong suốt. Nhiệt độ, độ ẩm không khí phụ thuộc vào điều kiện môi trường tự nhiên.

- Ảnh hưởng của hạn được đánh giá ở 2 thời kỳ gồm: (i) Thời kỳ hoa rộ; (ii) Thời kỳ hình thành quả hạt (mỗi thời kỳ đánh giá được bố trí 1 thí nghiệm riêng biệt theo phương pháp ngẫu nhiên hoàn toàn có lặp lại). Trong đó: Mỗi thí nghiệm gồm 2 phần: (i) Tưới nước đầy đủ trong suốt quá trình sinh trưởng, phát triển với độ ẩm đất được duy trì ở mức 70-80%; (ii) Tưới nước đầy đủ độ ẩm 70-80% cho đến khi cây bắt đầu vào từng thời kỳ đánh giá thì dừng tưới nước để cây héo (vĩnh viễn). Tại thời điểm cây héo tiến hành lấy mẫu cây và đất để đánh giá khả năng chịu hạn cho từng dòng/giống.

Đánh giá khả năng chịu hạn của cây lạc trong điều kiện nhân tạo dựa vào mức độ héo và khả năng phục hồi của cây:

Thời kỳ đánh giá: (i) Thời kỳ hoa rộ; (ii) Thời kỳ hình thành quả hạt sẽ ngừng tưới và để hạn trong 10 ngày, sau đó quan sát đánh giá điểm héo và cấp độ phục hồi của cây thông qua bộ lá theo thang điểm sau:

Đánh giá điểm héo: Điểm 1 = 10-20%; điểm 2 = 20-40%; điểm 3 = 40-60%; điểm 4 = 60-80%; điểm 5 = 80-100% số lá bị héo rũ.

Đánh giá cấp độ phục hồi: Cấp 1 = phục hồi hoàn toàn (100% số lá hồi phục); cấp 2 = phục hồi khá (> 60% số lá hồi phục); cấp 3 = hồi phục kém (< 50% số lá hồi phục).

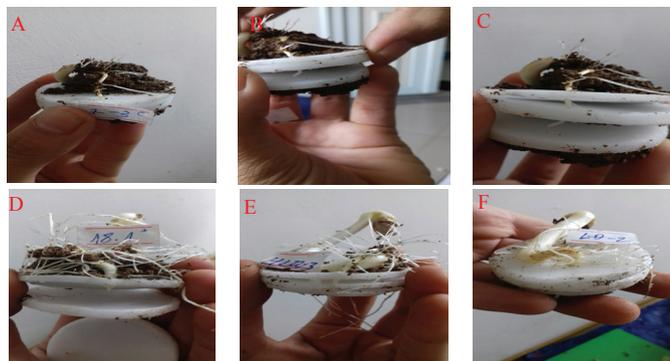
Các chỉ tiêu theo dõi: Độ ẩm cây héo, quan sát mức độ héo, mức độ phục hồi thông qua bộ lá.

Địa điểm nghiên cứu: Viện Di truyền nông nghiệp và Trung tâm Nghiên cứu và phát triển đậu đỗ (năm 2016).

### Kết quả và thảo luận

#### Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các dòng/giống lạc ở giai đoạn nảy mầm

Kết quả đánh giá 179 dòng/giống lạc trong tập đoàn vật liệu cho thấy, các dòng/giống lạc này có khả năng chịu hạn khác nhau, một số bộc lộ rõ khả năng chịu hạn thông qua đánh giá khả năng đâm xuyên của rễ qua các lớp sếp thí nghiệm (hình 1).



**Hình 1. Khả năng đâm xuyên của rễ các giống lạc qua các lớp sếp thí nghiệm.**

A: Giống lạc ĐM7, rễ đâm xuyên qua 2 lớp sếp; B: Giống lạc ĐM4, rễ đang đâm xuyên lớp sếp thứ 3; C: Giống lạc số ĐM1, rễ đã đâm xuyên vào lớp sếp thứ 3; D: Giống lạc ĐM18, rễ xuyên qua 1 lớp sếp; E: Giống lạc HL22, rễ đang xuyên sang lớp sếp thứ 3; F: Giống lạc đen LD13, rễ đang đâm xuyên lớp 1.

Khả năng thâm nhập của rễ qua các lớp sếp là một đặc điểm quan trọng của giống chống chịu hạn [8]. Quan sát kết quả sau 7 ngày gieo trong ống sếp thí nghiệm cho thấy, nhiều dòng/giống có nhiều rễ nhưng rễ chỉ mọc phía trên lớp sếp và không có dấu hiệu đâm xuyên qua các lớp sếp.

Trong số đó cũng có 24 dòng/giống có khả năng đâm xuyên tốt (bảng 1).

**Bảng 1. Các dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn tốt ở giai đoạn nảy mầm.**

| TT | Tên dòng/giống | Khả năng đâm xuyên của rễ | Khả năng chịu hạn | TT | Tên dòng/giống | Khả năng đâm xuyên của rễ | Khả năng chịu hạn |
|----|----------------|---------------------------|-------------------|----|----------------|---------------------------|-------------------|
| 1  | ĐM1            | 2                         | Rất tốt           | 13 | L16            | 1                         | Tốt               |
| 2  | ĐM3            | 1                         | Tốt               | 14 | CNC1           | 1                         | Tốt               |
| 3  | ĐM4            | 3                         | Rất tốt           | 15 | LD13           | 1                         | Tốt               |
| 4  | ĐM5            | 1                         | Tốt               | 16 | 0905.4         | 1                         | Tốt               |
| 5  | ĐM7            | 2                         | Rất tốt           | 17 | LCH-1          | 1                         | Tốt               |
| 6  | ĐM8            | 1                         | Tốt               | 18 | L12            | 2                         | Rất tốt           |
| 7  | 13.3           | 1                         | Tốt               | 19 | 1005.11        | 1                         | Tốt               |
| 8  | 16.1           | 1                         | Tốt               | 20 | TQ 18.10       | 1                         | Tốt               |
| 9  | ĐM18           | 1                         | Tốt               | 21 | 1006.3         | 1                         | Tốt               |
| 10 | 21.2           | 1                         | Tốt               | 22 | Sen thất       | 2                         | Rất tốt           |
| 11 | HL11           | 3                         | Rất tốt           | 23 | MHZ            | 2                         | Rất tốt           |
| 12 | HL22           | 3                         | Rất tốt           | 24 | L18            | 1                         | Tốt               |

Ghi chú: 1: Rễ đâm xuyên qua lớp sếp thứ nhất; 2: Rễ đâm xuyên qua lớp sếp thứ 2; 3: Rễ đâm xuyên qua lớp sếp thứ 3.

Qua đánh giá mức độ chịu hạn của 179 dòng/giống lạc trong điều kiện nhân tạo ở giai đoạn nảy mầm đã xác định được 24 dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn tốt thông qua khả năng đâm xuyên của rễ qua các lớp sếp thí nghiệm. Trong đó có 8 dòng/giống có khả năng chịu hạn rất tốt, đó là ĐM1, ĐM4, ĐM7, HL11, HL22, MHZ, L12 và Sen thất.

#### Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào độ ẩm cây héo

Qua quan sát và đánh giá khả năng chịu hạn của 179 dòng/giống lạc trong điều kiện nhà lưới có mái che (hình 2) cho thấy, khi khô hạn xảy ra ở thời kỳ ra hoa đã làm thay đổi rõ rệt chiều cao thân chính và khả năng sinh trưởng của lạc. Ở điều kiện hạn, tất cả các dòng/giống đều bị giảm chiều cao thân chính so với chính nó ở điều kiện được tưới nước đầy đủ (đối chứng).



**Hình 2. Thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào độ ẩm cây héo tại Thanh Trì, Hà Nội (tháng 10/2016).**

Đánh giá độ ẩm đất tại thời điểm cây héo cho thấy, có 30/179 dòng/giống chịu hạn ở mức độ tốt (nhỏ hơn 5% - chiếm 16,8%), điển hình là ĐM1, ĐM3, HL11, HL22, L21, Sen thất, Sudan 1, L23, V79, L16...; 56/179 dòng/giống chịu hạn ở mức khá (chiếm 31,3%), điển hình là 1005.16, 1115.16, CG-32...; 65/179 dòng/giống chịu hạn ở mức trung bình (chiếm 36,3%), điển hình là CG-2, CG-1, 1004.1, 1008.15.3, 1324.16; 21/179 dòng/giống chịu hạn ở mức kém (chiếm 11,7%), điển hình là TQ8, CG-5, CG-17, 0912.4... và 7/179 dòng/giống chịu hạn ở mức rất kém (chiếm 3,9%), điển hình là L18, 1008.15, 0803.9, 1006.4, TQ18, 22.3, 20.1.

Như vậy, thông qua đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào độ ẩm cây héo bước đầu đã xác định được 30 dòng/giống có khả năng chịu hạn tốt (bảng 2).

**Bảng 2. Các dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn tốt.**

| TT | Tên dòng/giống | Độ ẩm cây héo (%) | Khả năng chịu hạn | TT | Tên dòng/giống | Độ ẩm cây héo (%) | Khả năng chịu hạn |
|----|----------------|-------------------|-------------------|----|----------------|-------------------|-------------------|
| 1  | L12            | 4,21              | Rất tốt           | 16 | Sudan 1        | 4,86              | Tốt               |
| 2  | 1109.3         | 4,39              | Tốt               | 17 | 1005.1         | 4,30              | Tốt               |
| 3  | 0816.7         | 4,41              | Tốt               | 18 | 0905.4         | 4,30              | Tốt               |
| 4  | 1004.4.1       | 4,31              | Tốt               | 19 | LCH-1          | 4,47              | Tốt               |
| 5  | ĐM1            | 4,25              | Rất tốt           | 20 | ĐM18           | 4,52              | Tốt               |
| 6  | ĐM3            | 4,20              | Rất tốt           | 21 | CNC3           | 4,76              | Tốt               |
| 7  | L23            | 4,90              | Tốt               | 22 | 1008.9.1       | 4,79              | Tốt               |
| 8  | V79            | 4,82              | Tốt               | 23 | 1005.11        | 4,42              | Tốt               |
| 9  | HL11           | 4,21              | Rất tốt           | 24 | MHZ            | 4,27              | Tốt               |
| 10 | L05            | 4,33              | Tốt               | 25 | TQ 18.10       | 4,47              | Tốt               |
| 11 | Sen thất       | 4,18              | Rất tốt           | 26 | 1006.3         | 4,51              | Tốt               |
| 12 | 1006.16        | 4,94              | Tốt               | 27 | L16            | 4,87              | Tốt               |
| 13 | HL22           | 4,18              | Rất tốt           | 28 | CNC1           | 4,34              | Tốt               |
| 14 | ĐM7            | 4,83              | Tốt               | 29 | 16.1           | 4,27              | Tốt               |
| 15 | 1109.2         | 4,94              | Tốt               | 30 | LD13           | 4,21              | Rất tốt           |

Ghi chú: Độ ẩm cây héo < 5,0% = chịu hạn tốt; 5-6% = chịu hạn khá; 6- < 7% = chịu hạn trung bình; 7 - < 8% = chịu hạn kém; > 8% = chịu hạn rất kém.

**Kết quả đánh giá mức độ héo và khả năng phục hồi của các dòng/giống lạc**

Khi gặp hạn, lá là bộ phận nhạy cảm nhất giúp ta nhận biết được sự thay đổi hình thái và sinh trưởng của cây [9]. Trong điều kiện cây thiếu nước, quá trình phát triển của lá giảm, quá trình lão hóa tăng lên, khi đó xuất hiện hiện tượng héo rũ, thậm chí là rụng lá để làm giảm sự thoát hơi nước trong cây. Thời gian héo kéo dài sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các hoạt động sống của cây như ngừng quang hợp, ngừng sinh trưởng... và gây nên hiện tượng rụng hoa, rụng quả, làm giảm năng suất của cây trồng.

Kết quả thí nghiệm sau 10 ngày gây hạn ở thời kỳ ra hoa

rộ (hình 3) cho thấy, có 62/179 dòng/giống bị héo ở mức điểm 3 (chiếm 34,6%), 89/179 dòng/giống bị héo ở mức điểm 4 (chiếm 49,7%), còn lại 28/179 dòng/giống bị héo ở mức điểm 5 (chiếm 15,6%) và không có dòng/giống nào bị héo ở điểm 1, điểm 2.



**Hình 3. Thí nghiệm đánh giá mức độ héo và khả năng phục hồi của các dòng/giống lạc ở giai đoạn ra hoa rộ tại Thanh Trì, Hà Nội (tháng 11/2016).**

Tuy nhiên, sau 3 ngày khi được tưới nước trở lại thì toàn bộ các dòng/giống bị héo được phục hồi nhưng mức độ phục hồi đã được chia thành 2 nhóm khác nhau. Nhóm I có 42/179 dòng/giống phục hồi nhanh ở cấp 1 (chiếm 23,5% - có 80-100% số lá phục hồi); nhóm II có 137/179 dòng/giống có mức độ phục hồi khá ở cấp 2 (chiếm 76,5% - có > 60 số lá phục hồi).

Sang thời kỳ hình thành quả hạt, số lượng dòng/giống bị héo và mức độ héo tăng lên nhanh sau thời gian để hạn 10 ngày. Kết quả theo dõi cho thấy, có 135/179 dòng/giống bị héo ở điểm 5 (chiếm 75,4%) và chỉ có 44/179 dòng/giống bị héo ở điểm 4 (chiếm 24,6%).

Sau 3 ngày từ khi được tưới nước trở lại, mức độ phục hồi của các dòng/giống biểu hiện kém hơn so với thời kỳ hoa rộ. Kết quả cho thấy có 38/179 dòng/giống phục hồi ở mức khá cấp 2 (chiếm 21,2% - có > 60% số lá phục hồi), có 4 dòng/giống phục hồi tốt ở cấp độ 1-2 (chiếm 2,2% - phục hồi hoàn toàn 100% đến phục hồi khá 60%); còn lại 137/179 dòng/giống phục hồi kém ở cấp 3 (chiếm 76,5% - có < 50% số lá hồi phục).

Như vậy, có thể thấy rằng ở thời kỳ hình thành quả hạt, nhu cầu về nước của lạc cao hơn so với thời kỳ ra hoa rộ, điều này được lý giải bởi hiện tượng tỷ lệ dòng/giống và mức độ héo ở thời kỳ hình thành quả hạt tăng lên và khả năng phục hồi của cây thì chậm lại khi gặp điều kiện hạn. Thông qua đánh giá mức độ phục hồi của cây ở 2 thời kỳ (ra hoa rộ và hình thành quả hạt) đã xác định được 42 dòng/giống có khả năng phục hồi tốt sau hạn ở thời kỳ hoa rộ và phục hồi khá ở thời kỳ hình thành quả hạt (bảng 3).

**Bảng 3. Các dòng/giống lạc được chọn thông qua đánh giá mức độ phục hồi của cây.**

| TT | Tên dòng/giống | Mức độ phục hồi ở thời kỳ hoa rộ | Mức độ phục hồi ở thời kỳ hình thành quả hạt | TT | Tên dòng/giống | Mức độ phục hồi ở thời kỳ hoa rộ | Mức độ phục hồi ở thời kỳ hình thành quả hạt |
|----|----------------|----------------------------------|--|----|----------------|----------------------------------|--|
| 1  | L21            | 1                                | 2  | 22 | 1001.17        | 1                                | 2  |
| 2  | 1109.3         | 1                                | 2  | 23 | L12            | 1                                | 1-2  |
| 3  | 0816.7         | 1                                | 2  | 24 | 1006.20        | 1                                | 2  |
| 4  | HL22           | 1                                | 1-2  | 25 | ĐM18           | 1                                | 1-2  |
| 5  | 16.1           | 1                                | 2  | 26 | CNC1           | 1                                | 2  |
| 6  | 1004.4.1       | 1                                | 2  | 27 | 1209.23        | 1                                | 2  |
| 7  | V79            | 1                                | 2  | 28 | CG-5           | 1                                | 2  |
| 8  | L05            | 1                                | 2  | 29 | 1316.17        | 1                                | 2  |
| 9  | Sen thất       | 1                                | 1-2  | 30 | 1004.41        | 1                                | 2  |
| 10 | 1006.16        | 1                                | 2  | 31 | 1324.34        | 1                                | 2  |
| 11 | 1109.2         | 1                                | 2  | 32 | 1316.24        | 1                                | 2  |
| 12 | Sudan 1        | 1                                | 2  | 33 | 1008.19        | 1                                | 2  |
| 13 | ĐM1            | 1                                | 2  | 34 | 18.2           | 1                                | 2  |
| 14 | ĐM4            | 1                                | 2  | 35 | ĐM3            | 1                                | 2  |
| 15 | 1005.1         | 1                                | 2  | 36 | 1004.10        | 1                                | 2  |
| 16 | LCH-1          | 1                                | 2  | 37 | 1324.16        | 1                                | 2  |
| 17 | 1005.11        | 1                                | 2  | 38 | L16            | 1                                | 2  |
| 18 | TQ 8.10        | 1                                | 2  | 39 | 1310.15        | 1                                | 2  |
| 19 | 1006.3         | 1                                | 2  | 40 | 1006.1         | 1                                | 2  |
| 20 | 1316.9         | 1                                | 2  | 41 | ICG97182       | 1                                | 2  |
| 21 | CG-18          | 1                                | 2  | 42 | 1324.16        | 1                                | 2  |

Ghi chú: Đánh giá cấp độ phục hồi: Cấp 1 = phục hồi hoàn toàn (100% số lá hồi phục); cấp 2 = phục hồi khá (> 60% số lá hồi phục); cấp 3 = hồi phục kém (< 50% số lá hồi phục).

Tóm lại, qua đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào độ ẩm cây héo, khả năng phục hồi của cây bước đầu đã xác định được 42 dòng/giống có khả năng chịu hạn tốt, là nguồn vật liệu phục vụ cho công tác chọn tạo giống lạc chịu hạn.

## Kết luận

Đánh giá khả năng chịu hạn của 179 dòng/giống lạc ở giai đoạn nảy mầm đã xác định được 24 dòng/giống có khả năng chịu hạn tốt. Trong đó có 8 dòng/giống có khả năng chịu hạn rất tốt là ĐM1, ĐM4, ĐM7, HL11, HL22, MHZ, L12, Sen thất.

Đánh giá khả năng chịu hạn trong điều kiện nhân tạo dựa vào độ ẩm cây héo ở giai đoạn ra hoa rộ đã xác định được 30/179 dòng/giống có khả năng chịu hạn tốt, độ ẩm cây héo đạt dưới 5%.

Cũng ở giai đoạn ra hoa rộ và giai đoạn hình thành quả hạt, thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn dựa vào mức độ héo và khả năng phục hồi của 179 dòng/giống lạc đã xác định được 42 dòng/giống lạc có khả năng chịu hạn cao.

Các dòng/giống lạc đã xác định được khả năng chịu hạn nêu trên đều là nguồn vật liệu rất quan trọng cho công tác chọn tạo giống lạc chịu hạn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đinh Tiến Dũng (2010), "Đánh giá một số dòng lạc chọn lọc có nguồn gốc từ mô sẹo chịu mất nước của các giống L18, L23, MD7 và MD9", *Luận văn thạc sĩ sinh học*, Đại học Thái Nguyên.
- [2] Nguyễn Văn Thắng, Nguyễn Thị Chinh, Trần Thị Trường, Nguyễn Xuân Thu (2013), "Nghiên cứu chọn tạo giống lạc, đầu tương và biện pháp kỹ thuật thâm canh đạt năng suất và hiệu quả cao", *Bản tin Khoa học*, 7, <http://xttm.agroviet.gov.vn/XTTMSites/vi-VN/76/tapchi>.
- [3] Faostat (2012), <http://faostat.fao.org>.
- [4] Vũ Thị Thu Thủy (2012), "Tạo dòng chịu hạn bằng công nghệ tế bào và phân lập gen cystatin liên quan đến tính chịu hạn ở cây lạc (*Arachis hypogaea* L.)", *Luận án tiến sĩ sinh học*, Đại học Thái Nguyên.
- [5] Vũ Thị Thu Thủy, Nguyễn Thị Tâm, Chu Hoàng Mậu (2013), "Tạo dòng lạc chịu hạn bằng công nghệ tế bào thực vật", *Tạp chí Sinh học*, 35(3), pp.357-362.
- [6] Đồng Thị Kim Cúc (2015), "Nghiên cứu chọn tạo giống lạc kháng bệnh đốm lá muộn bằng chỉ thị phân tử", *Báo cáo tổng kết đề tài cấp bộ*, Viện Di truyền nông nghiệp.
- [7] Nguyễn Thị Lý (2011), "Nghiên cứu phát triển nguồn gen lạc chịu hạn cho vùng trung du và miền núi phía Bắc", *Hội nghị khoa học Trung tâm Tài nguyên thực vật*, tr.1-8.
- [8] Dang Quy Nhan, Soe Thaw, Naoki Matsuo, Tran Dang Xuan, Nguyen Huu Hong and Tshihiro Mochizuki (2006), "Evaluation of Root Penetration Ability in Rice Using the Wax-Layers and the Soil cake Methods", *Journal of Faculty of Agriculture*, 51(2), pp.251-256.
- [9] Trần Đình Long, Nguyễn Thị Chinh (2005), "Kết quả chọn tạo và phát triển giống đậu đỗ 1985-2005 và định hướng phát triển 2006-2010", *Báo cáo tổng kết 20 năm đổi mới và định hướng nghiên cứu giai đoạn 2006-2010*.

# Tạo dòng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng kháng Progesterone

Cù Thị Thiên Thu<sup>1\*</sup>, Nguyễn Bá Mùi<sup>1</sup>, Lê Văn Phan<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thị Phương Giang<sup>1</sup>, Nguyễn Hoàng Thịnh<sup>1</sup>, Phạm Kim Đăng<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup>Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Ngày nhận bài 24/7/2017; ngày chuyển phân biện 28/7/2017; ngày nhận phân biện 16/8/2017; ngày chấp nhận đăng 25/8/2017

## Tóm tắt:

Nồng độ Progesterone trong huyết thanh cũng như trong một số dịch của cơ thể động vật là một trong những chỉ thị có thể dùng để chẩn đoán có thai hay một số ca rối loạn sinh sản ở gia súc. Trên thực tế, có nhiều phương pháp phát hiện Progesterone nhưng các phương pháp miễn dịch trên cơ sở sử dụng kháng thể, đặc biệt là kháng thể đơn dòng có những ưu điểm vượt trội về tính đặc hiệu và khả năng ứng dụng. Để tạo tiền đề cho việc ứng dụng trong chẩn đoán liên quan đến sinh sản ở gia súc, kháng thể đơn dòng kháng Progesterone đã được tạo ra từ các dòng tế bào lai. Kháng nguyên chuẩn Progesterone (4-pregnene-3 20-dione 3-O-Carboxymethyl Oxime) do hãng Steraloids (Mỹ) cung cấp đã được dùng để gây miễn dịch trên chuột. Tế bào lympho B miễn cảm kháng nguyên thu được từ lách và hạch của chuột được dung hợp với tế bào Myeloma để tạo dòng tế bào lai hybridoma có khả năng sinh kháng thể đơn dòng. Bằng phản ứng ELISA đã sàng lọc được dòng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu với Progesterone. Kết quả thu được từ nghiên cứu này cho thấy kháng nguyên Progesterone có khả năng gây đáp ứng miễn dịch ở chuột BALB/c tạo kháng thể đơn dòng kháng lại kháng nguyên Progesterone. Từ phản ứng ELISA cho thấy 2 dòng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu với Progesterone.

**Từ khóa:** ELISA, glycoprotein, kháng thể đơn dòng, Progesterone, tế bào lai hybridoma.

**Chỉ số phân loại:** 4.2

## Đặt vấn đề

Thời gian qua, ngành chăn nuôi bò ở nước ta đã có những bước phát triển quan trọng cả về quy mô và tính chuyên nghiệp, từng bước cung cấp thêm sản lượng thịt và sữa thiết yếu cho người tiêu dùng trong nước. Tuy nhiên, sản lượng sữa sản xuất trong nước mới đáp ứng được gần 34% nhu cầu về sữa tiêu dùng, 66% còn lại là nhập khẩu. Tương tự, bò thịt hiện nay cũng chỉ đáp ứng được 50-60% nhu cầu và lượng nhập khẩu hàng năm là rất lớn [1, 2]. Có nhiều nguyên nhân dẫn tới tình trạng chăn nuôi bò chưa phát triển và năng suất thấp như hiện nay là do chất lượng giống bò, chăm sóc, nuôi dưỡng, khai thác, quản lý đàn kém và đặc biệt là khả năng sinh sản còn thấp. Để nâng cao năng suất sinh sản ở bò thì việc phát hiện và chẩn đoán có thai sớm là rất quan trọng. Nếu thai không được phát hiện kịp thời sau

khi phối, sẽ dẫn đến tăng khoảng cách lứa đẻ và giảm tỷ lệ nhân giống cũng như sản lượng sữa. Nếu bò sữa mang thai được phát hiện ở giai đoạn sớm, sẽ được chăm sóc, nuôi dưỡng cẩn thận theo chế độ bò mang thai, từ đó có thể tăng tỷ lệ đẻ. Đối với bò không có thai, có thể kịp thời phối giống lại, rút ngắn khoảng cách lứa đẻ và giảm chi phí thức ăn, qua đó tăng hiệu quả kinh tế. Chính vì vậy, nghiên cứu về các kỹ thuật chẩn đoán thai sớm của bò sữa là rất quan trọng đối với sự phát triển của ngành công nghiệp bò sữa. Hiện nay, đã có một số phương pháp được ứng dụng để chẩn đoán có thai đối với gia súc nhai lại như siêu âm, khám qua trực tràng nhưng các phương pháp này thường chỉ phát hiện khi gia súc đã có thai sau 2 tháng trở đi.

Trong các chất nội tiết thì Progesterone có nguồn gốc từ thể vàng là chỉ thị phản ánh thực trạng hoạt

động nội tiết của buồng trứng và thể vàng, thực trạng sinh lý cũng như bệnh lý sinh sản của bò. Sự thay đổi nồng độ của Progesterone trong huyết thanh hay trong sữa là một trong những chỉ thị phản ánh trạng thái hoạt động của buồng trứng. Độ dài trung bình chu kỳ tính của bò bình thường kéo dài 21 ngày, Progesterone thấp vào đầu chu kỳ, sau đó tăng dần, đạt cao nhất trong giai đoạn giữa chu kỳ, nếu bò không mang thai nồng độ Progesterone bắt đầu giảm xuống ở mức thấp nhất vào ngày thứ 17 sau khi giao phối. Nếu có chữa thì nồng độ tiếp tục duy trì ở nồng độ cao trong máu và sữa [3]. Dựa trên quy luật này, rất nhiều công trình nghiên cứu đã được thực hiện và ứng dụng thành công như định lượng bằng sắc ký, ELISA, RIA, que thử nhanh [4]. Một số sản phẩm đã được nhập khẩu vào Việt Nam, tuy nhiên do giá thành còn cao nên việc sử dụng cho các trang trại lớn và hộ nuôi còn

\* Tác giả liên hệ: Email: cttthu@vnua.edu.vn

# Production of hybridoma cell lines secreting monoclonal antibodies against Progesterone

Thi Thien Thu Cu<sup>1\*</sup>, Ba Mui Nguyen<sup>1</sup>, Van Phan Le<sup>2</sup>,  
Thi Phuong Giang Nguyen<sup>1</sup>, Hoang Thinh Nguyen<sup>1</sup>, Kim Dang Pham<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Animal Husbandry, Vietnam Academy of Agriculture

<sup>2</sup>Faculty of Veterinary Medicine, Vietnam Academy of Agriculture

Received 24 July; accepted 25 August 2017

## Abstract:

Progesterone is a steroid hormone and is secreted from the corpus luteum and placenta during pregnancy. Serum progesterone concentrations are strongly correlated with the dynamics of the reproductive cycle. In cattle, the progesterone level reaches a peak on the 21st and 22nd day of pregnancy; therefore, progesterone levels in milk and serum are indicators of pregnancy in cattle. Monoclonal antibodies specific to progesterone could be used for the immunodetection of milk and serum progesterone levels. We report here the development of hybrid cells that produce monoclonal antibodies specific to progesterone using hybridoma technology. Hybridoma cells secreting monoclonal antibodies against progesterone were developed by the fusion of spleen cells of an immunized BALB/c mouse. The screening of hybridomas producing monoclonal antibodies specific to progesterone was determined by ELISA. ELISA test results showed that antibodies produced by 2 hybrids reacted specifically with progesterone.

**Keywords:** ELISA, glycoprotein, hybridoma cell, monoclonal antibodies, progesterone.

**Classification number:** 4.2

rất hạn chế. Do đó, việc chủ động sản xuất được que thử thai sớm trên bò tại Việt Nam là rất cần thiết. Nghiên cứu này nhằm bước đầu tạo ra được kháng thể đơn dòng kháng Progesterone, từ đó làm cơ sở cho việc sản xuất que thử thai sớm cho bò tại Việt Nam trên nguyên lý sắc ký miễn dịch.

## Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### Vật liệu

- Kháng nguyên chuẩn 4-PREGNEN-3, 20-DIONE 3-O-CARBOXYMETHYLOXIME: BSA (Q2606-000) do Hãng Steraloids (Mỹ) cung cấp.

- Chuột BALB/c thuần chủng và tế bào Myeloma Sp2/0 (tế bào ung thư tủy của chuột cùng dòng BALB/c) do Sigma (Mỹ) cung cấp là những nguyên

liệu tiêu chuẩn đang được ứng dụng trong nghiên cứu sản xuất kháng thể đơn dòng.

- Dung dịch PBS 1x, Tween 20 (Sigma, Mỹ).

- HRP conjugated anti-Mouse, kháng nguyên Staphylococcal enterotoxin, TMB (3,3',5,5'-Tetramethylbenzidine), HCl 1M, Bicarbonate, Bovine Serum Albumin (BSA).

### Phương pháp

**Phương pháp gây miễn dịch cho chuột:** Sau khi xác định liều tối ưu (200 µg/con/lần), 6 chuột cái đã được gây miễn dịch bằng cách tiêm kháng nguyên chuẩn Progesterone 3-CMO được trộn với chất bổ trợ là freund's complete adjuvants và freund's

incomplete adjuvants (invitrogen) vào gan bàn chân. Chuột được gây miễn dịch 3 lần, mỗi lần cách nhau 3 ngày. Ngày thứ 10 kể từ khi gây miễn dịch, giết chuột để thu tế bào lympho B ở lách và hạch bẹn, sau đó sử dụng để dung hợp (fusion) với tế bào Myeloma Sp2/0.

**Phương pháp tạo dòng tế bào lai sinh kháng thể đơn dòng:** Ba ngày sau lần gây miễn dịch cuối cùng, chuột được gây mê bằng chloroform, sát trùng chuột bằng cồn 70° và lấy máu ở tim để thu huyết thanh.

Quy trình tạo dòng tế bào lai sinh kháng thể đơn dòng được thực hiện theo phương pháp của Köhler và Milstein [5]. Tế bào Myeloma Sp 2/0 và tế bào lympho B được trộn với nhau theo tỷ lệ 1:10, sau đó ly tâm tế bào ở tốc độ 1000 vòng/phút trong 5 phút và thu cặn tế bào. Nhỏ 0,3 ml dung dịch PEG 50% (M.W. 1450; Sigma) vào cặn tế bào và ủ trong 60 giây ở nhiệt độ phòng, sau đó bổ sung tiếp 10 ml môi trường tế bào DMEM (Invitrogen), ly tâm tế bào ở tốc độ 1000 vòng/phút trong 5 phút và thu cặn tế bào. Sau khi loại bỏ dịch nổi và hoàn nguyên cặn tế bào trong môi trường chọn lọc DMEM có bổ sung HAT (Hypoxanthine Aminopterin Thymidine), 150 µl dung dịch tế bào sẽ được đưa vào mỗi giếng trên đĩa 96 giếng và ủ trong tủ ấm 37°C. Sau 10 ngày, loại bỏ dịch nuôi cấy tế bào và thêm vào mỗi giếng 150 µl môi trường chọn lọc DMEM có bổ sung HT (Hypoxanthine Thymidine). Sau 2-4 ngày, tiến hành kiểm tra khả năng tiết kháng thể đơn dòng của các dòng tế bào lai bằng phản ứng ELISA để sàng lọc các tế bào dương tính.

**Phương pháp tách dòng (cloning) tế bào lai hybridoma:** Các tế bào lai (hybridoma) tiết kháng thể đơn dòng được tách dòng bằng phương pháp pha loãng giới hạn (limiting dilution). Cụ thể chọn giếng trong đĩa nuôi cấy tế bào có chứa tế bào lai (hybridoma) cho kết quả ELISA dương tính cao nhất. Tế bào lai sau đó được pha loãng sao cho số tế bào đạt 1 tế bào/100 µl/giếng, nuôi cấy tế bào ở 37°C với 5%

CO<sub>2</sub>. Kiểm tra lại khả năng sinh kháng thể đơn dòng bằng phản ứng ELISA. Chọn dòng tế bào có hiệu giá kháng thể cao nhất, nhân lên với lượng lớn để bảo quản hoặc tiêm vào ổ bụng chuột, thu dịch báng (ascited fluid).

**Phương pháp ELISA để sàng lọc dòng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng:** Nguyên tắc của phương pháp ELISA này là kháng thể đơn dòng đặc hiệu sẽ kết hợp với kháng nguyên là Progesterone 3-CMO. Sự kết hợp giữa kháng nguyên và kháng thể này sẽ được phát hiện thông qua một kháng thể cộng hợp (conjugate) đặc hiệu loài gắn enzyme và một cơ chất hiện màu. Các bước tiến hành như sau: Gắn (coating) đĩa ELISA với 100 µl kháng nguyên là Progesterone 3-CMO qua đêm ở nồng độ thích hợp. Rửa đĩa ELISA đã được gắn kháng nguyên bằng dung dịch rửa (PBS + 0,05% Tween 20) để loại bỏ những kháng nguyên không gắn vào bề mặt bản. Che chắn (blocking) đĩa ELISA bằng 300 µl dung dịch rửa có bổ sung 5% sữa loại bơ (Skim milk), ủ đĩa ELISA trong 1 h ở 37°C. Rửa đĩa ELISA bằng dung dịch rửa. Cho kháng thể đơn dòng (là dịch nuôi cấy tế bào lai tiết kháng thể) 100 µl vào mỗi giếng. Ủ đĩa ELISA ở 37°C trong 1 h. Rửa đĩa ELISA bằng dung dịch rửa. Cho 100 µl/giếng kháng thể cộng hợp đặc hiệu loài gắn enzyme vào. Ủ đĩa ELISA ở 37°C trong 1 h. Rửa đĩa ELISA bằng dung dịch rửa. Cho 100 µl/giếng dung dịch cơ chất hiện màu TMB. Ủ ở 37°C trong 10 phút sau đó dùng phản ứng bằng 50 µl H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1N. Tiến hành đo giá trị mật độ quang (OD) ở bước sóng 450 nm rồi tiến hành đánh giá kết quả. Những giếng có giá trị OD ≥ 0,5 được coi là dương tính, tức là có mặt của kháng thể đặc hiệu với kháng nguyên Progesterone 3-CMO.

**Kết quả và thảo luận**

**Kết quả gây miễn dịch cho chuột**

Liều kháng nguyên tối ưu để gây miễn dịch đã được xác định thông qua việc thăm dò ở các liều lượng kháng nguyên khác nhau. Kết quả kiểm tra

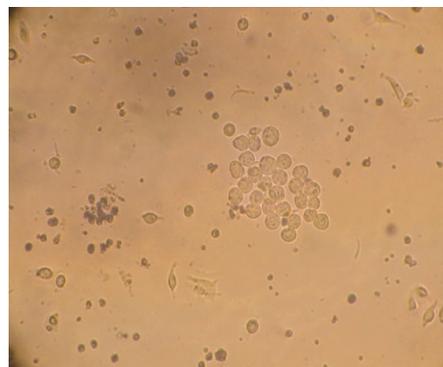
khả năng đáp ứng miễn dịch cho thấy, chuột ở lô được gây miễn dịch ở liều kháng nguyên 200 µg/con/lần cho đáp ứng cao nhất thể hiện qua giá trị OD cao nhất trong phản ứng ELISA.

**Sàng lọc các tế bào lai hybridoma tiết kháng thể đơn dòng bằng phản ứng ELISA**

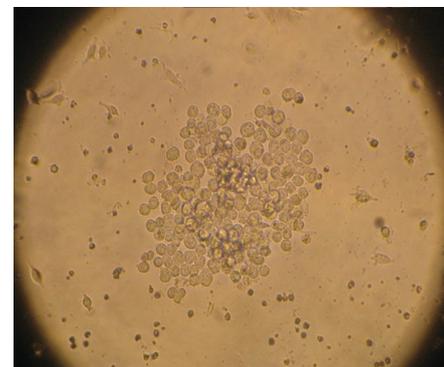
Để tạo được dòng tế bào lai sinh kháng thể đơn dòng kháng Progesterone 3-CMO, tiến hành lai tế bào Myeloma Sp2/0 với tế bào lympho B miễn cảm kháng nguyên, dung hợp hai loại tế bào trên, nuôi cấy trên môi trường chọn lọc HAT và HT, tiến hành kiểm tra dưới kính hiển vi soi ngược với độ phóng đại 10x20 và đánh dấu những giếng có tế bào lai, xác định hình ảnh tế bào lai hybridoma thu được ở các thời điểm nuôi cấy khác nhau. Kết quả hình ảnh tế bào lai được thể hiện ở hình 1.

Sau 3 lần lai khác nhau, kết quả cho thấy tỷ lệ lai tạo thành công tế bào lai là rất cao. Tỷ lệ các giếng nuôi cấy có tế bào lai dao động trong phạm vi từ 90,63 đến 96,35%. Cụ thể, ở lần lai thứ nhất có 740/768 giếng nuôi cấy tế bào có tế bào lai (đạt 96,35%), lần lai thứ hai có 696/768 giếng có tế bào lai (đạt 90,63%) và lần lai thứ ba có 728/768 giếng có tế bào lai (đạt 94,79%) (bảng 1). Như vậy, có thể thấy hiệu quả lai trong nghiên cứu này là rất cao và cao hơn nhiều so với kết quả của một số công bố trước đây khi nghiên cứu tạo kháng thể đơn dòng đối với các kháng nguyên khác của Đỗ Thị Thảo và cs năm 2008, 2013 [6, 7].

