TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 1-9

**DẠY HỌC KIẾN TẠO KHÁI NIỆM TÍCH CÓ HƯỚNG**

**CỦA HAI VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN**

**Hoàng Ngọc Anh, Nguyễn Thị Hải, Nguyễn Thị Hương Lan**

Khoa Toán - Lý - Tin - Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Trong bài viết này, chúng tôi trình bày tình huống dạy học theo hướng giúp học sinh vượt qua các chướng ngại nhận thức trong quá trình kiến tạo tri thức thông qua một tình huống dạy học cụ thể: tình huống dạy học khái niệm tích có hướng của hai vectơ (Hình học 12, Trung học phổ thông).*

***Từ khóa:*** *Kiến tạo, tích có hướng.*

**1. Đặt vấn đề**

Trong những thập niên cuối của thế kỉ XX, trên thế giới nói chung, ở Việt Nam nói riêng đã có những đổi mới về dạy học môn Toán. Định hướng chủ yếu là chuyển từ dạy học lấy giáo viên làm trung tâm sang dạy học lấy học sinh làm trung tâm. Nhiều công trình đã đề cập đến những phương pháp dạy học phát huy tính tích cực học tập của học sinh như dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề, dạy học theo lí thuyết kiến tạo, dạy học theo lí thuyết tình huống, dạy học khám phá, dạy học hợp tác,... Tuy nhiên, việc vận dụng những lí thuyết, lí luận vào thực tiễn dạy học ở Việt Nam vẫn còn là vấn đề khó. Nhiều kết quả nghiên cứu đã đề xuất được những giải pháp vận dụng theo quan điểm chủ quan của người nghiên cứu, chưa đi được vào thực tiễn, chưa chuyển giao kết quả từ nhà nghiên cứu đến giáo viên phổ thông, thực tiễn dạy học trong trường phổ thông.

Trong bài viết này, chúng tôi xây dựng một tình huống dạy học *khái niệm tích có hướng của hai vectơ* (Hình học 12, Trung học phổ thông) theo hướng giúp học sinh vượt qua các chướng ngại nhận thức trong quá trình kiến tạo tri thức thông qua một tình huống dạy học cụ thể: tình huống dạy học.

**2. Dạy học kiến tạo**

Thuyết kiến tạo của J. Bruner là lý thuyết về sự nhận thức được bắt nguồn từ tư tưởng của J.Piaget. Tư tưởng cốt lõi của thuyết kiến tạo là: tri thức được xuất hiện thông qua việc chủ thể nhận thức tự cấu trúc vào hệ thống bên trong của mình, tri thức mang tính chủ quan. Với việc nhấn mạnh vai trò chủ thể nhận thức trong việc giải thích và kiến tạo tri thức, thuyết kiến tạo thuộc lý thuyết chủ thể. Cần tổ chức sự tương tác giữa người học và đối tượng học tập, để giúp người học xây dựng thông tin mới vào cấu trúc tư duy của chính mình, đã được chủ thể điều chỉnh. Học không chỉ là khám phá mà còn là sự giải thích, cấu trúc mới tri thức.

Ngày nhận bài 27/1/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Hoàng Ngọc Anh, e - mail: ngocanhtbu2002@gmail.com

Về dạy học kiến tạo: Theo Mebrien và Brandt (1997): “Kiến tạo là một cách tiếp cận “dạy” dựa trên nghiên cứu về việc “học” với niềm tin rằng: Tri thức được kiến tạo nên bởi mỗi cá nhân người học sẽ trở nên vững chắc hơn rất nhiều so với việc nó được nhận từ người khác”. Còn theo Brooks (1993) thì “Quan điểm kiến tạo trong dạy học khẳng định rằng học sinh cần phải tạo nên những hiểu biết về thế giới bằng cách tổng hợp những kinh nghiệm mới vào trong những cái mà họ đã có trước đó. Học sinh thiết lập nên những quy luật thông qua sự phản hồi trong mối quan hệ tương tác với những chủ thể và ý tưởng...”. Theo M. Briner (1999): “Người học tạo nên kiến thức của bản thân bằng cách điều khiển những ý tưởng và cách tiếp cận dựa trên những kiến thức và kinh nghiệm đã có, áp dụng chúng vào những tình huống mới, hợp thành tổng thể thống nhất giữa những kiến thức mới thu nhận được với những kiến thức đang tồn tại trong trí óc” (Trích theo [1], tr. 205-215]). Theo quan niệm về dạy học kiến tạo, nhiệm vụ của học trò là học thông qua sự tương tác với môi trường. Khi học trò làm việc với những đối tượng trong môi trường có thể xảy ra hai trường hợp:

- Nếu họ có thể áp dụng những tri thức và quan niệm sẵn có vào những đối tượng mới thì đó là sự đồng hóa;

- Nếu những đối tượng mới tác động trở lại chủ thể buộc họ phải điều chỉnh những tri thức quan niệm sẵn có để giải quyết vấn đề nảy sinh thì đó là sự điều ứng.