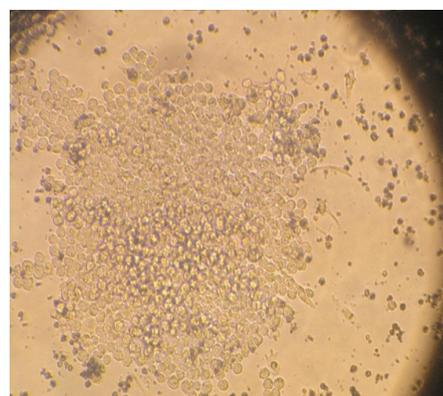
Để sàng lọc được các dòng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng mong muốn, dịch nuôi cấy tế bào của tất cả các giếng có tế bào lai đã được thu nhận và được dùng cho phản ứng ELISA. Trong



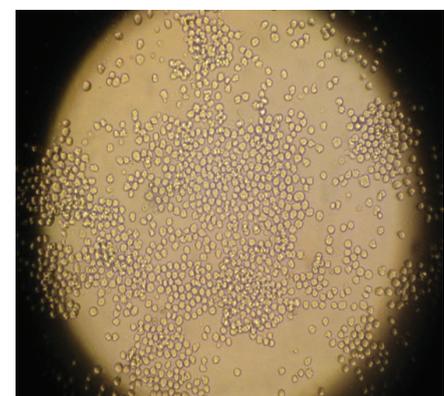
Tế bào lai sau 5 ngày nuôi cấy



Tế bào lai sau 7 ngày nuôi cấy



Tế bào lai sau 10 ngày nuôi cấy



Tế bào lai sau 13 ngày nuôi cấy (sau khi thay môi trường HAT bằng HT)

**Hình 1. Tế bào lai hybridoma ở các thời điểm nuôi cấy khác nhau sau khi dung hợp (fusion) tế bào lympho B và tế bào Myeloma Sp2/0.**

**Bảng 1. Kết quả lai (fusion) giữa tế bào Myeloma Sp2/0 và tế bào lympho B của chuột BALB/c được gây miễn dịch với Progesterone 3-CMO.**

| Lần lai (fusion) | Số lượng tế bào dùng để lai |                     | Số đĩa nuôi cấy tế bào dùng (đĩa 96 giếng) | Tổng số giếng nuôi cấy tế bào | Tổng số giếng có tế bào lai | Tỷ lệ % số giếng có tế bào lai/giếng nuôi cấy tế bào |
|------------------|-----------------------------|---------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|--|
|                  | Tế bào Myeloma              | Tế bào lympho B     |  |                               |                             |  |
| 1                | 2 x 10 <sup>7</sup>         | 2 x 10 <sup>8</sup> | 8  | 768                           | 740                         | 96,35  |
| 2                | 2 x 10 <sup>7</sup>         | 2 x 10 <sup>8</sup> | 8  | 768                           | 696                         | 90,63  |
| 3                | 2 x 10 <sup>7</sup>         | 2 x 10 <sup>8</sup> | 8  | 768                           | 728                         | 94,79  |

nghiên cứu này, kháng nguyên thương mại Progesterone 3-CMO dùng để gây miễn dịch cho chuột đã được dùng để gắn bản ELISA (200 µg/giếng), đây là kháng nguyên đã được gắn với protein mang là BSA (abumin huyết thanh bò). Điều này cũng có nghĩa là sẽ có 3 khả năng xảy ra đối với tế bào lai được sinh ra, bao gồm: (1) tế bào lai được tạo ra nhưng không tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu, (2) tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu cho kháng nguyên Progesterone 3-CMO, và (3) tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu cho bản BSA. Để sàng lọc và thu nhận được đúng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu cho kháng nguyên Progesterone 3-CMO, hai loại kháng nguyên là Progesterone 3-CMO và BSA đã được sử dụng một cách riêng rẽ để gắn bản ELISA.

Ở lần lai thứ nhất có 5/740 giếng (0,64%) và lần lai thứ 2 có 14/696 giếng (2,01%) đều cho kết quả ELISA dương tính khi sử dụng hai loại kháng nguyên gắn bản riêng rẽ là Progesterone 3-CMO và BSA. Đối với lần lai thứ 3, có 22/728 giếng (3,02%) cho kết quả ELISA dương tính với kháng nguyên Progesterone 3-CMO, trong khi chỉ có 17/728 giếng (2,34%) cho kết quả ELISA dương tính với kháng nguyên gắn bản BSA. Điều này cũng có nghĩa là trong số 22 giếng cho kết quả ELISA dương tính với kháng nguyên gắn bản là Progesterone 3-CMO thì có đến 17 (77,27%) giếng có kháng thể đơn dòng đặc hiệu cho kháng nguyên là BSA và

chỉ có 4 (18,18%) giếng có kháng thể đơn dòng đặc hiệu cho kháng nguyên là Progesterone 3-CMO mà không bắt cặp chéo với kháng nguyên BSA (bảng 2).

**Bảng 2. Kết quả sàng lọc tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu với kháng nguyên Progesterone 3-CMO bằng phản ứng ELISA.**

| Lần lai (fusion) | Tổng số giếng kiểm tra | Kết quả phản ứng ELISA                             |         |                                     |         |   |         |
|------------------|------------------------|--|---------|-------------------------------------|---------|---|---------|
|                  |                        | Sử dụng kháng nguyên gắn bản là Progesterone 3-CMO |         | Sử dụng kháng nguyên gắn bản là BSA |         | Số giếng cho kết quả dương tính với kháng nguyên Progesterone 3-CMO mà không dương tính với kháng nguyên là BSA |         |
|                  |                        | Số giếng dương tính                                | Tỷ lệ % | Số giếng dương tính                 | Tỷ lệ % | Số giếng dương tính   | Tỷ lệ % |
| 1                | 740                    | 5  | 0,64    | 5                                   | 0,64    | 0   | 0       |
| 2                | 696                    | 14   | 2,01    | 14                                  | 2,01    | 0   | 0       |
| 3                | 728                    | 22   | 3,02    | 17                                  | 2,34    | 5   | 0,68    |

Như vậy, sau 3 lần lai đã lai tạo thành công 5 dòng tế bào lai hybridoma tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu là P1, P2, P3, P4, P5. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Yucel và cs, 1999 [8]. Năm dòng tế bào đã chọn lọc này được tiến hành nuôi in vitro để có số lượng lớn tế bào. Để quá trình nhân nuôi đạt kết quả tốt, từ 5 dòng tế bào

chọn được đưa vào 5 chai nuôi cấy đến khi đạt nồng độ 1×10<sup>5</sup> tế bào/ml. Các chai nuôi cấy được bổ sung môi trường thích hợp cho các tế bào lai phát triển tốt và nuôi trong tủ ấm 37°C, 5% CO<sub>2</sub>.

**Đánh giá tính đặc hiệu của 5 dòng tế bào được chọn lọc**

Tính đặc hiệu của kháng thể đơn dòng là khả năng kết hợp duy nhất kháng nguyên Progesterone mà không bắt cặp chéo với các kháng nguyên khác có cấu trúc tương tự, cùng nhóm Steroid [9]. Ngoài Progesterone trong huyết thanh động vật còn các hormone

cùng nhóm steroid khác có cấu tạo hoá học gần giống với Progesterone như Estradiol, Testosterone, Corticosterone và Aldosterone [10]. Kháng thể đơn dòng mới thu được lần lượt thử nghiệm với đại diện các nhóm kháng nguyên có cấu tạo hoá học gần giống với Progesterone nói trên và kết quả được tổng hợp ở bảng 3.

**Bảng 3. Tính đặc hiệu của 5 dòng tế bào sinh kháng thể đơn dòng kháng Progesterone.**

| STT | Dòng TB | Progesterone | Estradiol | Testosterone | Corticosterone | Aldosterone |
|-----|---------|--------------|-----------|--------------|----------------|-------------|
| 1   | P1      | +            | -         | +            | -              | +           |
| 2   | P2      | +            | -         | -            | -              | -           |
| 3   | P3      | +            | -         | -            | +              | -           |
| 4   | P4      | +            | -         | -            | -              | -           |
| 5   | P5      | +            | -         | +            | +              | -           |

Ghi chú: (+) có kết quả dương tính với giá trị OD ≥ 0,5 trong phản ứng ELISA; (-) là kết quả âm tính với giá trị OD ≤ 0,5 trong phản ứng ELISA.

Kết quả cho thấy dòng tế bào P2 và P4 có độ đặc hiệu cao khi có phản ứng dương tính với Progesterone và âm tính với tất cả các kháng nguyên còn lại. Hai dòng tế bào này tiếp tục nhân nuôi thu dịch nổi, lưu giữ tế bào trong Nitơ lỏng và gây băng cho chuột nhằm thu lượng kháng thể cao trong các nghiên cứu tiếp theo.

### Kết luận

Từ những kết quả nêu trên cho thấy, nghiên cứu đã tạo được 2 dòng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng đặc hiệu với Progesterone. Kết quả này là cơ sở cho nghiên cứu tiếp theo chế tạo que chẩn đoán thai sớm ở gia súc dựa trên nguyên lý sắc ký miễn dịch.

### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được thực hiện từ nguồn kinh phí của Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Các tác giả xin trân trọng cảm ơn.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hoàng Kim Giao (2017), "Chăn nuôi bò thịt Việt Nam, hiện trạng và giải pháp", *Tạp chí Chăn nuôi online*, <http://nhachannuoi.vn/chan-nuoi-bo-thit-tai-viet-nam-hien-trang-va-giai-phap/>.
- [2] Thùy Dung (2016), "Chăn nuôi bò, cơ hội hay thách thức", *Kinh tế Sài Gòn online*, <http://www.thesaigontimes.vn/141254/Chan-nuoi-bo-co-hoi-hay-thach-thuc.html>.
- [3] D. Dadarwal, R.J. Mapletoft, G.P. Adams, L.F.M. Pfeifer, C. Creelman, J. Singh (2013), "Effect of Progesterone concentration and duration of proestrus on fertility in beef cattle after fixed-time artificial insemination", *Theriogenology*, **79(5)**, pp.859-866.
- [4] Guang-Min Yu, Teruo Maeda (2017), "Inline Progesterone Monitoring in the Dairy Industry", *Trends in Biotechnology*, **35(7)**, pp.579-582.
- [5] G. Köhler, C. Milstein (1975), "Continuous cultures of fused cells secreting antibody of predefined specificity", *Nature*, **256**, pp.495-497.
- [6] Đỗ Thị Thảo, Đỗ Thị Phương, Đỗ Khắc Hiếu, Hà Thị Thu, Đinh Thương Vân, Đinh Duy Kháng, Lê Trần Bình (2008), "Tạo dòng tế bào lai sản xuất kháng thể đơn dòng kháng protein vỏ VP28 của virus gây bệnh đốm trắng trên tôm sú", *Tạp chí Công nghệ sinh học*, **6(2)**,

tr.203-208.

- [7] Đỗ Thị Thảo, Nguyễn Bá Mùi, Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Thị Cúc, Đỗ Thị Phương, Phạm Kim Đăng (2013), "Tạo các dòng tế bào lai sinh kháng thể đơn dòng kháng đặc hiệu hormone FSH", *Tạp chí Khoa học kỹ thuật chăn nuôi*, **4**, tr.33-39.

- [8] F.S. Yucel & B. Cirakoglu (1999), "Production of Monoclonal Antibodies specific for Progesterone", *Turkish Journal of Biology*, **23(4)**, pp.393-400.

- [9] Zheng Jiasan, Zhang Hongyou, Bao Kai, Gao Weiming, Xu Chuang, and Xia Cheng (2015), "Monoclonal Antibodies in Immunodiagnosis and Immunotherapy", *Mary Ann Liebert, Inc. Publishers*, **34(4)**, pp.275-277.

- [10] R. Patnayak, A. Jena, N. Rukmangadha, A.K. Chowhan, K. Sambasivaiah, B.V. Phaneendra, M.K. Reddy (2015), "Hormone receptor status (estrogen receptor, progesterone receptor), human epidermal growth factor-2 and p53 in South Indian breast cancer patients: A tertiary care center experience", *Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology*, **36(2)**, pp.117-122.

# Một số dòng vô tính Tràm năm gân có triển vọng trong sản xuất tinh dầu ở Việt Nam

Lê Đình Khá\*, Nguyễn Thị Thanh Hương, Nguyễn Văn Dư

*Viện Cải thiện giống và phát triển lâm sản*

Ngày nhận bài 28/6/2017; ngày chuyển phân biện 3/7/2017; ngày nhận phân biện 8/8/2017; ngày chấp nhận đăng 11/8/2017

## Tóm tắt:

Tinh dầu Tràm năm gân (niaouli oil) là loại có giá trị trên thị trường quốc tế. Khảo nghiệm bộ giống 23 xuất xứ Tràm năm gân (*Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T. Blake) trong giai đoạn 2008-2012 đã xác định được các xuất xứ Q15 (West Malam PNG), Q16 (Balimo - Wasua Road PNG) và Q23 (Casino NSW) là có giá trị.

Kết quả chọn cây trội và khảo nghiệm dòng vô tính tại Ba Vì (Hà Nội), Phú Lộc (Thừa Thiên - Huế) và Thạnh Hóa (Long An) trong các năm 2013 - 2016 đã chọn được một số dòng vô tính sinh trưởng nhanh bằng hoặc hơn các xuất xứ gốc, hàm lượng tinh dầu đạt 1,53-2,61%, tỷ lệ 1,8-cineole > 60%, tỷ lệ limonene < 5% như Q23.127 (tại 3 nơi), Q23.21, Q23.315, Q15.38 (tại 2 nơi) và Q16.427 tại Ba Vì. Trong khi đó, các xuất xứ Tràm gió bản địa của Việt Nam cùng tuổi đều sinh trưởng chậm, hàm lượng tinh dầu chỉ đạt 0,63-1,08%, tỷ lệ 1,8-cineole đạt 16,91-29,82% (ít hiệu quả kinh tế).

**Từ khóa:** Khảo nghiệm dòng vô tính, *Melaleuca quinquenervia*, tinh dầu tràm, Tràm cajuput, Tràm năm gân.

**Chỉ số phân loại:** 4.4

## Mở đầu

Tràm năm gân (five - veined paperbark) hay Tràm lá rộng (broad - leaved paperbark) có tên khoa học là *Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T. Blake, phân bố tự nhiên ở Papua New Guinea (PNG) và ven biển phía đông Australia tại các bang Queensland (Qld) và New South Wales (NSW) [1], từ 8°16' vĩ độ Nam đến 33°52' vĩ độ Nam. Đây là loài cây mà hàm lượng tinh dầu trong lá tươi có thể đạt 1,3-2,4%, tỷ lệ 1,8-cineole đạt 0,2-65% và hơn nữa [2], hoặc 5-50% [3], được coi là loài rất có triển vọng trong sản xuất tinh dầu ở PNG và Madagascar.

Tinh dầu Tràm năm gân là loại tinh dầu giàu 1,8-cineole, cùng nhóm với tinh dầu Tràm cajuput nên cũng có tên là tinh dầu Tràm cajuput hay cajeput (cajeput oil) [4], có tác dụng sinh học như tinh dầu Tràm cajuput và tinh dầu Bạch đàn globulus.

Tinh dầu Tràm năm gân sản xuất từ PNG có tên là tinh dầu niaouli, được sử dụng làm thuốc giảm đau, khử trùng, diệt khuẩn, mau lên sẹo, thông mũi, chống viêm phế quản, viêm xoang; dùng làm dầu massage, kem đánh răng, nước súc miệng, dầu tắm... Ngoài ra, tinh dầu Tràm năm gân được dùng như một loại thuốc truyền thống và thay cho tinh dầu cajuput hoặc tinh dầu Bạch đàn để chữa ho, chữa thấp khớp, đau thần kinh, viêm màng nhầy mạn tính... Một công bố khác về cajeput oil (được ghi là *M. quinquenervia*) của Natural Standard Botton năm 2008 (www.naturalstandard.com) từ nghiên cứu trên động vật cho thấy, tinh dầu Tràm năm gân có thể chữa mụn nhọt, ức chế vi khuẩn *Helicobacter pylori* (vi khuẩn gây đau dạ dày).

Tinh dầu Tràm năm gân là một mặt hàng có giá trên thị trường quốc tế. Theo bảng giá của hãng Wholesale Aromatherapy năm 2014 thì tinh dầu niaouli cineole của Madagascar có

giá 66,83 đô la Canada/kg, trong khi tinh dầu Tràm cajuput của Việt Nam là 39,42 đô la Canada /kg, của Australia là 60,68 đô la Canada /kg.

Vì thế nghiên cứu chọn giống Tràm năm gân có năng suất và chất lượng tinh dầu cao là cơ sở để phát triển loài cây có giá trị kinh tế này ở nước ta.

## Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là các dòng vô tính (clone) được nhân giống bằng hom từ các cây trội (plus tree) có hàm lượng tinh dầu cao chọn từ các xuất xứ tốt nhất đã được đánh giá trong khảo nghiệm giai đoạn 2008-2012 như Q8 (Bribie Island Qld), Q15 (West Malam PNG), Q16 (Balimo - Wasua Road PNG) và Q23 (Casino NSW) ở giai đoạn 1 tuổi (Q15a - khu mô hình và Q15b - khu khảo nghiệm), 3 tuổi (Q8) hoặc 4 tuổi như Q16 và Q23 chọn tại Ba Vì và Phú Lộc (bảng 1).

\* Tác giả liên hệ: Email: ledinhkha2016@gmail.com

## Some promising clones of *Melaleuca quinquenervia* for essential oil production in Vietnam

Dinh Kha Le\*, Thi Thanh Huong Nguyen,  
Van Du Nguyen

Institute for Improvement of Forest Tree Improvement and Products Development

Received 28 June 2017; accepted 11 August 2017

### Abstract:

Essential oil of five-veined paperbark (*Melaleuca quinquenervia*) named niaouli oil is a valuable one in the international market. Provenances such as Q15 (West Malam PNG), Q16 (Balimo-Wasua PNG), and Q23 (Casino NSW) were registered for essential oil production in the years of 2008-2012.

The promising clones which have oil contents of 1.53-2.61% with the ratios of 1,8-cineole more than 60% and limonene less than 5%, including Q23.127 (for 3 sites); Q23.21, Q23.315, and Q15.38 (for 2 sites); and Q16.427 (for Ba Vi), were identified after plus tree selection and clonal test at Ba Vi (Hanoi), Phu Loc (Thua Thien-Hue Province), and Thanh Hoa (Long An Province). However, native *M. cajuputi* provenances at the same age were slowly growing, having an essential oil content of 0.63-1.08% and 1,8-cineole ratio of 16.91-29.82% (not much economically effective).

**Keywords:** Cajuput oil, clonal test, five-veined paperbark, *Melaleuca cajuputi*, *Melaleuca quinquenervia*.

**Classification number:** 4.4

**Bảng 1. Cây trội Tràm năm gần được chọn tại các khu khảo nghiệm.**

| Xuất xứ | tuổi (năm) | Số cây trội | Hàm lượng tinh dầu (%) | Lượng tinh dầu (g/cây) | Mẫu gộp (kg/cây) | Độ vượt (%) | 1,8-cineole (%) |
|---------|------------|-------------|------------------------|------------------------|------------------|-------------|-----------------|
| Q8      | 3          | 7           | 1,61-1,89              | 21,9-38,5              | 12,7-16,9        | 37,9-72,4   | 64,5-69,7       |
| Q15a    | 1          | 3           | 1,20-2,04              | 3,8-5,0                | 1,2-2,3          | 42,4-562,6  | 65,2-69,5       |
| Q15b    | 1          | 9           | 1,26-1,62              | 3,5-11,3               | 1,2-3,4          | 95,0-237,5  | 65-70,5         |
| Q16     | 4          | 4           | 1,44-1,62              | 14,4-43,7              | 8,97             | 102-237,5   | 56,6-61,4       |
| Q23     | 4          | 7           | 1,44-2,07              | 20,2-29,5              | 11,0             | 100-167     | 58,1-71,7       |

Các dòng vô tính được ký hiệu theo tên xuất xứ + số hiệu lần lập + số hiệu cây trội trong khu khảo nghiệm. Ví dụ, Q8.23 là dòng vô tính nhân từ cây trội số 3 trong lập 2 khu khảo nghiệm xuất xứ Q8, còn Q15.013 là dòng vô tính nhân từ cây trội số 13 chọn trong khu trồng mô hình (không lập) của xuất xứ Q15.

**Bảng 2. Đặc điểm khí hậu tại các vùng khảo nghiệm tràm lấy tinh dầu tại Việt Nam.**

| Địa điểm               | Vĩ độ (độ, phút) | Kinh độ (độ, phút) | Lượng mưa (mm/năm) | Tháng mưa > 100 mm | Lượng bốc hơi (mm) | Nhiệt độ (°C)  |                      |                      |
|------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|----------------------|----------------------|
|                        |                  |                    |                    |                    |                    | Trung bình năm | TCTB tháng nóng nhất | TTTB tháng lạnh nhất |
| Ba Vi                  | 21,27            | 105,19             | 1.680              | 4-10               | 960                | 23,1           | 32,9                 | 13,1                 |
| Phú Lộc <sup>1</sup>   | 16,30            | 107,42             | 2.870              | 7-1 năm sau        | 1.000              | 25,2           | 34,3                 | 17,2                 |
| Thanh Hóa <sup>2</sup> | 10,35            | 106,10             | 1.450              | 5-11               | 1.290              | 27,4           | 35,0                 | 21,6                 |

TCTB: Tối cao trung bình; TTTB: Tối thấp trung bình; <sup>1,2</sup>: Tọa độ nơi thí nghiệm, số liệu khí hậu nơi gần nhất (1 lấy theo Huế, 2 lấy theo Mộc Hóa).

Cây trội đã chọn được nhân giống hom làm cây đầu dòng để tạo cây hom cho các khảo nghiệm dòng vô tính. Giống đối chứng trong khảo nghiệm là các xuất xứ Q15, Q16, Q23 và xuất xứ Tràm gió ở Phú Lộc (Cpl) tại tỉnh Thừa Thiên - Huế.

### Địa điểm nghiên cứu

**Điều kiện khí hậu:** Các khảo nghiệm giống được tiến hành tại Ba Vi (Hà Nội), Phú Lộc (Thừa Thiên - Huế) và Thanh Hóa (Long An). Số liệu khí hậu [5] tại các nơi khảo nghiệm được lấy từ Trạm khí tượng gần nhất (bảng 2).

**Điều kiện đất đai và thực bì:** Đất ở khu khảo nghiệm tại Ba Vi là đất đồi feralit phát triển trên sa thạch có  $pH_{KCl} = 3,5-3,7$ , thực bì trước khi trồng là cây bụi thảm tươi mọc dại chủ yếu là Thầu tầu (*Aporosa dioica*), Thành ngạnh (*Cratogeomys cochinchinense*), Màng tang (*Litsea cubeba*).

Đất ở khu khảo nghiệm tại Lộc Bôn (Phú Lộc) thuộc nhóm đất đồi cát - cát pha phát triển trên sa diệp thạch, là đất sau khai thác rừng Keo lai. Thực bì là cây bụi, thảm tươi như Chổi xẻ (*Baeckea frutescens*), Tràm gió (*Melaleuca cajuputi*),  $pH_{KCl} = 3,7-3,9$ .

Đất ở khu khảo nghiệm tại xã Thanh An (Thanh Hóa) là đất ngập phèn trong mùa mưa, mức ngập so với nền đất tự nhiên (chưa lên lip) thường 30-40 cm, đôi khi hơn 50 cm. Thực bì là cỏ Năn (*Eleocharis dulcis*), cỏ Lác (*Cyperus iria*),  $pH = 2,98-3,79$ .

**Phương pháp nghiên cứu**

**Bố trí thí nghiệm:** Khảo nghiệm dòng vô tính được tiến hành theo thiết kế khối ngẫu nhiên 4 lần lặp, mỗi lần 10 cây theo hàng - cột. Khoảng cách trồng 1,5 x 0,6 m (mật độ 11.110 cây/ha), bón lót 200 g NPK/hố (tỷ lệ NPK ở miền Bắc là 8:10:3, ở các tỉnh miền Trung và miền Nam là 16:16:8).

**Thu thập và xử lý số liệu:** Đường kính gốc (Do) đo ở độ cao cách mặt đất 10 cm, chiều cao cây (H) đo đến điểm vút ngọn, chiều rộng tán (Dt) đo ở điểm rộng nhất của tán. Chỉ số thể tích (Iv) được tính theo công thức  $Iv = Do^2H$  là trị số thể tích tương đối của thân cây.

Hàm lượng tinh dầu trong lá được xác định bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước có hồi lưu trên thiết bị chưng cất tinh dầu của Hiệp hội Dược phẩm châu Âu.

Hàm lượng tinh dầu tính theo khối lượng lá tươi (Hlt%) theo công thức:

$$Hlt\% = \frac{N.0.9.100}{A}$$

Trong đó N là lượng tinh dầu tính theo mililit (ml); A là khối lượng mẫu lá tươi đưa vào chưng cất tính theo gram (g); 0,9 là khối lượng riêng trung bình của tinh dầu trầm.

Thành phần tinh dầu được xác định theo phương pháp sắc ký khối phổ (GC/MS) và do Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) thực hiện. Thiết bị phân tích là máy sắc ký khí HP 6890 nối ghép với khối phổ 5973 (agilent mass spectrum detector - MSD). Tỷ lệ thành phần tinh dầu được xác định theo ngân hàng dữ liệu Wiley 275 và Nist 98.

Khối lượng cành lá (Khlg cla) được tính theo kg/cây: Là lượng cành lá đã cắt của từng cây (tính theo mẫu gộp từng lần lặp), tức tổng lượng cành lá đã cắt (tính theo kg) chia cho số cây trong từng lần lặp.

$$Khlg\ cl\ a\ (kg/c\ a\ y) = \frac{\text{Tổng lượng cành lá}}{\text{Số cây}}$$

Lượng tinh dầu/cây (g/cây) được tính theo hàm lượng tinh dầu chưng cất thực tế (bằng 0,5 hàm lượng chưng cất thí nghiệm tính theo lá tươi).

Xử lý số liệu theo các phần mềm EXCEL, SPSS và một số phần mềm khác.

**Kết quả nghiên cứu**

**Khảo nghiệm dòng vô tính tại Ba Vì (8/2014-11/2016)**

Cây khảo nghiệm được trồng tháng 8/2014, đánh giá sinh trưởng và tinh dầu tháng 11/2016. Tham gia khảo nghiệm là các dòng vô tính Q8, Q15, Q16 và Q23.

Đánh giá sinh trưởng: Trăm năm gân khảo nghiệm ở Ba Vì sau 26 tháng

có tỷ lệ sống cao 67-100%, có phân hóa rõ rệt giữa các dòng vô tính về đường kính, chiều cao, chỉ số thể tích và tán lá. Nhóm cây sinh trưởng nhanh là các dòng vô tính xuất xứ Bribie Island Qld (Q8) và West Malam PNG (Q15), nhóm cây sinh trưởng trung bình là Casinao NSW (Q23) và Wasua Road PNG (Q16). Bốn dòng vô tính sinh trưởng nhanh là Q8.23, Q8.36, Q8.44 và Q15.013 (bảng 3).

Đánh giá hàm lượng và chất lượng tinh dầu: Số liệu ở bảng 3 cho thấy, hàm lượng tinh dầu trung bình ở cây 26 tháng tuổi tại Ba Vì là 1,49%, tỷ lệ 1,8-cineole là 59,19%. Trong đó, 6 dòng vô tính có hàm lượng tinh dầu từ 1,35 đến 1,89%, và có tỷ lệ 1,8-cineole cao hơn 60% là Q15.13, Q15.38, Q16.427, Q23.12, Q23.38 và Q23.127.

**Bảng 3. Sinh trưởng và tinh dầu các dòng vô tính Trăm năm gân tại Ba Vì (tháng 8/2014-11/2016).**

| TT | Giống     | Tỷ lệ sống (%) | H (m)      | Iv          | Dt (m)     | Hlt (%)     | Lim- (%)    | 1,8-cin- (%) | Terp- (%)   |
|----|-----------|----------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 1  | Q8.23     | 97,5           | 2,70       | 70,86       | 1,00       | 1,71        | 3,89        | 54,88        | 0,75        |
| 2  | Q8.36     | 82,5           | 2,64       | 54,52       | 1,18       | 1,71        | 7,97        | 52,31        | 0,87        |
| 3  | Q15.013   | 72,5           | 2,59       | 51,96       | 1,33       | 1,35        | 5,36        | 59,42        | 1,17        |
| 4  | Q8.44     | 100            | 3,04       | 50,01       | 1,04       | 1,53        | 7,34        | 52,92        | 0,89        |
| 5  | Q8.13     | 95,0           | 2,35       | 40,98       | 0,99       | 1,44        | 6,82        | 56,18        | 0,89        |
| 6  | Q15.13    | 82,5           | 2,27       | 33,28       | 1,07       | 1,35        | 5,37        | 62,16        | 1,19        |
| 7  | Q23.12    | 85,0           | 2,36       | 33,10       | 1,05       | 1,98        | 5,39        | 61,40        | 1,10        |
| 8  | Q15       | 87,5           | 2,46       | 32,64       | 1,08       | 1,08        | 4,96        | 61,93        | 1,15        |
| 9  | Q23.127   | 90,0           | 2,14       | 32,31       | 1,15       | 1,89        | 4,74        | 61,79        | 1,14        |
| 10 | Q16.427   | 90,0           | 2,30       | 30,43       | 1,14       | 1,62        | 4,06        | 60,32        | 3,52        |
| 11 | Q15.38    | 92,5           | 2,44       | 30,30       | 1,10       | 1,53        | 4,99        | 61,34        | 1,12        |
| 12 | Q23       | 85,0           | 2,15       | 30,29       | 1,07       | 1,26        | 5,07        | 59,90        | 1,96        |
| 13 | Q8.43     | 90,0           | 2,11       | 27,69       | 1,06       | 1,53        | 6,97        | 56,53        | 0,86        |
| 14 | Q23.38    | 67,5           | 2,54       | 27,42       | 1,05       | 1,53        | 4,96        | 61,57        | 1,32        |
| 16 | Q23.21    | 90,0           | 2,20       | 25,35       | 1,15       | 1,53        | -           | -            | -           |
| 17 | Q8.35     | 97,5           | 2,29       | 25,29       | 0,81       | 1,44        | 6,45        | 57,94        | 0,92        |
| -  | -         | -              | -          | -           | -          | -           | -           | -            | -           |
| 25 | Q16.344   | 80,0           | 1,80       | 14,64       | 0,99       | 1,35        | -           | -            | -           |
|    | Cpl       | 93,8           | -          | -           | -          | 0,63        | 2,98        | 28,46        | 1,46        |
|    | <b>TB</b> | <b>82,2</b>    | <b>2,2</b> | <b>30,1</b> | <b>1,0</b> | <b>1,49</b> | <b>5,45</b> | <b>59,19</b> | <b>1,29</b> |
|    | Sig       |                | ,000       | ,000        | ,000       |             |             |              |             |
|    | Lsd       |                | 0,44       | 22,68       | 0,22       |             |             |              |             |

Lim- là Limonene; 1,8-cin- là 1,8-cineole; Terp- là Terpinen-4-ol.

Đánh giá tổng hợp các chỉ tiêu sinh trưởng, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cho thấy 3 dòng vô tính Tràm năm gân có triển vọng tại Ba Vì là Q15.38, Q16.427 và Q23.127. Những dòng này có hàm lượng tinh dầu 1,53-1,89%, tỷ lệ 1,8-cineole 60,32-61,79%. Trong khi đối chứng Q15 có hàm lượng tinh dầu là 1,08%, tỷ lệ 1,8-cineole 61,93%, Q23 có các trị số trên tương ứng là 1,26 và 59,9%, còn Tràm gió Phú Lộc của ta có các trị số trên tương ứng là 0,63 và 28,26%.

**Khảo nghiệm dòng vô tính tại Phú Lộc**

Khảo nghiệm dòng vô tính 2011-2014:

Kết quả khảo nghiệm dòng vô tính Q15 (West Malam, PNG) và Q8 (Bribie Island, Qld) tại Phú Lộc (Thừa Thiên - Huế) trồng năm 2011, đánh giá năm 2014 được thể hiện ở bảng 4.

Số liệu ở bảng 4 cho thấy, tại Phú Lộc trong khảo nghiệm trồng tháng 3/2011, các dòng vô tính xuất xứ Q15 đều có sinh trưởng nhanh hơn rõ rệt so với Q8. Sau 3 năm các dòng vô tính Q15 có chỉ số Iv trung bình là 164,5 thì của Q8 chỉ là 114,6. Hơn nữa, các chỉ tiêu sinh trưởng ở cả hai xuất xứ đều có sự phân hóa rõ rệt giữa các dòng vô tính (Q15 có Sig = 0,0003-0,005, Q8 có Sig = 0,006-0,011). Dòng sinh trưởng nhanh nhất là Q15.013 có Iv = 235,5, gấp 2 lần các dòng Q15.34 và Q15.38 sinh trưởng chậm (Iv = 107,3 và 116,9). Ở Q8 thì dòng Q8.36 có Iv = 158,6, lớn gấp 2 lần dòng Q8.35 (Iv = 69,07).

Đánh giá lượng tinh dầu và chất lượng tinh dầu (bảng 4) cho thấy, trong 12 dòng vô tính được khảo nghiệm thì 3 dòng (Q15.13, Q15.32 và Q15.013) có khối lượng lá 3,55-3,75 kg/cây, vượt 8,9-15,0% so với khối lượng lá cây hạt xuất xứ Q15 (3,26 kg/cây). Hàm lượng tinh dầu của những dòng vô tính này là 1,44-1,62%, lượng tinh dầu/cây tính theo hàm lượng tinh dầu thực tế (bảng 1/2 hàm lượng chung cất

**Bảng 4. Sinh trưởng và tinh dầu các dòng vô tính Q15 và Q8 tại Phú Lộc (trồng tháng 3/2011, đo tháng 6/2014, 4 lặp, 8 cây/dòng).**

| TT | Giống             | Tỷ lệ sống (%) | H (m)       | Iv           | Klg cưa (kg/cây) | Hlt (%)     | Lượng tinh dầu (g/cây) | Lim- (%)    | 1,8-cin (%)  | Terp- (%)   |
|----|-------------------|----------------|-------------|--------------|------------------|-------------|------------------------|-------------|--------------|-------------|
| 1  | Q15.013           | 75,0           | 4,62        | 235,5        | 3,69             | 1,44        | 26,57                  | 4,10        | 69,99        | 1,21        |
| 2  | Q15.21            | 81,3           | 4,68        | 218,7        | 2,00             | 1,44        | 14,40                  | 4,15        | 69,76        | 1,14        |
| 3  | Q15.32            | 78,1           | 4,40        | 198,3        | 3,75             | 1,62        | 30,38                  | 4,25        | 69,42        | 1,26        |
| 4  | Q15               | 81,3           | 4,33        | 187,6        | 2,71             | 1,08        | 17,60                  | 3,24        | 70,83        | 1,26        |
| 5  | Q15.13            | 78,1           | 4,21        | 187,1        | 3,55             | 1,53        | 27,16                  | 4,15        | 66,77        | 0,98        |
| 6  | Q15.42            | 84,4           | 4,20        | 168,8        | 1,81             | 1,35        | 12,22                  | 3,94        | 66,39        | 1,22        |
| -  | -                 | -              | -           | -            | -                | -           | -                      | -           | -            | -           |
| 13 | Q15.34            | 59,4           | 4,14        | 107,3        | 2,76             | 1,35        | 18,63                  | -           | -            | -           |
|    | <b>Trung bình</b> | <b>73,93</b>   | <b>4,23</b> | <b>164,5</b> | <b>2,86</b>      | <b>1,41</b> | <b>20,25</b>           | <b>4,09</b> | <b>68,10</b> | <b>1,17</b> |
|    | Sig               |                | ,009        | ,0003        |                  | -           | -                      | -           | -            | -           |
| 14 | Q8.36             | 75,00          | 4,06        | 158,6        | 2,06             | 1,44        | 14,83                  | 6,08        | 52,92        | 0,72        |
| 16 | Q8                | 93,8           | 3,76        | 124,7        | 1,13             | 1,53        | 8,64                   | 5,14        | 58,85        | 0,78        |
| -  | -                 | -              | -           | -            | -                | -           | -                      | -           | -            | -           |
| 20 | Q8.13             | 87,5           | 1,21        | 30,2         | 1,21             | 1,53        | 9,26                   | 5,87        | 60,33        | 0,87        |
| 21 | Q8.35             | 78,1           | 3,58        | 69,1         | 0,97             | 1,98        | 9,60                   | -           | -            | -           |
|    | <b>Trung bình</b> | <b>84,0</b>    | <b>3,92</b> | <b>114,6</b> | <b>1,85</b>      | <b>1,50</b> | <b>10,51</b>           | <b>5,28</b> | <b>57,45</b> | <b>0,81</b> |
|    | Sig               |                | 0,012       | 0,013        | -                | -           | -                      | -           | -            | -           |

thí nghiệm) là 26,07-30,38 g/cây, vượt 48,7-72,6% so với lượng dầu của cây hạt Q15 (17,6 g/cây) (bảng 4).

Các dòng vô tính Q15.13, Q15.32 và Q15.013 cũng là những dòng có tỷ lệ 1,8-cineole cao (66,77-69,99%), tỷ lệ limonene 4,08-4,25%, là những dòng vô tính thật sự có triển vọng.

Các dòng vô tính của xuất xứ Q8 không những có sinh trưởng và sinh khối lá kém các dòng vô tính Q15, mà tỷ lệ 1,8-cineole trong tinh dầu cũng thấp hơn (52,92-60,33%), có thể coi là ít triển vọng.

Khảo nghiệm dòng vô tính tháng 2/2015-8/2016:

Dòng vô tính Tràm năm gân khảo nghiệm giai đoạn 2 tại Phú Lộc được trồng trên đất thịt nhẹ, tương đối bằng phẳng, trước đây đã trồng Keo tai tượng. Tham gia khảo nghiệm là các dòng vô tính nhân từ cây trội các xuất xứ Q15, Q16 và Q23 chọn tại Ba Vì. Đối chứng là cây hạt của xuất xứ Q23.

Đánh giá sinh trưởng (bảng 5) cho thấy, do trồng vào tháng 2 là cuối mùa mưa ở Thừa Thiên - Huế nên tỷ lệ sống không cao, trừ dòng vô tính Q23.127 có

**Bảng 5. Sinh trưởng và tinh dầu các dòng vô tính Tràm năm gân tại Phú Lộc (tháng 2/2015-8/2016, 4 lần lặp, 10 cây/lặp).**

| TT | Giống             | Tỷ lệ sống (%) | Do (cm)     | H (m)       | Iv          | Dt (m)      | Hlt (%)     | Lim- (%)    | 1,8-cin (%)  | Terp- (%)   |
|----|-------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 1  | Q23.127           | 95,0           | 2,27        | 1,60        | 8,42        | 1,14        | 2,16        | 3,95        | 66,16        | 1,33        |
| 2  | Q15.13            | 67,5           | 2,25        | 1,61        | 8,22        | 1,07        | 1,80        | 4,91        | 61,11        | 1,36        |
| 3  | Q23.410           | 63,3           | 2,13        | 1,69        | 7,72        | 1,14        | 1,71        | 5,01        | 62,34        | 1,67        |
| 4  | Q23.315           | 67,5           | 2,15        | 1,56        | 7,36        | 1,12        | 1,98        | 3,78        | 62,26        | 3,27        |
| 5  | Q23.21            | 70,0           | 2,14        | 1,52        | 7,05        | 1,12        | 2,07        | 4,97        | 61,87        | 1,29        |
| 6  | Q23               | 72,5           | 2,02        | 1,47        | 6,09        | 1,04        | 1,58        | 4,70        | 58,28        | 2,87        |
| 7  | Q16.427           | 65,0           | 1,81        | 1,77        | 5,77        | 0,95        | 2,07        | 4,15        | 58,82        | 3,87        |
| 8  | Q15.013           | 55,0           | 1,98        | 1,42        | 5,57        | 1,03        | 1,80        | 5,28        | 57,92        | 1,30        |
| 9  | Q15.38            | 86,7           | 1,89        | 1,42        | 5,15        | 1,02        | 1,80        | 4,61        | 61,96        | 1,34        |
| -  | -                 | -              | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -            | -           |
| 16 | Q23.34            | 42,5           | 1,42        | 1,15        | 2,35        | 0,90        | 1,71        | 4,95        | 60,50        | 2,20        |
|    | <b>Trung bình</b> | <b>67,8</b>    | <b>1,92</b> | <b>1,43</b> | <b>5,50</b> | <b>1,03</b> | <b>1,83</b> | <b>4,71</b> | <b>60,41</b> | <b>2,28</b> |
|    | Sig               | -              | <,001       | <,001       | <,001       | 0,36        | -           | -           | -            | -           |
|    | Lsd               | -              | 0,26        | 0,25        | 2,01        | -           | -           | -           | -            | -           |
| 17 | Cth               | 69,17          | 2,12        | 1,40        | 6,36        | 0,83        | 0,81        | 1,50        | 3,26         | 2,85        |
| 18 | Cpl               | 60,83          | 1,65        | 1,16        | 3,17        | 0,73        | 0,81        | 3,70        | 28,77        | 1,30        |

tỷ lệ sống đạt 95%, các dòng vô tính còn lại sau 18 tháng có tỷ lệ sống 62-86% (riêng dòng Q23.34 tỷ lệ sống chỉ đạt 42,5%). Số liệu ở bảng 5 cũng cho thấy, các dòng vô tính có sinh trưởng sai khác nhau rõ rệt (Sig  $Iv < 0,001$ ), trong đó Q23.127, Q15.13, Q23.410, Q23.315 và Q23.21 là nhóm có sinh trưởng nhanh nhất ( $Iv = 7,05-8,42$ ). Nhóm tiếp theo là xuất xứ Q23 ( $Iv = 6,09$ ) cùng các dòng vô tính Q16.427, Q15.013, Q15.38 và Tràm gió Thanh Hóa ( $Iv = 5,15-6,36$ ). Các dòng vô tính còn lại và Tràm gió Phú Lộc của ta thuộc nhóm sinh trưởng chậm ( $Iv = 4,19-4,47$ ) hoặc rất chậm ( $Iv = 2,35-3,17$ ).

Đánh giá hàm lượng và chất lượng tinh dầu (bảng 5) cho thấy, hàm lượng tinh dầu cao là đặc điểm nổi bật của các dòng vô tính Tràm năm gân khảo nghiệm tại Phú Lộc. Sau 1,5 năm các dòng vô tính tại đây có hàm lượng tinh dầu trung bình 1,83%, trong khi trị số này ở Ba Vi sau 2,2 năm chỉ là 1,49%. Những dòng vô tính có hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao là Q23.127, Q15.13, Q23.315 và Q23.21 (hàm lượng tinh dầu 1,71-2,16%), tỷ lệ 1,8-cineole đạt 61,87-66,16%, trong khi Q23 đối chứng có hàm lượng tinh dầu là 1,58% và tỷ lệ 1,8-cineole 58,28%.

Các dòng vô tính có triển vọng nhất tại Phú Lộc (trồng tháng 2/2015) là Q15.13, Q15.38, Q23.127, Q23.21 và Q23.315 (sinh trưởng nhanh, hàm lượng tinh dầu 1,98-2,16%, tỷ lệ 1,8-cineole 61,87-66,16%). Dòng Q23.410 có hàm lượng tinh dầu 1,71%, tỷ lệ 1,8-cineole là 62,34%, song tỷ lệ sống chỉ 63,3%, nên không coi là có triển vọng.

Các xuất xứ Thanh Hóa và Phú Lộc trong Tràm gió của Việt Nam cùng tuổi sinh trưởng trung bình và chậm, hàm lượng 0,81%, tỷ lệ 1,8-cineole 3,26-28,77%, ít có hiệu quả kinh tế.

**Khảo nghiệm dòng vô tính tại Thanh Hóa (2014-2016)**

Đánh giá sinh trưởng (bảng 6) cho thấy, sinh trưởng nhanh và có sai khác rõ rệt giữa các dòng vô tính là đặc trưng nổi bật trong khảo nghiệm tại Thanh Hóa. Sau 2 năm trồng, dòng vô tính tại đây có chỉ số  $Iv = 71,1$ , gấp đôi cây tại Ba Vi

**Bảng 6. Sinh trưởng và tinh dầu các dòng vô tính Tràm năm gân tại Thanh Hóa (tháng 12/2014-11/2016, 4 lần lặp, mỗi lần 10 cây).**

| TT | Dòng vô tính      | Tỷ lệ sống (%) | Do (cm)     | H (m)       | $Iv$         | Dt (m)      | Hlt (%)     | Lim- (%)    | 1,8-cin (%)  | Terp- (%)   |
|----|-------------------|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| 1  | Q15.LA            | 87,5           | 5,45        | 3,91        | 133,69       | 1,19        | 1,26        | 4,10        | 54,15        | 1,75        |
| 2  | Q8.43             | 62,5           | 5,41        | 3,97        | 120,25       | 1,27        | 1,98        | 7,34        | 52,79        | 0,96        |
| 3  | Q23.127           | 82,5           | 5,38        | 4,03        | 119,85       | 1,55        | 2,61        | 4,15        | 64,91        | 1,18        |
| 4  | Q4.50             | 87,5           | 5,11        | 3,98        | 113,98       | 1,13        | 1,98        | 5,05        | 57,04        | 1,03        |
| 5  | Q23.21            | 75,0           | 4,94        | 3,79        | 102,71       | 1,38        | 2,16        | 4,52        | 65,47        | 1,18        |
| 6  | Q15.013           | 65,0           | 5,05        | 3,77        | 100,74       | 1,49        | 1,8         | 4,50        | 62,53        | 2,17        |
| 7  | Q15.38            | 80,0           | 4,32        | 3,89        | 77,60        | 1,31        | 1,98        | 4,49        | 60,70        | 3,56        |
| 8  | Q16.427           | 40,0           | 3,94        | 3,14        | 57,23        | 1,26        | 2,07        |             |              |             |
| 9  | Q16               | 57,5           | 4,23        | 2,97        | 56,80        | 1,25        | 1,89        | 4,87        | 58,92        | 3,05        |
| 10 | Q23.12            | 55,0           | 3,62        | 3,31        | 56,65        | 1,05        | 2,16        | 4,70        | 65,36        | 1,12        |
| 11 | Q23.315           | 75,0           | 4,08        | 2,99        | 53,69        | 1,24        | 2,25        | 4,51        | 59,89        | 2,85        |
| -  | -                 | -              | -           | -           | -            | -           | -           | -           | -            | -           |
| 17 | Q23.38            | 50,0           | 3,11        | 2,96        | 33,26        | 0,96        | 2,16        |             |              |             |
|    | <b>Trung bình</b> | <b>67,34</b>   | <b>4,28</b> | <b>3,32</b> | <b>71,10</b> | <b>1,21</b> | <b>1,96</b> | <b>4,80</b> | <b>60,18</b> | <b>1,88</b> |
|    | <i>Sig</i>        |                | ,0002       | ,0001       | ,0001        | ,0007       |             |             |              |             |
|    | <i>Lsd</i>        |                | 1,10        | 0,61        | 40,49        | 0,29        |             |             |              |             |
| 18 | Cth               | 82,5           | 4,66        | 3,14        | 84,81        | 1,26        | 1,08        | 2,07        | 16,91        | 2,68        |
| 19 | Cpl               | 79,2           | 4,00        | 3,02        | 54,46        | 1,22        | 0,81        | 3,45        | 29,82        | 1,84        |

2,2 tuổi ( $Iv = 30,1$ ). Dòng Q23.127 sinh trưởng nhanh có  $Iv = 119,85$ , thì dòng Q23.38 sinh trưởng chậm có  $Iv = 33,26$ . Sai khác về sinh trưởng giữa các dòng vô tính về đường kính, chiều cao và chỉ số  $Iv$  là hết sức rõ rệt (Sig =  $< 0,0001-0,0007$ ).

Đánh giá hàm lượng và chất lượng tinh dầu các dòng vô tính các xuất xứ Q8, Q15, Q16, Q23 (bảng 6) tại Thanh Hóa cho thấy, ngoài đặc điểm sinh trưởng nhanh thì hàm lượng tinh dầu trong lá cao là đặc điểm nổi bật, không chỉ cho Tràm năm gân mà cho cả Tràm cajuput. Sau 2 năm trồng, các dòng vô tính có hàm lượng tinh dầu 1,53-2,61% (trung bình là 1,96%), cao hơn rõ rệt so với cây hơn 2,2 tuổi tại Ba Vi (1,49%) và cây 1,5 tuổi tại Phú Lộc (1,62%).

Phân tích tinh dầu các dòng vô tính có hàm lượng lớn hơn 1,8% cho thấy tỷ lệ 1,8-cineole trong tinh dầu tại Thanh Hóa là 60,18% (bảng 6), tương đương với tỷ lệ 1,8-cineole trong tháng 10/2016 tại Ba Vi (59,19%) và tháng 8/2016 tại Phú Lộc (60,41%). Riêng Q23.38 có hàm lượng tinh dầu 2,16%, song do tỷ lệ

sống chỉ 50%, nên không thể coi là dòng vô tính có triển vọng.

Đánh giá tổng hợp các chỉ tiêu sinh trưởng, hàm lượng và chất lượng tinh dầu có thể thấy các dòng vô tính Tràm năm gân có triển vọng tại Thanh Hóa là Q23.127, Q23.21, Q15.38 và Q23.315 (bảng 6). Đây là những giống có sinh trưởng từ mức trung bình trở lên, có hàm lượng tinh dầu 1,80-2,62%, tỷ lệ 1,8-cineole 60,7-65,47%, tỷ lệ limonene  $< 5\%$ , trong khi Tràm gió của ta tại Thanh Hóa có hàm lượng tinh dầu 0,81-1,08%, tỷ lệ 1,8-cineole 16,91-29,82%, tỷ lệ limonene 4,8%.

**Thảo luận**

Từ kết quả khảo nghiệm giống Tràm năm gân trong các năm 2011-2016 trên 3 vùng sinh thái chính có đi đến một số nhận định chính là:

Tại các nơi khảo nghiệm các dòng vô tính Tràm năm gân đều có phân hóa rõ rệt về các chỉ tiêu sinh trưởng (Sig =  $0,0001-0,013 < 0,05$ ), có hàm lượng tinh dầu cao hơn các xuất xứ gốc (Q15,

Q16 và Q23) trong khảo nghiệm. Trong đó có một số dòng vừa có sinh trưởng nhanh hơn xuất xứ gốc, vừa có hàm lượng tinh dầu cao (2,61%) là Q23.127.

Mẫu tinh dầu các xuất xứ gốc Tràm năm gân Q15, Q16 và Q23 phân tích năm 2016 có 1,8-cineole 52,79-66.16%, kém hơn các lần phân tích vào tháng 12/2011 tại Ba Vi, Phú Lộc và Thanh Hóa (tỷ lệ 1,8-cineole 57,73-75,05%), hoặc tháng 6/2014 tại Ba Vi và Phú Lộc (tỷ lệ 1,8-cineole 70-75%) [6, 7].

Tràm gió bản địa của Việt Nam cùng tuổi sinh trưởng kém, hàm lượng tinh dầu thấp (0,63-1,08%), tỷ lệ 1,8-cineole thấp (16,91-29,82%), ít hiệu quả kinh tế.

Tinh dầu Tràm năm gân là loại tinh dầu giàu 1,8-cineole, cùng nhóm với tinh dầu Tràm cajuput và Bạch đàn globulus, giống có chất lượng cao phải có tỷ lệ 1,8-cineole > 60% [8, 9], hoặc 1,8-cineole > 50% như Tiêu chuẩn của Indonesia SNI 3954:2014. Vì thế, giống có tỷ lệ 1,8-cineole 59-60% được coi là giống có giá trị cao.

Tỷ lệ limonene - một chất tạo mùi đặc trưng ở tinh dầu cam, có thể < 5% [4], hoặc có thể là 1-8% [9], hoặc không cần chú ý như SNI 3954:20014 [10].

Lấy chuẩn tinh dầu có tỷ lệ 1,8-cineole ≥ 60%, limonene ≤ 5% thì các dòng vô tính có triển vọng của Tràm năm gân tại Ba Vi là Q23.127, Q15.38 và Q16.427, tại Phú Lộc là Q15.13, Q15.32 (trồng năm 2011, đo năm 2014) và Q23.127, Q23.21 và Q23.315 (trồng tháng 2/2015), tại Thanh Hóa là Q23.127, Q23.21, Q15.38 và Q23.315.

## KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu chọn giống và khảo nghiệm giống Tràm năm gân tại Ba Vi, Phú Lộc và Thanh Hóa có thể đi đến một số kết luận chính sau đây:

- Các dòng vô tính có triển vọng tại Ba Vi (trồng tháng 8/2014, đo tháng 11/2016) là Q23.127, Q16.427 và Q15.38, cây có tỷ lệ sống 82,5-90%, hàm lượng tinh dầu 1,53-1,89%, tỷ lệ 1,8-cineole 60,32-61,79%.

- Các dòng vô tính có triển vọng tại Phú Lộc (trồng tháng 2/2011, đo tháng 6/2014) là Q15.13 và Q15.013 và



Hình 1. Giống ít triển vọng Q8.35 tán nhỏ, ít lá (trái). Giống có triển vọng Q16.427 (phải) nhiều lá, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao.



Hình 2. Giống Q23.127 có triển vọng ở nhiều nơi (trái) nhiều lá, hàm lượng và chất lượng tinh dầu cao. Giống ít triển vọng Q16.344 (phải) sinh trưởng chậm, ít lá, hàm lượng tinh dầu thấp.

Q15.32, cây có tỷ lệ sống 75-78%, hàm lượng tinh dầu 1,53-1,62%, lượng tinh dầu 26,57-30,38 g/cây, tỷ lệ 1,8-cineole 66,77-69,42%.

- Các dòng vô tính có triển vọng tại Phú Lộc (trồng tháng 2/2015, đo tháng 8/2016) là Q23.127, Q15.13, Q23.315, Q23.21 và Q15.38, có tỷ lệ sống 70-95% (riêng Q23.315 tỷ lệ sống đạt 67,5%), hàm lượng tinh dầu 1,89-2,16%, tỷ lệ 1,8-cineole 61,11-66,16%.

- Các dòng vô tính có triển vọng tại Thanh Hóa (trồng tháng 12/2014, đo tháng 11/2016) là Q23.127, Q23.21, Q15.38 và Q23.315, có tỷ lệ sống 75-95%, hàm lượng tinh dầu 1,98-2,61%, tỷ lệ 1,8-cineole 60,70-65,47%.

- Tràm gió bản địa của Việt Nam sinh trưởng chậm, hàm lượng tinh dầu thấp (0,63-1,08%), tỷ lệ 1,8-cineole thấp (16,91-29,82%), ít hiệu quả kinh tế.

## LỜI CẢM ƠN

Các tác giả bày tỏ lòng biết ơn đối với TS J. Doran, ông K. Pinyopusarerk (CSIRO Australia) đã cung cấp bộ giống Tràm năm gân và nhiều tư liệu quý cho nghiên cứu, cảm ơn lãnh đạo và cán bộ Viện Nghiên cứu giống và công nghệ sinh học lâm nghiệp (Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam) cùng các đơn vị hợp tác đã giúp đỡ hoàn thành nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] D.J. Boland, M.U.H. Brooker, G.M. Chippendanle, H. Hall, B.P.M. Hyland, R.D. Johnston, D.A. Kleinig, J.D. Turer (2006),

Forestry of Australia, CSIRO-ensis.

[2] J.J. Brophy, J.C. Doran (1996), *Essential Oils of Tropical Asteromyrtus, Callistemon and Melaleuca Species*, ACIAR Canberra, Australia.

[3] J.J. Brophy, L.A. Craven, J.C. Doran (2013), *Melaleucas their Botany, Essential Oils and Use*, ACIAR Canberra and Rural Industries, Australia.

[4] A. Khan Ikhlal, Ehab A. Abourashed (2010), *Leung's Encyclopedia of Common Natural Ingredients: Used in Food, Drugs, and Cosmetics*, John Wiley and Sons, Inc. Publication.

[5] Nguyễn Trọng Hiếu (1990), *Số liệu khí hậu Việt Nam*, Trung tâm Khí tượng thủy văn quốc gia.

[6] Lê Đình Khả, Nguyễn Thị Thanh Hương, Pinyopusarék (2012), "Một số xuất xứ Tràm năm gân giàu 1,8-cineole trong tinh dầu, có triển vọng ở Việt Nam", *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, Số 17, tr.99-108.

[7] Lê Đình Khả, K. Pinyopusarerk, Nguyễn Thị Thanh Hương, Hồ Hải Ninh, Khuất Thị Hải Ninh (2016), "Khảo nghiệm xuất xứ Tràm cajuput tại Ba Vi và đa dạng di truyền các dạng tràm ở Việt Nam", *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, tập 1 (tháng 6), tr.255-264.

[8] Bộ Y tế (2002), *Dược điển Việt Nam 3*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.

[9] Bộ Khoa học và Công nghệ (2016), *TCVN 11420:2016 Tinh dầu Khuyết diệp (Eucalyptus globulus) thô hoặc tinh chế*.

[10] J. Doran, Rimbawanto Anto (2017), *Information on NSI 3954:2014*, Indonesia National Standard of cajuput essential oil (letters to Le Đình Kha).

# Chọn lọc cá thể mang QTL/gen quy định tính trạng tăng số hạt trên bông ở quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> để cải tiến năng suất dòng NPT1 nhờ ứng dụng chỉ thị phân tử

Nguyễn Thị Thúy Anh<sup>1\*</sup>, Trần Trung<sup>1</sup>, Khuất Hữu Trung<sup>2</sup>,  
Lê Hùng Lĩnh<sup>2</sup>, Trần Đăng Khánh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên

<sup>2</sup>Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

Ngày nhận bài 11/9/2017; ngày chuyển phản biện 14/9/2017; ngày nhận phản biện 12/10/2017; ngày chấp nhận đăng 20/10/2017

## Tóm tắt:

Trong những năm gần đây, trước những diễn biến ngày càng phức tạp của biến đổi khí hậu toàn cầu ảnh hưởng rất lớn đến sự sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây lúa, việc chọn tạo giống lúa vừa có năng suất cao, vừa có chất lượng tốt là ưu tiên hàng đầu của các nước sản xuất lúa gạo trên thế giới. Chọn giống nhờ chỉ thị phân tử và lai trở lại (MABC) là phương pháp thiết thực, hiệu quả để lai chuyển QTL hoặc gen vào dòng/giống ưu tú. Trong nghiên cứu này, ứng dụng phương pháp chọn giống nhờ chỉ thị phân tử kết hợp lai trở lại, đã lai chuyển thành công QTL/gen quy định tính trạng tăng số hạt trên bông từ dòng cho gen KC25 vào dòng nhận gen (NPT1). Ở thế hệ BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> đã chọn lọc được cá thể số 122 mang gen tăng số hạt trên bông và có nền di truyền cao nhất giống cây nhận gen đạt 96,2%.

**Từ khóa:** Chọn giống phân tử kết hợp lai trở lại (MABC), KC25, NPT1, QTL/gen.

**Chỉ số phân loại:** 4.6

## Đặt vấn đề

Lúa (*Oryza sativa* L.) là cây lương thực quan trọng nhất, đồng thời cũng là nguồn cung cấp thức ăn chính cho nhiều quốc gia trên thế giới. Nhu cầu cần thêm lúa gạo toàn cầu vào khoảng 676 triệu tấn vào năm 2010, dự báo sẽ lên tới 763 triệu tấn vào năm 2020 và tiếp tục tăng lên 852 triệu tấn vào năm 2035 [1]. Để đáp ứng mục tiêu này, sản lượng lúa gạo trên toàn thế giới phải gia tăng đáng kể. Thực tế cho thấy, sản lượng lúa phụ thuộc chủ yếu vào tiềm năng năng suất của các giống lúa. Do đó, việc cải thiện tiềm năng năng suất lúa là một trong những chiến lược quan trọng để tăng sản lượng lúa gạo thế giới và đảm bảo an ninh lương thực cũng như tăng thu nhập cho người trồng lúa.

Năng suất và yếu tố cấu thành năng suất lúa được tạo thành bởi các yếu tố chính: Số bông/đơn vị diện tích, số hạt/bông, tỷ lệ hạt chắc/bông và khối lượng nghìn hạt. Trong đó, ba tính trạng quan trọng quy định yếu tố cấu thành năng suất bao gồm: Số bông/khóm, số hạt/bông và khối lượng nghìn hạt. Tính trạng cấu thành năng suất là một tính trạng nông học phức hợp do nhiều gen quy định, và gọi là tính trạng di truyền số lượng (QTLs) [2].

Chọn giống nhờ chỉ thị phân tử và lai trở lại (MABC) là phương pháp tiên tiến, thiết thực và hiệu quả trong việc lai chuyển locus gen hay gen quy định tính trạng di truyền số lượng (QTL) vào giống mới. Ngày nay, với sự phát triển

vượt bậc của công nghệ sinh học hiện đại, rất nhiều QTL/gen quy định tính trạng cấu thành năng suất đã được xác định và định vị trên tất cả các nhiễm sắc thể của lúa. Từ đó, các nhà chọn giống đã sử dụng các chỉ thị phân tử liên kết với những QTL/gen mục tiêu để cải tiến thành công năng suất lúa, tăng năng suất bình quân từ 5,7-36%. Điển hình như ở Trung Quốc, năm 2014, các nhà chọn giống đã lai chuyển thành công gen *GW6* quy định khối lượng nghìn hạt bằng phương pháp MABC vào giống lúa trồng đại trà và làm tăng 30% khối lượng nghìn hạt, tăng tương đương 7% năng suất lúa. Gần đây, tác giả Liu và nhóm nghiên cứu (2016) [3] đã xác định được một QTL quy định tính trạng chiều dài bông *LPI* có nguồn gốc từ dòng C-bao vào giống lúa đại trà Xiushui79. Kết quả cho thấy, chiều dài bông tăng 42,02% và năng suất tăng 13,73%.

Vi vậy, mục tiêu của nghiên cứu này là ứng dụng chỉ thị phân tử kết hợp phương pháp lai trở lại để lai chuyển và quy tụ QTL/gen quy định tăng số hạt trên bông vào dòng NPT1 nhằm tăng năng suất, đồng thời vẫn giữ nguyên đặc tính di truyền của giống nhận QTL/gen là việc làm cần thiết và có ý nghĩa.

## Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa KC25 và dòng NPT1, trong đó NPT1 là

\*Tác giả liên hệ: thuyanh2110@gmail.com

# Application of molecular breeding to select the individual plants carrying the QTL/gene (increasing the number of grains per panicle) from the BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> population for improving the yield of NPT1 variety

Thi Thuy Anh Nguyen<sup>1\*</sup>, Trung Tran<sup>1</sup>,  
Huu Trung Khuat<sup>2</sup>, Hung Linh Le<sup>2</sup>, Dang Khanh Tran<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hung Yen University of Technology and Education  
<sup>2</sup>Agricultural Genetics Institute, Vietnam Academy of Agricultural Sciences

Received 11 September 2017 ; accepted 20 October 2017

**Abstract:**

In recent years, the increasingly complicated climate change has caused adverse impacts on rice production, hence improving rice varieties with high yield and good quality is the main objective of worldwide scientists. Marker-assisted backcrossing (MABC) is one of the powerful methods to introgress the specific quantitative trait loci (QTL)/gene into the elite rice variety. In the study, we have successfully transferred QTL/gene which controls the trait of increasing number of grains per panicle from the donor KC25 into the recipient NPT1. The results have revealed that the selected individual plant numbered 122 in the BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> population carried the target gene and attained the highest background of NPT1 up to 96.2%.

**Keywords:** KC25, Marker-assisted backcrossing (MABC), NPT1, QTL/gene.

**Classification number:** 4.6

giống lúa nhập nội triển vọng được trồng khá phổ biến ở các tỉnh Đồng bằng sông Hồng, giống KC25 có nguồn gốc nhập nội mang QTL/gen tăng số hạt trên bông.

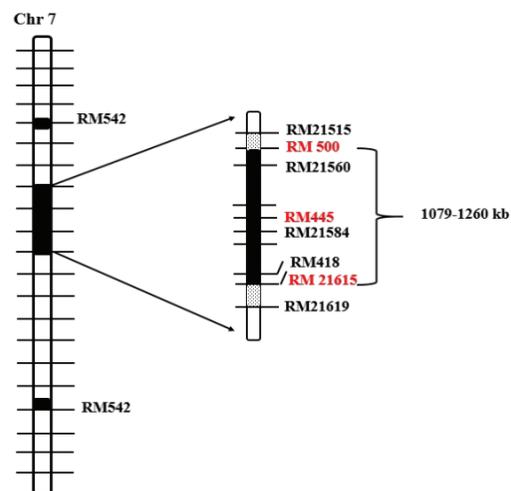
- Cá thể số 54 là cá thể từ thế hệ BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> đã được xác định mang QTL/gen tăng số hạt trên bông và có nền di truyền cao nhất của cây nhận gen, được kế thừa từ những nghiên cứu trước đó [4].

- 03 chỉ thị phân tử đa hình tại vị trí QTL/gen quy định tăng số hạt trên bông gồm RM445, RM500, RM21615. Kết quả nghiên cứu của tác giả Linh và cs (2008) [5], đã xác định được chỉ thị RM445 nằm trên vùng gen và chỉ thị RM500, RM21615 là 2 chỉ thị cận biên lần lượt tại các vị trí 17,46Mb, 15,91Mb, 18,25Mb (bảng 1, hình 1).

- 63 chỉ thị phân tử đa hình trải đều trên 12 nhiễm sắc thể (NST) giữa hai giống NPT1 và giống KC25 (bảng 2).

**Bảng 1.** Các chỉ thị cho đa hình giữa giống NPT1 x KC25 tại vị trí QTL/gen.

| Tên môi | Môi xuôi             | Môi ngược              | Kích thước (bp) |
|---------|----------------------|------------------------|-----------------|
| RM445   | CGTAACATGCATATCACGCC | ATATGCCGATATGCGTAGCC   | 251             |
| RM500   | GAGCTTGCCAGAGTGGAAAG | GTTACACCGAGAGCCAGCTC   | 259             |
| RM21615 | CTTTCCTCCTCGGCCGTTGC | GAGGAGCCAGGCCAACATCACC | 130             |



**Hình 1.** Vị trí của QTL/gen *yd7* quy định tăng số hạt trên bông định vị trên NST số 7 [5].

**Bảng 2.** Các chỉ thị cho đa hình giữa giống NPT1 x KC25 trải đều trên 12 NST.

| NST         | Chỉ thị phân tử cho đa hình   | Số lượng  |
|-------------|---|-----------|
| 1           | RM10115, RM10136, RM10694, RM10741, RM10800, RM10815, RM10916, RM11062, RM11438, RM11504, RM1287, RM3412b, RM5365, RM7075 | 14        |
| 2           | RM1243, RM526, RM5356, RM6, RM7355  | 5         |
| 3           | RM14795, RM14820, RM282, RM3654, RM5480, RM7389   | 6         |
| 4           | RM16589, RM16820, RM280, RM3333, RM349, RM551   | 6         |
| 5           | RM19199; RM31   | 2         |
| 6           | RM19238, RM3, RM345, RM494, RM527, RM528, RM7434  | 7         |
| 7           | RM11, RM21539, RM21769, RM248, RM7338   | 5         |
| 8           | RM22825, RM331, RM447   | 3         |
| 9           | RM1026, RM296, RM11874, RM1208  | 4         |
| 10          | RM24865, RM25181, RM25271, RM3628   | 4         |
| 11          | RM3137, RM7283, RM19840, RM341  | 4         |
| 12          | RM1194, RM247, RM7102   | 3         |
| <b>Tổng</b> |   | <b>63</b> |

**Phương pháp nghiên cứu**

- Phương pháp tách chiết và tinh sạch ADN: Theo phương pháp CTAB cải tiến dựa trên cơ sở phương pháp của Shagai - Maroof.

- Kỹ thuật PCR.

- Kỹ thuật điện di trên gel Agarose 0,8%; 3,5%.

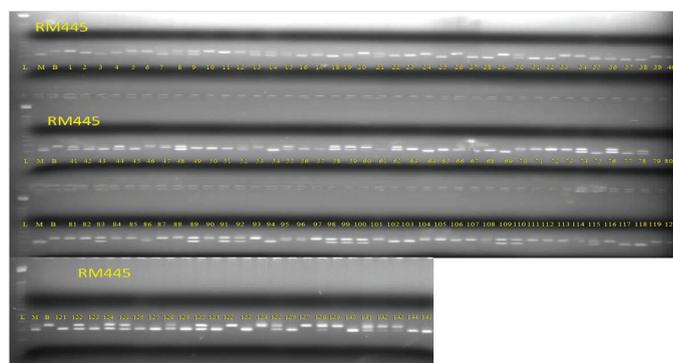
- Phương pháp phân tích số liệu thống kê: Số liệu được xử lý thống kê trên máy tính bằng chương trình Excel 2007, IRRISTART 5.0 và phần mềm GGT2.

**Kết quả và thảo luận**

**Chọn lọc cá thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> mang QTL/gen tăng số hạt trên bông**

Cá thể mang QTL/gen tăng số hạt trên bông có nền di truyền gần nhất với cây nhận gen (cá thể số 54) được gieo trồng, chăm sóc và lai trở lại với NPT1, kết quả đã thu được 223 hạt lai BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub>. Toàn bộ hạt lai BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> được tiếp tục gieo trồng, chăm sóc, thu mẫu lá (khi cây được 15-20 ngày tuổi), tách chiết và tinh sạch ADN. Mẫu ADN đủ tiêu chuẩn sẽ được sử dụng cho những thí nghiệm tiếp theo nhằm xác định cá thể mang QTL/gen và xác định nền di truyền các cá thể mang QTL/gen.

Trong nghiên cứu này, 03 chỉ thị liên kết chặt với QTL/gen *yd7* gồm chỉ thị RM445, RM500 và RM21615 được sử dụng để sàng lọc các cá thể dị hợp tử. Kết quả được thể hiện trên các hình 2, 3 và 4.

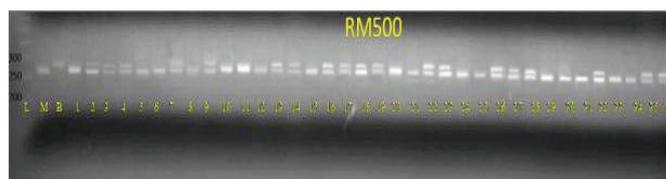


**Hình 2. Hình ảnh điện di sàng lọc cá thể trong quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> với chỉ thị RM445.**

L: 50bp ladder, M: NPT1, B: KC25, 1-145: Các cá thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub>.

Qua hình 2 đã xác định 36/145 cá thể trong quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> dị hợp tử gồm cá thể số 8, 9, 13, 14, 15, 21, 30, 41, 44, 48, 55, 58, 59, 62, 74, 76, 78, 83, 89, 91, 92, 98, 99, 100, 109, 110, 122, 124, 125, 128, 130, 135, 138, 141, 142 và cá thể số 143. Các cá thể này được đánh số thứ tự từ 1-36 tiếp tục được sàng lọc với 02 chỉ thị RM500, RM21615.

Kết quả kiểm tra cá thể lai BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> (tổ hợp NPT1/KC25) đối với chỉ thị phân tử RM500 được trình bày ở hình 3.

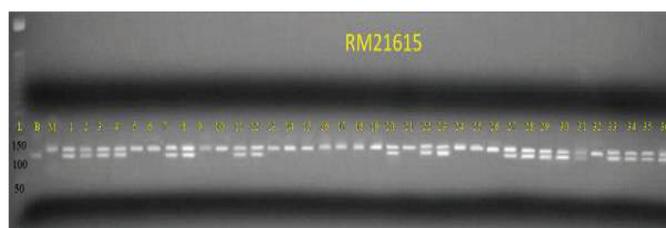


**Hình 3. Hình ảnh điện di sàng lọc cá thể trong quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> với chỉ thị RM500.**

L: 50bp ladder, M: NPT1, B: KC25, 1-36: Cá thể trong quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub>.

Kiểm tra các cá thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> với chỉ thị RM500 xác định được 19 cá thể dị hợp tử gồm số 2, 3, 4, 7, 9, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 28, 32, 35 và cá thể số 36 tương ứng mẫu ADN của các cá thể đánh số 9, 13, 14, 30, 44, 59, 62, 76, 78, 83, 89, 98, 99, 110, 122, 124, 135, 142 và 143.

Tương tự, kiểm tra các cá thể lai BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> với chỉ thị RM21615, kết quả được thể hiện ở hình 4.



**Hình 4. Hình ảnh điện di sàng lọc các cá thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> với chỉ thị RM21615.**

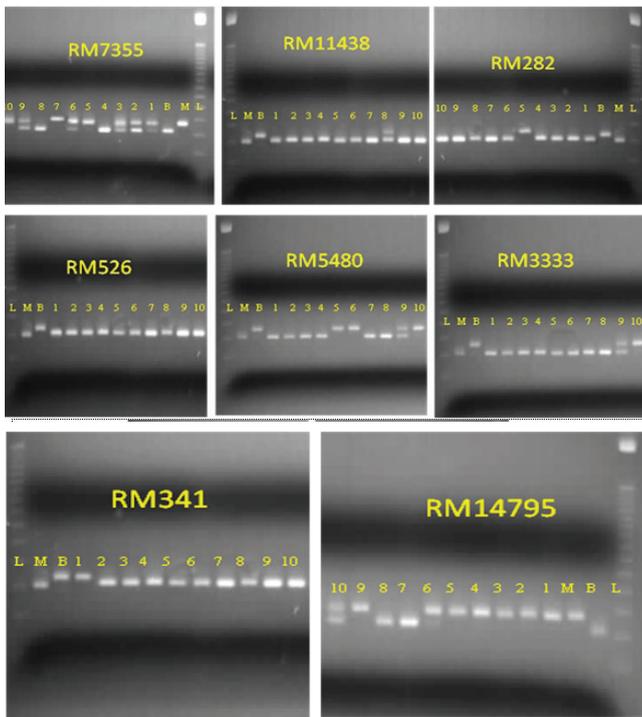
1-36: Các cá thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub>, M: NPT1, B: KC25, L: Ladder 50bp.

Quan sát và phân tích hình 4 cho thấy, các cá thể dị hợp tử bao gồm số 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 20, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35 và 36 tương ứng với mẫu ADN của cá thể số 8, 9, 13, 14, 30, 41, 55, 58, 91, 98, 99, 122, 124, 125, 128, 130, 138, 141, 142 và 143 cho kết quả dị hợp tử tại vị trí chỉ thị RM21615.

Như vậy, việc sử dụng 03 chỉ thị liên kết RM445, RM500 và RM21615 với QTL/gen *yd7* tăng số hạt trên bông đã xác định được 10 cá thể mang QTL/gen gồm số 9, 13, 14, 30, 98, 99, 122, 124, 142 và 143. Các cá thể này tiếp tục được sử dụng để kiểm tra nền di truyền trên 12 NST.

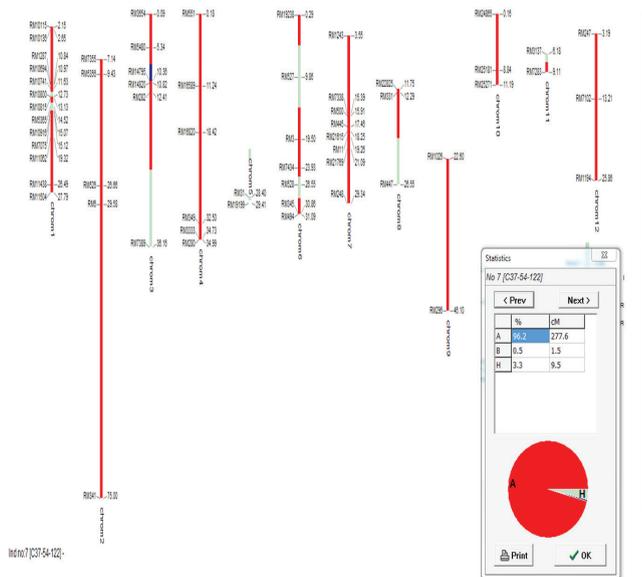
**Xác định cá thể con lai BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> mang QTL/gen có nền di truyền cao nhất giống cây nhận gen**

Mười cá thể con lai BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> mang QTL/gen tăng số hạt trên bông đủ điều kiện lựa chọn, sàng lọc, kiểm tra nền di truyền với 63/65 chỉ thị đa hình trải đều trên 12 NST (ngoại trừ những chỉ thị liên kết với gen mục tiêu QTL/gen *yd7*). Kết quả được thể hiện ở hình 5.



Hình 5. Kết quả kiểm tra điện di sản phẩm PCR trên gel Agarose 3,5%.

1-10: Các cá thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub>, M: NPT1, B: KC25, L: Ladder 50bp.



Hình 6. Biểu đồ phân tích của cá thể số 122 trong quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> giữa tổ hợp lai NPT1/KC25 (A: Đồng hợp tử với NPT1; B: Đồng hợp tử với KC25; H: Dị hợp tử; U: Mẫu không biểu hiện).

Ghi chú: Thứ tự các NST được biểu thị bằng số ở phía dưới và danh sách các chỉ thị sử dụng sàng lọc nền di truyền nằm ở phía bên trái, tương ứng với vị trí chỉ thị phân tử ghi bên phải NST. Vùng đỏ biểu thị nền di truyền tương đồng dòng NPT1, vùng xanh biểu thị nền di truyền của giống KC25. Vị trí và thứ tự chỉ thị phân tử được xây dựng dựa trên phần mềm GGT2.0.

Sau khi sàng lọc các cá thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> với tất cả các chỉ thị cho đa hình trải đều trên 12 NST để sàng lọc nền di truyền của cây nhận gen. Số liệu của từng cá thể được chấm điểm đưa vào phân tích trên chương trình phần mềm Graphical Genotyper 2 (GGT2) với mục đích lựa chọn cá thể trong quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> mang QTL/gen *yd7* tăng số hạt trên bông và có nền di truyền cao nhất của cây nhận gen. Kết quả được thể hiện ở hình 6.