Đồng hóa và điều ứng được gọi chung là sự thích nghi với môi trường. Như vậy, học sinh học bằng cách đặt mình vào trong một môi trường tích cực, phát hiện ra vấn đề, giải quyết vấn đề bằng cách đồng hoá hay điều ứng những kiến thức và kinh nghiệm đã có cho tương thích với những tình huống mới, từ đó xây dựng nên những kiến thức mới cho bản thân.

Những nghiên cứu về quan điểm kiến tạo kiến thức trong dạy học nói chung, dạy học Toán nói riêng cũng được phản ánh trong một số công trình của các tác giả tiêu biểu như: Nguyễn Bá Kim, Trần Thúc Trình, Phan Trọng Ngọ, Nguyễn Đức Hưởng, Nguyễn Hữu Châu, Trần Bá hành, Đỗ Tiến Đạt, Trần Vui, Cao Thị Hà,…

**3. Dạy học kiến tạo khái niệm tích có hướng của hai vectơ trong không gian**

Chúng tôi trình bày kết quả nghiên cứu thiết kế tình huống dạy học theo hướng giúp học sinh vượt qua các chướng ngại nhận thức trong quá trình kiến tạo tri thức thông qua một tình huống dạy học cụ thể: tình huống dạy học khái niệm tích có hướng của hai vectơ (Hình học 12, Trung học phổ thông).

Tiến trình nghiên cứu như sau:

*Bước 1. Nghiên cứu nội dung dạy học, mục tiêu dạy học, định hướng dạy học tích có hướng của hai vectơ và tầm quan trọng của vấn đề nghiên cứu.*

(i) Tích có hướng hay tích vectơ của hai vectơ là một khái niệm quan trọng và có nhiều ứng dụng trong chương trình hình học ở Trung học phổ thông. Chẳng hạn trong các bài toán xác định phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm cho trước, phương trình mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau; phương trình mặt phẳng chứa một đường thẳng và song song với một đường thẳng khác (hai đường thẳng này chéo nhau).

Khái niệm này được trình bày trong Sách giáo khoa Hình học 12, nâng cao([4], tr. 75) dưới dạng thông báo tri thức như sau: Tích có hướng (hay tích vectơ) của hai vectơ  là một vectơ, kí hiệu là  (hoặc ) và có tọa độ được xác định như sau:



Trong Sách giáo khoa Hình học 12, cơ bản, được trình bày như sau: Trong không gian  cho hai vectơ không cùng phương  và . Chứng minh rằng nếu  và  có giá song song hoặc nằm trong mặt phẳng  thì  sẽ nhận vectơ  làm vectơ pháp tuyến. Vectơ được xác định như trên được gọi là tích có hướng (hay tích vectơ) của hai vectơ  và , kí hiệu là  hay .

(ii) Theo đó, khi dạy về khái niệm này, giáo viên thường thông báo định nghĩa và đưa ra ví dụ minh hoạ. Dùng toạ độ để định nghĩa tích có hướng là cách làm đơn giản và dễ hiểu.

(iii) Nghiên cứu về con đường xây dựng khái niệm tích có hướng – tìm một vectơ vuông góc với hai vectơ cho trước, chúng tôi nhận thấy rằng có các chướng ngại sau mà học sinh khó có thể vượt qua nếu không có sự hỗ trợ từ giáo viên:

Việc tìm vectơ  vuông góc với hai vectơ  cho trước quy về việc giải hệ phương trình

.

Đây là hệ hai phương trình ba ẩn ở dạng tổng quát. Chướng ngại thứ nhất là học sinh phải giải được hệ phương trình. Chướng ngại thứ hai là học sinh phải đưa ra được công thức nghiệm tổng quát.