Trong nghiên cứu này, qua phân tích đánh giá nền di truyền, cá thể số 122 mang QTL/gen tăng số hạt trên bông (*yd7*) được xác định có nền di truyền cao nhất giống cây nhận gen đạt 96,2%. Cá thể này có nguồn gốc từ cá thể số 54 của thể hệ BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> nên chúng tôi ký hiệu là C37-54-122.

Như vậy, ứng dụng phương pháp chọn giống nhờ chỉ thị phân tử kết hợp lai trở lại có thể kết thúc ở ngay thế hệ sau, khi chọn ra được cá thể vừa mang QTL/gen tăng số hạt trên bông và mang xấp xỉ 100% nền di truyền hệ gen của cây nhận gen.

### Kết luận

Ứng dụng chỉ thị phân tử kết hợp lai trở lại (MABC) bước đầu đã thành công trong quy tụ QTL/gen quy định tính trạng tăng số hạt trên bông vào giống lúa nhập nội tại Việt Nam. Trong nghiên cứu này đã xác định được 10 cá thể trong quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> mang mang QTL/gen tăng số hạt trên bông. Cá thể số 122 (thế hệ BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub>) là cá thể mang QTL/gen tăng số hạt trên bông có nền di truyền cao nhất giống cây nhận gen ở mức 96,2%. Cá thể này sẽ tiếp tục được lựa chọn để sử dụng làm vật liệu cho các nghiên cứu tiếp theo.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] G.U.V.S. Khush (2013), "Review Strategies for increasing the yield potential of cereals: case of rice as an example", *Plant Breeding*, **436**, pp.433-436.
- [2] Lê Huy Hàm, Trần Đăng Khánh (2015), *Ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống lúa*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [3] E. Liu, et al. (2016), "Identification of a Candidate Gene for Panicle Length in Rice (*Oryza sativa* L.) Via Association and Linkage Analysis", *Frontiers in Plant Science*, **7**, p.596.
- [4] Tạ Hồng Linh, Đỗ Mạnh Cường, Khuất Hữu Trung, Trần Đăng Khánh, Nguyễn Thị Loan, Hoàng Thị Hiên, Bùi Thị Thêu, Nguyễn Thị Thúy Anh (2014), "Ứng dụng chỉ thị phân tử xác định cá thể trong quần thể BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub> (KC25 x NPT1) mang QTL/gen quy định tính trạng tăng số hạt trên bông và có nền di truyền cao nhất giống cây nhận gen", *Tạp chí KH&CN nông nghiệp Việt Nam*, **6**, tr.3-8.
- [5] H.L. Linh (2008), *Fine mapping of quantitative trait loci for heading date and yield component traits in NILs from an interspecific cross between Oryza sativa and O. Minuta*, Doctoral Thesis, Chungnam National University, Daejeon, KOREA.

# Nghiên cứu tạo nguồn vật liệu khởi đầu *in vitro* cây Vanilla (*Vanilla planifolia* Andr.)

Trần Thị Triệu Hà\*, Phan Thị Phương Nhi, Lê Thị Thu Hằng

Trường Đại học Nông lâm, Đại học Huế

Ngày nhận bài 28/8/2017; ngày chuyển phản biện 1/9/2017; ngày nhận phản biện 26/9/2017; ngày chấp nhận đăng 29/9/2017

## **Tóm tắt:**

Có nhiều phương pháp để tạo nguồn vật liệu khởi đầu phục vụ công tác nhân giống *in vitro*. Trong nghiên cứu này, các tác giả đã sử dụng các loại mô của cây Vanilla (*Vanilla planifolia* Andr.) làm vật liệu nghiên cứu nhằm tìm ra loại mô, môi trường thích hợp tạo vật liệu khởi đầu *in vitro* và phương pháp khử trùng tối ưu nhất. Kết quả thí nghiệm cho thấy, khử trùng mẫu bằng  $\text{HgCl}_2$  0,1% trong thời gian 9 phút cho hiệu quả tốt nhất. Môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung 3 mg/l BAP cho kết quả tạo chồi tốt nhất khi nuôi cấy chồi đỉnh và chồi nách với số chồi trên mẫu lần lượt là 2,13 chồi và 2,5 chồi. Mô phân sinh rễ là loại mô thích hợp nhất để tạo callus (mô sẹo) trên môi trường cơ bản MS có 3 mg/l 2,4-D với tỷ lệ mô tạo callus là 60%, chất lượng callus tốt. Môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung 4 mg/l BAP, 0,5 mg/l IBA và 0,5 mg/l kinetin thích hợp nhất cho quá trình phân hóa các tế bào callus thành các PLB (Protocorm-like body) với tỷ lệ callus tạo PLB là 33,33%, các PLB phát triển xanh tốt.

**Từ khóa:** Mẫu cấy, Vanilla, vật liệu khởi đầu.

**Chỉ số phân loại:** 4.6

## **Đặt vấn đề**

Vanilla là một giống lan nhiệt đới thuộc họ Orchidaceae. Tinh dầu vani tách chiết từ quả Vanilla được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm, dược phẩm... Mặc dù hương liệu vani có thể tổng hợp nhân tạo nhưng vani tự nhiên vẫn rất được ưa chuộng và có giá trị cao hơn 100 lần so với vani nhân tạo [1]. Loài cây này được trồng nhiều ở Madagasca, Mexico, Indonesia... với sản lượng hàng năm trên thế giới đạt khoảng 3.500 tấn [2]. Hiện nay, cây Vanilla đã được đưa vào trồng thử nghiệm ở một số tỉnh của Việt Nam như Bình Thuận, Đắk Lắk, Thừa Thiên - Huế. Việc trồng khảo nghiệm loài lan Vanilla ở Việt Nam rất có ý nghĩa, vì nhóm cây trồng này thích hợp với khí hậu nhiệt đới nhiều mưa, có giá trị kinh tế rất cao và có thể sử dụng hiệu quả nguồn lao động nông nhân ở các nhà vườn, trang trại.

Ở ngoài tự nhiên, cây Vanilla được nhân giống chủ yếu bằng phương pháp giâm cành nên có hệ số nhân thấp. Hơn nữa, việc cắt cành có ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng và phát triển cũng như năng suất của cây mẹ [3]. Kỹ thuật nhân giống vô tính *in vitro* với ưu điểm là hệ số nhân lớn và cây có độ đồng đều cao nên đã được ứng dụng để nhân giống nhiều loài cây có giá trị kinh tế. Ngoài phương pháp tạo chồi trực tiếp, kỹ thuật nhân giống vô tính *in vitro* còn có thể thực hiện thông qua phương pháp gián tiếp là tạo callus, tạo phôi, tạo protocorm, hoặc PLBs. Để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao về cây giống Vanilla, các nhà khoa học trên thế giới và ở Việt Nam đã tập trung vào nghiên cứu ứng

dụng kỹ thuật nhân giống *in vitro* cây Vanilla và đã đạt được nhiều thành công. Nghiên cứu của các tác giả K. Kalimuthu, R. Senthilkumar, N. Murugalatha (2006); P.S. George, G.A. Ravishankar (1997); S. Geetha, S.A. Shetty (2000); H.E. Lee-Espinosa, et al. (2008); A.R. Zuraida, K. Izzati I, O.A. Nazreena I, W. Zaliha (2013); Z. Abebe, A. Mengesha, A. Teresa, W. Tefera (2009); Vũ Thị Mỹ Liên (1993); Vũ Ngọc Phượng và cộng sự (2007) chủ yếu tập trung nghiên cứu nhân giống *in vitro* cây Vanilla từ nuôi cấy chồi đỉnh và đoạn thân mang mắt ngủ [3-10].

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một số kết quả nghiên cứu tạo nguồn vật liệu khởi đầu *in vitro* cây Vanilla từ nuôi cấy các cơ quan khác nhau nhằm mục đích tạo số lượng lớn các cấu trúc có thể phát triển thành cây hoàn chỉnh như chồi, PLBs...

## **Vật liệu và phương pháp nghiên cứu**

### **Vật liệu nghiên cứu**

Vật liệu được sử dụng cho các thí nghiệm là chồi đỉnh, chồi nách, mô lá, mô thân, mô phân sinh rễ của cây Vanilla khỏe mạnh không bị sâu bệnh.

### **Phương pháp nghiên cứu**

**Môi trường nuôi cấy:** Môi trường nuôi cấy cơ bản (MS) là môi trường Murashige và Skoog [11] có bổ sung 20 g/l saccharose, 6,5 g/l agar. Môi trường nuôi cấy được khử trùng ở nhiệt độ 121°C trong 20 phút.

\*Tác giả liên hệ: Email: tranthitrieuha@hualf.edu.vn

## Creating *in vitro* initial material sources of *Vanilla planifolia* Andr.

Thi Trieu Ha Tran\*, Thi Phuong Nhi Phan,  
Thi Thu Hang La

College of Agriculture and Forestry, Hue University

Received 28 August 2017; accepted 29 September 2017

### Abstract:

There are many methods to create *in vitro* initial material. However, in this study, we used a variety explant of *Vanilla* as research material to find the appropriate tissue type and medium for initial materials and the optimal disinfection method. The results showed that the sample which was sterilized with 0.1%  $HgCl_2$  for 9 minutes expressed the best effect. The culture medium supplemented with 3 mg/l BAP gave the best shoot regeneration in both shoot apex and axillary bud with 2.13 shoots/samples and 2.50 shoots/samples, respectively. The root tip is the most suitable type of tissue for callus formation on the MS medium with 3 mg/l 2,4-D with the highest percentage of callus tissue regeneration (60%). The medium supplemented with 4 mg/l BAP, 0.5 mg/l IBA, and 0.5 mg/l kinetin most suited for the differentiation of callus cells into PLBs with a PLB-induced callus ratio of 33.33%, and the PLB grew well.

**Keywords:** *Explants, initial material, Vanilla.*

**Classification number:** 4.6

**Vô trùng mẫu cấy:** Vật liệu nuôi cấy được rửa sạch bằng xà phòng dưới vòi nước chảy. Sau đó xử lý mẫu bằng EtOH 70% trong 30 giây, tiếp theo khử trùng bằng  $HgCl_2$  0,1% với các khoảng thời gian khác nhau để xác định thời gian khử trùng mẫu thích hợp. Sau khi khử trùng bằng  $HgCl_2$  0,1% mẫu được rửa lại bằng nước cất vô trùng 4-5 lần.

Hiệu quả khử trùng của phương pháp được đánh giá thông qua tỷ lệ mẫu chết, mẫu nhiễm, mẫu sống và sạch sau 2 tuần theo dõi.

**Nghiên cứu khả năng tạo callus:** Mẫu sau khi được khử trùng được cấy lên môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung chất kích thích sinh trưởng là 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) để thăm dò khả năng tạo callus. Số liệu nghiên cứu được thu sau 8 tuần nuôi cấy với các chỉ tiêu: Tỷ lệ mẫu tạo callus, chất lượng callus.

**Nghiên cứu khả năng tạo chồi:**

- Nghiên cứu khả năng tạo chồi từ chồi đỉnh, chồi nách: Chồi đỉnh, chồi nách (kích thước 1 cm) được cấy vào môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung benzylamino purin (BAP) ở các nồng độ khác nhau để nghiên cứu khả năng tạo chồi. Số liệu được thu sau 8 tuần nuôi.

- Nghiên cứu khả năng tạo PLBs từ callus: Khối callus (kích thước 0,5 cm) được cấy chuyển sang môi trường có bổ sung kết hợp với kinetin và indolebutyric acid (IBA) ở các nồng độ khác nhau để nghiên cứu khả năng tạo PLB. Số liệu được thu sau 8 tuần nuôi.

**Xử liệu số liệu:** Các thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại, mỗi lần theo dõi 10 mẫu. Số liệu thí nghiệm được xử lý trên phần mềm thống kê Statistics 10.0.

### Kết quả và thảo luận

#### Hiệu quả phương pháp khử trùng

Trong nuôi cấy *in vitro*, vấn đề quan trọng đầu tiên là tạo được nguồn mẫu ban đầu hoàn toàn sạch nấm và vi khuẩn, đồng thời có khả năng sinh trưởng tốt. Do đó công việc đầu tiên là cần phải lựa chọn loại hóa chất, nồng độ, thời gian khử trùng thích hợp để đảm bảo tỷ lệ mẫu sống vô trùng cao nhất và mẫu có khả năng tái sinh cao. Có nhiều loại hóa chất được sử dụng để khử trùng mẫu trong nuôi cấy *in vitro*. Hiệu quả của phương pháp khử trùng phụ thuộc vào loại hóa chất, nồng độ và thời gian khử trùng. Trong thí nghiệm này, chúng tôi đã sử dụng chất khử trùng là  $HgCl_2$  (0,1%) với các thời gian khác nhau để xác định thời gian khử trùng tối ưu nhất. Kết quả được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1. Hiệu quả của phương pháp khử trùng bằng  $HgCl_2$  (0,1%).**

| Bộ phận nuôi cấy | Thời gian khử trùng (phút) | Tỷ lệ mẫu chết (%) | Tỷ lệ mẫu nhiễm (%) | Tỷ lệ mẫu sống và sạch (%) |
|------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|
| Chồi đỉnh        | 5                          | 0,00               | 100,00              | 0,00                       |
|                  | 7                          | 13,33              | 73,33               | 13,33                      |
|                  | 9                          | 33,33              | 13,33               | 53,33                      |
| Chồi nách        | 11                         | 66,67              | 13,33               | 20,00                      |
|                  | 5                          | 0,00               | 100,00              | 0,00                       |
|                  | 7                          | 6,67               | 80,00               | 13,33                      |
| Mảnh lá          | 9                          | 26,67              | 20,00               | 53,33                      |
|                  | 11                         | 60,00              | 6,67                | 33,33                      |
|                  | 5                          | 0,00               | 100,00              | 0,00                       |
| Đầu rễ           | 7                          | 26,67              | 46,67               | 26,67                      |
|                  | 9                          | 33,33              | 20,00               | 46,67                      |
|                  | 11                         | 80,00              | 0,00                | 20,00                      |
| Đoạn thân        | 5                          | 0,00               | 100,00              | 0,00                       |
|                  | 7                          | 20,00              | 66,67               | 13,33                      |
|                  | 9                          | 33,33              | 20,00               | 46,67                      |
|                  | 11                         | 53,33              | 13,33               | 33,33                      |
|                  | 5                          | 0,00               | 100,00              | 0,00                       |
| Đoạn thân        | 7                          | 20,00              | 66,67               | 13,33                      |
|                  | 9                          | 26,67              | 13,33               | 60,00                      |
|                  | 11                         | 46,67              | 20,00               | 33,33                      |

Khi sử dụng chất khử trùng là HgCl<sub>2</sub> (0,1%), tỷ lệ mẫu sống và sạch tăng cùng với việc tăng thời gian khử trùng từ 5 phút lên 9 phút. Tuy nhiên, khi tăng thời gian khử trùng lên 11 phút thì tỷ lệ mẫu sống và sạch giảm do thời gian khử trùng tăng làm chết mẫu. Ở thời gian khử trùng 9 phút, khi sử dụng mẫu nuôi cấy là đoạn thân, hiệu quả khử trùng đạt cao nhất với tỷ lệ mẫu sống và sạch đạt 60%. Tiếp đến là chồi đỉnh và chồi nách (53,33%). Đối với mảnh lá và đầu rễ thì tỷ lệ mẫu sống và sạch đạt thấp nhất (46,67%) do tỷ lệ mẫu chết cao. Điều này có thể giải thích là do trong quá trình xử lý khử trùng, mẫu lá và đầu rễ dễ bị dập nát làm chất khử trùng dễ xâm nhập vào mô, gây chết mẫu. Các tác giả S. Ruby, B. Sunil (2016), khi nghiên cứu phương pháp khử trùng chồi đỉnh và chồi nách cây Vanilla cũng đã xác định rằng HgCl<sub>2</sub> 0,1% thích hợp cho quá trình khử trùng mẫu trước khi đưa vào nuôi cấy *in vitro* với tỷ lệ mẫu sống và sạch khá cao [12].

### Đánh giá khả năng tạo callus

Các chất điều hoà sinh trưởng thực vật (phytohormone) là thành phần quan trọng nhất của môi trường nuôi cấy. Nhờ những chất này, các nhà nghiên cứu có thể chủ động điều khiển quá trình phát sinh hình thái của thực vật *in vitro*. Có 2 nhóm chất điều hoà sinh trưởng thường được sử dụng trong nhân giống *in vitro* là nhóm auxin và cytokinin, trong đó nhóm auxin gồm những chất như 2,4-D, IBA, NAA (Naphthlene acetic acid) là những chất có tác dụng kích thích tạo callus, tạo phôi vô tính, tạo rễ [13].

Trong thí nghiệm này, chúng tôi sử dụng các loại mô lá, mô thân, mô phân sinh rễ đã được khử trùng cấy lên môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung chất kích thích sinh trưởng là 2,4-D với các nồng độ khác nhau để thăm dò khả năng tạo callus. Kết quả sau 8 tuần nuôi được trình bày ở bảng 2.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của 2,4-D đến khả năng tạo callus của các loại mô.**

| Chất KTST (mg/l) | Mô lá                |                   | Mô thân              |                   | Mô phân sinh rễ      |                   |
|------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
|                  | Tỷ lệ tạo callus (%) | Chất lượng callus | Tỷ lệ tạo callus (%) | Chất lượng callus | Tỷ lệ tạo callus (%) | Chất lượng callus |
| 0                | -                    | -                 | -                    | -                 | -                    | -                 |
| 1                | -                    | -                 | -                    | -                 | -                    | -                 |
| 2                | -                    | -                 | -                    | -                 | 20,00                | +                 |
| 3                | 16,67                | +                 | 10,00                | +                 | 60,00                | +++               |
| 4                | 13,33                | +                 | 10,00                | +                 | 56,67                | ++                |

Chú thích: +: Callus có màu trắng trong, xốp, ướt; ++: Callus có màu trắng đục, khô; +++: Callus có màu trắng đục, chắc, khô.

Kết quả thí nghiệm cho thấy rằng, môi trường không bổ sung 2,4-D và môi trường có bổ sung 1 mg/l 2,4-D không có tác dụng kích thích sự hình thành callus đối với tất cả các mô nuôi cấy. Khi tăng dần nồng độ 2,4-D từ 2-4 mg/l thì tỷ lệ tạo callus cũng như chất lượng callus đều tăng ở cả 3 loại mô nuôi cấy và đạt tốt nhất ở môi trường có bổ sung 3 mg/l 2,4-D. So sánh 3 loại mô nuôi cấy, mô phân sinh rễ cho tỷ lệ tạo callus

đạt cao nhất với 60% mẫu tạo callus và chất lượng callus rất tốt.

Kết quả nghiên cứu của tác giả B. Janarthanam và S. Seshadri (2006) [14], khi nuôi cấy mảnh lá cây Vanilla cho thấy rằng, môi trường nuôi cấy có bổ sung 2,4-D và BAP với nồng độ lần lượt là 4,52 mM và 2,22 mM thì mô lá có phản ứng tạo mô sẹo tốt nhất. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của chúng tôi lại chỉ ra rằng, trên môi trường nuôi cấy cơ bản bổ sung 3 mg/l 2,4-D thì khả năng tạo callus của mô lá kém hơn mô phân sinh rễ.

### Nghiên cứu khả năng tạo chồi

*Khả năng tạo chồi từ chồi đỉnh và chồi nách:*

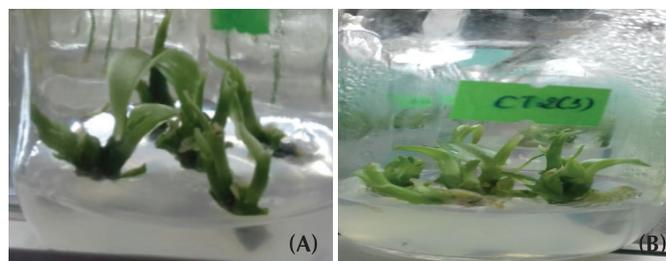
Các chồi đỉnh và chồi nách có kích thước khoảng 1 cm được cấy lên môi trường nuôi cấy cơ bản bổ sung BAP ở các nồng độ khác nhau để thăm dò khả năng tạo chồi. Kết quả sau 8 tuần theo dõi được trình bày ở bảng 3.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của BAP đến khả năng tạo chồi của chồi đỉnh và chồi nách.**

| Chất KTST (mg/l)    | Chồi đỉnh         |                     | Chồi nách         |                     |
|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
|                     | Số chồi/mẫu       | Chiều cao chồi (cm) | Số chồi/mẫu       | Chiều cao chồi (cm) |
| 0                   | 1,03 <sup>c</sup> | 1,50 <sup>d</sup>   | 1,13 <sup>d</sup> | 1,27 <sup>c</sup>   |
| 1,0                 | 1,17 <sup>c</sup> | 1,73 <sup>d</sup>   | 1,27 <sup>d</sup> | 2,30 <sup>b</sup>   |
| 2,0                 | 1,77 <sup>b</sup> | 2,20 <sup>c</sup>   | 1,67 <sup>c</sup> | 2,50 <sup>b</sup>   |
| 3,0                 | 2,13 <sup>a</sup> | 2,83 <sup>b</sup>   | 2,50 <sup>a</sup> | 3,13 <sup>a</sup>   |
| 4,0                 | 1,80 <sup>b</sup> | 3,23 <sup>a</sup>   | 2,10 <sup>b</sup> | 3,10 <sup>a</sup>   |
| LSD <sub>0,05</sub> | 0,24              | 0,24                | 0,23              | 0,22                |

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có cùng ký hiệu chữ cái biểu thị sự sai khác không có ý nghĩa ở mức  $\alpha = 0,05$ .

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cho thấy rằng BAP có tác dụng thúc đẩy khả năng tạo chồi Vanilla *in vitro*. Ở môi trường không bổ sung BAP, mẫu vật nuôi cấy hầu như chỉ tăng về chiều cao mà không tăng số chồi. Khi bổ sung BAP vào môi trường nuôi cấy thì số chồi/mẫu tăng lên và đạt cao nhất ở môi trường có nồng độ 3 mg/l BAP đối với cả chồi đỉnh và chồi nách. Đối với chồi đỉnh, số chồi trung bình trên mẫu sau 8 tuần nuôi đạt 2,13 chồi, còn đối với chồi nách số chồi trung bình trên mẫu là 2,50 (hình 1).



**Hình 1. Chồi đỉnh (A) và chồi nách (B) Vanilla sau 8 tuần nuôi trên môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung 3 mg/l BAP.**

*Khả năng tạo PLBs từ callus:*

PLBs là các cấu trúc tương tự như protocorm nhưng có nguồn gốc không phải từ hạt mà từ các loại mô khác. Trong thí nghiệm này, chúng tôi sử dụng các khối callus có nguồn gốc từ nuôi cấy mô phân sinh rễ, đường kính khoảng 0,3 cm được cấy trên môi trường nuôi cấy cơ bản bổ sung BAP kết hợp với kinetin và IBA ở các nồng độ khác nhau để nghiên cứu khả năng tạo PLBs. Kết quả sau 8 tuần nuôi cấy được trình bày ở bảng 4.

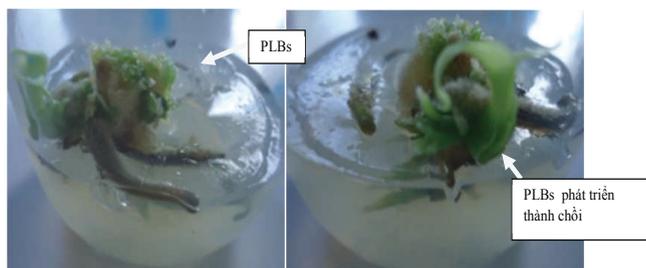
**Bảng 4. Ảnh hưởng của BAP kết hợp với kinetin và IBA lên khả năng tái sinh PLBs từ callus.**

| Chất KTST (mg/l) |     |     | Tỷ lệ callus tạo PLB (%) | Chất lượng mẫu |
|------------------|-----|-----|--------------------------|----------------|
| BAP              | IBA | KIN |                          |                |
| 0                | 0   | 0   | -                        | -              |
| 3                | 0,5 | 0,5 | -                        | -              |
| 3                | 1,0 | 0,5 | 23,33                    | +              |
| 4                | 0,5 | 0,5 | 33,33                    | ++             |
| 4                | 1,0 | 0,5 | 16,67                    | ++             |

Chú thích: +: PLB nhỏ, có màu hơi vàng; ++: PLB to, có màu xanh.

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, sự kết hợp giữa BAP, kinetin và IBA với tỷ lệ thích hợp có tác dụng phân hóa các tế bào callus thành các PLBs. Môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung 4 mg/l BAP, 1 mg/l IBA và 0,5 mg/l kinetin thích hợp nhất cho quá trình phân hóa các tế bào callus thành các PLB với tỷ lệ callus tạo PLB là 33,33%, các PLB phát triển xanh tốt.

Kết quả nghiên cứu của các tác giả B. Janarthanam và S. Seshadri (2006) [14] xác định rằng, callus có nguồn gốc từ mô lá nuôi cấy trên môi trường cơ bản có bổ sung 13,32 µM BAP và 13,43 µM NAA cho kết quả tạo chồi tốt nhất. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã chỉ ra rằng trên môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung BAP, kinetin và IBA callus có sự hình thành PLBs. Trong kỹ thuật nhân giống *in vitro*, đặc biệt là nhân giống các loài lan, việc tạo được PLBs có ý nghĩa quan trọng vì nó sẽ tạo ra được một số lượng lớn cá thể để đáp ứng nhu cầu cây giống (hình 2).



**Hình 2. PLBs phát triển từ callus.**

**Kết luận**

Từ kết quả nghiên cứu nêu trên có thể thấy rằng, khử trùng bằng HgCl<sub>2</sub> 0,1% trong thời gian 9 phút cho hiệu quả khử trùng tốt nhất với tỷ lệ mẫu sống và sạch vi sinh vật cao nhất đối với tất cả các loại mô.

- Mô phân sinh rễ là loại mô thích hợp nhất để tạo callus trên môi trường cơ bản MS có bổ sung 3 mg/l 2,4-D với tỷ lệ mô tạo callus là 60%, chất lượng callus tốt.

- Môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung 3 mg/l BAP cho kết quả tạo chồi tốt nhất khi nuôi cấy chồi đỉnh và chồi nách với số chồi trung bình tạo thành trên mẫu lần lượt là 2,13 chồi và 2,5 chồi.

- Môi trường nuôi cấy cơ bản có bổ sung 4 mg/l BAP, 0,5 mg/l IBA và 0,5 mg/l kinetin thích hợp nhất cho quá trình phân hóa các tế bào callus thành các PLB với tỷ lệ callus tạo PLB là 33,33%, các PLB phát triển xanh tốt.

Với các kết quả nghiên cứu như trên, chúng tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu các phương pháp nhân nhanh chồi, PLBs và tạo cây hoàn chỉnh.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] P. Giridhar, G.A. Ravishankar (2004), "Efficient micropropagation of *Vanilla planifolia* Andr. under the influence of thidiazuron, zeatin and coconut milk", *Indian J. Biotech.*, **3**, pp.113-118.

[2] S. Menon, N. Nayeem (2013), "*Vanilla planifolia*: A review of a plant commonly used as flavouring agent", *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.*, **20(2)**, pp.225-228.

[3] K. Kalimuthu, R. Senthilkumar, N. Murugalatha (2006), "Regeneration and mass multiplication of *Vanilla planifolia* Andr: a tropical orchid", *Curr. Sci.*, **91(10)**, pp.1401-1403.

[4] P.S. George, G.A. Ravishankar (1997), "In vitro multiplication of *Vanilla planifolia* using axillary bud explants", *Plant Cell Rep.*, **16**, pp.490-494.

[5] S. Geetha, S.A. Shetty (2000), "In vitro propagation of *Vanilla planifolia*, a tropical orchid", *Curr. Sci.*, **79(6)**, pp.886-889.

[6] H.E. Lee-Espinosa, et al. (2008), "In vitro Clonal Propagation of *Vanilla (Vanilla planifolia 'Andrews')*", *Hort. Sci.*, **43(2)**, pp.454-458.

[7] A.R. Zuraida, K. Izzati1, O.A. Nazreena1, W.S.W. Zaliha (2013), "A Simple and Efficient Protocol for the Mass Propagation of *Vanilla planifolia*", *American Journal of Plant Sciences*, **4**, pp.1685-1692.

[8] Z. Abebe, A. Mengesha, A. Teressa, W. Tefera (2009), "Efficient in vitro multiplication protocol for *Vanilla planifolia* using nodal explants in Ethiopia", *Afr. J. Biotechnol.*, **8**, pp.6817-6821.

[9] Vũ Thị Mỹ Liên, Nguyễn Văn Uyển và cộng sự (1993), *Nuôi cấy mô thực vật phục vụ công tác giống cây trồng*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, TP Hồ Chí Minh, tr.103-104.

[10] Vũ Ngọc Phượng, Lê Hoàn Hảo, Thái Xuân Du (2007), *Nhân giống vô tính cây Vani bằng nuôi cấy mô*, Phòng Công nghệ tế bào thực vật, Viện Sinh học Nhiệt đới.

[11] Nguyễn Hoàng Lộc (2011), *Nuôi cấy mô và tế bào thực vật - Các khái niệm và ứng dụng*, Nhà xuất bản Đại học Huế, tr.28-32.

[12] S. Ruby, B. Sunil (2016), "In vitro sterilization protocol of *Vanilla planifolia* explants for micropropagation", *International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences ISSN(E): 2321-8851*, **4(11)**, pp.135-142.

[13] Hoàng Minh Tấn, Nguyễn Quang Thạch, Vũ Quang Sáng (2006), *Giáo trình Sinh lý thực vật*, Trường Đại học Nông nghiệp 1, Hà Nội.

[14] B. Janarthanam, S. Seshadri (2006), "Plantlet regeneration from leaf derived callus of *Vanilla planifolia* Andr", *In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant*, **44(2)**, pp.84-89.

# Tìm hiểu nhận thức của các nhà tâm lý trị liệu Việt Nam về liệu pháp chú tâm

Nguyễn Hương Mai\*

Viện Giáo dục Shichida Việt Nam

Ngày nhận bài 12/7/2017; ngày chuyển phản biện 17/7/2017; ngày nhận phản biện 7/9/2017; ngày chấp nhận đăng 11/9/2017

## Tóm tắt:

Chú tâm là một liệu pháp thu hút nhiều sự chú ý của những nhà nghiên cứu và nhà tâm lý, đặc biệt là ở các nước phương Tây. Rất nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chứng minh rằng, phương pháp trị liệu chú tâm này mang lại nhiều thay đổi tích cực cho các bệnh nhân có vấn đề về sức khỏe tâm thần. Một liệu pháp trị liệu còn khá mới mẻ nhưng có nhiều nét tương đồng, gần gũi với một trong những tôn giáo lớn nhất tại Việt Nam - Phật giáo có thể hứa hẹn là một công cụ hữu hiệu nhằm cải thiện tình trạng rối loạn tâm lý của thân chủ trong quá trình trị liệu. Bởi vậy, nghiên cứu tìm hiểu nhận thức của các nhà trị liệu tâm lý Việt Nam về liệu pháp chú tâm thông qua thực hiện bảng hỏi trên 116 nhà tâm lý và phỏng vấn chuyên sâu 3 nhà tâm lý có kinh nghiệm thực hành liệu pháp chú tâm. Kết quả cho thấy, phần lớn các nhà tâm lý đều biết đến liệu pháp chú tâm nhưng ở mức độ thấp, chưa hiểu bản chất của chú tâm và hiểu biết hạn chế về bài tập thực hành chú tâm. Những chương trình đào tạo chú tâm ở Việt Nam còn thiếu nhiều và chưa bài bản, dẫn đến một vài khó khăn cho các nhà tâm lý trong quá trình áp dụng chú tâm ở Việt Nam. Các nghiên cứu tiếp theo trong tương lai có thể tập trung vào tìm hiểu lợi ích của chú tâm khi áp dụng chú tâm ở các thân chủ với các rối loạn khác nhau.

**Từ khóa:** Chú tâm, nhà trị liệu tâm lý, nhận thức, Việt Nam.

**Chỉ số phân loại:** 5.1

## **Đặt vấn đề**

Có nhiều cách dịch tiếng Việt khác nhau cho thuật ngữ “mindfulness” như “tỉnh thức, chánh niệm/chính niệm, định tâm, chú tâm”. Trong khuôn khổ nghiên cứu này, tác giả sử dụng khái niệm “chú tâm” thay thế cho thuật ngữ “mindfulness” trong tiếng Anh.

Trong lĩnh vực tâm lý học, chú tâm được định nghĩa theo nhiều cách khác nhau. Chú tâm có thể được coi là một trạng thái của tâm thức [1], hoặc một kỹ thuật thực hành bao gồm từng bước cụ thể trong cả một quy trình có cấu trúc [2], một kỹ năng cần được luyện tập để áp dụng trong trị liệu [3].

Chú tâm không phải là một trạng thái thoải mái, hay cảm giác tách rời khỏi thực tại. Đây cũng không phải là phương pháp để trốn tránh cuộc sống, hay để ngăn chặn suy nghĩ, hoặc thậm chí là để giải thoát khỏi ốm đau, chết

chóc. Đây là một kỹ thuật được sử dụng để sống trong thời khắc hiện tại một cách trọn vẹn nhất có thể dù hiện tại là sự đau khổ hay vui vẻ [4].

### **Các đặc điểm của chú tâm**

**Có chủ đích trong mỗi lần thực hành:** Đây là một trong những hướng dẫn cơ bản nhất khi thực hiện thiền chú tâm: Khi tâm trí đi lang thang, nhẹ nhàng đưa sự chú ý về với đề mục/chủ đề đã chọn trước cho sự chú ý (ví dụ như những trải nghiệm bên trong và bên ngoài cơ thể hoặc tùy bài tập chú tâm mà mục tiêu chú tâm lại khác nhau) [5]. Sự có mặt trong giây phút hiện tại để nhận biết những trải nghiệm ở hiện tại như một dòng chảy các kích thích bên trong và bên ngoài, xuất hiện rồi lại biến mất [6].

**Không phán xét:** Chú tâm có nghĩa là không phán xét những gì mình quan sát được, cũng không bám víu hay trốn chạy chúng [5], và đôi khi điều này

giống như quá trình tiền nhận thức mà chưa đi đến bước diễn giải [7]. Chính việc không diễn giải sẽ giúp thân chủ nhìn nhận thực tại như những suy nghĩ, cảm giác, cảm xúc, con người, sự kiện xung quanh đúng như nó đang theo một cách khách quan, không bị bóp méo bởi những suy nghĩ và cảm xúc cá nhân [8].

**Chấp nhận:** Thái độ chấp nhận cũng được phản ánh trong định nghĩa về chú tâm: “Trải nghiệm hoàn toàn cởi mở về mọi thứ như nó là” [9]. Kabat-Zinn cũng đã làm rõ khái niệm chú tâm bằng việc đưa ra 7 đặc điểm, tính chất của chú tâm [5]. Shapiro, Schwartz và Bonner bổ sung thêm vào danh sách 5 tính chất nữa, nâng tổng số lên 12 đặc điểm chú tâm: Không phán xét, không gắng sức, chấp nhận, kiên nhẫn, tin tưởng, cởi mở, buông bỏ, dịu dàng, hào phóng, thấu cảm, biết ơn, lòng yêu thương [10].

\*Email: huongmainguyen91@gmail.com.

# Research on Vietnamese psychotherapists' perception on mindfulness therapy

Huong Mai Nguyen\*

Shichida Educational Institute, Vietnam

Received 12 July 2017; accepted 11 September 2017

## Abstract:

Mindfulness has attracted much attention from researchers and psychotherapists, especially in Western countries. Thousands of researches have proven that mindfulness therapy brings positive changes to clients suffering from mental health problems. A new therapy which has many similarities to one of the most influential religions in Vietnam - Buddhism will promise to be an effective tool to improve the clients' conditions. Therefore, the research aimed to find out the perception of Vietnamese psychotherapists on mindfulness. Researchers used a quantitative method to investigate 116 psychotherapists and a qualitative method to conduct in-depth interviews with 3 psychotherapists having experiences in practicing mindfulness. Results have shown that many psychotherapists have known about mindfulness at low level, still do not understand fully the fundamental knowledge about this therapy. In Vietnam, there is no official and adequate program focusing on training mindfulness for psychotherapists, which leads to some difficulties in applying mindfulness in Vietnam. In the future, other researches could focus on investigating the mindfulness's benefits when applying it in clients with different disorders.

**Keywords:** Mindfulness, perception, psychotherapist, Vietnam.

**Classification number:** 5.1

## Lợi ích của chú tâm

Chúng phá vỡ những vòng tròn luẩn quẩn của những trải nghiệm tiêu cực bên trong, như sự lo lắng về một sự kiện có thể xảy ra trong tương lai, sự ám ảnh của những sự kiện trong quá khứ bằng cách chỉ tập trung vào hiện tại, giúp điều tiết cảm xúc một cách hiệu quả trong não bộ, giúp con người ít phản ứng tự động và tăng sự linh hoạt trong nhận thức và phản ứng [11], tác động lên nhà trị liệu (tăng cường sự thấu cảm, khoan dung, kỹ năng tham vấn, giảm stress, tăng hiệu quả trị liệu). Chú tâm cũng được chứng minh là có hiệu quả với rất nhiều những rối loạn tâm lý như trầm cảm, lo âu, sang chấn, rối loạn đau, rối loạn nhân cách ranh

giới và rất nhiều bệnh khác. Các bài tập chú tâm có thể bao gồm bài tập chú tâm vào hơi thở, scan cơ thể, chú tâm vào âm thanh, chú tâm vào cảm xúc... hoặc các liệu pháp có kết hợp chú tâm như ACT (liệu pháp chấp nhận và cam kết), liệu pháp trị liệu stress dựa trên chú tâm... [12].

Cho đến ngày nay, phần lớn các nghiên cứu sử dụng chú tâm trong trị liệu và tham vấn đều tập trung vào tìm hiểu định nghĩa chú tâm, điều tra những lợi ích mà chú tâm mang lại cho cả nhà trị liệu và thân chủ, tác động tích cực của chú tâm lên quá trình trị liệu. Tuy vậy, liệu pháp mới chỉ được biết đến ở Việt Nam và còn chưa có các chương trình đào tạo, các tài liệu

tham khảo được biên soạn. Các nghiên cứu tiên hành về chú tâm ở Việt Nam cũng còn hạn chế và chưa có một nghiên cứu chính thức nào cho vấn đề nhận thức của các nhà trị liệu tâm lý Việt Nam về liệu pháp trị liệu chú tâm.

## Tổ chức và phương pháp nghiên cứu

**Phương pháp điều tra bằng bảng hỏi (trên 116 nhà tâm lý đang hành nghề tại Hà Nội, Đà Nẵng và thành phố Hồ Chí Minh)**

Trong số 116 phiếu thu được, có 112 người trả lời về độ tuổi. Độ tuổi trung bình của khách thể là 32,714 với độ lệch chuẩn SD = 5,683. Độ tuổi khách thể dao động từ 23 đến lớn nhất là 53 tuổi. Các nhà trị liệu tâm lý nữ giới là 83 người, chiếm 71,6%. Tỷ lệ nhà trị liệu là nam giới và giới tính khác chỉ chiếm gần 30%, tức chỉ bằng gần một nửa so với số lượng nữ giới. Các nhà trị liệu tâm lý có bằng cử nhân và thạc sỹ chiếm 87,9%, còn lại có trình độ tiến sỹ hoặc sau tiến sỹ. Khi được hỏi về niềm tin tôn giáo, có 39% số nhà trị liệu tâm lý trả lời không theo tôn giáo nào và 42% số nhà trị liệu có quan tâm đến đời sống tâm linh nhưng không theo tôn giáo cụ thể nào. Trong số các tôn giáo được đề cập, Phật giáo là tôn giáo được nhiều nhà trị liệu lựa chọn nhất, chiếm 22%. Trung bình, số năm kinh nghiệm của các nhà trị liệu là 6,22 năm, độ lệch chuẩn SD = 4,322 năm, tối thiểu là 1 năm kinh nghiệm và nhiều nhất là 28 năm kinh nghiệm. Nghiên cứu đã thu được 114 phiếu trả lời về tần suất thực hành trị liệu tâm lý, trong đó 41% các nhà trị liệu được hỏi tiến hành trị liệu hàng ngày, 33% tiến hành vài lần một tuần. Chỉ có 12% là hiếm khi thực hiện trị liệu tâm lý. Khi được hỏi kỹ hơn về số năm thực hành liệu pháp chú tâm, có 83 trên tổng số 94 người biết chú tâm trả lời câu hỏi này, trong đó 51,8% trả lời ở mức dưới 1 năm. Như vậy, hơn một nửa số nhà trị liệu mới chỉ biết đến chú tâm và có kinh nghiệm, thời gian sử dụng chú tâm còn rất ngắn, có thể mới chỉ thử sử dụng trong vòng vài tháng hoặc vài

tuần. Có 20,5% nhà trị liệu mới thực hành chú tâm 1 năm và 27,7% nhà trị liệu (22 người) sử dụng chú tâm nhiều hơn 1 năm.

Chúng tôi sử dụng bảng hỏi để tìm hiểu nhận thức về liệu pháp chú tâm của các nhà trị liệu tâm lý Việt Nam. Bảng hỏi được thiết kế dựa trên mô hình nhận thức của B.S. Bloom ở ba mức đầu tiên: Biết, hiểu, vận dụng và được bổ sung thêm một số câu hỏi về quan điểm, ý kiến cá nhân của khách thể. Phiếu hỏi được chia làm hai phần:

Phần 1 bao gồm những câu hỏi thông tin cơ bản về nhà tâm lý: Giới tính, tuổi, niềm tin tôn giáo, nền tảng học vấn (trình độ học vấn và chuyên ngành học), trường tốt nghiệp, số năm kinh nghiệm làm trị liệu tâm lý, tần suất thực hành trị liệu tâm lý, môi trường làm việc hiện nay.

Phần 2: Các câu hỏi tìm hiểu về khả năng biết và hiểu của nhà trị liệu tâm lý về chú tâm, các câu hỏi tìm hiểu về mức độ thực hành chú tâm của nhà trị liệu tâm lý và các câu hỏi tìm hiểu về quan điểm của nhà trị liệu tâm lý về liệu pháp chú tâm và các thông tin có liên quan.

**Phương pháp phỏng vấn trường hợp trên 3 nhà tâm lý có kinh nghiệm về liệu pháp chú tâm**

Chúng tôi tiến hành phỏng vấn chuyên sâu 3 nhà trị liệu tâm lý để tìm hiểu quan điểm, nhận thức riêng của họ về các khía cạnh liên quan đến chú tâm như: Sự hứng thú liên quan đến chú tâm, quá trình đào tạo về chú tâm, lợi ích và những câu chuyện kinh nghiệm của họ liên quan đến quá trình áp dụng chú tâm.

Ba nhà trị liệu tâm lý đều thỏa mãn tiêu chí:

- Đã biết đến và có kinh nghiệm sử dụng chú tâm trong trị liệu tâm lý hay trong quá trình hành nghề tâm lý ít nhất là 2 năm, có kinh nghiệm hành nghề tâm lý.

- Đầu làm việc ở các thành phố lớn

(2 nhà tâm lý làm việc ở thành phố Hà Nội và 1 nhà tâm lý làm việc ở thành phố Hồ Chí Minh).

Sau khi tiến hành phỏng vấn trực tiếp, chúng tôi phân tích và sắp xếp dữ liệu theo những chủ đề thống nhất.

**Kết quả và bàn luận**

**Kết quả nghiên cứu khảo sát**

Kết quả nghiên cứu khảo sát bảng hỏi cho thấy, nhận thức của nhà trị liệu tâm lý về liệu pháp chú tâm có ảnh hưởng lớn đến sự áp dụng, thực hành và sự phát triển của liệu pháp này ở Việt Nam và đồng thời cũng ảnh hưởng đến việc gia tăng cơ hội và khả năng hồi phục của thân chủ. Hầu hết các nhà trị liệu đồng ý tham gia nghiên cứu đều tự nhận có biết về chú tâm nhưng mức độ hiểu biết chuyên sâu thì còn nhiều hạn chế. Qua khảo sát, chúng tôi nhận thấy khoảng 63% số nhà trị liệu có thể đưa ra được định nghĩa đúng về chú tâm và hiểu về các lợi ích của chú tâm. Tuy vậy, chỉ có 3/7 rối loạn (trầm cảm, lo âu, rối loạn stress sau sang chấn) được từ 63 cho đến 83% số nhà trị liệu biết đến nhiều nhất, những rối loạn còn lại vẫn khá mới mẻ và tỷ lệ các nhà trị liệu biết đến rất thấp. Như vậy, về cơ bản, nhà trị liệu chỉ nắm được những kiến thức đã có mà chưa được cập nhật những kết quả nghiên cứu mới chứng minh chú tâm có thể hiệu quả với rất nhiều rối loạn khác nhau, không những chỉ cho những rối loạn hướng nội mà còn có thể cả với rối loạn hướng ngoại. Điều này cản trở sự thực hành và áp

dụng chú tâm trong công việc trị liệu của nhà tâm lý (bảng 1).

Về bản chất chú tâm đã tác động tích cực lên quá trình trị liệu như thế nào, chỉ có 1/5 lựa chọn (liệu pháp chú tâm giúp kiểm soát và điều hòa cảm xúc của thân chủ) được các nhà trị liệu đồng ý nhiều nhất (83%). Còn những tác động tích cực khác mà nhà trị liệu vẫn chưa biết đến nhiều như giúp tăng cường mối quan hệ trị liệu, giúp làm giảm những phản ứng tự động, thậm chí có tác động tích cực ngay với cả nhà trị liệu và làm tăng cường kỹ năng của nhà trị liệu trong tham vấn. Như vậy, kiến thức của nhà trị liệu về bản chất chú tâm có tác động như thế nào và có giúp ích gì trong quá trình thực hành vẫn còn hạn chế, chỉ mới ở bề nổi mà chưa thực sự chuyên sâu.

Ngoài ra, còn khá nhiều nhà tâm lý (khoảng 30 đến 50%) có nhận thức chưa chuẩn xác về liệu pháp chú tâm như tin chú tâm đồng nghĩa với thư giãn, chú tâm là để xóa bỏ cảm xúc tiêu cực hay dịch chuyển chú ý khỏi cảm xúc tiêu cực và thay thế bằng cảm xúc tích cực, tin chú tâm là trạng thái trống rỗng của tâm trí. Chính việc hiểu nhầm về chú tâm sẽ khiến việc thực hành sai và đánh giá thấp vai trò của chú tâm trong trị liệu. Điều này cũng không khó lý giải vì chú tâm chưa được đào tạo nhiều ở Việt Nam và ngay cả các nước phương Tây, dù đã có một quá trình áp dụng chú tâm lâu dài hơn mà vẫn còn có những hiểu nhầm tương tự về chú tâm.

**Bảng 1. Tổng hợp kết quả nghiên cứu khảo sát bằng bảng hỏi.**

| Chú tâm được nghiên cứu có hiệu quả trong trị liệu các rối loạn gồm: | Đồng ý (%) | Phần nào đồng ý (%) | Phần nào không đồng ý (%) | Không đồng ý (%) | Không biết (%) |
|--|------------|---------------------|---------------------------|------------------|----------------|
| Rối loạn hành vi (n, %)  | 28 (30,80) | 28 (30,80)          | 8 (8,80)                  | 13 (14,30)       | 14 (15,40)     |
| Trầm cảm (n, %)  | 62 (68,10) | 23 (25,30)          | 0                         | 3 (3,30)         | 3 (3,30)       |
| Nghiện chất (n, %)   | 31 (34,10) | 22 (24,20)          | 11 (12,10)                | 12 (13,20)       | 15 (16,50)     |
| Rối loạn nhân cách ranh giới (n, %)                                  | 28 (30,80) | 20 (22)             | 6 (6,60)                  | 9 (9,90)         | 28 (30,80)     |
| Lo âu (n, %)   | 76 (83,50) | 14 (15,40)          | 0                         | 0                | 1 (1,10)       |
| Rối loạn stress sau sang chấn (n, %)                                 | 72 (79,10) | 13 (14,30)          | 0                         | 0                | 6 (6,60)       |
| Rối loạn hoảng sợ (n, %)   | 52 (57,10) | 26 (28,60)          | 2 (2,20)                  | 4 (4,40)         | 7 (7,70)       |

Về đặc tính của chú tâm, trong số các đặc tính được liệt kê, chỉ có 2 đặc tính được chọn lựa nhiều nhất là yếu tố chấp nhận và không phán xét. Đây đúng là những thành tố cơ bản của liệu pháp chú tâm. Điều này chứng tỏ phần lớn các nhà trị liệu có biết đến chú tâm đều nắm được tinh thần cốt lõi của liệu pháp. Tuy vậy, còn những đặc điểm khác cũng nên được biết đến vì chúng cũng không kém phần quan trọng trong việc hiểu và thực hành chú tâm đúng đắn như “buông bỏ, mô tả, biết ơn”. Như vậy, các nhà tâm lý còn nhiều hạn chế trong việc cập nhật những kiến thức chuyên sâu về liệu pháp.

Xét về yếu tố thực hành, bài tập hít thở là bài tập được ưa chuộng và khá phổ biến. Đây cũng là bài tập cơ bản nhất trong số các bài tập chú tâm. Phần lớn các nhà tâm lý đều nắm được cách thực hiện bài tập này và cũng khoảng 2/3 thích dùng các bài tập này cho chính mình và khoảng 36% sử dụng trong trị liệu. Các bài tập còn lại có mức sử dụng khá thấp và còn thấp hơn nữa trong việc sử dụng các liệu pháp có áp dụng chú tâm. Việc sử dụng các bài tập chú tâm cho chính bản thân nhà trị liệu vô cùng quan trọng vì chú tâm không đơn thuần là một hình thức trị liệu mà còn ảnh hưởng đến phong cách, lối sống của nhà trị liệu. Chỉ khi nhà trị liệu áp dụng cho chính mình đúng cách và cảm nhận được lợi ích của nó, nhà trị liệu mới thực sự truyền cảm hứng và tiếp thêm động lực cho thân chủ. Phong thái chú tâm của nhà trị liệu cũng sẽ được cảm nhận rõ ràng nếu nhà trị liệu đã từng sử dụng những bài tập này trước khi áp dụng cho thân chủ. Bởi vậy, việc các bài tập chú tâm và liệu pháp có kết hợp chú tâm vô cùng đa dạng, phong phú khác vẫn còn ít được biết đến cũng gây hạn chế trong quá trình thực hành.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy một số tương quan sau:

- Tuổi càng cao thì có nhận thức về chú tâm càng thấp.
- Trình độ học vấn càng cao thì nhà

trị liệu có xu hướng tự đánh giá mình có nhận thức về chú tâm tốt hơn. Tuy vậy, sự khác biệt rõ ràng nhất chỉ thể hiện ở nhóm cử nhân và thạc sỹ khi nhóm thạc sỹ có nhận thức về chú tâm tốt hơn so với nhóm cử nhân. Để kiểm tra thêm sự khác biệt giữa trình độ học vấn về mức độ nhận thức về chú tâm, chúng tôi thực hiện T- Test giữa hai nhóm cử nhân và thạc sỹ, cho thấy điểm trung bình của cử nhân = 30 và điểm trung bình của thạc sỹ là 32,  $T=6,628$  ( $p<0,05$ ).

- Những nhà trị liệu làm việc trong các tổ chức phi chính phủ có hiểu biết về đặc điểm chú tâm tốt hơn so với những người không làm việc ở các tổ chức này.

- Những nhà trị liệu được đào tạo từ môi trường học thuật hoặc có quá trình tự học cũng có nhận thức về chú tâm tốt hơn so với nhóm không được đào tạo từ môi trường học thuật và cũng không tự học hỏi. Như vậy, kiến thức từ trong nhà trường không đủ mà vẫn cần nhà trị liệu phải tự nghiên cứu, tìm tòi, học hỏi thêm từ nhiều nguồn khác nhau.

- Các nhà trị liệu được học chú tâm từ các tổ chức tôn giáo và môi trường học thuật có xu hướng thực hành chú tâm nhiều hơn so với nhóm còn lại.

- Nhà trị liệu có số năm thực hành chú tâm càng nhiều thì càng có hiểu biết về chú tâm chuyên sâu và tốt hơn.

Như vậy, chính quá trình thực hành mới giúp nhà trị liệu trau dồi và nhận thức về chú tâm tốt nhất. Tuy nhiên, một điều cần lưu ý là vẫn có những nhà trị liệu dù chỉ biết một chút hoặc nắm chưa chắc vẫn áp dụng chú tâm vào quá trình thực hành, điều này cũng khiến chất lượng tham vấn trị liệu giảm xuống và nhà trị liệu chưa chắc đã áp dụng đúng liệu pháp này trong quá trình trị liệu.

Hiện nay, các nhà trị liệu chấp nhận tên gọi chú tâm và chánh niệm/chính niệm nhiều nhất trong số các cách dịch thuật ngữ “mind fullness”. Họ cũng tin

rằng việc chú tâm có thể giúp thân chủ xây dựng một lối sống lành mạnh sẽ chính là động lực khiến chú tâm được áp dụng và sẽ trở nên phổ biến hơn ở Việt Nam. Tuy vậy, nhược điểm lớn nhất là có quá ít những khóa đào tạo về chú tâm ở Việt Nam. Nhu cầu về đào tạo chuyên sâu chú tâm cũng khá lớn, và có sự khác biệt giữa nhóm chưa biết và đã biết đến chú tâm. Nếu đã biết đến chú tâm, nhà trị liệu càng có xu hướng muốn được đào tạo chuyên sâu hơn, còn nếu chưa biết đến thì tỷ lệ muốn được đào tạo cũng rất thấp. Điều này chứng tỏ những chương trình đào tạo hoặc những kiến thức mà nhà trị liệu thu thập được về chú tâm hiện nay không đủ để thỏa mãn và phục vụ được nhu cầu của nhà trị liệu về chú tâm. Các nhà trị liệu phần lớn đều tin tưởng vào sự phát triển và phổ biến của chú tâm ở Việt Nam, tuy nhiên, nhiều người vẫn còn e dè và không chắc liệu thân chủ Việt Nam có dễ dàng chấp nhận liệu pháp này. Các nhà trị liệu trẻ thì có nhiều niềm tin hơn vào sự phát triển của chú tâm và càng có nhận thức tốt và nhu cầu đào tạo lớn, các nhà trị liệu càng có niềm tin vào liệu pháp này hơn.

### **Kết quả nghiên cứu phỏng vấn trường hợp**

Kết quả xử lý số liệu định tính phỏng vấn trường hợp cho thấy có 4 chủ đề chính nổi bật thể hiện quan điểm nhận thức của các nhà tâm lý về liệu pháp chú tâm như sau:

*Chủ đề 1: Chú tâm là quan sát và chấp nhận cảm xúc và suy nghĩ của bản thân trong hiện tại*

Đây là quan điểm tương đồng giữa ba nhà tâm lý. Nhà tâm lý thứ nhất (ký hiệu là H1) cho rằng chú tâm không yêu cầu thân chủ phải thay đổi niềm tin, suy nghĩ mà là để thân chủ quan sát và chấp nhận chính bản thân mình: “Từ sự chấp nhận thì cảm xúc và hành vi có thể thay đổi mà không phải là làm một điều gì đó để cho nó thay đổi. Chấp nhận ở đây là chấp nhận cảm xúc, chấp nhận suy nghĩ, chấp nhận

trạng thái của cơ thể”. Người được hỏi cũng lý giải nguồn gốc về bản chất của chú tâm là bắt nguồn từ triết lý Phật giáo về vô thường, tức mọi thứ vốn đã luôn vận động và thay đổi nên không cần phải thay đổi điều gì cả.

Nhà tâm lý H2 cũng có cùng quan điểm như vậy khi cho rằng chú tâm là tập trung vào hiện tại. Thân chủ cần “quan sát chính mình, quan sát cảm xúc của mình mà không hoàn toàn tin tưởng vào những cảm xúc nhất thời đó”, rồi không phán xét mà sẵn sàng chấp nhận những cảm xúc đó. Nhà tâm lý H3 thường sử dụng cụm từ chánh niệm hoặc sử dụng nguyên cụm mindfulness.

Như vậy, về cơ bản, các nhà tâm lý đều có chung quan điểm về những bản chất cốt lõi của chú tâm. Ngoài ra, các nhà tâm lý cũng so sánh bản chất của chú tâm với các phương pháp trị liệu khác.

Nhà tâm lý H1 thấy sự khác biệt giữa chú tâm và trị liệu nhận thức hành vi ở chỗ trị liệu nhận thức hành vi thường dạy thân chủ cách để thay đổi suy nghĩ, từ đó thay đổi cảm xúc và hành vi của mình, trong khi chú tâm thì ngược lại, không cần phải thay đổi mà hãy cứ kiên nhẫn chấp nhận và rồi chúng sẽ tự chuyển hóa và thay đổi mà không cần có sự tác động hay xen vào của bản thân.

Nhà tâm lý H2 thì so sánh các kỹ thuật chú tâm với các kỹ thuật khác ngoài mindfulness, ví dụ như tâm động năng hay tâm lý học hệ thống. Tuy vậy, cái khác là trong mindfulness, nhà trị liệu không phán xét mà chấp nhận những cảm xúc của mình. Như vậy, kỹ thuật này cũng đã được nhắc đến trong phân tâm nhưng ở một khía cạnh khác.

*Chủ đề 2: Chưa có những chương trình đào tạo bài bản về chú tâm tại Việt Nam*

Khi được hỏi về quá trình đào tạo chú tâm, mỗi nhà tâm lý lại có những con đường để biết đến và tiếp cận chú tâm khác nhau.

Nhà tâm lý H1 biết đến chú tâm thông qua các khóa học ngăn ngừa nội bộ cho nhân viên để giúp các cán bộ tâm lý có thêm thông tin về một liệu pháp mới mà không phải để cấp chứng chỉ. Tuy vậy, nhà tâm lý này khẳng định với chừng đó “thời gian đào tạo vẫn là rất ngắn ngủi và không dễ để thực hành thường xuyên chút nào. Bởi vậy, khi những trải nghiệm chưa đủ, mình sẽ khó để cam kết thực sự với liệu pháp”.

Đối với nhà tâm lý H2, được học về chú tâm từ hồi đại học khi còn là sinh viên ở trường đại học tại nước ngoài. Chú tâm được giảng dạy như một môn học tự chọn cho sinh viên, bao gồm 2 tín chỉ và chỉ giới thiệu qua về mindfulness mà không có những giờ thực hành hay trải nghiệm trên thực tế.

Còn nhà tâm lý H3 thì không học chú tâm từ những chương trình đào tạo thông qua chương trình giảng dạy ở trường đại học. Nhân vật tự nghiên cứu và có rất nhiều tài liệu liên quan đến bài tập chú tâm như sách, audio, video hướng dẫn luyện tập các bài tập chú tâm.

Như vậy, cả 3 nhà tâm lý đều có con đường tiếp cận chú tâm khác nhau nhưng điểm chung là họ đều không có cơ hội được đào tạo chú tâm một cách bài bản mà chỉ được đào tạo một vài khía cạnh trong chú tâm và ứng dụng của chú tâm. Hơn nữa, thời gian đào tạo thường không nhiều mà chủ yếu vẫn là quá trình tự học nên khó để họ thực sự nắm bắt và hiểu sâu sắc về liệu pháp chú tâm, từ đó ảnh hưởng không nhỏ đến việc thực hành chú tâm trong quá trình trị liệu.

*Chủ đề 3: Hiểu về lợi ích của chú tâm thông qua quá trình thực hành*

- Lợi ích cho chính nhà trị liệu: Đây là điểm quan trọng mà nhà tâm lý H1 nhấn mạnh trong quá trình tham gia phỏng vấn. Theo đó, chú tâm mang lại rất nhiều lợi ích cho bản thân mình mỗi khi thực hành, giúp giảm mệt mỏi về mặt cơ thể chỉ trong khoảng 5

phút chú tâm, làm tăng khả năng tập trung trong làm việc, giảm căng thẳng và stress hay tức giận. Và cuối cùng, cũng rất thú vị, nó giúp mình quan sát những dòng suy nghĩ đang chảy qua trong đầu.

- Lợi ích cho thân chủ: Từ kinh nghiệm của mình, các nhà tâm lý cho rằng liệu pháp này khá phù hợp với những thân chủ có rối loạn ám ảnh cưỡng bức hoặc ám ảnh sợ, rối loạn lo âu. Những người này thường có suy nghĩ ám ảnh và cảm xúc thứ cấp, họ lo lắng vì chính sự lo lắng của họ, họ mất ngủ và rồi lo lắng vì chính sự mất ngủ đó. Khi chú tâm, họ không bị ám ảnh bởi những suy nghĩ đó nữa và có lúc thoát ra được những suy nghĩ đó.

- Lợi ích trong quá trình trị liệu: Về cơ bản, các nhà trị liệu liệt kê một số lợi ích của chú tâm như thư giãn, giảm lo âu, mệt mỏi, dễ ngủ, khiến thân nhiệt ấm lên, điều hòa cảm xúc tốt hơn. Các nhà trị liệu đều đồng ý rằng kỹ năng chú tâm cũng là một kỹ năng quan trọng và mang lại nhiều lợi ích trong quá trình xây dựng mối quan hệ trị liệu và thực hành tham vấn hay trị liệu tâm lý.

*Chủ đề 4: Những thuận lợi và khó khăn trong quá trình thực hiện chú tâm ở Việt Nam*

Khi đề cập đến thuận lợi trong quá trình áp dụng chú tâm trong môi trường trị liệu tâm lý ở Việt Nam, nhà tâm lý H1 cho rằng chú tâm cũng phù hợp với một số thân chủ nhất định. Có thân chủ nói rằng họ cảm thấy thoải mái, dễ chịu khi thực hiện các bài tập. Thiền hay mindfulness cũng có thể được dạy ở những hình thức khác hoặc ở nơi khác như ở chùa, các thiền viện, hoặc các trung tâm Phật giáo hoặc dạy yoga, mà thiền hay yoga thì cũng có nhiều người thực hành rồi. Chánh niệm cũng không mới ở Việt Nam mà quan trọng là phối hợp với tâm lý như thế nào mới là cái mới. Điều này cũng trùng khớp với ý kiến của nhà tâm lý H2 và H3.

## Kết luận

Dù liệu pháp chú tâm còn khá mới mẻ nhưng các nhà trị liệu tâm lý ở Việt Nam nhìn chung đã có những hiểu biết nhất định về liệu pháp này. Tuy vậy, vẫn còn một bộ phận không nhỏ các nhà trị liệu vẫn còn có hiểu biết chưa chính xác, hoặc hiểu biết còn hạn chế, hời hợt, chưa đi sâu vào bản chất cũng như chưa thực sự biết đến ích lợi, đặc điểm, các bài tập thực hành về chú tâm và liệu pháp có kết hợp chú tâm. Chỉ có quá trình thực hành lâu dài mới giúp nhà trị liệu có thêm kinh nghiệm và kiến thức cũng như nhận thức tốt hơn về chú tâm. Từ những kết quả nghiên cứu nêu trên, chúng tôi xin đưa ra một số khuyến nghị sau, dành cho từng nhóm đối tượng:

### Đối với các nhà chuyên môn

Kết quả nghiên cứu cho thấy các nhà trị liệu còn khá hạn chế trong tiếp cận với những nguồn tài liệu về chú tâm. Cần tự mình trau dồi kiến thức không chỉ bó hẹp ở trong nước mà bằng các tài liệu và các khóa tập huấn ở nước ngoài về chú tâm, vì hiện nay, các tài liệu chính thống về chú tâm bằng tiếng Việt còn rất hạn chế và chưa có hệ thống, chưa cập nhật với sự phát triển ngành tâm lý trên thế giới. Một điều nữa là khi học về chú tâm, nhà trị liệu cần cam kết thực hành chú tâm cho chính mình, vì theo kết quả nghiên cứu, chính quá trình thực hành cho bản thân và trong trị liệu mới mang lại kinh nghiệm và củng cố kiến thức thực sự cho nhà trị liệu.

### Đối với cơ sở đào tạo

Theo kết quả nghiên cứu, những nhà trị liệu được đào tạo chú tâm ở môi trường học thuật có kiến thức và xu hướng thực hành nhiều hơn. Như vậy, môi trường trường học vẫn là một nơi

uy tín để đào tạo và cập nhật kiến thức chú tâm cho sinh viên hay cung cấp các khóa đào tạo, tập huấn, hội thảo, các buổi trao đổi ngắn hạn cho nhà trị liệu. Theo kết quả nghiên cứu, các nhà trị liệu vẫn có nhu cầu cần được đào tạo về chú tâm rất lớn, bởi vậy, việc thiết kế các chương trình chú tâm bao gồm cả lý thuyết và thực hành là rất cần thiết và sẽ thu hút được sự quan tâm của các nhà trị liệu, sinh viên, những người đã từng biết đến chú tâm. Các chương trình này nên cung cấp các kiến thức lý thuyết như định nghĩa chú tâm, thành tố đặc điểm chính của chú tâm, các loại hình thực hành chú tâm, lợi ích của việc sử dụng chú tâm, các liệu pháp có kết hợp chú tâm, lưu ý khi sử dụng chú tâm, các chương trình thực hành chú tâm áp dụng cho bản thân nhà trị liệu và xây dựng các module áp dụng chú tâm cho thân chủ.

### Đối với xã hội

Chú tâm không chỉ mang lại lợi ích cho nhà trị liệu, cho thân chủ mà còn là một phong cách sống có thể được phổ biến rộng rãi như một phương thức phòng chống các rối loạn về tâm lý. Xây dựng những chương trình thường thức áp dụng các bài tập chú tâm trong cuộc sống cho các đối tượng khác nhau như trẻ em trong trường học, người đi làm, người tuổi trung niên hay thậm chí người già. Chú tâm có thể khá quen thuộc với người Việt Nam thông qua Phật giáo. Bởi vậy, với những người đã biết đến và có niềm tin vào Phật giáo, chú tâm có thể được phổ biến thông qua tổ chức tôn giáo như các khóa thiền, các chương trình tu học. Tuy vậy, nếu áp dụng trong tâm lý, nhà trị liệu cần khéo léo để tách biệt nội dung tôn giáo với trị liệu tâm lý để giúp đỡ thân chủ một cách tốt nhất tùy vào niềm tin của thân chủ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] G. Johanson & R. Kurtz (1991), *Grace unfolding: Psychotherapy in the spirit of the Tao-te Ching*, New York: Bell Tower.
- [2] S.R. Bishop, M. Lau, S. Shapiro, L. Carlson, N.D. Anderson, J. Carmody, et al. (2004), "Mindfulness: A proposed operational definition", *Clinical Psychology: Science & Practice*, **11**(3), pp.230-241.
- [3] C. Germer (2005), "Mindfulness: What is it? what does it matter?", In C.K. Germer, R.D. Siegel & P.R. Fulton (Eds.), *Mindfulness and psychotherapy*, pp.3-27.
- [4] N.A. Hamilton, H. Kitzman & S. Guyotte (2006), "Enhancing health and emotion: Mindfulness as a missing link between cognitive therapy and positive psychology", *Journal of Cognitive Psychotherapy*, **20**(2), pp.123-134.
- [5] J. Kabat-Zinn (1990), *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*, New York: Delacorte.
- [6] R.A. Baer (2003), "Mindfulness training as a clinical intervention: A conceptual and empirical review", *Clinical Psychology: Science & Practice*, **10**(2), pp.125-143.
- [7] S.L. Shapiro, L.E. Carlson, J.A. Astin & B. Freedman (2006), "Mechanisms of mindfulness", *Journal of Clinical Psychology*, **62**, pp.373-386.
- [8] K.W. Brown, R.M. Ryan & J.D. Creswell (2007), "Mindfulness: Theoretical foundations and evidence for its salutary effects", *Psychological Inquiry*, **18**, pp.211-237.
- [9] M.M. Linehan (1994), *Acceptance and change: The central dialectic in psychotherapy*, Reno, NV: Context Press.
- [10] S.L. Shapiro, G.E. Schwartz & G. Bonner (1998), "Effects of mindfulness-based stress reduction on medical and premedical students", *Journal of Behavioral Medicine*, **21**, pp.581-599.
- [11] D.J. Siegel (2007), "Mindfulness training and neural integration: Differentiation of distinct streams of awareness and the cultivation of wellbeing", *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, **2**, pp.259-263.
- [12] M.D. Stauffer (2007), *Mindfulness in counseling and psychotherapy: a literature review and quantitative investigation of mindfulness competencies (Doctoral dissertation)*.

# Thiên tai - biến đổi khí hậu và bảo hiểm cây lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long

Nguyễn Ngọc Anh\*

*Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam*

Ngày nhận bài 13/6/2017, ngày chuyển phản biện 23/6/2017, ngày nhận phản biện 1/8/2017, ngày chấp nhận đăng 16/8/2017

## **Tóm tắt:**

Trong những năm qua, hàng loạt thiên tai đã xảy ra ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) gây hậu quả vô cùng nặng nề trên tất cả các mặt kinh tế - xã hội, đặc biệt là sản xuất nông nghiệp. Là vựa lúa trọng điểm và đảm bảo an ninh lương thực cho cả nước, đóng vai trò chủ đạo trong xuất khẩu 5-7 triệu tấn gạo hàng năm, song cuộc sống của người dân trồng lúa ĐBSCL tuy khá hơn nhiều so với trước đây, nhưng luôn phải đối mặt với sự bất ổn do thiên tai, đặc biệt là tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH). Trong các loại hình trợ giúp người dân nhanh chóng vượt qua thiệt hại do thiên tai, ổn định sản xuất và đời sống, bảo hiểm nông nghiệp (BHNN) có ý nghĩa quan trọng, sẽ là phương thức hiệu quả và thực tế nhất. Tuy nhiên, trong nhiều năm qua, BHNN trên toàn quốc nói chung và ở ĐBSCL nói riêng còn nhiều mặt hạn chế, chưa gắn với phát triển nông nghiệp, đặc biệt là cây lúa. Hơn nữa, qua diễn biến thiên tai và tình hình cứu trợ thiệt hại trong những năm qua, trong đó có đợt hạn - mặn 2016 cho thấy, hình thức cứu trợ của Nhà nước với người dân vùng thiên tai như hiện nay còn nhiều bất cập, vừa chưa kịp thời, vừa chưa sát với thực tế, đòi hỏi một cách làm mới hiệu quả hơn - đổi mới hình thức BHNN. Bài viết này chỉ bàn về BHNN liên quan đến thiên tai và đối tượng tập trung vào cây lúa.

**Từ khóa:** Bảo hiểm, lúa, nông nghiệp, thiên tai.

**Chỉ số phân loại:** 5.2

## **Tình hình BHNN thời gian qua**

### ***BHNN ở Việt Nam***

BHNN là một trong các hình thức bảo hiểm trên thế giới. Wikipedia định nghĩa BHNN như sau: “Bảo hiểm cây trồng được mua bởi nhà sản xuất nông nghiệp, nông dân, chủ trang trại và nhiều người khác để bảo vệ mình chống lại một trong hai sự tổn thất cây trồng của họ do thiên tai, chẳng hạn như mưa đá, hạn hán và lũ lụt, hoặc mất thu nhập do giảm giá cả của hàng hóa nông nghiệp. Hai loại bảo hiểm cây trồng là bảo hiểm năng suất cây trồng và bảo hiểm thu nhập cây trồng”.

Ngân hàng thế giới (WB) xem bảo hiểm là một hình thức quản lý rủi ro được sử dụng để làm hàng rào chống lại những tổn thất bất ngờ. Định nghĩa thông thường như sau: “BHNN là chuyên giao một cách công bằng các nguy cơ tổn thất của một thực thể để đổi lấy một phí bảo hiểm, hoặc một tổn

thất nhỏ sản phẩm nông nghiệp được định lượng và đảm bảo để ngăn ngừa một tổn thất có thể lớn hơn. BHNN là một hình thức đặc biệt được áp dụng để đảm bảo sản xuất nông nghiệp”. Một định nghĩa khác: “BHNN là một chính sách có liên quan đến người được bảo hiểm (nông dân), khi họ phải trả một khoản tiền nhỏ (thông thường ở tỷ lệ phần trăm) cho một công ty bảo hiểm để đảm bảo giúp họ chống lại các tổn thất do bất kỳ hiểm họa nào (lũ lụt, hạn hán, dịch bệnh...) trong một khoảng thời gian cụ thể (thường không quá một năm), với lời hứa là công ty bảo hiểm phải bồi thường cho họ giá trị của tổn thất đó nếu nó xảy ra”.

Ở Việt Nam, BHNN được định nghĩa: “BHNN là một nghiệp vụ bảo hiểm phi nhân thọ có đối tượng bảo hiểm là các rủi ro phát sinh trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp và đời sống nông thôn, bao gồm những rủi ro gắn liền với cây trồng, vật nuôi, vật tư,

hàng hóa, nguyên liệu, nhà xưởng”.

Từ năm 1982, BHNN ở Việt Nam đã được khởi động. Tuy nhiên, cho đến nay, BHNN vẫn chưa đóng góp nhiều cho sản xuất nông nghiệp. Công ty Bảo hiểm Bảo Việt (sau đây gọi tắt là Bảo Việt) là đơn vị đầu tiên triển khai thí điểm BHNN cho cây lúa tại 2 huyện Nam Ninh và Vụ Bản, tỉnh Nam Định. Sau 2 năm triển khai thí điểm (1982-1983), do chuyển đổi cơ chế từ hợp tác xã sản xuất nông nghiệp sang kinh tế hộ gia đình, việc triển khai thí điểm tạm thời dừng lại. Từ năm 1993 đến 1998, Bảo Việt lại tiếp tục triển khai thí điểm bảo hiểm cây lúa tại 16 tỉnh trên phạm vi cả nước, trọng tâm là tỉnh Hà Tĩnh - nơi thường xuyên chịu nhiều yếu tố rủi ro nhất. Diện tích bảo hiểm lúc đó là 208.900 ha, số hộ được bảo hiểm là 315.200 hộ, phí bảo hiểm thu được 13,05 tỷ đồng, trong khi tiền bồi thường lên tới 14,40 tỷ đồng (theo thời giá 1993-1998). Trong thời gian

\*Email: anhn2t@yahoo.com

# Natural Disasters - Climate Changes and Rice Insurance in the Mekong River Delta

Ngoc Anh Nguyen\*

Southern Institute for Water Resources Planning (SIWRP)

Received 13 June 2017; accepted 16 August 2017

## Abstract:

In recent years, many natural disasters have occurred in the Mekong River Delta, causing severe consequences on all socio - economic aspects, especially agricultural production. As a major granary and the key of food security for Vietnam, playing an important role in annual exports of 5-7 million tons of rice, the life of farmers in the Mekong River Delta are though much better than the past, but they always face with instability of natural disasters, especially the impact of climate changes. In terms of helping people quickly overcome the damages caused by natural disasters, stabilizing production and living, agricultural insurance is of the utmost significance and will be the most effective and practical way. However, in the past years, there were many limitations of agricultural insurance for the whole country in general and for the Mekong River Delta in particular, including that it was not linked to agricultural development, especially in rice production. Moreover, through the recent natural disaster occurrences and relief situations, including the 2016 saline - drought season, it is shown that restricts in the official forms of relief for the people in natural disaster areas still existed. These forms were not timely and close to the reality, so it is necessary to have a new way to make it more effective: Renewing the structure for agricultural insurance. This article discusses about the agricultural insurance related the natural disasters with the focus on rice production.

**Keywords:** Agricultural, insurance, natural disaster, rice.

**Classification number:** 5.2

thí điểm, Bảo Việt đã tập trung nhiều công sức và coi BHNN là mặt trận hàng đầu, có sự chỉ đạo thường xuyên của Bộ Tài chính. Ngân sách của Hà Tĩnh hỗ trợ 20% phí bảo hiểm cho người dân. Tuy vậy, sau 5 năm triển khai thí điểm, kết quả thu được không như kỳ vọng. Sau thời gian thí điểm không thành công, BHNN dần bị thu hẹp và chỉ cầm chừng ở một số công ty bảo hiểm lớn. Theo báo cáo của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT), tính đến cuối năm 2010, kết quả triển khai BHNN tại Việt Nam cũng chưa đáng kể khi chỉ có 1% giá trị trồng trọt, 0,24% số gia súc, 0,04% số gia cầm được bảo hiểm và doanh thu phí BHNN chỉ đạt gần 2,5 tỷ đồng,

chiếm 0,05% tổng doanh thu phí của ngành bảo hiểm phi nhân thọ. Hiện nay, Bảo Việt vẫn duy trì BHNN, song quy mô rất nhỏ, tập trung vào bảo hiểm cây cao su ở Bình Phước, Kon Tum; bảo hiểm bò sữa ở TP Hồ Chí Minh, Tuyên Quang; bảo hiểm nuôi cá ở An Giang. Doanh thu từ BHNN của Bảo Việt khoảng trên 5 tỷ đồng/năm [1, 2].