(iv) Để học sinh có thể vượt qua được những chướng ngại trên, phương án của chúng tôi là:

+) Trước khi cho học sinh giải quyết bài toán tổng quát, cần cho học sinh giải quyết một vài trường hợp cụ thể;

+) Cần lưu ý với học sinh rằng: Chỉ cần chỉ ra một vectơ (khác vectơ không) chứ không phải chỉ ra tất cả các vectơ thoả mãn hệ trên;

+) Những vectơ có thể chỉ ra sẽ cùng phương với nhau;

+) Cần thiết phải thảo luận nhóm.

*Bước 2. Giáo viên thiết kế tình huống dạy học.*

Giả thuyết chúng tôi đặt ra là: Sau khi hoạt động với một số trường hợp cụ thể tính toạ độ của một vectơ vuông góc với hai vectơ cho trước thì học sinh có thể xây dựng được công thức cho trường hợp tổng quát về tính toạ độ của vectơ vuông góc với hai vectơ cho trước theo toạ độ của chúng.

*Bước 3. Xin ý kiến giáo viên Toán Trung học phổ thông và dạy thực nghiệm sư phạm theo kịch bản tình huống dạy học đã thiết kế.*

Chúng tôi tiến hành dạy thực nghiệm trên 05 lớp. Cách chọn lớp thực nghiệm là: Không phải lớp chuyên, lớp chọn; lớp thuộc trường ở khu vực nông thôn. Giáo viên dạy thực nghiệm chính là giáo viên hiện đang dạy môn Toán của lớp.

*Bước 4. Đánh giá và chỉnh sửa kịch bản tình huống.*

Sau quá trình thực nghiệm, chúng tôi vẫn tiếp tục xin ý kiến đóng góp, nhận xét của quý đồng nghiệp về ý tưởng và thực tiễn dạy học. Đặc biệt, sau tiết thực nghiệm, chúng tôi cùng với giáo viên đứng lớp phân tích, đánh giá những mặt mạnh, tồn tại của kịch bản tình huống, định ra được chính xác hơn các khó khăn về nhận thức mà học sinh mắc phải trong quá trình hoạt động. Từ đó, có dự kiến về việc phân bậc hoạt động mịn hơn để hỗ trợ học sinh trong quá trình chiếm lĩnh tri thức. Sau đó, chúng tôi lại tiếp tục tiến hành dạy thực nghiệm lần thứ hai nghiệm trên 01 lớp. Cách chọn lớp thực nghiệm vẫn tương tự như lần thứ nhất. giáo viên dạy thực nghiệm chính là giáo viên hiện đang dạy môn Toán của lớp. Sau khi tiến hành dạy thực nghiệm lần thứ hai, chúng tôi hoàn thiện tình huống dạy học như trình bày dưới đây.

Kết thúc quá trình trên, chúng tôi tập trung vào việc xử lí thông tin phản hồi từ lớp học, xử lí các số liệu thống kê.

Tình huống dạy học được trình bày như dưới đây:

***HĐ 1:*** Giáo viên yêu cầu mỗi nhóm học sinh thực phiếu học tập sau đây:

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP**  *Bài toán:* Trong không gian với hệ toạ độ  cho tam giác  với . Hãy tìm vectơ  vuông góc với hai vectơ , .  Em hãy trả lời các câu hỏi sau:  a) Có thể chỉ ra được bao nhiêu vectơ  thoả mãn yêu cầu bài toán?  b) Hãy chỉ ra ba vectơ  cụ thể.    *A*    *B*  *C*  c) Em có nhận xét gì về các vectơ vừa chỉ ra trong câu b)?  d) Hãy giải thích nhận xét của nhóm.  e) Có cách nào chỉ ra các vectơ  một cách tổng quát? |

Dự kiến các câu trả lời:

a) Ta có . Khi đó phải có



Đây là hệ hai phương trình ba ẩn nên có vô số nghiệm, dẫn đến có vô số các vectơ  thoả mãn yêu cầu bài toán.

b) Cho  ta được



Cho  ta được



Cho  ta được



c) Các vectơ  cùng phương.

d) Có nhiều vectơ cùng vuông góc với một mặt phẳng, các vectơ đó cùng phương.

e) Có nhiều cách, chẳng hạn: Lấy  ta được



Chọn  ta suy ra  và do đó  là một vectơ vuông góc với cả hai vectơ  hay là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng .

***HĐ 2:*** Xác định biểu thức toạ độ của một vectơ vuông góc với hai vectơ cho trước.

GV: Tổ chức cho học sinh giải bài toán sau:

*Bài toán:* Trong không gian với hệ trục toạ độ  cho hai vectơ . Hãy xác định vectơ vuông góc với cả hai vectơ trên.









***Hình 1***

*Lời giải:*

Gọi  là vectơ vuông góc với  cần tìm, khi đó ta phải có điều kiện:



Lấy  ta được



Vậy ta chọn  rồi thế vào (1) ta được .

Suy ra vectơ cần tìm có dạng là

 (\*)

Chú ý rằng, có học sinh không lấy  mà lấy , nên có thể cho ra vectơ pháp tuyến có dạng

. (\*\*)

Khi đó, học sinh sẽ phát hiện ra rằng hai vectơ cùng phương, nên có thể chọn một trong hai là vectơ vuông góc với hai vectơ .

***HĐ 3:*** Vận dụng công thức

GV: Yêu cầu học sinh giải một số bài tập

HS: Giải bài tập

**Bài tập 1:** Xác định vectơ vuông góc với hai vectơ  và .

*Đáp số:* Áp dụng công thức, ta tìm được vectơ , có thể chọn  là vectơ vuông góc với cả hai vectơ đã cho.

**Bài tập 2:** Xác định vectơ vuông góc với hai vectơ  và .

*Đáp số:* Áp dụng công thức, ta tìm được vectơ . Như vậy, trong trường hợp này, bằng công thức như trên, ta không tìm được một vectơ khác vectơ không mà vuông góc với hai vectơ đã cho.

GV: Đương nhiên, vẫn có nhiều vectơ khác vectơ không, chẳng hạn như các vectơ  vuông góc với cả hai vectơ đã cho. Nhìn lại hai vectơ , , ta thấy chúng cùng phương với nhau, nhìn lại công thức xác định vectơ  ta dễ dàng suy ra rằng nếu hai vectơ ,  cùng phương thì  và ngược lại. Như vậy là, không áp dụng được công thức để tìm vectơ khác không vuông góc với hai vectơ khác không cho trước trong trường hợp hai vectơ cùng phương.

**Bài tập 3:** Trong không gian với hệ trục toạ độ Oxyz, cho bốn điểm . Xét xem bốn điểm có đồng phẳng không (hệ quả suy ra từ tích có hướng).

*Lời giải:* Dễ thấy rằng  không song song nên xác định mặt phẳng . Vậy ta xét xem điểm D có thuộc mặt phẳng  không.

HS tiến hành thảo luận tìm hướng giải bài toán:

+) Nếu  thì  vuông góc với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  (vì khi đó  có giá song song hoặc trùng với mặt phẳng ).

+) Nếu  thì  không vuông góc với vectơ pháp tuyến của mặt phẳng .

Ta có, vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là



Tiếp đó, ta có . Suy ra .

Từ đó, giáo viên gợi ý, hướng dẫn học sinh tự phát biểu các tính chất liên quan đến khái niệm tích có hướng:

1. Có thể xác định được vectơ vuông góc với hai vectơ cho trước bằng công thức (\*) hoặc (\*\*).

2. Công thức (\*) cho ta xác định một vectơ vuông góc với hai vectơ cho trước, vectơ này được gọi là tích có hướng của hai vectơ (hoặc gọi là tích vectơ của hai vectơ), kí hiệu là  (hoặc kí hiệu là ). Tích có hướng của hai vectơ là một vectơ được xác định bởi công thức

.

3. Hai vectơ song song khi và chỉ khi tích có hướng của chúng bằng vectơ . Chú ý rằng, theo định nghĩa trong sách giáo khoa thì tích có hướng của hai vectơ được xác định khi hai vectơ đó không song song. Ở đây, với cách trình bày như trên, ta vẫn có khái niệm tích có hướng của hai vectơ song song, tích có hướng của hai vectơ song song bằng vectơ .

4. Cho bốn điểm  trong không gian, điều kiện để bốn điểm đồng phẳng là ; điều kiện để bốn điểm không đồng phẳng là .

**4. Một số lưu ý dành cho giáo viên trong quá trình dạy học**

(1) Trong phiếu học tập, chúng tôi đã lường trước những chướng ngại có thể gặp phải của học sinh và đã hỗ trợ các em vượt qua những chướng ngại đó.