Nhận thức rõ tầm quan trọng của BHNN, để phục vụ và phát triển sản xuất nông nghiệp, ổn định đời sống người dân, Chính phủ đã quyết định tiếp tục thực hiện thí điểm BHNN từ năm 2011 đến 2013 bằng Quyết định số 315/QĐ-TTg ngày 1/3/2011 của Thủ tướng Chính phủ (sau đây viết

tất là Quyết định 315). Theo Quyết định này, mục đích thực hiện thí điểm BHNN là nhằm hỗ trợ cho người sản xuất nông nghiệp chủ động khắc phục và bù đắp thiệt hại tài chính do hậu quả của thiên tai, dịch bệnh gây ra, góp phần bảo đảm ổn định an sinh xã hội nông thôn, thúc đẩy sản xuất nông nghiệp. Rủi ro được bảo hiểm và bồi thường bảo hiểm bao gồm: a) Thiên tai (như bão lũ, lụt, hạn hán, rét đậm, rét hại, sương giá và các loại rủi ro thiên tai khác); b) Dịch bệnh (như dịch cúm, dịch tai xanh, bệnh lở mồm long móng, bệnh thủy sản, dịch rầy nâu, vàng lùn, xoắn lá và các loại dịch bệnh khác). Thí điểm BHNN được thực hiện tại các địa phương, bao gồm: a) Bảo hiểm với cây lúa tại Nam Định, Thái Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh, Bình Thuận, An Giang và Đồng Tháp; b) Bảo hiểm với trâu, bò, lợn, gia cầm tại Bắc Ninh, Nghệ An, Đồng Nai, Vĩnh Phúc, Hải Phòng, Thanh Hóa, Bình Định, Bình Dương và Hà Nội; c) Bảo hiểm với nuôi trồng thủy sản cá tra, cá ba sa, tôm sú, tôm chân trắng tại Bến Tre, Sóc Trăng, Trà Vinh, Bạc Liêu và Cà Mau. Để giúp đỡ người dân tham gia bảo hiểm, Nhà nước đã thực hiện hỗ trợ cho các đối tượng sản xuất nông nghiệp tham gia thí điểm BHNN như sau: 100% phí bảo hiểm cho hộ nông dân, cá nhân nghèo; 80% phí bảo hiểm cho hộ nông dân, cá nhân cận nghèo; 60% phí bảo hiểm cho hộ nông dân, cá nhân không thuộc diện nghèo, cận nghèo; 20% phí bảo hiểm cho tổ chức.

Theo thống kê của Bộ Tài chính, đến nay đã có 304.016 hộ nông dân tham gia bảo hiểm, trong đó 233.361 hộ nghèo (76,8%), 45.944 hộ cận nghèo (15,1%), 24.711 hộ bình thường (8,1%) và 1 tổ chức sản xuất nông nghiệp. Tổng giá trị được bảo hiểm là 7.747,9 tỷ đồng (trong đó cây lúa 2.151 tỷ đồng, vật nuôi 2.713,2 tỷ đồng, thủy sản 2.883,7 tỷ đồng). Số tiền bồi thường là 712,9 tỷ đồng. Doanh thu phí bảo hiểm đạt 394 tỷ đồng [1]. Đến nay, ngoài Bảo Việt còn có một số đơn vị khác cùng tham gia BHNN.

### BHNN ở ĐBSCL

Trong đợt thí điểm BHNN từ năm 2011 đến 2013, ĐBSCL có 7 tỉnh tham gia, gồm An Giang, Đồng Tháp (cây lúa), Bến Tre, Sóc Trăng, Trà Vinh, Bạc Liêu, Cà Mau (nuôi trồng thủy sản). Theo Ban Chỉ đạo Tây Nam Bộ, sau hơn 1 năm thực hiện thí điểm, đến 2013, BHNN đã giải quyết bồi thường cho hơn 4.000/6.400 hộ bị thiệt hại, với số tiền hơn 280 tỷ đồng, giúp cho hơn 4.000 nông hộ của 7 địa phương vùng ĐBSCL giảm bớt khó khăn, có điều kiện kinh tế để tiếp tục tái đầu tư sản xuất, góp phần giải quyết khó khăn cho nông dân. Bộ Tài chính, Bộ NN&PTNT cũng đã tích cực ban hành và sửa đổi nhiều quy định hướng dẫn các địa phương thực hiện sát với thực tế của từng tỉnh. Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân, BHNN ở ĐBSCL còn dậm chân tại chỗ, chưa triển khai một cách đồng bộ cả theo không gian (7 tỉnh thí điểm), thời gian (2011-2013 và những năm tiếp theo), đối tượng (cây lúa, nuôi trồng thủy sản các loại) và hình thức (bảo hiểm như là dịch vụ mua - bán, mà người bán có quyền cao hơn người mua). Đến nay, sau đợt hạn - mặn 2016, BHNN ở ĐBSCL càng cho thấy còn quá nhiều bất cập và khiếm khuyết, chưa thực sự vào cuộc để làm “bà đỡ” cho người nông dân khi gặp khó khăn.

#### Những thuận lợi, khó khăn và hạn chế trong BHNN ở ĐBSCL thời gian qua

Nhận thức được BHNN đóng vai trò quan trọng trong tiến trình phát triển kinh tế - xã hội, đặc biệt ở vùng nông thôn, giúp người dân vượt qua khó khăn do tổn thất từ thiên tai và dịch bệnh, sớm ổn định sản xuất, ngoài Quyết định 315, Nhà nước đã có nhiều chủ trương, chính sách hỗ trợ phát triển và thực thi loại hình bảo hiểm này. Ở ĐBSCL, Ban Chỉ đạo Tây Nam Bộ và các địa phương đều đã rất coi trọng BHNN. Các bộ/ngành trung ương luôn chỉ đạo sát sao, điều chỉnh những bất cập, thiếu sót trong quá trình thực hiện BHNN để giúp các địa phương dẫn

đưa BHNN vào cuộc sống. Bản thân người nông dân cũng ý thức được tầm quan trọng của BHNN đối với cuộc sống của họ nên rất tích cực tham gia. Tuy nhiên, phải thẳng thắn nhìn nhận rằng, qua 3 năm thực hiện thí điểm và tiếp tục một vài năm gần đây, BHNN ở ĐBSCL còn bộc lộ quá nhiều bất cập mà nếu không sớm khắc phục sẽ khó có thể triển khai tiếp mô hình này và người dân sẽ còn gặp nhiều khó khăn hơn nữa, đặc biệt là sau các thiên tai như hạn - mặn 2016.

Những khó khăn và hạn chế trong thực hiện BHNN ở ĐBSCL thời gian qua được nhận biết là:

Sản xuất nông nghiệp còn manh mún. Sản xuất càng manh mún thì rủi ro càng cao. Sản xuất càng manh mún thì lợi nhuận thấp, người dân khó có điều kiện tham gia BHNN. Sản xuất càng manh mún thì đơn vị bảo hiểm càng khó đánh giá thiệt hại, công tác bảo hiểm càng mất nhiều công sức và kéo dài. Tuy mấy năm gần đây An Giang và Đồng Tháp đã thực hiện mô hình cánh đồng mẫu lớn, song tỷ lệ này vẫn chưa nhiều. Nuôi trồng thủy sản vẫn chủ yếu ở quy mô nông hộ.

Doanh nghiệp thực hiện BHNN thường gặp rủi ro cao, kinh doanh không hiệu quả và nguy cơ thua lỗ cao. Thực tế là nếu có triển khai BHNN thì các doanh nghiệp bảo hiểm thường lựa chọn các đối tượng ít rủi ro nhất và cũng triển khai một cách cầm chừng, trong khi đối tượng BHNN ở nước ta nói chung và ĐBSCL nói riêng rất phong phú và trên diện rộng, nguy cơ rủi ro cao, đặc biệt trong điều kiện BĐKH.

Nền tảng pháp lý cho thực hiện BHNN cũng còn nhiều vấn đề chưa thật chặt chẽ, như các hợp đồng BHNN chưa theo kịp với phát triển sản xuất (tăng vụ, chuyển đổi đối tượng nuôi/trồng, sai quy trình sản xuất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giá nông sản không ổn định...); biến động của thiên tai (xảy ra nhiều hơn, nghiêm trọng hơn, quy mô lớn hơn...) gây ra

thiệt hại lớn hơn nhiều so với những gì mà doanh nghiệp dự tính; cách xử lý khi một bên tự ý phá vỡ hợp đồng; sự hỗ trợ của Nhà nước (theo Quyết định 315) cũng không được như mong đợi...

Nhận thức về BHNN của đại đa số người dân ĐBSCL còn hạn chế do cách nghĩ và cách làm của người sản xuất tiểu nông và sự quyết định quá “bộc phát” của họ trên mảnh đất của mình vì lợi ích kinh tế và chạy theo thị trường.

Đánh giá của Bộ Tài chính sau khi kết thúc chương trình thí điểm BHNN giai đoạn 2011-2013 cho thấy, việc triển khai BHNN thời gian qua là một trong những giải pháp tích cực hỗ trợ người nông dân trong hoạt động sản xuất kinh doanh. Thông qua thí điểm BHNN tạo cho người sản xuất nông nghiệp ý thức và thói quen tuân thủ quy trình sản xuất, canh tác, nuôi thủy sản theo hướng chuyên canh, công nghiệp hóa và hiện đại hóa. Đây là mục tiêu cơ bản mà ngành nông nghiệp mong muốn đạt được để tiến tới sản xuất hàng hóa toàn diện, đặc biệt cho vùng chuyên canh lúa, thủy sản và cây ăn trái ở ĐBSCL.

### Thiên tai ở ĐBSCL

#### Các dạng thiên tai ở ĐBSCL

**Lũ lụt:** Hàng năm, lũ gây ngập một vùng rộng lớn (1,2-1,9 triệu ha), với độ sâu 0,5-4,0 m. Lũ ở ĐBSCL phân bố theo tỷ lệ 41% lũ lớn (mực nước tại Tân Châu >4,5 m, tổng lượng lũ trên 400 tỷ m<sup>3</sup>), 46% lũ trung bình (mực nước tại Tân Châu 4,0-4,5 m, tổng lượng lũ 350-400 tỷ m<sup>3</sup>) và 13% lũ nhỏ (mực nước tại Tân Châu <4,0 m, tổng lượng lũ <350 tỷ m<sup>3</sup>).

**Hạn - mặn:** Hạn hán, cạn kiệt nguồn nước và xâm nhập mặn là hiện tượng thường xảy ra ở ĐBSCL, đặc biệt trong những năm gần đây và 3 yếu tố này có quan hệ khá chặt chẽ với nhau, tương hỗ lẫn nhau. Do có một mùa khô kéo dài 5-6 tháng liên tục, từ tháng 12 năm trước đến tháng 4, 5 năm sau, nên đây là thời gian khô hạn và

thiếu nước. Nếu mưa năm trước chấm dứt sớm hơn (cuối tháng 11) và mùa mưa xuất hiện muộn hơn (cuối tháng 5, tháng 6) thì hạn hán càng nghiêm trọng hơn. Cạn kiệt dòng chảy trên dòng chính sông Cửu Long cũng xảy ra từ tháng 12 đến tháng 5. Trung bình hàng năm, lưu lượng kiệt trên sông Tiền - sông Hậu vào khoảng 2.500-2.800 m<sup>3</sup>/s. Nếu gặp năm hạn hán hoặc hệ thống thủy điện ở thượng lưu hoạt động bất thường, dòng chảy xuống hạ lưu giảm 20-30% (lưu lượng xuống dưới 2.000 m<sup>3</sup>/s) là đã gây cạn kiệt nghiêm trọng cho ĐBSCL. Xâm nhập mặn ở ven biển ĐBSCL thường xảy ra trong 3-4 tháng, từ tháng 2 đến tháng 4, 5, với ranh mặn vào sâu nhất từ 45 đến 55 km tùy từng cửa sông. Nếu gặp năm hạn và cạn kiệt sớm, xâm nhập mặn xuất hiện sớm, từ tháng 1, thậm chí tháng 12 và kéo dài đến hết tháng 5, ranh mặn cũng lên cao hơn trung bình 10-15 km, thậm chí trên 25 km.

*Các dạng thiên tai khác:* Ngoài 2 thiên tai ở quy mô lớn là lũ lụt và hạn - mặn nêu trên, hàng năm ĐBSCL cũng còn phải đối mặt với các dạng thiên tai khác xảy ra ở quy mô và mức độ thấp hơn, như mưa lớn, tố lốc, triều cường và sạt lở bờ sông, kênh. Mưa lớn thường đồng hành với lũ lụt, song ở vùng ven biển, xa vùng ngập, cũng thường có những trận mưa lớn lên đến hàng trăm mm/ngày. Tố lốc và gió lớn xuất hiện vào đầu và giữa mùa mưa, khi vào vụ hè - thu. Triều cường làm sạt lở bờ bao, gây ngập và đưa nước mặn vào ruộng. Sạt lở bờ sông, kênh xảy ra trên từng đoạn sông, kênh với tần suất và quy mô ngày càng lớn. Một dạng thiên tai đáng lưu ý nữa là các đợt hạn trong mùa mưa, thường xảy ra trong các tháng đầu mùa mưa (tháng 5-7) và tháng 9, với 6-7 đợt, năm nhiều 10-12 đợt, kéo dài 5-7 ngày, có khi đến 10 ngày. Những đợt hạn không mưa và mưa nhỏ kéo dài liên tục từ 10-20 ngày, thậm chí trên 20 ngày, được người dân ĐBSCL gọi là hạn "Bà Chằng".

#### **ĐBKH và xu thế thiên tai ở ĐBSCL**

ĐBKH đã, đang và sẽ xảy ra ngày

càng rõ rệt ở ĐBSCL. Trong khoảng hơn 10 năm gần đây, phân bố lũ ĐBSCL có xu thế tăng dần số năm lũ trung bình và nhỏ do cả hai yếu tố ĐBKH và điều tiết hồ chứa thượng lưu. Sau các trận lũ lớn năm 2000, 2001 và 2002, 13 năm liền (2003-2015) ĐBSCL chỉ có lũ vừa đến nhỏ (trừ lũ 2011), thậm chí cực nhỏ (lũ 2015). Tổng lượng lũ vào ĐBSCL 380-420 tỷ m<sup>3</sup> và kéo dài 5-6 tháng như trước đây nay chỉ còn khoảng 330-350 tỷ m<sup>3</sup> (lũ 2015 khoảng 220 tỷ m<sup>3</sup>) và kéo dài trong 3-4 tháng. Thêm vào đó, gần 50% vùng ngập trung bình và 30% vùng ngập sâu đã được các tỉnh tiến hành kiểm soát lũ để sản xuất vụ hè - thu và thu - đông (khoảng 700.000 ha), khiến khả năng trữ lũ của toàn ĐBSCL giảm chỉ còn hơn một nửa so với trước đây (từ 5-7 tỷ m<sup>3</sup> xuống 3-4 tỷ m<sup>3</sup>). Tuy nhiên, theo các kịch bản ĐBKH ở thượng lưu của Ủy hội sông Mê Kông và tính toán của Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam, từ nay đến 2050, lưu lượng đỉnh lũ vào ĐBSCL có thể tăng đến 15%. Diện tích ngập lũ lớn có thể tăng thêm trên 300.000 ha (tổng diện tích ngập lên đến gần 2,6 triệu ha). Thời gian ngập lũ kéo dài hơn 1,0-1,5 tháng. Tuy nhiên, những thiệt hại do lũ nhỏ gây nên trong những năm gần đây cũng rất đáng quan tâm.

Đến 2050, dòng chảy kiệt trên sông Mê Kông cũng có xu thế chung giảm 15-20%, và có thể giảm đến hơn 30% vào các năm hạn. Đợt hạn - mặn 2016, dòng chảy kiệt giảm hơn 30%. Xâm nhập mặn trong 10 năm qua xảy ra rất phức tạp và ngày càng nghiêm trọng. Liên tiếp các năm 2004, 2005 rồi 2008, 2009, 2010 và 2014, 2015, đặc biệt 2016, ĐBSCL đã xảy ra xâm nhập mặn ngày càng khốc liệt. Trong 25 năm qua, mực nước ven biển ĐBSCL dâng lên trung bình 12 cm, trong đó đỉnh triều lên cao hơn (15-20 cm). Theo các kịch bản ĐBKH của Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố năm 2009 và 2011, mực nước biển sẽ tiếp tục dâng cao với mức trung bình 0,5-1,0 cm/năm. Đến 2100, theo kịch bản trung bình, mực nước biển dâng lên 75 cm, đỉnh triều cũng sẽ tăng

tương ứng 100-115 cm. Theo các tính toán của Viện Quy hoạch thủy lợi miền Nam đến 2050, mực nước biển dâng và ĐBKH có thể làm tăng diện tích bị mặn 4 g/l từ 350.000 đến 450.000 ha (tổng diện tích bị mặn 4 g/l sẽ lên đến 2,0-2,1 triệu ha). Ranh giới xâm nhập mặn 4 g/l có thể tăng thêm 25-30 km trên sông Tiền và 17-22 km trên sông Hậu. Do ĐBKH, ở ĐBSCL mưa đầu vụ giảm, mùa khô có thể kéo dài hơn, mưa ngày cũng lớn hơn, giông lốc tăng, triều cường cao hơn, sạt lở nghiêm trọng hơn.

#### **Thiệt hại sản xuất nông nghiệp do thiên tai ở ĐBSCL**

Những năm lũ lớn, thiệt hại do lũ gây ra là rất đáng kể. Ngoài người chết, cơ sở hạ tầng bị phá hủy, thì sản xuất nông nghiệp là đối tượng bị thiệt hại nặng nhất. Trung bình các năm lũ lớn, diện tích lúa hè - thu bị ngập là khoảng 150.000-250.000 ha, trong đó mất trắng 30.000-50.000 ha. Tổng thiệt hại 1.000-2.000 tỷ đồng. Trận lũ lịch sử năm 2000, diện tích lúa hè - thu bị ngập là 617.000 ha, trong đó mất trắng 374.000 ha. Các mùa vụ khác bị ngập 51.300 ha, mất trắng 46.500 ha. Nhiều diện tích nuôi trồng thủy sản bị ngập và mất trắng. Thiệt hại khoảng trên 5.000 tỷ đồng. Lũ năm 2011, hàng chục ngàn ha lúa bị ngập, trong đó 5.300 ha bị mất trắng, thiệt hại khoảng 500 tỷ đồng.

Hạn - mặn ở ĐBSCL có thể gây thiệt hại cho vụ lúa đông - xuân và thậm chí hè - thu sớm từ vài chục nghìn đến vài trăm nghìn ha, cho nuôi trồng thủy sản từ vài trăm đến vài nghìn ha. Tổng thiệt hại nông nghiệp từ vài trăm đến hàng nghìn tỷ đồng. Thiệt hại hạn - mặn 2016 cho riêng sản xuất lúa lên đến gần 3.000 tỷ đồng, với 160.000 ha đất canh tác (chủ yếu là lúa) bị ngập mặn.

Mưa lớn gây ngập úng cục bộ cho nhiều diện tích lúa, đặc biệt ở 2 tỉnh Cà Mau và Kiên Giang. Tố lốc cũng gây thiệt hại cục bộ cho diện tích lúa từ vài ha đến vài chục ha. Sạt lở bờ sông,

kênh cũng có thể gây thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp nhưng trên quy mô nhỏ. Triều cường ngày càng cao cũng gây thiệt hại không nhỏ cho sản xuất nông nghiệp.

### **BHNN cho cây lúa ở ĐBSCL**

Đến nay, Chương trình thí điểm BHNN theo Quyết định 315 đã kết thúc. Qua báo cáo kết quả thực hiện thí điểm BHNN từ năm 2011 đến 2013, các địa phương và người dân đều mong muốn tiếp tục thực hiện hoặc mở rộng Chương trình này. Dưới đây chúng tôi xin có một số đề xuất với mong muốn góp phần triển khai BHNN ở ĐBSCL một cách hiệu quả và thiết thực.

#### **Lựa chọn đối tượng bảo hiểm**

Trong các rủi ro của BHNN, rủi ro do nhân tai và chủ quan của người dân là khó đánh giá, bởi xảy ra trên mọi cấp độ, quy mô, thời điểm và rất phức tạp. Trong khi đó, rủi ro do thiên tai nhìn chung dễ nhận biết mức độ hơn do xảy ra theo mùa, với cùng một nguyên nhân, trong cùng một thời điểm, trên bình diện rộng, ảnh hưởng đến nhiều hộ dân và được cả xã hội quan tâm.

Diễn biến sản xuất lúa ở ĐBSCL trong nhiều năm qua cho thấy có tính ổn định khá cao, sản lượng giảm do thiên tai, dịch bệnh... chỉ khoảng dưới 3% (trừ năm lũ 2000, sản lượng lúa giảm trên 7%). Đặc biệt, trong hơn 15 năm gần đây, nhờ các tiến bộ kỹ thuật, rất ít năm và diện tích lúa bị dịch bệnh mà thiệt hại hầu như chỉ tập trung vào nguyên nhân thiên tai. Vì vậy, đối tượng bảo hiểm cần tập trung vào nguyên nhân thiên tai, trong đó, 2 yếu tố chủ yếu là lũ - lụt và hạn - mặn.

#### **Lựa chọn sản phẩm bảo hiểm**

Kinh nghiệm và thực tiễn hoạt động BHNN trong hơn 30 năm qua, đặc biệt trong các năm thí điểm BHNN theo Quyết định 315 cho thấy, nếu thực hiện BHNN cho nhiều sản phẩm cùng lúc, đặc biệt những sản phẩm có nhiều yếu tố rủi ro cao và phức tạp trong đánh giá thiệt hại như nuôi trồng

thủy sản, chăn nuôi gia súc, gia cầm... sẽ khó có thể đảm bảo tính ổn định của bảo hiểm cho cả 2 phía - người được bảo hiểm và đơn vị bảo hiểm. Ví dụ như nuôi tôm chẳng hạn, khi thực hiện chỉ trả bảo hiểm, đơn vị bảo hiểm sẽ phải gặp các tình huống sau đây: i) Do thiên tai (mưa lớn, nắng nóng kéo dài, cạn kiệt nguồn nước ngọt, khô hạn, xâm nhập mặn, lũ lớn...); ii) Do nhân tai (ô nhiễm nguồn nước, khó tiếp cận nguồn nước mặn, dịch bệnh, giá tôm xuống thấp, doanh nghiệp không thu mua, kẻ xấu phá hoại...); iii) Do chính người dân (tăng vụ, chuyển đổi giống, chuyển đổi loài, giống không đạt chuẩn, quy trình nuôi không đúng, thức ăn và thuốc chữa bệnh không đảm bảo theo yêu cầu...). Với nhiều yếu tố rủi ro như vậy, việc kiểm đếm, tính toán và đánh giá mức đền bù cho từng hộ là cực kỳ khó khăn và từ đó cũng rất dễ phát sinh mâu thuẫn và tiêu cực. Điều này đã từng xảy ra với Bảo Minh ở các tỉnh Cà Mau, Sóc Trăng và Bạc Liêu những năm trước đây.

Như vậy, trong khi các công ty bảo hiểm còn dấn đo, cân nhắc và không mặn mà với BHNN, người dân còn chưa thực sự tin tưởng vào BHNN, Nhà nước còn gặp khó khăn trong trợ giúp người dân chi trả BHNN, cơ chế và luật pháp liên quan đến BHNN còn chưa chặt chẽ... thì việc xem xét lựa chọn một sản phẩm đặc trưng và phổ biến nhất để thực hiện BHNN thành công trong lúc này là rất quan trọng.

Từ các phân tích trên đây, đối với ĐBSCL, trước hết trong những năm sắp đến, chỉ cần thực hiện BHNN cho sản phẩm cây lúa là đủ. Ở ĐBSCL, cây lúa có nhiều lợi thế và ổn định hơn cả. Hàng năm ĐBSCL sản xuất 2-3 vụ lúa, trong hàng chục năm qua chưa xảy ra hiện tượng mất mùa hay thất thu 2 vụ liên tiếp do thiên tai. Hơn nữa, người dân do gắn liền cuộc sống với cây lúa, hiểu cây lúa và những thiệt hại do thiên tai trên cây lúa là khá rõ ràng nên dễ dàng thương thảo với phía bảo hiểm về mức độ tổn thất và tỷ lệ đền bù.

#### **Lựa chọn vùng bảo hiểm**

Lúa được trồng ở cả 13 tỉnh/thành phố ĐBSCL. Tỉnh có diện tích lúa ít nhất là Bến Tre 38.000 ha, kể đến Vĩnh Long 71.000 ha và Bạc Liêu 78.000 ha. Tỉnh có diện tích lúa nhiều nhất là Kiên Giang 382.000 ha, kể đến Long An 264.000 ha, An Giang 257.000 ha, Đồng Tháp 226.000 ha. Tổng diện tích lúa toàn đồng bằng trên 1,91 triệu ha (thực tế diện tích vụ hè - thu những năm gần đây theo các thống kê lên đến gần 2,0 triệu ha) [3]. BHNN cho cây lúa ở ĐBSCL có thể thực hiện theo 3 phương án vùng như sau:

*Một là*, phương án toàn ĐBSCL: Phương án này có diện tích lúa lên đến trên 1,9 triệu ha, bao gồm cả 13 tỉnh/thành phố. Số lượng mùa vụ trong năm 2-3. Tổng sản lượng lúa hiện nay dao động trong khoảng 24,5-25,5 triệu tấn [4]. Do diện tích và sản lượng lớn nên số lượng BHNN cao, cần nhiều thời gian, nhân lực và nguồn vốn đầu tư. Tuy nhiên, phương án này có lợi thế là do có diện tích và sản lượng lớn, lại trải rộng trên toàn bộ ĐBSCL, nên dù khối lượng lớn nhưng độ ổn định và tính bù trừ cao, trung bình 4-5 năm mới có một trận lũ lớn hay hạn - mặn cần đến bảo hiểm nên tính an toàn và bảo đảm đồng vốn của đơn vị bảo hiểm cao. Tuy nhiên, phương án này lại có hạn chế là đều hứng chịu tất cả thiên tai xảy ra trong năm với lũ lụt và hạn - mặn.

*Hai là*, phương án vùng: ĐBSCL được chia thành 4 vùng là Đồng Tháp Mười (bao gồm các tỉnh Long An, Tiền Giang và phần lớn Đồng Tháp); Tứ giác Long Xuyên (bao gồm phần lớn các tỉnh An Giang, Kiên Giang và một phần TP Cần Thơ); Bán đảo Cà Mau (bao gồm các tỉnh Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Hậu Giang, phần lớn Cần Thơ và một phần Kiên Giang); kẹp giữa sông Tiền - sông Hậu (bao gồm các tỉnh Vĩnh Long, Trà Vinh, Bến Tre và một phần các tỉnh Đồng Tháp, An Giang). Các đơn vị bảo hiểm có thể chọn 1 trong 4 vùng trên. Phương án này có phạm vi hẹp hơn,

diện tích và sản lượng lúa ít hơn nên cần ít vốn, nhân lực và thời gian hơn. Tuy nhiên, ngay cả phương án này thì mỗi vùng cũng đều gặp phải các dạng thiên tai trong năm, dù mức độ có ít hơn. Ví dụ vùng Đồng Tháp Mười và Tứ giác Long Xuyên chủ yếu là ngập lũ, hạn - mặn ở mức độ thấp hơn, trong khi Bán đảo Cà Mau chủ yếu là hạn - mặn, lũ lụt ở mức độ thấp hơn. Vùng kẹp giữa có lũ lụt và hạn - mặn khá cân bằng.

*Ba là*, phương án chọn một số tỉnh điển hình (như Chương trình thí điểm trước đây): Theo phương án này, có thể chọn nhóm điển hình bao gồm 1 tỉnh chỉ có lũ lụt (như An Giang, Đồng Tháp), 1 tỉnh chỉ có hạn - mặn (như Bạc Liêu, Cà Mau) và 1 tỉnh ít bị thiên tai (như Vĩnh Long, Hậu Giang), hoặc nhóm điển hình bao gồm các tỉnh đều có lũ lụt và hạn - mặn nhưng ở các mức độ khác nhau (như Kiên Giang, Bến Tre, Tiền Giang, Long An, Sóc Trăng, Trà Vinh...). Phương án này có diện tích gần tương đương với phương án 2, song trải rộng ra nhiều vùng. Lũ lụt và hạn - mặn đều có thể xảy ra nhưng mức độ thiệt hại thấp hơn.

#### **Triển khai BHNN cho cây lúa ở ĐBSCL**

Thực tế sản xuất lúa ở ĐBSCL những năm qua cho thấy, người dân rất cần BHNN và họ đã nhận ra lợi ích và hiệu quả thực tế của mô hình này, đặc biệt trong những năm gặp thiên tai gần đây như lũ lớn 2011 và hạn - mặn lịch sử 2016. Để triển khai BHNN trên cây lúa ở ĐBSCL một cách hiệu quả và thiết thực, chúng ta cần: Rà soát các văn bản pháp luật để hoàn chỉnh cơ chế, chính sách nhằm tạo thuận lợi và thông thoáng cho hoạt động BHNN; các đơn vị tham gia BHNN cần có quy chế rõ ràng về đánh giá thiệt hại và có mức độ đền bù hợp lý, đơn giản hóa các thủ tục và rút ngắn thời gian đền bù; Nhà nước xem xét tiếp tục chính sách hỗ trợ người dân tham gia BHNN theo phương thức của Quyết định 315 hoặc một mô hình hỗ trợ khác phù hợp với tình hình hiện nay và đặc thù sản

xuất lúa ở ĐBSCL; các địa phương cần tổ chức vận động người dân tham gia đầy đủ và nhiệt tình BHNN cây lúa cả chiều rộng (tỷ lệ tham gia) và chiều sâu (liên tục nhiều năm); các doanh nghiệp thu mua lúa gạo có thể xem xét giúp đỡ người dân mua BHNN hoặc đứng ra mua BHNN thay cho người dân, chi phí được tính toán trong hạch toán kinh tế; đề mô hình BHNN dần đi vào cuộc sống, giúp người dân gắn chặt sản xuất lúa gạo với BHNN, không quá trông cậy vào sự hỗ trợ và giúp đỡ của Nhà nước khi gặp thiên tai, Nhà nước cần khuyến khích và có cơ chế phù hợp để người dân tham gia BHNN. Sau những tổn thất nặng nề do thiên tai gây ra, để kịp thời giúp người dân vượt qua khó khăn, sớm ổn định sản xuất, Nhà nước có thể tạm ứng kinh phí cho các địa phương để phân phối cho nông dân. Các đơn vị bảo hiểm sẽ khấu trừ nguồn kinh phí này sau khi thực hiện BHNN ở từng hộ dân và hoàn trả cho Nhà nước.

#### **Kết luận và kiến nghị**

ĐBSCL có vị trí rất quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội của cả nước. Với tiềm năng nông nghiệp to lớn, trong những năm qua, ĐBSCL luôn đóng góp trên 50% tổng sản lượng lương thực, có vai trò quyết định trong việc thực hiện thành công chiến lược an ninh lương thực quốc gia và giữ vị trí chủ đạo trong xuất khẩu gạo (hơn 90%). Đồng thời, ĐBSCL cũng cung cấp khoảng 70% lượng trái cây, trên 40% sản lượng thủy sản đánh bắt và trên 70% sản lượng thủy sản nuôi trồng của cả nước. Nổi bật nhất trong kết quả tăng trưởng của vùng phải kể đến sản lượng lúa từ 2010 đến nay luôn đạt trên 20 triệu tấn.

Tầm quan trọng của ĐBSCL đối với cả nước được thể hiện không chỉ về sản lượng lúa gạo mà còn chính nhờ vào sự ổn định an ninh lương thực hơn hẳn so với 2 vùng Đồng bằng sông Hồng và Duyên hải miền Trung. Bên cạnh đó, trong tình hình diễn biến thiên tai và khủng hoảng lương thực thường xuyên xảy ra trên thế giới, Chính phủ

Việt Nam cũng đã khẳng định với cộng đồng quốc tế rằng, trong nhiều năm tới, Việt Nam không chỉ quyết tâm đảm bảo an ninh lương thực trong nước mà còn góp phần quan trọng cho chương trình an ninh lương thực toàn cầu.

Song, trong quá trình phát triển, ĐBSCL cũng phải luôn đối mặt với không ít khó khăn và hạn chế do điều kiện tự nhiên, cộng với những tác động không nhỏ và khôn lường từ BĐKH và các hoạt động ở thượng lưu, khiến lũ lụt diễn biến ngày càng phức tạp, mực nước biển dâng và xâm nhập mặn ngày càng ác liệt... Những hạn chế về điều kiện tự nhiên là rào cản không nhỏ đối với sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của người dân.

Từ thiệt hại trên cây lúa do các trận lũ lớn 2000, 2001, 2002 và gần đây là 2011, do hạn - mặn 2004, 2008, 2010, 2014 và đặc biệt năm 2016 cho thấy, người sản xuất lúa ngày càng gặp nhiều khó khăn, khó có thể vượt lên để phục hồi và ổn định sản xuất nếu không có sự trợ giúp về nguồn vốn. Qua nhiều năm triển khai và hoạt động, đặc biệt từ kinh nghiệm của Chương trình thí điểm BHNN giai đoạn 2011-2013 theo Quyết định 315, mô hình BHNN tuy còn nhiều hạn chế và bộc lộ nhiều khiếm khuyết cần khắc phục, cũng đã dần khẳng định tính ưu việt, hiệu quả và sự tin tưởng của người nông dân. Ở ĐBSCL, cây lúa vừa là biểu trưng, vừa là tiềm năng to lớn nhất, gắn với cuộc sống của đại đa số hộ dân. Vì thế, hiện nay, hơn lúc nào hết, để đồng hành cùng người dân trong phát triển sản xuất và giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai và BĐKH trên cây lúa, BHNN cho cây lúa càng cần phải được triển khai mạnh mẽ và tích cực hơn.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Bộ Tài chính, Bộ NN&PTNT, *Các báo cáo tổng kết Chương trình thí điểm BHNN*.
- [2] Công ty Bảo hiểm Bảo Minh, *Các báo cáo về BHNN*.
- [3] Bộ Tài nguyên và Môi trường, *Tài liệu sử dụng đất ĐBSCL*.
- [4] Tổng cục Thống kê, *Tài liệu thống kê sản xuất nông nghiệp ĐBSCL*.

# Truyện kể dân gian ven hồ Tây

Vũ Thị Hải Vân\*

Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, Đại học Quốc gia Hà Nội

Ngày nhận bài 7/8/2017; ngày chuyển phân biện 14/8/2017; ngày nhận phân biện 11/9/2017; ngày chấp nhận đăng 15/9/2017

## Tóm tắt:

Bài viết khảo sát truyện kể dân gian vùng ven Hồ Tây trong mối quan hệ với văn học, văn hoá dân gian. Dựa trên kho tàng văn học dân gian và văn nghệ dân gian khu vực ven hồ dưới góc độ những văn bản ngôn từ được lưu truyền trong dân gian và được các nhà nghiên cứu sưu tầm, tác giả tiến hành phân loại truyện kể dân gian thành ba nhóm: Tên gọi và địa danh; nhân vật trong truyện kể; giai thoại. Kết quả cho thấy, truyện kể vùng ven hồ Tây với tư cách là một bộ phận của văn học dân gian đóng vai trò quan trọng đối với văn hoá dân gian và văn hoá truyền thống.

**Từ khoá:** *Truyện kể dân gian, văn hoá dân gian, văn học dân gian, vùng ven hồ Tây.*

**Chỉ số phân loại:** 5.10

## Folktales of West lake area

Thi Hai Van Vu\*

University of Social Sciences and Humanities, VNU

Received 7 August 2017; accepted 15 September 2017

## Abstract:

This article presents a study into folktales of West Lake area setting in a relationship with folklore. On the basic of the folk literature and folk art treasure and from the aspect of oral tales which are passed down from one generation to another and collected by researchers, the author divide them into three groups: Names and places; characters; and anecdotes. It is shown that, the folktales of West Lake area considered as a part of the folk literature plays an important role in the folklore and traditional culture.

**Keywords:** *Folk literature, folklore, folktales, West lake area*

**Classification number:** 5.10

## Mở đầu

Trong quần thể văn hoá Thăng Long, hồ Tây là một trong những vị trí trung tâm, đặc địa, được ví như lá phổi của chốn Long thành, như mặt gương trong soi tỏ quá khứ, lịch sử và hiện tại. Cùng với hồ Guom, hồ Tây tạo nên một lớp trầm tích dày đặc của lớp văn hoá nền Hà Nội, đi từ truyền thống đến hiện đại, phẳng vào văn học, lưu dấu trong nghệ thuật và khắc tạc với thời

gian. Dù là trong văn hoá truyền thống hay giữa nền văn hoá hội nhập hiện đại, hồ Tây vẫn vẹn nguyên những giá trị, vẫn là lớp mây mù ảo ảnh của huyền thoại, vẫn cổ kính đến lạ kỳ, vẫn sừng sững, hiên ngang mà cũng rất dịu dàng, đằm thắm. Xưa kia, nơi đây đã được xem là thắng cảnh bậc nhất, là trạm dừng chân, nghỉ ngơi của vua chúa với nhiều cung điện được xây dựng xung quanh hồ. Nhắc đến hồ Tây là nói đến văn hoá, nhìn nhận hồ Tây dưới tư cách

một quần thể văn hoá hội tụ của danh thắng, của những di tích lịch sử, các công trình tâm linh, văn hoá ẩm thực, làng nghề và lễ hội dân gian với “61 di tích lịch sử, kiến trúc nghệ thuật, cách mạng và kháng chiến, trong đó có 22 di tích đã được xếp hạng quốc gia” [1] cùng 17 di sản văn hoá phi vật thể của thành phố Hà Nội. Bên cạnh đó, hồ Tây sở hữu thảm động - thực vật phong phú, là điểm đến hấp dẫn cho các hoạt động sinh thái, là đầu ầu phát triển du lịch trong thời kỳ hiện đại. Hồ Tây là địa danh đa sắc về văn hoá, khu vực này sở hữu trục văn học đa dạng, với nhiều tác phẩm văn học nghệ thuật, là nguồn cảm hứng bất tận từ dân gian đến đương đại, là nơi lắng đọng của những tâm hồn nghệ sĩ đầy xúc cảm.

Từ trong dân gian, hệ thống truyện kể vùng ven hồ Tây đã xuất hiện phổ biến, mỗi câu chuyện là một mảnh ghép, là một cách tái hiện khu vực hồ Tây trong tiềm thức của cộng đồng dân gian. Từ truyện kể dân gian, bức tranh hồ Tây hiện hữu rõ nét, nơi đây có lẽ không chỉ là một địa danh mà còn là sợi dây nối liền quá khứ với hiện tại, là cầu nối của những giá trị tinh thần tưởng chừng mơ hồ với cuộc sống thực tại hiện hữu. Tìm hiểu trục văn học dân gian vùng ven hồ Tây mà quan trọng là nhóm truyện kể dân gian sẽ góp phần đánh giá đúng được vị trí và vai trò của hồ Tây, từ đó góp phần bảo tồn nét cổ

\*Email: vank55clc@gmail.com

xưa, sang trọng, kiêu sa mà vẫn hiện đại của vùng đất ven hồ; tạo nên dấu ấn bản sắc dân tộc đậm nét trong bối cảnh hội nhập.

### Truyện kể dân gian khu vực hồ Tây

Truyện kể dân gian xoay quanh vùng ven hồ Tây phần lớn là những câu chuyện lý giải về sự ra đời của các địa danh, các nhân vật có liên quan đến khu vực hồ Tây, các dấu tích mang yếu tố kỳ bí tạo nên lớp trầm tích huyền thoại, phủ màu ảo ảnh lên không gian hồ Tây và sự ra đời của các tên gọi. Truyện kể dân gian là bộ phận “văn hoá ngôn từ” của văn hoá dân gian [2], có quan hệ mật thiết với văn học và văn hoá dân gian. Trong quá trình nghiên cứu về truyện kể dân gian khu vực hồ Tây, chúng tôi tiến hành khảo sát kho tàng văn học dân gian và văn nghệ dân gian khu vực ven hồ dưới góc độ những văn bản ngôn từ được lưu truyền trong dân gian và được các nhà nghiên cứu sưu tầm, xuất bản, cụ thể là: *Truyện thuyết ven hồ Tây; Lĩnh Nam chích quái; Thần tích Hà Nội; Truyện kể dân gian Hà Nội*. Từ đó, thống kê được có 63 truyện kể còn đang được lưu truyền xung quanh hồ Tây và tiến hành phân loại theo ba nhóm dựa trên chủ đề của các truyện kể: Tên gọi và địa danh; các nhân vật; giai thoại khu vực hồ Tây. Do ranh giới thể loại giữa các truyện kể khá mờ nhạt nên chúng tôi không tiến hành phân loại theo thể loại, tuy nhiên, thể truyện thuyết chiếm số lượng lớn trong hệ thống truyện kể dân gian vùng ven hồ Tây.

Chúng tôi xác định vùng ven hồ Tây là phân ranh giới thuộc địa phận quận Tây Hồ, nằm ở phía tây bắc của Hà Nội, gồm 8 phường: Bưởi, Nhật Tân, Phú Thượng, Quảng An, Thụy Khuê, Tứ Liên, Xuân La và Yên Phụ; các truyện kể dân gian đều gắn bó mật thiết với những địa danh và con người khu vực này. Ngoài ra, các địa danh lân cận có liên quan trực tiếp đến khu vực hồ Tây (một số địa danh thuộc quận Ba Đình ngày nay) cũng được xác định thuộc địa phận vùng ven hồ Tây. Qua khảo sát 63 truyện kể, chúng tôi tóm các vấn đề nghiên cứu vào ba nội dung

gồm: tên gọi và các địa danh; các nhân vật trong truyện kể; giai thoại khu vực hồ Tây. Cụ thể:

#### Truyện kể dân gian về tên gọi và các địa danh hồ Tây

Trong lịch sử, mỗi một tên gọi của hồ Tây đều gắn liền với một sự tích cụ thể (bảng 1).

**Bảng 1. Thống kê truyện kể dân gian về tên gọi và địa danh vùng ven hồ Tây.**

| Tên gọi của hồ Tây                           | Địa danh xung quanh hồ Tây    |
|--|-------------------------------|
| Đầm Xác Cáo                                  | Bây cây gạo thời Hồng Bàng    |
| Truyện hồ Tây                                | Miếu Đồng Cỏ                  |
| Không lồ đúc chuông/Sự tích Trâu vàng hồ Tây | Chùa Trấn Quốc                |
|  | Viện Lâm Châu và chùa Bà Đanh |
|  | Gò Phụng Chuy                 |
|  | Ao Quả và ao Quan             |
|  | Đền Cầu Nhi                   |
|  | Tám cảnh hồ Tây               |
|  | Hồ Trúc Bạch                  |
|  | Phường cũ ven hồ              |

Như một lời giải thích cho sự ra đời các tên gọi của hồ qua từng giai đoạn cũng như sự xuất hiện của những địa danh, những hiện tượng còn lưu dấu đến ngày nay, nhóm truyện kể này ra đời không đơn thuần chỉ mang dấu ấn của văn học nghệ thuật mà còn tái hiện lại lịch sử của một thời kỳ sơ khai; gửi gắm trí tuệ dân gian, tư duy dân gian vào trong từng tên gọi, từng địa danh. Nhóm truyện kể về tên gọi và địa danh gồm có 13 tác phẩm với 3 truyện kể lý giải tên gọi của hồ và 10 địa danh gắn liền với hồ Tây qua các giai đoạn. Như vậy, nhóm truyện kể về tên gọi và địa danh chiếm 20,6% tổng số truyện kể dân gian vùng ven hồ Tây còn được lưu hành hiện nay.

Hồ Tây trải qua nhiều thời kỳ với nhiều đổi thay trong tên gọi mà gắn liền với các truyện kể dân gian, xuất phát từ tư duy dân gian phải kể đến tên gọi xa xưa nhất là đầm Xác Cáo bắt nguồn từ sự tích cáo chín đuôi. Từ thuở sơ khai của loài người, nơi đây vẫn còn là một vùng đất bằng phẳng, sự xuất hiện của sự tích cáo chín đuôi hay còn gọi là Truyện Hồ Tinh [3] và tên gọi đầm

Xác Cáo đã đặt dấu mốc cho việc hình thành nên hồ Tây, là sự khai sinh cho một địa danh mới trong trí tưởng tượng của dân gian. Sau tên gọi đầm Xác Cáo, hồ Tây còn có tên gọi là Lăng Bạc vào khoảng giai đoạn kỷ Trung Nữ Vương, tương truyền hồ Tây khi xưa là địa bàn giao tranh giữa Mã Viện với đội quân của Trung Nữ Vương<sup>1</sup>; tên gọi Lăng

Bạc do Mã Viện đặt khi chứng kiến cảnh tượng nên thơ của hồ. Tên gọi vực (hồ) Kim Ngưu gắn với sự tích về Trâu Vàng hồ Tây hay truyền thuyết Không lồ đúc chuông. Các tên gọi sau này lần lượt là Đầm Đầm<sup>2</sup>, Tây Hồ, Đoài Hồ; khác với hai tên gọi ban đầu, các tên gọi sau được ghi lại cụ thể trong sử sách và do vua chúa đặt mà không hoàn toàn dựa theo trí tưởng tượng dân gian như trước. Các truyện kể dân gian về tên gọi của hồ mặc dù chỉ là những mảnh ghép mơ hồ nhưng phần nào cũng đã tái hiện được quá trình hình thành và phát triển của hồ Tây cũng như thể hiện được trí tuệ phong phú và niềm tin tín ngưỡng trong dân gian.

<sup>1</sup>“Kỷ Trưng Nữ Vương bắt đầu từ năm Canh Tý đến năm Nhâm Dần (40-42)”, *Đại Việt sử ký toàn thư*, tr72.

<sup>2</sup>Tương truyền xuất hiện vào thời kỳ vua Lý Nhân Tông với vụ án Thái sư Lê Văn Thịnh, tuy nhiên, theo ghi chép của *Đại Việt sử ký toàn thư* (tr190), vụ án trên hồ năm đó diễn ra vào thời Hoàng đế thứ 4 của nhà Lý là Lý Nhân Tông (1096), trong khi tên gọi Đầm Đầm đã xuất hiện vào thời kỳ vua Lý Thánh Tông (1044).

Trong quá trình hình thành và tồn tại của hồ Tây, các dấu tích không chỉ thể hiện ở tên hồ mà còn được lưu lại xung quanh đó, từ trong trí tưởng tượng của dân gian đã tạo nên một trục văn hoá liên kết đa dạng. Mỗi một địa danh, một sự vật đã tồn tại ở đó đều được dân gian lý giải, được gán cho một sự ra đời bất kỳ mà vẫn hợp lý. Trong đó, truyện kể “Tám cảnh hồ Tây”, được ghi chép lại từ tập tranh “Tây hồ bát cảnh” của một danh sĩ “đời Vĩnh Hựu nhà Lê (1735-1739)” [4] với tám danh thắng nổi bật của hồ Tây lúc bấy giờ. Bên cạnh đó, truyền thuyết về “Bảy cây gạo thời Hồng Bàng” cũng có nhiều dị bản, tương truyền gắn liền với việc “xây dựng đình Nhật Tân” [5].

Nhóm truyện kể dân gian về tên gọi và các địa danh vùng ven hồ Tây tập trung lý giải về sự ra đời của các địa điểm đã từng và vẫn còn đang tồn tại ở khu vực hồ Tây ngày nay, các địa điểm này đều được dân gian khoác lên tấm áo thần kỳ, bí ẩn; phản ánh tư duy dân gian mà ở đó thế giới luôn thần bí.

**Các nhân vật trong truyện kể dân gian**

Dựa theo các mẫu hình nhân vật được khắc hoạ, chúng tôi chia thành năm nhóm nhỏ ứng với các chức năng nhân vật; có 17 truyện kể về nhân vật Thành hoàng, 6 truyện kể về Tổ nghề, 16 nhân vật đánh giặc cứu nước, 2 nhân vật chống phong kiến và có 7 nhân vật thuộc các chủ đề khác nhau (bảng 2).

Nhóm truyện kể dân gian về các nhân vật xung quanh khu vực hồ Tây gồm có 39 truyện kể, chiếm 61,9% tổng số truyện kể dân gian và là số lượng lớn nhất trong ba nhóm. Dựa theo các mẫu hình nhân vật được khắc hoạ, chúng tôi chia thành năm nhóm nhỏ ứng với các chức năng nhân vật; trong đó có một số nhân vật đa chức năng như Thành hoàng làng cũng là tổ nghề (vị tổ nghề thêu và bà chúa nghề tằm), các vị Thành hoàng cũng là nhân vật đánh giặc (Anh em Phùng Hưng, Thánh Linh Lang, Thành hoàng làng Tứ Liên, Cống Lễ - Cá Lễ, Truyền thuyết đình Đông Xã, Thần Bà Già).

Nhóm truyện kể dân gian về các nhân vật có nhiều cách phân loại, ngoài việc dựa vào chức năng của nhân vật thì xuất thân (nhân vật có thật, nhân vật huyền thoại) hay nguồn gốc nhân vật (nhân vật trong nước, nhân vật ngoại lai) cũng là một trong những yếu tố có thể dùng để phân loại. Mặc dù vậy, cách phân loại theo chức năng nhân vật dựa vào nội dung truyện kể là thích hợp nhất cho việc hệ thống các nhân vật, từ đó có thể tái hiện lại trí tuệ dân gian, tín ngưỡng dân gian và niềm tin cũng như mong ước của nhân dân được gửi gắm vào từng nhân vật. Trong các nhân vật của truyện kể dân gian, nhân vật Thành hoàng chiếm số lượng lớn, qua đó thể hiện tín ngưỡng thờ Thành hoàng làng của dân gian từ xa xưa. Tín ngưỡng Thành hoàng nằm trong tín ngưỡng thờ cúng tổ tiên của người Việt từ xa xưa, “là biểu hiện của lịch sử, phong tục, đạo đức, pháp lệ cùng hy vọng chung của cả làng, lại cũng là một thứ uy quyền siêu việt, một mối liên lạc vô hình, khiến cho hương thôn trở thành một đoàn thể có tổ chức và hệ thống chặt chẽ” [6].

**Bảng 2. Thống kê truyện kể dân gian về các nhân vật.**

| Thành hoàng                        | Tổ nghề               | Nhân vật đánh giặc             | Nhân vật chống phong kiến  | Nhân vật khác                        |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Thần Trấn Vũ                       | Đình thờ tổ nghề thêu | Sóc Thiên Vương                | Lý Râu                     | Trai tài gái sắc ven hồ Tây          |
| Thánh Vọng Thị                     | Bà chúa dệt lĩnh      | Hàn Minh và Động Đình Vương    | Chú bé chặn trâu vùng Bưởi | Hồ Xuân Hương                        |
| Mục Thiện/Truyền thuyết về thái sư | Bà chúa nghề tằm      | Võ Trung và Võ Quốc            |                            | Lý Văn Phức                          |
| Lê Văn Thịnh                       | Bà chúa dệt vải       | Anh em Phùng Hưng              |                            | Trương Đổ                            |
| Thánh Linh Lang                    | Vị tổ nghề giấy       | Thánh Linh Lang                |                            | Phật say làng Thụy                   |
| Thành hoàng làng Tứ Liên           | Không lồ đúc chuông   | Truyền thuyết Đức Vua Bà       |                            | Quảng Bá - Nhật Tân - Hoà Hiếu       |
| Cống Lễ, Cá Lễ                     |                       | Vị sư chùa Ba Làng             |                            | Đền Thăng Long và sự tích Châu Đệ Tứ |
| Đình Phú Gia và thần Bà Già        |                       | Thành hoàng làng Tứ Liên       |                            |                                      |
| Truyền thuyết Đức Long Vương       |                       | Phùng Xuất Nghĩa               |                            |                                      |
| Nhị vị Đại Vương làng Phú Xá       |                       | Ba vị thần ở Tam Bảo Châu      |                            |                                      |
| Sáu vị thành hoàng làng Nghi Tàm   |                       | Long Thần                      |                            |                                      |
| Chuyện Vũ Phục                     |                       | Cống Lễ, Cá Lễ                 |                            |                                      |
| Phùng Hưng                         |                       | Trần Lễ                        |                            |                                      |
| Bà chúa nghề tằm                   |                       | Truyền thuyết đình Đông Xã     |                            |                                      |
| Tứ vị Hồng Nương                   |                       | Đình Phú Gia và thần Bà Già    |                            |                                      |
| Truyền thuyết đình Đông Xã         |                       | Truyền thuyết đền Phúc Lộc Thọ |                            |                                      |
| Đình thờ tổ nghề thêu              |                       |                                |                            |                                      |
| Ba vị thần ở Tam Bảo Châu          |                       |                                |                            |                                      |

Các nhân vật được suy tôn là Tổ nghề biểu hiện tín ngưỡng thờ Tổ nghề từ trong dân gian, tuy không nhiều nhưng đóng vai trò quan trọng, một trong số các vị Tổ nghề được suy tôn là thành hoàng như bà chúa nghề tằm “được tôn là Thành hoàng thôn Nghi Tâm” hay vị Tổ nghề thêu [7]. Các truyện kể còn lại về nhiều chủ đề khác nhau đều được tái hiện lại qua trí tưởng tượng của dân gian. Nhóm truyện kể về các nhân vật gắn liền với các địa danh, các công trình tâm linh và các yếu tố văn hoá truyền thống.

Truyện kể dân gian nói riêng và văn học dân gian nói chung mang tính dị bản, bởi vậy, mỗi nhân vật lại được kể theo nhiều cách khác nhau, một nhân vật có thể xuất hiện ở nhiều truyện với nhiều tên gọi, nhiều tình tiết khác nhau và ngay trong tên gọi của các truyện kể cũng không có sự thống nhất.

#### Giai thoại khu vực hồ Tây

Giai thoại là nhóm duy nhất sắp xếp các tác phẩm thuộc cùng một thể loại, là những truyện kể chủ yếu được thêu dệt để tạo nên sự phong phú cho nhân vật cũng như thể hiện được tình cảm của dân gian đối với nhân vật đó. Chúng tôi thống kê được truyện kể dân gian thuộc nhóm giai thoại gồm: Tiên Quỳnh Hoa; Hồ Tây cá nhảy; Khách Tây Sơn với cảnh Tây Hồ; Năm mộng tại đền Trấn Vũ; Thơ đùa ở bán chiếu; Thơ vịnh cảnh chùa Trấn Quốc; Cái vạ văn chương; Chúa tôi xuống hạ; Gà câu đối cho chàng rể; Đánh trống qua cửa nhà sấm; Trấn khí mặt rồng.

Đây là nhóm có số lượng tác phẩm ít nhất, chiếm 17,5% tổng số truyện kể dân gian. Giai thoại là một thể loại của truyện kể dân gian, thuộc nhóm tự sự dân gian, “là một thể loại truyện kể ngắn gọn về một tình tiết có thực hoặc được thêu dệt của những nhân vật được nhiều người biết đến”, “thường được kết chuỗi xoay quanh những nhân vật nổi tiếng” và đa phần là các nhân vật có thực hoặc là được coi là có thực trong đời sống [8]. Bên cạnh các câu chuyện được tái hiện từ trí tưởng tượng của dân gian về các nhân vật tồn tại thật, các nhân vật được coi là có thật cũng

xuất hiện trong truyện kể dân gian, thể hiện niềm tin mãnh liệt, sự tôn sùng tín ngưỡng trong cộng đồng nhân dân xưa.

Trong nhóm giai thoại dân gian, giai thoại văn chương có số lượng lớn, gồm có 7 truyện kể, xoay quanh các nhân vật nổi bật như Hồ Xuân Hương, Nguyễn Trãi, Ngô Thì Sĩ, Nguyễn Quý Đức, Nguyễn Huy Lượng, cùng với đó là sự ra đời của các bài thơ, bài phú hay các câu đố được lưu truyền trong dân gian. Giai thoại đa phần là sự thêu dệt từ trí tưởng tượng dân gian xoay quanh các nhân vật nổi tiếng, xuất hiện từ mong ước hiện thực hoá nhân vật mà dân gian quan tâm, làm phong phú và chân thực hơn nhân vật đó ở mọi khía cạnh.

#### Kết luận

Truyện kể dân gian (tự sự dân gian) là bộ phận của văn học dân gian, là nền tảng của loại hình tự sự trong văn học viết và là một phần không thể tách rời của văn học thành văn. Bên cạnh đó, truyện kể dân gian cũng là một bộ phận của văn hoá dân gian, truyện kể dân gian là kho tàng trí tuệ dân gian, là sự giải thích thế giới từ cách nhìn dân gian, chứa đựng dấu ấn bản sắc dân tộc đậm nét. Trong bối cảnh hiện nay, hoạt động du lịch mà đặc biệt là du lịch văn hoá đang được chú trọng phát triển, vai trò của văn học dân gian nói chung và truyện kể dân gian nói riêng chính là cốt lõi. Truyện kể dân gian lúc này là nền tảng, là nội dung cho bài giới thiệu địa danh, vừa để tạo nên sức hấp dẫn đối với du khách vừa là sự khẳng định bản sắc dân tộc không thể trộn lẫn. Ngoài ra, truyện kể dân gian còn có thể được sử dụng làm cốt truyện cho các loại hình sân khấu, góp phần đưa vốn văn hoá dân gian đến gần hơn với con người trong cuộc sống hiện đại khi mà những giá trị truyền thống đang ngày một mờ nhạt. Truyện kể dân gian không đơn thuần chỉ là văn học, văn hoá mà còn là lịch sử, là sự tái hiện trọn vẹn cuộc sống của cộng đồng dân gian, mỗi câu chuyện là một mảnh ghép lịch sử mà khi đặt chúng cạnh nhau, ta sẽ có một bức tranh lịch sử toàn cảnh thuở sơ khai. Tìm về với truyện kể dân gian, với văn học dân gian là tìm về nguồn cội,

nơi những giá trị nguyên sơ nhất, căn bản nhất luôn tồn tại.

Truyện kể dân gian là một bộ phận của văn học dân gian, là bộ phận văn hoá ngôn từ của văn hoá dân gian và là sợi chỉ xuyên suốt quá khứ, lịch sử và tương lai. Là bộ phận đồ sộ nhất trong kho tàng văn học dân gian, truyện kể dân gian đóng vai trò quan trọng trong việc giữ gìn và phát huy bản sắc dân tộc.

Truyện kể dân gian vùng ven hồ Tây là bộ phận quan trọng của truyện kể dân gian và văn học dân gian nói chung, là vùng trọng điểm, sở hữu trực văn học dân gian đa dạng, phong phú. Vùng ven hồ Tây là vùng văn hoá nền của văn hoá Hà Nội, là nơi lưu giữ những dấu ấn cổ xưa nhất, phát huy những giá trị mang bản sắc dân tộc và cũng không ngừng phát triển để khoác lên mình vẻ hiện đại trong giai đoạn hội nhập. Việc thống kê những truyện kể dân gian vùng ven hồ Tây là một cách để hệ thống, lắp ráp lại những mảnh ghép một cách trọn vẹn nhất, từ đó có thể nhìn nhận đúng về giá trị của hồ Tây và phát huy những giá trị ấy trong cuộc sống hiện đại.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Vinh Phúc (2010), *Hà Nội phong tục - văn chương*, NXB Trẻ, Hà Nội.
- [2] Nguyễn Bích Hà (2012), *Giáo trình văn học dân gian Việt Nam*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [3] Vũ Quỳnh, Kiều Phú (2001), *Linh Nam chích quái*, NXB Văn học, Hà Nội.
- [4] Võ Quang Trọng (2010), *Truyện kể dân gian Hà Nội*, NXB Hà Nội.
- [5] UBND quận Tây Hồ (2016), *Di tích hồ Tây*, NXB Hà Nội.
- [6] Nguyễn Vinh Phúc, Nguyễn Duy Hình (2004), *Thần tích Hà Nội và tín ngưỡng thị dân*, NXB Hà Nội.
- [7] Bùi Văn Nguyên (1975), *Truyền thuyết ven hồ Tây*, Hội văn nghệ Hà Nội.
- [8] Lê Bá Hán, Trần Đình Sử, Nguyễn Khắc Phi (2009), *Từ điển thuật ngữ văn học*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

# Tổng mục lục năm 2017

| TT                       | TÁC GIẢ   | TÊN BÀI  | SỐ | SỐ TRANG |
|--------------------------|---|--|----|----------|
| <b>KHOA HỌC TỰ NHIÊN</b> |   |  |    |          |
| 1                        | Nguyễn Xuân Lai   | Vấn đề nhận giá trị và duy nhất đối với đa thức vi phân của hàm phân hình $p$ -adic.   | 1  | 1        |
| 2                        | Phạm Thị Hải Vân, Phạm Hữu Lợi  | Nghiên cứu phương pháp so sánh độ tương đồng văn bản bằng độ đo cosine.  | 1  | 6        |
| 3                        | Vũ Thị Duyên, Phạm Thị Kim Trang, Vi Thị Mai Lan, Đào Việt Nga, Trần Thị Mai, Dieke Postma, Phạm Hùng Việt  | Nghiên cứu sự phân bố arsen trong trầm tích tại khu vực tây bắc Hà Nội bằng phương pháp chiết đơn.   | 1  | 12       |
| 4                        | Võ Duy Thanh, Lê Mỹ Loan Phụng, Phùng Quán, Trần Văn Mẫn  | Ảnh hưởng của sự thay đổi cấu trúc cation đến tính chất hóa lý và điện hóa của chất lỏng ion nhóm ammonium tứ cấp.   | 1  | 18       |
| 5                        | Đặng Văn Sơn, Trương Bá Vương, Nguyễn Thị Mai Hương, Hoàng Nghĩa Sơn, Mai Trường, Nguyễn Hồng Quân, Lê Minh Dũng  | Đa dạng họ Lan (Orchidaceae) ở Vườn Quốc gia Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang.  | 1  | 24       |
| 6                        | Vũ Hoài An  | Giá thuyết Hayman trong trường số phức và $p$ -adic.   | 3  | 1        |
| 7                        | Cao Xuân Quân, Hoàng Ngọc Dũng, Lê Ngọc Hiếu, Lê Thị Thu Thủy, Nguyễn Thị Huyền   | Nghiên cứu phương pháp thiết lập thang độ nhạy độ rơi dùng để thiết lập chuẩn đo lường quốc gia về cường độ sáng.  | 3  | 5        |
| 8                        | Trần Văn Chinh, Nguyễn Thị Hoài Phương  | Nghiên cứu chế tạo $TiO_2$ từ quặng ilmenit bằng phương pháp hydrosunfat.  | 3  | 9        |
| 9                        | Nguyễn Văn Hoàng, Huỳnh Lê Thanh Nguyên, Trần Văn Mẫn, Lê Mỹ Loan Phụng   | Ảnh hưởng của sự pha tạp ion $Co^{2+}$ đến cấu trúc và khả năng đan cài ion natri của vật liệu birnessite $MnO_2$ .  | 3  | 14       |
| 10                       | Phạm Tuấn Linh, Vũ Đức Lợi, Nguyễn Thị Thảo, Nguyễn Mai Dương, Nguyễn Hồng Khánh, Nguyễn Việt Hoàng, Nguyễn Thành Đồng  | Ứng dụng phần mềm AMDIS để xây dựng thư viện phổ cho xác định hóa chất bảo vệ thực vật từ dữ liệu sắc ký khí khối phổ.   | 3  | 19       |
| 11                       | Hoàng Quốc Huy, Trịnh Thị Xuân, Phạm Quang Huy, Nguyễn Văn Lâm, Trần Công Hoàng, Vũ Thị Bích Hương, Lê Quang Tường, Hoàng Thị Hồng, Bạch Quốc Khánh, Nguyễn Anh Trí, Dương Quốc Chính, Nguyễn Cường | Nghiên cứu ứng dụng tin sinh học xác định biến dị di truyền trên bệnh nhân bệnh bạch cầu dòng tủy mạn tính.  | 3  | 22       |
| 12                       | Nguyễn Đăng Mậu, Nguyễn Văn Thắng, Mai Văn Khiêm, Hà Trường Minh, Lưu Nhật Linh   | Đánh giá kỹ năng mô phỏng một số đặc trưng gió mùa mùa hè ở khu vực Việt Nam bằng mô hình CFS/RSM.   | 3  | 27       |
| 13                       | Nguyễn Thị Mỹ Yến, Trần Thành Thái, Ngô Xuân Quảng  | Áp dụng phương pháp đường cong ABC của quần xã tảo để đánh giá chất lượng môi trường thủy vực tại các cảng trên sông Sài Gòn.                                      | 3  | 35       |
| 14                       | Nguyễn Thị Hữu Phương, Nguyễn Trường Xuân, Đặng Văn Đức   | Sử dụng thuật toán K-means trong bài toán phân loại đám mây điểm LiDAR.  | 5  | 1        |
| 15                       | Nguyễn Văn Hoàng, Nguyễn Minh Thảo, Trần Văn Mẫn, Lê Mỹ Loan Phụng  | Khảo sát tính chất điện hóa của vật liệu spinel $Li_4Mn_5O_{12}$ tổng hợp bằng phương pháp thủy nhiệt ứng dụng làm vật liệu điện cực.                              | 5  | 6        |
| 16                       | Vũ Thị Thu Hà, Trần Thị Liên, Nguyễn Minh Đăng, Nguyễn Quang Minh, Nguyễn Thị Thảo, Vũ Tuấn Anh   | Tổng hợp xúc tác PtMe/rGO (Me=Ni, Co, Al, Al-Si) có hoạt tính điện hóa cao trong phản ứng oxy hóa etanol.  | 5  | 12       |
| 17                       | Phan Đình Quang, Nguyễn Thúy Ngọc, Phùng Thị Vi, Nguyễn Thị Thu Nga, Nguyễn Thị Kim Thủy, Dương Hồng Anh, Phạm Hùng Việt, Lê Hữu Tuyển  | Khảo sát hàm lượng các hợp chất pefflo hóa (PFCs) trong máu của một số loại cá tại khu vực Hà Nội.   | 5  | 17       |
| 18                       | Trần Nguyên Chất, Bùi Minh Trí, Phạm Đức Toàn   | Ảnh hưởng của 2,4D và kiểu cắt lớp mỏng tế bào đến sự hình thành và phát triển mô sơ ở cây gấc ( <i>Momordica cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng).                 | 5  | 22       |
| 19                       | Trần Trọng Anh Tuấn, Tạ Thị Kiều Anh  | Phân tích các quy trình đánh giá nguy cơ xâm hại của sinh vật ngoại lai trên thế giới và đề xuất áp dụng ở Việt Nam.   | 5  | 27       |
| 20                       | Nguyễn Văn Quân, Dương Hồng Anh, Nguyễn Thúy Ngọc, Phạm Hùng Việt, Phan Thị Kim Trang   | Ứng dụng phương pháp điện di mao quản nhằm theo dõi sự gia tăng hàm lượng của một số axit hữu cơ mạch ngắn trong biodiesel theo thời gian.                         | 7  | 1        |
| 21                       | Trịnh Thu Phương, Lương Hữu Dũng, Lê Tuấn Nghĩa, Trần Đức Thiện   | Tác động của hệ thống hồ chứa lớn đến dòng chảy trên hệ thống sông Hồng.   | 7  | 5        |
| 22                       | Đậu Thị Nhung, Phạm Thị Lương Hằng, Trịnh Lê Phương   | Đánh giá độ tinh sạch và hàm lượng của phycocyanin được tách từ <i>Arthrospira platensis</i> theo phổ hấp thụ quang học và điện di biến tính.                      | 7  | 10       |
| 23                       | Ngô Đức Phương, Nguyễn Thị Thúy Vân, Bùi Văn Hương, Nguyễn Văn Đạt, Nguyễn Thị Văn Anh, Bùi Văn Thanh   | Đóng góp dẫn liệu mới về đặc điểm sinh học, sinh thái của loài Hoàng liên ba gai ( <i>Berberis wallichiana</i> DC.) ở Việt Nam.                                    | 7  | 15       |
| 24                       | Đỗ Hải Lan, Lê Văn Sơn, Lê Trần Bình  | Nghiên cứu hoàn thiện quy trình tái sinh cây và thiết kế vector mang gen AGPopt tổng hợp nhân tạo để chuyển vào cây sắn ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz).        | 7  | 19       |
| 25                       | Chu Mạnh Nương, Nguyễn Thị Mai Phương, Nguyễn Văn Trung   | Nghiên cứu xác định các tạp chất bằng ICP-MS sau khi tách chúng khỏi nền Zr(IV) bằng phương pháp chiết dung môi với TBP/Toluen.                                    | 9  | 1        |
| 26                       | Nguyễn Minh Đức, Nguyễn Thị Phương Đoài, Trần Thị Thu Hà, Trần Đăng Khánh, Khuất Hữu Trung  | Nghiên cứu ảnh hưởng của môi trường dinh dưỡng và điều kiện nuôi cấy nhân tạo đến sinh trưởng phát triển của nấm <i>Cordyceps militaris</i> .                      | 9  | 6        |
| 27                       | Võ Đình Bảy, Nguyễn Tấn Phúc  | Nâng cao hiệu quả khai phá tập hữu ích cao bằng giải pháp chiếu ngược P-set.   | 11 | 1        |
| 28                       | Phạm Minh Chuẩn, Lê Hoàng Sơn, Trần Đình Khang, Lê Thanh Hương  | Đề xuất mô hình khuyến nghị cộng tác mới cho mạng đồng tác giả dựa trên chỉ số cộng tác và tương quan.   | 11 | 9        |
| 29                       | Bạch Long Giang, Nguyễn Hữu Vinh, Nguyễn Duy Trinh  | Nghiên cứu tổng hợp Ni-Doped MIL-53(Fe) và khả năng hấp phụ Rhodamine B trong môi trường nước.   | 11 | 15       |
| 30                       | Phan Đình Quang, Phùng Thị Vi, Trần Thị Mai, Nguyễn Thúy Ngọc, Trương Thị Kim, Đặng Lê Hoài Bảo, Phạm Hùng Việt, Lê Hữu Tuyển   | Khảo sát sự có mặt các hợp chất Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAHs) trong cá tại một số hồ thuộc khu vực Hà Nội.  | 11 | 19       |
| 31                       | Cao Đình Trọng, Thái Anh Tuấn, Đinh Quốc Văn, Cao Đình Triều, Lê Văn Dũng, Nguyễn Đắc Cường   | Mô hình vận tốc sóng địa chấn (Vp, Vs, Vp/Vs) khu vực bắc thang thủy điện sông Đà.   | 11 | 24       |
| 32                       | Quan Quốc Đăng, Trần Hoàng Dũng, Chung Anh Dũng, Phạm Công Hoạt   | Xác định tần suất kiểu gen đồng hợp và dị hợp của kiểu hình xoáy lưng trên chó xoáy Phú Quốc ( <i>Canis familiaris</i> ) tại Việt Nam bằng kỹ thuật real-time PCR. | 11 | 32       |

**KHOA HỌC KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ**

|    |  |  |    |    |
|----|--|--|----|----|
| 33 | Trần Ngọc Hiền, Bùi Văn Hưng   | Nghiên cứu thiết kế và chế tạo máy in 3D-FDM.  | 1  | 32 |
| 34 | Nguyễn Văn Dương, Bùi Mạnh Cường, Nguyễn Đình Chiến, Nguyễn Tài Hoài Thanh   | Ảnh hưởng của tần số lực cưỡng bức đến hiệu quả khử ứng suất trong công nghệ rung khử ứng suất dư.   | 1  | 37 |
| 35 | Trần Ngọc Thắng, Lê Thị Thanh Hương, Hồ Sơn Lâm  | Nghiên cứu sản phẩm nhiệt phân nhanh và cả phê và xenlulo, lignin tách từ vỏ cà phê.   | 1  | 42 |
| 36 | Trần Thế Định, Thân Văn Liên, Phạm Thị Thủy Ngân   | Nghiên cứu xử lý quặng urani vùng Pà Lừa - Pà Rông đã agglomerat hóa bằng phương pháp hòa tách đồng.   | 1  | 48 |
| 37 | Phạm Hòa, Nguyễn Đình Tiết, Trần Thanh Phúc, Kiều Cao Thăng  | Nghiên cứu tuyển quặng đuôi mẫu công nghệ mô sắt Bản Luộc, tỉnh Cao Bằng bằng phương pháp nung từ hóa - tuyển từ.  | 1  | 53 |
| 38 | Hoàng Linh Lan, Lê Thị Phương Nhung, Đỗ Thành Trung, Lê Văn Công   | Đánh giá tác động của tổ hợp ức chế ăn mòn - chống đóng cặn đối với môi trường thủy sinh.  | 1  | 58 |
| 39 | Trần Hải Đăng, Đào Thị Kim Thoa, Tạ Thị Minh Ngọc  | Ảnh hưởng của chất hoạt động bề mặt và điều kiện đông tụ tới tính chất hình học của hạt vi nang chitosan - dầu gấc.                                      | 1  | 62 |
| 40 | Đặng Công Thuật  | Nhận diện hàm mật độ xác suất trong đáp ứng phi tuyến của kết cấu với tham số đầu vào ngẫu nhiên.  | 3  | 42 |
| 41 | Trần Vinh Thắng, Đỗ Anh Chung, Đỗ Trung Kiên, Nguyễn Đức Vinh  | Chế tạo và đánh giá thiết bị thăm dò điện trở suất đa cực dùng các module DAQ công nghiệp cho ứng dụng thăm dò môi trường đất.                           | 3  | 49 |
| 42 | Đặng Quang Thiệu, Nguyễn Văn Sỹ, Phan Lương Tuấn, Nguyễn Thị Bảo Mỹ, Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Xuân Vĩnh, Đặng Quang Báo   | Nghiên cứu chế tạo hệ thiết bị quan trắc và cảnh báo phóng xạ.   | 3  | 53 |
| 43 | Ngô Thị Phương Dung, Bùi Hoàng Đăng Long, Hoàng Nguyễn Phương Trinh, Nguyễn Ngọc Thanh, Huỳnh Xuân Phong   | Tuyển chọn vi khuẩn lactic chịu nhiệt và ứng dụng trong sản xuất acid lactic.  | 3  | 58 |
| 44 | Lê Đình Sơn, Đồng Thanh Tùng   | Thiết kế và triển khai hệ thống công nghệ thông tin ứng dụng trong hoạt động rà phá bom mìn.   | 5  | 34 |
| 45 | Huỳnh Hoàng Long, Nguyễn Hữu Đức, Lê Trọng Vinh, Nguyễn Thanh Tùng   | Phát triển mô hình ứng dụng kết hợp trong chợ ứng dụng đám mây.  | 5  | 40 |
| 46 | Nguyễn Văn Lợi   | Nghiên cứu xác định các cấu tử của tinh dầu vỏ quả phạt thù ở các thời điểm thu hoạch khác nhau.   | 5  | 46 |
| 47 | Vũ Văn Khải, Nguyễn Huy Sinh, Đàm Nhân Bá, Chu Văn Tuấn  | Nghiên cứu tính chất từ trong hệ perovskite $Nd_{1-x}Sr_xMnO_3$ .  | 5  | 50 |
| 48 | Nguyễn Như Ngọc, Nguyễn Văn Cách, Lê Thị Lan, Trần Liên Hà   | Nghiên cứu tái sử dụng bã thải dong riêng để nuôi trồng nấm sò trắng ( <i>Pleurotus florida</i> ).   | 5  | 54 |
| 49 | Nguyễn Phương, Nguyễn Trịnh Hoàng Anh, Bùi Xuân Phương, Mã Thị Bích Thảo, Phạm Tuấn Đạt, Lê Minh Tùng, Nguyễn Mai Dương  | Ảnh hưởng của các điều kiện bảo quản đến chất lượng dầu dừa tinh khiết sản xuất bằng công nghệ không gia nhiệt.  | 5  | 59 |
| 50 | Phan Tân, Trần Việt Trung, Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thanh Tùng   | HealthDL - Một hệ thống thu thập, lưu trữ dữ liệu y tế lớn.  | 7  | 28 |
| 51 | Shinichi Miura, Masatsugu Murase, Đặng Đăng Tùng, Lê Quý Thủy, Nguyễn Văn Thịnh  | Nghiên cứu sử dụng thép chịu thời tiết ở Việt Nam.   | 7  | 37 |
| 52 | Đỗ Văn Vũ, Nguyễn Đức Minh, Trần Anh Quân, Đinh Văn Duy  | Ảnh hưởng của các thông số công nghệ cơ bản trong dập tạo hình chi tiết từ cặp phôi dạng tấm sử dụng chất lỏng áp suất cao.                              | 7  | 42 |
| 53 | Nguyễn Xuân Khang, Nguyễn Chí Minh   | Nghiên cứu tính toán lực cản tác động lên tao cáp khi luồn cáp vào ống gen trong thi công đảm bảo bề tông cốt thép dự ứng lực.                           | 7  | 47 |
| 54 | Nguyễn Văn Chiến, Nguyễn Văn Tú  | Nghiên cứu mạ niken-volfram composit định hướng thay thế lớp mạ crom cứng.   | 7  | 51 |
| 55 | Nguyễn Thu Trang, Trần Hùng Thuận, Trương Thị Nguyệt Ánh, Chu Xuân Quang, Thái Thị Xuân Trang  | Nghiên cứu chế tạo vật liệu composit trên cơ sở nhựa nền sinh học ứng dụng chế tạo chậu trồng cây.   | 7  | 55 |
| 56 | Ngô Thị Phương Dung, Nguyễn Ngọc Thạnh, Võ Bá Phúc, Bùi Hoàng Đăng Long, Pornthap Thanonkeo, Mamoru Yamada, Huỳnh Xuân Phong   | Lên men ethanol từ ri đường sử dụng nấm men chịu nhiệt.  | 7  | 59 |
| 57 | Đặng Công Thuật, Đinh Ngọc Hiếu, Trương Gia Toại   | Nghiên cứu thực nghiệm khả năng chống chọc thủng của sản phẩm bê tông cốt thép được gia cường bởi cốt sợi kim loại vô định hình.                         | 9  | 13 |
| 58 | Vũ Văn Trung, Thái Hà Phi, Trần Quang Hùng   | Ảnh hưởng của các thông số búa rung thủy lực đến lực cản của đất và độ dịch chuyển của cọc thép trong quá trình hạ cọc.                                  | 9  | 18 |
| 59 | Nguyễn Phú Quỳnh   | Tính toán cân bằng nước xác định quy mô các ao trong khu nuôi tôm thâm canh.   | 9  | 24 |
| 60 | Nguyễn Hoài Vũ, Phạm Thành Vinh, Trần Xuân Đào, Nguyễn Thế Vinh  | Nghiên cứu giải pháp bơm rửa vùng lắng đọng trong đường ống vận chuyển dầu trong điều kiện không dừng khai thác.   | 9  | 31 |
| 61 | Nguyễn Vũ Giang, Mai Đức Huỳnh, Trần Hữu Trung, Đỗ Quang Thâm  | Nghiên cứu một số tính chất của vật liệu polyme composit PA11/bột tre có sử dụng chất tương hợp PVA.   | 9  | 35 |
| 62 | Nguyễn Trần Hà, Nguyễn Thị Minh Nguyệt, Vương Vinh Đạt, Lê Văn Thăng   | Nghiên cứu sử dụng carbon nanotube tăng cường tính chất cơ lý cho cao su mặt lốp xe máy trong hệ cao su thiên nhiên và cao su tổng hợp styrene-butadien. | 9  | 39 |
| 63 | Huỳnh Xuân Phong, Nguyễn Mỹ Vi, Nguyễn Ngọc Thạnh, Bùi Hoàng Đăng Long, Toshiharu Yakushi, Kazunobu Matsushita, Ngô Thị Phương Dung  | Tuyển chọn vi khuẩn acetic chịu nhiệt ứng dụng trong lên men acid acetic.  | 9  | 44 |
| 64 | Nguyễn Thị Trang, Lê Đức Mạnh, Nguyễn Thị Minh Khanh, Trịnh Thanh Hà, Lê Thị Thắm, Phạm Thu Trang, Lê Hồng Quang   | Sàng lọc chủng nấm men <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> có khả năng tích lũy kẽm cao.   | 9  | 50 |
| 65 | Trương Hữu Tri, Bùi Thị Lập, Nguyễn Đình Lâm   | Tổng hợp với hiệu suất cao carbon nano ống bằng phương pháp lắng đọng từ pha hơi và sử dụng hơi nước.  | 9  | 54 |
| 66 | Đoàn Ngọc Hoan, Phạm Ngọc Sinh, Võ Phong Phú, Hoàng Minh Sơn, Huỳnh Đại Phú  | Chế tạo hạt nanocapsules Chitosan chứa thuốc Curcumin bằng phương pháp Coaxial electrospraying.  | 9  | 59 |
| 67 | Trần Thế Định, Thân Văn Liên, Phạm Minh Tuấn, Lê Quang Thái, Vũ Khắc Tuấn, Phạm Thị Thủy Ngân, Nguyễn Hồng Hà, Lê Thị Hồng Hà, Trương Thị Ái, Nguyễn Quốc Hoàn, Hà Đình Khải | Nghiên cứu phương pháp hòa tách khuấy trộn để xử lý quặng urani vùng Pà Lừa - Pà Rông, so sánh với phương pháp hòa tách đồng.                            | 11 | 38 |