(2) Khi giải bài toán tổng quát, bằng cách khử ẩn , học sinh sẽ đưa về đẳng thức như sau: 

GV có thể gợi ý cho học sinh một số cách chọn các giá trị của ẩn như sau:

*Cách 1.* Tương tự như cách làm trong bài tập cụ thể, có thể chọn , khi đó, thay vào biểu thức ta được . Khi đó thế vào phương trình thứ nhất của hệ ban đầu ta có



Như vậy, một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng t́m được là.

*Cách 2.* Trình bày như trong kịch bản tình huống dạy học trên.

(3) Cũng có thể hỗ trợ học sinh trong quá trình xây dựng công thức bằng cách chuẩn bị trước một số kĩ thuật tính toán như sau. Khi xây dựng toạ độ của một vectơ tích có hướng của hai vectơ cho trước, người ta thường sử dụng một số kĩ thuật mà thường thì học sinh phổ thông có học lực giỏi mới có thể phát hiện. Đối với hầu hết học sinh khác thì khó có thể có được các kĩ thuật đó. Để đa số học sinh có thể sử dụng được những kĩ thuật này, trong thực tế, chúng tôi có một số chuẩn bị sau:

Chuẩn bị 1: Ta luôn có thể biểu diễn được một vectơ  khác vectơ – không có một thành phần bằng 1, chẳng hạn vectơ sẽ có dạng  hoặc  hoặc . Từ đó, để tìm một vectơ nào đó, ta có thể giả thiết rằng vectơ có một thành phần toạ độ bằng 1 được không?

Chuẩn bị 2: Để tìm một vectơ vuông góc với hai vectơ  vuông góc với hai vectơ  cho trước, ta có thể đặt vectơ cần tìm có dạng  hoặc  hoặc .

Chuẩn bị 3: Có thể chọn được một vectơ  khác vectơ – không có toạ độ là các thành phần toạ độ là những số nguyên cùng phương với vectơ có các thành phần cho trước, chẳng hạn như  không?

Với các chuẩn bị này, học sinh có thể vượt qua được chướng ngại trong quá trình giải quyết nhiệm vụ bài toán.

(4) Qua việc thực hiện các hoạt động như trên, học sinh được đóng vai người khám phá tri thức, được tự mình tìm ra một công thức quan trọng trong chương trình một cách tự nhiên và tích cực. Tiếp đó, học sinh lại thấy được một số ý nghĩa của công thức mình tìm được (có thể áp dụng để giải một số bài toán nào đó). Đồng thời, trong quá trình tìm tòi, phát hiện và điều chỉnh kiến thức (trước đây học sinh chỉ được biết tích vô hướng của hai vectơ, tích của vectơ với một số) học sinh được học tập trong hoạt động, trong giao lưu. Sau này, khi gặp các bài toán liên quan đến việc xác định mặt phẳng, xác định đường thẳng trong không gian, học sinh sẽ có cơ hội vận dụng dễ dàng khái niệm đã được hình thành để xác định vectơ pháp tuyến của mặt phẳng, vectơ chỉ phương của đường thẳng.

Kịch bản tình huống dạy học được trình bày như ở trên là một ví dụ về việc tổ chức các hoạt động học theo hướng giúp học sinh vượt qua các chướng ngại nhận thức trong quá trình kiến tạo tri thức, thông qua dạy học khái niệm tích có hướng của hai vectơ (Hình học 12).

Trong tình huống dạy học, giáo viên đưa ra một số bài tập có dụng ý sư phạm. Các bài tập này là kết quả của việc lường trước, xác định các khó khăn, chướng ngại mà học sinh có thể gặp phải. Tiếp đó, giáo viên hỗ trợ học sinh vượt qua các khó khăn, chướng ngại từ đó kiến tạo được tri thức mới. Dạy học theo tình huống dạy học này, giáo viên không thông báo khái niệm tích có hướng của hai vectơ cho học sinh mà tổ chức cho các em phát hiện, kiến tạo ra khái niệm này.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1].Nguyễn Hữu Châu (2005), *Những vấn đề cơ bản về chương trình và quá trình dạy học*, Nxb Giáo dục.

[2]. Nguyễn Bá Kim (2012), *Phương pháp dạy học môn toán*, Nxb Đại học Sư phạm

[3]. Bùi Văn Nghị, Nguyễn Tiến Trung (2009), *Dạy học theo chuẩn kiến thức, kĩ năng môn Toán lớp 12*, Nxb Đại học Sư phạm.