|                             |   |   |    |    |
|-----------------------------|---|---|----|----|
| 68                          | Nguyễn Vũ Việt Linh, Tiêu Từ Doanh, Nguyễn Thị Thanh Hiền, Phạm Minh Cảnh, Huỳnh Đại Phú  | Ảnh hưởng của nồng độ Poly(D,L-lactide) và các thông số gia công lên hình thái vi hạt electrospray.   | 11 | 43 |
| 69                          | Dương Văn Nam, Phan Đỗ Hùng, Nguyễn Hoài Châu, Đinh Văn Viện  | Thiết bị SBR cải tiến hiệu năng cao trong xử lý đồng thời các chất hữu cơ và nitơ trong nước thải chế biến cao su sau xử lý kỵ khí.   | 11 | 48 |
| 70                          | Lê Thị Xuân Thùy, Lê Thị Sương, Lâm Hưng Thắng, Lương Trần Bích Thảo, Kazuyuki Oshita   | Đánh giá khả năng xử lý nước thải dệt nhuộm của hóa chất keo tụ PGa21Ca và phèn nhôm.   | 11 | 54 |
| 71                          | Đào Trọng Cường, Đỗ Mạnh Phong, Đặng Vũ Chí, Nguyễn Quế Thanh   | Nghiên cứu xây dựng điều kiện áp dụng các loại hình công nghệ khai thác vỉa than dày trung bình và dốc đứng.  | 11 | 60 |
| <b>KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP</b> |   |   |    |    |
| 72                          | Trần Hồng Anh, Võ Đình Quang, Nguyễn Thị Liên, Lương Thị Thu Hằng   | Phân lập và tuyển chọn một số dòng nấm có khả năng ức chế sự phát triển của nấm <i>Corticium salmonicolor</i> gây bệnh trên cây cao su.   | 2  | 1  |
| 73                          | Thạch Thị Ngọc Yến, Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Văn Phong  | Nghiên cứu tác nhân gây bệnh thối quả chôm chôm ( <i>Nepheium lappaceum</i> L.) sau thu hoạch ở Đồng bằng sông Cửu Long.  | 2  | 8  |
| 74                          | Phan Đăng Thái Phương, Trần Thị Đoàn Trang, Vũ Văn Ba   | Bước đầu đánh giá năng suất và giá trị dược liệu một số giống khô qua rừng tại Bình Phước.  | 2  | 13 |
| 75                          | Nguyễn Trọng Tuyên, Phùng Đức Tiến, Ngô Thị Kim Cúc, Lưu Quang Minh   | Đánh giá tính đa hình các kiểu gen cGH và cGHR trên giống gà Móng Tiên Phong.   | 2  | 18 |
| 76                          | Từ Quang Hiến, Trần Thị Hoan, Từ Quang Trung  | Nghiên cứu ảnh hưởng của cách phối hợp bột lá keo giậu vào khẩu phần ăn đến năng suất và chất lượng trứng của gà đẻ bố mẹ giống Lương Phượng.                                   | 2  | 23 |
| 77                          | Nguyễn Công Minh, Nguyễn Văn Hòa, Phạm Thị Đan Phượng, Trang Sĩ Trung   | Nghiên cứu cải tiến quy trình thu nhận chitin từ phế liệu tôm bằng kết hợp xử lý nhiệt và tẩy màu.  | 2  | 27 |
| 78                          | Nguyễn Thị Lang, Phạm Thị Thu Hà, Phạm Công Trứ, Cho Young Chan, Trần Bảo Toàn, Bùi Chí Bửu   | Chọn tạo giống lúa chống chịu nóng bằng phương pháp hồi giao cải tiến nhờ chi thị phân tử.  | 2  | 34 |
| 79                          | Khuất Hữu Trung, Kiều Thị Dung, Lưu Cảnh Trung, Nguyễn Huy Hoàng, Hồ Trung Lương  | Đánh giá đa dạng di truyền các loài quế Thanh Hóa bằng chi thị RAPD.  | 2  | 39 |
| 80                          | Nguyễn Thị Ngọc Sương, Trần Minh Mẫn, Nguyễn Đỗ Thanh Phương  | Nghiên cứu môi trường nuôi trồng tạo stroma Nhộng trùng thảo ( <i>Cordyceps militaris</i> ).  | 2  | 45 |
| 81                          | Thái Thanh Bình, Nguyễn Văn Hà, Lưu Văn Huyền   | Sử dụng chi thị mã vạch để phân loại ốc hương.  | 2  | 49 |
| 82                          | Chu Huy Tường, Lê Tất Khương  | Ảnh hưởng của thời vụ đốn và tưới nước đến năng suất chè LDP <sub>1</sub> tại Thái Nguyên.  | 4  | 25 |
| 83                          | Hoàng Ngọc Thuận  | Nghiên cứu sự sinh trưởng, phát triển của một số giống hoa lan Hồ điệp mới nhập nội tại Phú Thọ.  | 4  | 30 |
| 84                          | Vì Thị Xuân Thủy, Trần Ngọc Diệp, Vì Thị Huệ, Nguyễn Thị Phương Huyền, Hồ Mạnh Tường  | Đánh giá một số chỉ tiêu liên quan đến khả năng kháng một của một số mẫu ngô địa phương thu thập tại Sơn La.  | 4  | 38 |
| 85                          | Nguyễn Thị Lý   | Khai thác và phát triển nguồn gen lạc đỏ Điện Biên và Bắc Giang.  | 4  | 43 |
| 86                          | Trịnh Hồng Sơn, Phạm Duy Phẩm, Đinh Hữu Hùng, Trịnh Quang Tuyên   | Kết quả nuôi thích nghi các giống lợn Landrace, Yorkshire và Duroc nhập từ Pháp, Mỹ và Canada.  | 4  | 46 |
| 87                          | Hà Huy Bắc, Nguyễn Thị Thu Hồng, Phí Thị Hằng, Dương Thị Kim Thư, Đinh Việt Hưng  | Liên hệ giữa lượng mưa với một số chỉ tiêu hóa lý của vòng năm cây Pơ mu ở Lào Cai.   | 4  | 51 |
| 88                          | Trương Thị Thành Vinh, Nguyễn Đình Vinh, Trần Đình Quang  | Ảnh hưởng của mật độ nuôi đến tỷ lệ sống và tăng trưởng của cá Hồng Mỹ ( <i>Sciaenops ocellatus</i> ) nuôi thương phẩm trong ao đất.  | 4  | 55 |
| 89                          | Lê Hùng Linh, Chu Đức Hà, Đào Văn Khôi, Phạm Thị Lý Thu   | Tích hợp gen/QTL trong cải tiến giống lúa ứng phó biến đổi khí hậu bằng phương pháp chọn giống nhờ chi thị phân tử kết hợp lai trở lại.   | 4  | 59 |
| 90                          | Trần Thị Hân, Trần Bảo Khánh, Nguyễn Thị Phương Thảo, Phan Thị Phương Nhi, Dương Thị Hương Quế, Phạm Thị Thúy Hoài, Lê Tuấn Anh   | Ảnh hưởng của phương thức gieo và mật độ trồng đến chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển và năng suất cây Diêm mạch ( <i>Chenopodium quinoa</i> Willd.) tại Quảng Trị.               | 6  | 13 |
| 91                          | Trương Thị Mỹ Hạnh, Phạm Thị Yến, Phạm Thị Huyền, Huỳnh Thị Mỹ Lệ, Phạm Thị Hồng Minh, Đỗ Tiến Lâm, Trần Thị Hoài Vân, Phan Thị Vân                                       | Tác dụng diệt khuẩn của dịch chiết thân lá thồm lồm ( <i>Polygonum chinense</i> L.) đối với vi khuẩn gây bệnh hoại tử gan tụy cấp ở tôm nuôi nước lợ.                           | 6  | 19 |
| 92                          | Bùi Chí Bửu, Nguyễn Lương Minh, Phạm Thị Bé Tư, Nguyễn Trọng Phước, Nguyễn Bảo Toàn, Nguyễn Thị Lang  | Cải tiến giống lúa chống chịu thiếu lân thông qua phương pháp chọn giống truyền thống và chi thị phân tử.   | 6  | 25 |
| 93                          | Nguyễn Minh Anh Tuấn, Nguyễn Xuân Việt, Nguyễn Minh Công  | Phân tích đa dạng di truyền các dòng đột biến phát sinh từ giống lúa Tám Xuân Đài bằng chi thị SSR.   | 6  | 30 |
| 94                          | Trần Văn Tiến, Nguyễn Văn Dư, Nguyễn Công Sỹ, Hà Văn Huân, Nguyễn Minh Quang  | Nhân giống in vitro loài Nưa konjac ( <i>Amorphophallus konjac</i> ) ở Việt Nam để bảo tồn và phục vụ sản xuất.   | 6  | 35 |
| 95                          | Đoàn Phạm Ngọc Ngà, Hà Thị Ngọc Trinh, Nguyễn Ngọc Chí Nhân   | Đánh giá sự di chuyển đạm và hiệu quả sử dụng phân urê trên cây cao su bằng kỹ thuật đánh dấu đồng vị <sup>15</sup> N.  | 8  | 19 |
| 96                          | Từ Quang Hiến, Trần Thị Hoan, Từ Quang Trung  | Nghiên cứu khả năng sản xuất chất xanh và bột cỏ của cò <i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT 184 trồng tại Thái Nguyên.  | 8  | 23 |
| 97                          | Nguyễn Đình Vinh, Nguyễn Hữu Dực, Nguyễn Kiêm Sơn, Trần Thị Kim Ngân  | Đặc điểm dinh dưỡng của cá Ngạnh ( <i>Cranoglanis boudierius</i> Richardson, 1846).   | 8  | 28 |
| 98                          | Trương Thị Mỹ Hạnh, Phạm Thế Việt, Phan Trọng Bình, Huỳnh Thị Mỹ Lệ, Phan Thị Vân   | Nghiên cứu sự nhiễm vi rút đốm trắng (WSSV) ở tôm càng ( <i>Macrobrachium nipponense</i> ) và khả năng lan truyền bệnh sang tôm thẻ chân trắng ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ). | 8  | 33 |
| 99                          | Vì Thị Xuân Thủy, Bùi Thị Minh Thủy, Hoàng Thị Huệ Khang, Chu Hoàng Mậu   | Chuyển gen ZmDEF1 nhờ <i>Agrobacterium tumefaciens</i> vào giống thuốc lá ( <i>Nicotiana tabacum</i> L.) C9-1.  | 8  | 39 |
| 100                         | Phan Thị Phương Nhi, Trần Thị Hương Sen   | Nghiên cứu sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống lúa có khả năng chịu hạn.  | 10 | 15 |
| 101                         | Nguyễn Thị Hoàng, Phạm Thị Minh Tâm, Nguyễn Thị Thùy Loan, Nguyễn Thị Quỳnh Thuận   | Ảnh hưởng của giá thể, nồng độ benzyladenine và loại hom đến sự sinh trưởng của hom giâm cây rau cần nước ( <i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.).                              | 10 | 20 |
| 102                         | Nguyễn Quý Khiêm, Phạm Thùy Linh, Phùng Đức Tiến, Lê Ngọc Tân, Nguyễn Thị Tinh, Nguyễn Thị Kim Oanh, Trần Ngọc Tiến, Nguyễn Trọng Thiện, Phùng Văn Cảnh, Nguyễn Hữu Cường | Nghiên cứu chọn tạo 4 dòng gà chuyển trứng cao sản.   | 10 | 25 |
| 103                         | Ngô Văn Mạnh, Lại Văn Hùng, Hoàng Thị Thanh   | Ảnh hưởng của mật độ ương đến sinh trưởng, tỷ lệ sống của cá hồng Mỹ ( <i>Sciaenops ocellatus</i> Linnaeus, 1766) từ giai đoạn ấu trùng lên cá giống.                           | 10 | 32 |

|                                    |  |  |    |    |
|------------------------------------|--|--|----|----|
| 104                                | Nguyễn Văn Thường, Trần Thị Hoàng Anh, Nguyễn Văn Phương, Chu Thị Phương Loan, Nguyễn Việt Trụ, Võ Thị Thùy Dung     | Tạo mô sẹo để tái sinh phôi soma của cây cà phê chè giống TN1.   | 10 | 37 |
| 105                                | Phạm Thị Mai, Đồng Thị Kim Cúc, Nguyễn Văn Quang, Phan Thanh Phương, Lê Thanh Nhuận, Nguyễn Xuân Thu, Phạm Văn Cường | Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn trong điều kiện nhân tạo của một số dòng/giống lạc làm vật liệu phục vụ công tác chọn tạo giống.  | 12 | 21 |
| 106                                | Cù Thị Thiên Thu, Nguyễn Bá Mùi, Lê Văn Phan, Nguyễn Thị Phương Giang, Nguyễn Hoàng Thịnh, Phạm Kim Đăng             | Tạo dòng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng kháng Progesterone.  | 12 | 26 |
| 107                                | Lê Đình Khả, Nguyễn Thị Thanh Hương, Nguyễn Văn Dư   | Một số dòng vô tính Tràm năm gân có triển vọng trong sản xuất tinh dầu ở Việt Nam.   | 12 | 31 |
| 108                                | Nguyễn Thị Thúy Anh, Trần Trung, Khuất Hữu Trung, Lê Hùng Linh, Trần Đăng Khánh                                      | Chọn lọc cá thể mang QTL/gen quy định tính trạng tăng số hạt trên bông ở quần thể BC <sub>2</sub> F <sub>1</sub> để cải tiến năng suất dòng NPT1 nhờ ứng dụng chi thị phân tử. | 12 | 37 |
| 109                                | Trần Thị Triệu Hà, Phan Thị Phương Nhi, Lê Thị Thu Hằng  | Nghiên cứu tạo nguồn vật liệu khởi đầu <i>in vitro</i> cây Vanilla ( <i>Vanilla planifolia</i> Andr.).   | 12 | 41 |
| <b>KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN</b> |  |  |    |    |
| 110                                | Nguyễn Khắc Minh, Nguyễn Thị Lê Hoa  | Đóng góp của tầng TFP vào tăng trưởng của một số ngành công nghiệp chế biến chế tạo: ước lượng từ số liệu điều tra doanh nghiệp.   | 2  | 53 |
| 111                                | Nguyễn Thị Hồng Loan   | Sử dụng mô hình thế điểm cân bằng (BSC) trong đánh giá hiệu quả kinh doanh của các doanh nghiệp khai thác than.  | 2  | 59 |
| 112                                | Trần Thành Nam   | Mối quan hệ giữa năng lực nhận thức và thành tích học tập ở nhóm học sinh rối loạn tăng động giảm chú ý.   | 6  | 41 |
| 113                                | Trần Văn Công, Ngô Xuân Điệp   | Hiệu quả của chương trình can thiệp trẻ tự kỷ dựa trên sự kết hợp giữa gia đình và cơ sở can thiệp.  | 6  | 48 |
| 114                                | Nguyễn Thị Lê Hoa  | Tiếp cận hàm sản xuất đường biên ngẫu nhiên ước lượng đóng góp của tiến bộ công nghệ vào tăng TFP: Nghiên cứu từ số liệu doanh nghiệp.   | 6  | 55 |
| 115                                | Trần Trọng Dương   | Tin ngưỡng Bà Thủy Long: Phức thể liên văn hóa.  | 6  | 60 |
| 116                                | Nguyễn Thị Minh, Lê Thị Anh, Nguyễn Thanh Huệ  | Hành vi của người tiêu dùng Việt Nam và mức độ sẵn lòng chi trả cho rau an toàn trong điều kiện thông tin bất đối xứng - Nghiên cứu cho trường hợp Hà Nội.                     | 8  | 43 |
| 117                                | Đào Ngọc Báo   | Bồi thường thiệt hại ngoài hợp đồng: Phân tích từ góc độ pháp luật cạnh tranh.   | 8  | 48 |
| 118                                | Nguyễn Đức Luận  | Thực hiện phân phối sản phẩm công bằng ở Việt Nam hiện nay: Thực trạng và giải pháp.   | 8  | 53 |
| 119                                | Nguyễn Khắc Sĩ   | Dấu ấn văn hóa tiền sử hang động miền núi biên giới Nghệ An.   | 8  | 59 |
| 120                                | Giang Ngọc Thụy Vy, Trần Thành Nam   | Nhận thức về biểu hiện, nguyên nhân và cách điều trị rối loạn trầm cảm ở người bệnh.   | 10 | 41 |
| 121                                | Đoàn Thị Yến, Nguyễn Thị Hồng  | Tình hình thực hiện trách nhiệm xã hội doanh nghiệp tiếp cận từ chính sách tiền lương.   | 10 | 48 |
| 122                                | Phạm Văn Hưng  | Quan điểm của C. Mác về phân phối theo lao động và vấn đề phân phối theo lao động ở Việt Nam hiện nay.   | 10 | 53 |
| 123                                | Nguyễn Thị Kim Tiến  | Truyện ngắn đương đại Nam Bộ từ góc nhìn phê bình sinh thái tinh thần.   | 10 | 60 |
| 124                                | Nguyễn Hương Mai   | Tìm hiểu nhận thức của các nhà tâm lý trị liệu Việt Nam về liệu pháp chú tâm.  | 12 | 45 |
| 125                                | Nguyễn Ngọc Anh  | Thiên tai - biến đổi khí hậu và bảo hiểm cây lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long.  | 12 | 51 |
| 126                                | Vũ Thị Hải Vân   | Truyện kể dân gian ven hồ Tây  | 12 | 57 |
| <b>KHOA HỌC Y - DƯỢC</b>           |  |  |    |    |
| 127                                | Nguyễn Thị Mai Lý, Trần Đắc Tiệp, Nguyễn Trung Kiên  | Nghiên cứu tác dụng dự phòng đau của Pregabalin ở bệnh nhân mổ tim hở.   | 4  | 1  |
| 128                                | Nguyễn Văn Hiếu, Lê Văn Quảng, Trịnh Lê Huy, Trần Trung Bách   | Đánh giá hiệu quả nuôi dưỡng sớm đường tiêu hóa sau phẫu thuật ung thư trực tràng.   | 4  | 6  |
| 129                                | Lê Hoàng, Nguyễn Xuân Hợi, Vũ Văn Du, Nguyễn Thị Việt Anh  | Xác định độ dài cổ tử cung ở tuổi thai 12-37 tuần qua siêu âm đường âm đạo và một số yếu tố liên quan.   | 4  | 10 |
| 130                                | Trần Danh Việt, Đào Văn Núi, Nguyễn Văn Hùng   | Nghiên cứu di thực cây đan sâm ( <i>Salvia miltiorrhiza</i> Bunge) tại một số vùng của miền Bắc Việt Nam.  | 4  | 15 |
| 131                                | Nguyễn Lê Tuyết Dung, Lâm Thị Ngọc Giàu, Trần Thị Mỹ Thanh, Phạm Ngọc Điệp, Bùi Mỹ Linh, Đặng Văn Sơn                | Nghiên cứu sự đa dạng nguồn tài nguyên cây thuốc tại tỉnh Bạc Liêu.  | 4  | 20 |
| 132                                | Nguyễn Đức Anh   | Nguyên nhân và đặc điểm của nhược thị ở trẻ em khám tại Bệnh viện Mắt Trung ương.  | 6  | 1  |
| 133                                | Trần Thị Như Quỳnh, Nguyễn Ngọc Trung, Phạm Hoàng Bích Ngọc, Nguyễn Đức Uyên   | Nhận xét một số đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng trong điều trị UTĐT bằng phẫu thuật kết hợp hóa chất theo phác đồ FOLFOX4.   | 6  | 5  |
| 134                                | Nông Thị Anh Thư, Nguyễn Quý Thái, Nguyễn Thị Minh Thúy, Đào Thanh Hoa   | Nghiên cứu đặc điểm thực vật của cây Sóng rấn ( <i>Albizia myriophylla</i> Benth.) thu hái tại Thái Nguyên.  | 6  | 10 |
| 135                                | Trương Thanh Tùng, Lê Huy Ngọc, Lê Ngọc Bằng, Hồ Trường Thắng  | Tán sỏi thận qua da bằng đường hầm nhỏ (mini-PCNL): Nghiên cứu tại hai bệnh viện tuyến tỉnh.   | 8  | 1  |
| 136                                | Lê Quang Minh  | Nghiên cứu các yếu tố tiên lượng bệnh nhân chảy máu não điều trị tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Hà Nam.  | 8  | 6  |
| 137                                | Lê Văn Duyệt, Trần Thị Giáng Hương, Nguyễn Vũ Trung  | Phát hiện gen và đột biến kháng erythromycin ở các chủng <i>Streptococcus pneumoniae</i> .   | 8  | 11 |
| 138                                | Trần Thị Thanh Huyền, Nguyễn Hồng Hà   | Đánh giá kết quả tạo hình tai trong điều trị dị tật tai nhỏ bẩm sinh tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức.  | 10 | 1  |
| 139                                | Lê Thanh Diễm, Trịnh Thị Thu Loan, Trần Văn Thành  | Ảnh hưởng của những thông số kỹ thuật trong phương pháp hydrat hóa màng phim lipid lên kích thước tiểu phân liposome piroxicam.  | 10 | 5  |
| 140                                | Hồ Việt Hiếu, Lê Thành Đô, Tạ Phương Mai, Phan Quốc Toàn, Phạm Anh Tuấn, Ngô Giang Liên, Phạm Thị Khoa               | Nghiên cứu đặc điểm di truyền tế bào của bọ xít hút máu <i>Triatoma rubrofasciata</i> ở miền Trung Việt Nam.   | 10 | 11 |
| 141                                | Đào Tiến Quân, Đỗ Lê Hà, Đỗ Như Hôn  | Đánh giá tổn thương hoàng điểm trên bệnh thoái hóa hoàng điểm tuổi già bằng OCT.   | 12 | 1  |
| 142                                | Võ Trọng Thành, Nguyễn Thị Hà Thanh, Nguyễn Thanh Hà, Nguyễn Linh Phương, Nguyễn Hà Thanh, Lê Ngọc Hưng              | Bước đầu nghiên cứu đặc điểm tế bào máu ngoại vi và tủy xương của bệnh nhân lao phổi tại Bệnh viện Phổi Trung ương.  | 12 | 7  |
| 143                                | Đỗ Thị Thu Hà, Phạm Đình Duy   | Tối ưu hóa thành phần chất nhũ hóa trong điều chế giả mang lipid cấu trúc nano tải miconazol nitrat.   | 12 | 12 |
| 144                                | Phạm Quốc Bình, Đinh Minh Mẫn  | Đánh giá tác dụng chống viêm, giảm ho và long đờm của cao lỏng Khái thấu - BT trên thực nghiệm.  | 12 | 17 |

# QUY ĐỊNH VỀ BÀI VIẾT ĐĂNG TẢI TRÊN TẠP CHÍ

## Yêu cầu chung

Bài viết gửi đăng trên Tạp chí phải là bài viết nguyên thủy (chưa được công bố trước đó). Tác giả không được gửi đăng bài viết trên các tạp chí khác cho đến khi có quyết định xét duyệt của Ban Biên tập.

Bài báo dài không quá 10 trang (bao gồm cả bảng biểu, ghi chú, tài liệu tham khảo và phụ lục); font chữ: Times New Roman; cỡ chữ 13; khổ giấy A4, lề trên 2 cm, lề dưới 2 cm, lề trái 3 cm, lề phải 2 cm.

Bài viết gửi về Toà soạn dưới dạng file mềm và bản in; có thể gửi trực tiếp đến Tạp chí (Phòng 507, số 113 Trần Duy Hưng, Cầu Giấy, Hà Nội) hoặc qua hòm thư điện tử, địa chỉ: khonvr@most.gov.vn.

## Tên bài báo

- Tên bài báo được viết bằng tiếng Việt và tiếng Anh, trên trang đầu của bài báo, không gạch chân hay viết nghiêng.

- Tên bài báo phải ngắn gọn, rõ ràng và phù hợp với nội dung bài báo.

- Phía dưới tên bài báo là tên tác giả không viết chức danh và học hàm, học vị. Nếu có nhiều tác giả làm việc ở các cơ quan khác nhau thì tên tác giả được đánh số (1,2,...) ở phía trên. Dấu hoa thị (\*) chỉ tác giả liên hệ, được viết ở cuối trang đầu tiên của bài báo

## Tóm tắt

Tóm tắt bằng tiếng Việt và tiếng Anh. Nêu được mục đích, phương pháp nghiên cứu chính, kết quả nghiên cứu và kết luận chủ yếu. Từ khoá bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh theo thứ tự alphabet. Chỉ số phân loại (theo hướng dẫn).

## Bản nháp/đặt vấn đề

Định nghĩa vấn đề; tóm lược vấn đề nghiên cứu đã được công bố trong và ngoài nước, nêu mục tiêu nghiên cứu và giải thích sự lựa chọn đề tài và mục tiêu nghiên cứu để thấy được tính thời sự, tính khoa học và sự cần thiết của vấn đề nghiên cứu.

## Đối tượng và phương pháp

Đối tượng nghiên cứu cần trình bày tiêu chuẩn lựa chọn, đặc điểm đối tượng nghiên cứu.

Phương pháp nghiên cứu cần nêu rõ cách tiếp cận nghiên cứu, loại hình nghiên cứu, phương pháp đo lường, công thức tính cơ bản, phương pháp xử lý số liệu, mô tả kỹ các kỹ thuật tiến hành trong nghiên cứu; các quan điểm, lập luận, ý kiến tranh luận, các dẫn chứng...

## Kết quả

Trình bày đầy đủ, khách quan các kết quả thu được sau nghiên cứu, các kết quả này phải phục vụ cho mục tiêu nghiên cứu. Các số liệu phải chính xác và khớp với nhau.

Phần kết quả nghiên cứu chỉ trình bày các kết quả nghiên cứu của đề tài, không giải thích, so sánh và bàn luận.

## Bàn luận

Chủ yếu bàn luận các vấn đề liên quan đến mục tiêu đề tài.

Nhận xét, đánh giá một cách khách quan các kết quả nghiên cứu, có so sánh với các tác giả khác để khẳng định hoặc phủ định những hiểu biết đã có, qua đó nêu được những điểm mới và đóng góp của đề tài.

Dự báo hướng nghiên cứu tiếp và khả năng ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn.

## Kết luận

Nêu kết quả nghiên cứu chủ yếu của đề tài có tính khái quát liên quan đến mục tiêu nghiên cứu, để xuất các vấn đề tiếp tục nghiên cứu.

## Chú thích và tài liệu tham khảo

Chú thích được đánh số theo thứ tự xuất hiện (1,2,...) và được trình bày ngay ở cuối trang viết (footnote).

Các tài liệu tham khảo được đánh số theo thứ tự xuất hiện để chỉ dẫn chúng được trích dẫn ở đâu trong bài báo. Số thứ tự được đánh trong ngoặc vuông, ví dụ: [3] với 1 hoặc [2, 5, 7-9] với nhiều số chỉ dẫn.

Tác giả (Năm xuất bản), "Tên tài liệu được trích dẫn", Tên người, tập (số), pp<trang đầu-trang cuối>

Tác giả: là tác giả/các tác giả của tài liệu được tham khảo, trích dẫn.

Năm xuất bản: năm xuất bản của tài liệu được tham khảo, trích dẫn.

Tên tài liệu được trích dẫn: là tên bài báo, chương/phần sách...

Tên người có thể là tên tạp chí, tên sách, hay tên tài liệu gốc của tài liệu được trích dẫn (phần này được in nghiêng).

Tập (số): dành cho nguồn trích là tạp chí, sách hoặc các xuất bản phẩm khác (phần này in đậm).

Trang đầu-trang cuối là số thứ tự các trang phản ánh nơi cư trú của tài liệu được trích dẫn trong tài liệu nguồn.

Chú ý: nếu có ≥ 2 tài liệu tham khảo do cùng 1 tác giả/nhóm tác giả, cùng năm công bố, thì các tài liệu tham khảo này cần được đánh dấu a, b... sau năm xuất bản (ví dụ: 1986a).

Nếu có một số tài liệu tham khảo trong cùng 1 bài báo được trích dẫn có số trang khác nhau thì cần trích dẫn thêm số trang, ví dụ: Kitchen (1982, p 39).

## Các yêu cầu khác

- Bài viết không đạt yêu cầu, Toà soạn không trả lại bản thảo.

- Bài viết chỉ được đăng khi phản biện nhận xét về chất lượng bài báo đồng ý cho đăng.

- Bản quyền: tác giả đồng ý trao bản quyền bài viết (bao gồm cả phần tóm tắt) cho Ban Biên tập Tạp chí.

## PHÂN LOẠI LĨNH VỰC KHOA HỌC

### 1. Khoa học tự nhiên

- 1.1. Toán học và thống kê
- 1.2. Khoa học máy tính và thông tin
- 1.3. Vật lý
- 1.4. Hóa học
- 1.5. Khoa học trái đất
- 1.6. Khoa học sự sống
- 1.7. Khoa học môi trường
- 1.8. Khoa học nano
- 1.9. Khoa học tính toán
- 1.10. Các lĩnh vực khoa học tự nhiên khác

### 2. Khoa học kỹ thuật và công nghệ

- 2.1. Kỹ thuật dân dụng; kỹ thuật kiến trúc; kỹ thuật xây dựng; kỹ thuật kết cấu và đô thị; kỹ thuật giao thông vận tải; kỹ thuật thủy lợi; kỹ thuật địa chất công trình
- 2.2. Kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, kỹ thuật thông tin
- 2.3. Kỹ thuật cơ khí, chế tạo máy
- 2.4. Kỹ thuật hóa học
- 2.5. Kỹ thuật vật liệu và luyện kim
- 2.6. Kỹ thuật y học
- 2.7. Kỹ thuật môi trường
- 2.8. Công nghệ sinh học công nghiệp
- 2.9. Công nghệ nano
- 2.10. Kỹ thuật thực phẩm và đồ uống
- 2.11. Các lĩnh vực khác của khoa học kỹ thuật và công nghệ

### 3. Khoa học y - dược

- 3.1. Y học cơ sở
- 3.2. Y học lâm sàng
- 3.3. Y học dự phòng
- 3.4. Dược học
- 3.5. Các lĩnh vực khác của Y - dược học

### 4. Khoa học nông nghiệp

- 4.1. Trồng trọt
- 4.2. Chăn nuôi
- 4.3. Thú y
- 4.4. Lâm nghiệp
- 4.5. Thủy sản
- 4.6. Công nghệ sinh học trong nông nghiệp, thủy sản
- 4.7. Các lĩnh vực khác của khoa học nông nghiệp

### 5. Khoa học xã hội và nhân văn

- 5.1. Tâm lý học
- 5.2. Kinh tế và kinh doanh
- 5.3. Khoa học giáo dục
- 5.4. Xã hội học
- 5.5. Pháp luật
- 5.6. Khoa học chính trị
- 5.7. Địa lý kinh tế và xã hội
- 5.8. Thông tin đại chúng và truyền thông
- 5.9. Lịch sử và khảo cổ học
- 5.10. Ngôn ngữ học và văn học
- 5.11. Triết học, đạo đức và tôn giáo
- 5.12. Nghiên cứu về khu vực và quốc tế
- 5.13. Các lĩnh vực khác của khoa học xã hội và nhân văn

# TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

## Vietnam Journal of Science, Technology and Engineering

Volume 23 - Number 12 - December 2017

**Đánh giá tổn thương hoàng điểm trên bệnh thoái hóa hoàng điểm tuổi già bằng OCT.**

Đào Tiến Quân, Đỗ Lê Hà, Đỗ Như Hơn

**Bước đầu nghiên cứu đặc điểm tế bào máu ngoại vi và tủy xương của bệnh nhân lao phổi tại Bệnh viện Phổi Trung ương.**

Võ Trọng Thành, Nguyễn Thị Hà Thanh, Nguyễn Thanh Hà, Nguyễn Linh Phương, Nguyễn Hà Thanh, Lê Ngọc Hưng

**Tối ưu hóa thành phần chất nhũ hóa trong điều chế giá mang lipid cấu trúc nano tải miconazol nitrat.**

Đỗ Thị Thu Hà, Phạm Đình Duy

**Đánh giá tác dụng chống viêm, giảm ho và long đờm của cao lỏng Khái thấu - BT trên thực nghiệm.**

Phạm Quốc Bình, Đinh Minh Mẫn

**Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn trong điều kiện nhân tạo của một số dòng/giống lạc làm vật liệu phục vụ công tác chọn tạo giống.**

Phạm Thị Mai, Đồng Thị Kim Cúc, Nguyễn Văn Quang, Phan Thanh Phương, Lê Thanh Nhuận, Nguyễn Xuân Thu, Phạm Văn Cường

**Tạo dòng tế bào lai tiết kháng thể đơn dòng kháng Progesterone.**

Cù Thị Thiên Thu, Nguyễn Bá Mùi, Lê Văn Phan, Nguyễn Thị Phương Giang, Nguyễn Hoàng Thịnh, Phạm Kim Đăng

**Một số dòng vô tính Tràm năm gân có triển vọng trong sản xuất tinh dầu ở Việt Nam.**

Lê Đình Khả, Nguyễn Thị Thanh Hương, Nguyễn Văn Đur

**Chọn lọc cá thể mang QTL/gen quy định tính trạng tăng số hạt trên bông ở quần thể BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> để cải tiến năng suất dòng NPT1 nhờ ứng dụng chỉ thị phân tử.**

Nguyễn Thị Thúy Anh, Trần Trung, Khuất Hữu Trung, Lê Hùng Lĩnh, Trần Đăng Khánh

**Nghiên cứu tạo nguồn vật liệu khởi đầu *in vitro* cây Vanilla (*Vanilla planifolia* Andr.).**

Trần Thị Triệu Hà, Phan Thị Phương Nhi, Lê Thị Thu Hằng

**Tìm hiểu nhận thức của các nhà tâm lý trị liệu Việt Nam về liệu pháp chú tâm.**

Nguyễn Hương Mai

**Thiên tai - biến đổi khí hậu và bảo hiểm cây lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long.**

Nguyễn Ngọc Anh

**Truyện kể dân gian ven hồ Tây**

Vũ Thị Hải Vân

**1 Characteristics of age-related macular degeneration on OCT.**  
Tien Quan Dao, Le Ha Do, Nhu Hon Do

**7 Study on characteristics of peripheral blood cells and bone marrow in patients with pulmonary tuberculosis at National Lung Hospital.**  
Trong Thanh Vo, Thi Ha Thanh Nguyen, Thanh Ha Nguyen, Linh Phuong Nguyen, Ha Thanh Nguyen, Ngoc Hung Le

**12 Optimization of surfactant concentration of miconazole nitrate loaded nanostructured lipid carrier.**  
Thi Thu Ha Do, Dinh Duy Pham

**17 Evaluation of anti-inflammatory, cough relief and expectorant effects of Khai thấu - BT extraction through practical experiments.**  
Quoc Binh Pham, Minh Man Dinh

**21 Evaluation results of the drought tolerance in artificial conditions of peanut lines and varieties for developing materials in the work of selective breeding.**  
Thi Mai Pham, Thi Kim Cuc Dong, Van Quang Nguyen, Thanh Phuong Phan, Thanh Nhuan Le, Xuan Thu Nguyen, Van Cuong Pham

**26 Production of hybridoma cell lines secreting monoclonal antibodies against Progesterone.**  
Thi Thien Thu Cu, Ba Mui Nguyen, Van Phan Le, Thi Phuong Giang Nguyen, Hoang Thinh Nguyen, Kim Dang Pham

**31 Some promising clones of *Melaleuca quinquenervia* for essential oil production in Vietnam.**  
Dinh Kha Le, Thi Thanh Huong Nguyen, Van Du Nguyen

**37 Application of molecular breeding to select the individual plants carrying the QTL/gene (increasing the number of grains per panicle) from the BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> population for improving the yield of NPT1 variety.**  
Thi Thuy Anh Nguyen, Trung Tran, Huu Trung Khuat, Hung Linh Le, Dang Khanh Tran

**41 Creating *in vitro* initial material sources of *Vanilla planifolia* Andr.**  
Thi Trieu Ha Tran, Thi Phuong Nhi Phan, Thi Thu Hang La

**45 Research on Vietnamese psychotherapists' perception on mindfulness therapy.**  
Huong Mai Nguyen

**51 Natural Disasters - Climate Changes and Rice Insurance in the Mekong River Delta.**  
Ngoc Anh Nguyen

**57 Folktales of West Lake area**  
Thi Hai Van Vu