[4]. Đoàn Quỳnh (Tổng chủ biên), Văn Như Cương (Chủ biên), Phạm Khắc Ban, Tạ Mân (2006). *Hình học 12* (nâng cao). Nxb Giáo dục.

**ONSTRUCTIVISM-BASED LEARNING: THE CONCEPTS OF VECTOR PRODUCT IN SPACE**

**Hoang Ngoc Anh, Nguyen Thi Hai, Nguyen Thi Huong Lan**

Faculty of Mathematic, Physics and Informatics

***Abstract:*** *In this article, we present some teaching situations which may help students overcome perceptional obstacles in acquiring knowledge via a case study on teaching the concept of vector product ( Geometry 12, High school education)*

***Keywords:*** *Constructivism, Achievement Orientation.*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 10-17

**ĐA DẠNG THÀNH PHẦN LOÀI LƯỠNG CƯ, BÒ SÁT Ở XÃ CHIỀNG PẤC, HUYỆN THUẬN CHÂU, TỈNH SƠN LA**

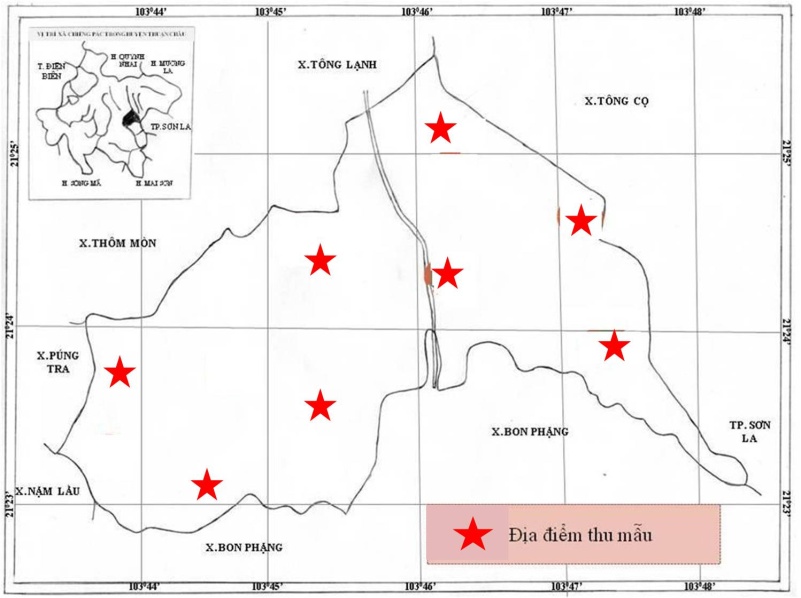
**Phạm Văn Anh, Từ Văn Hoàng, Khăm Đi Pheng Kia Chư, Nguyễn Văn Tân**

Khoa Sinh - Hóa - Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Qua 6 đợt khảo sát thực địa nghiên cứu về lưỡng cư, bò sát ở xã Chiềng Pấc, huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn từ tháng 9/2014 đến tháng 04/2015. Chúng tôi đã thu, phân tích 92 mẫu vật và xác định được 11 loài lưỡng cư thuộc 7 giống, 5 họ, 1 bộ; 30 loài bò sát thuộc 25 giống, 12 họ, 1 bộ. Trong đó có 7 loài bò sát thuộc diện nguy cấp, quý, hiếm: với 5 loài có tên trong Nghị định 32/2006/NĐ-CP, 6 loài có tên trong Sách đỏ Việt Nam (2007) và 1 loài có tên trong Sách đỏ Thế giới (IUCN, 2015).*

***Từ khóa:*** *Thành phần loài, Lưỡng cư, Bò sát, xã Chiềng Pấc.*

**Mở đầu**

Xã Chiềng Pấc, huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La có tọa độ địa lý: 21°23′59″ vĩ độ Bắc, 103°46′02″ kinh độ Đông, diện tích 20,27 km², chủ yếu là dân tộc Thái [22]. Ngoài khu dân cư sinh sống, khu vực có hệ thống rừng trên núi đá vôi tương đối tốt, là điều kiện thuận lợi cho các loài lưỡng cư, bò sát (LCBS) sinh sống. Các nghiên cứu về LCBS ở tỉnh Sơn La chủ yếu tập trung ở các khu bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) như: Lê Nguyên Ngật và nnk (2008) đã thống kê được 73 loài LCBS ở KBTTN Xuân Nha [11]; Nguyen et al. (2009) đã thống kê được 99 loài LCBS ở toàn tỉnh Sơn La [12]; Nguyễn Văn Sáng và nnk (2010) đã thống kê được 78 loài ở KBTTN Xuân Nha [18]; Lê Trần Chấn và nnk (2012) đã ghi nhận 49 loài ở KBTTN Tà Xùa và 58 loài LCBS ở KBTTN Copia [5]. Gần đây có một số nghiên cứu khác của Phạm Văn Anh và nnk (2012, 2013) [1, 2, 3], Pham et al. (2014, 2015) [14, 15, 16], Le et al. (2014) [9, 10] đã ghi nhận bổ sung phân bố của 27 loài LCBS cho tỉnh Sơn La. Đáng chú ý, Le et al. (2015) đã mô tả một loài Cá cóc mới cho khoa học, *Tylototriton anguliceps*, với mẫu chuẩn thu ở Điện Biên và Sơn La [10].

Ngày nhận bài 20/5/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Phạm Văn Anh, e - mail: phamanhdhsphn@gmail.com

Tại xã Chiềng Pấc chưa có công trình khoa học nào công bố về khu hệ LCBS, dựa vào kết quả khảo sát trong các năm 2014 và 2015, chúng tôi đánh giá sự đa dạng về thành phần loài và thảo luận đặc điểm phân bố cũng như giá trị bảo tồn của khu hệ LCBS ở xã Chiềng Pấc.

**I. Vật liệu và phương pháp**

Nguyên liệu: phân tích 92 mẫu vật LCBS thu được qua các đợt khảo sát và một số mẫu lưu tại phòng thực hành Động vật – Sinh thái, khoa Sinh - Hóa, trường Đại học Tây Bắc.

Chúng tôi đã tiến hành 6 đợt khảo sát thực địa và thu mẫu trong các tháng 9/2014, 10/2014, 11/2014, 3/2015 và 4/2015 tại các bản: Mảy, Đon, Nà Khoang, Long Mén, Co Ké, Nong Sa, Co Cại, Nà Lĩnh, Nà Luông thuộc xã Chiềng Pấc, huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La. Các tuyến khảo sát được thiết lập dọc theo đường mòn trong rừng, các vách núi đá vôi, hang, ao, ruộng và vực nước. Mẫu vật được thu thập chủ yếu vào ban đêm, một số loài được thu vào ban ngày. Các loài lưỡng cư, thằn lằn thường thu thập bằng tay, rắn độc thu bằng kẹp sau đó đựng trong các túi nilon, túi vải. Sau khi chụp ảnh, mẫu vật có thể thả lại tự nhiên hoặc giữ lại làm tiêu bản nghiên cứu. Mẫu được gây mê, đeo nhãn và định hình trong cồn 80-90% trong vòng 8-10 giờ và bảo quản lâu dài trong cồn 70%. Ngoài ra, chúng tôi cũng ghi nhận một số loài thường bị săn bắt thông qua phỏng vấn người dân địa phương bằng bộ ảnh màu và quan sát di vật của chúng được lưu lại trong nhà dân (rắn, tắc kè).

Định tên các loài theo các tài liệu Bourret (1942) [4], Smith (1935) [21], Taylor (1962), Nguyễn Văn Sáng (2007) [17], Fei et al. (2009) [7], và các tài liệu có liên quan khác; tên khoa học, tên Việt Nam theo Nguyen et al. (2009)[12].

**II. Kết quả nghiên cứu**

**1. Thành phần loài**

Qua quan sát trực tiếp tại thực địa và phân tích mẫu vật thu được, chúng tôi đã xác định ở xã Chiềng Pấc có 41 loài LCBS gồm 11 loài lưỡng cư thuộc 7 giống, 5 họ, 1 bộ và 30 loài bò sát thuộc 25 giống, 12 họ, 1 bộ. Trong đó 33 loài có mẫu vật, 6 loài quan sát trên thực địa và 2 loài ghi nhận qua thông tin phỏng vấn người dân. Đáng chú ý chúng tôi đã thu thập được mẫu vật của loài *Hylarana menglaensis*, một loài mới được ghi nhận gần đây ở Việt Nam (Le et al. 2014) [9]. Ngoài ra chúng tôi cũng ghi nhận một số loài bò sát mới được mô tả hoặc hiếm gặp như *Cyrtodactylus bichnganae* và *Scincella ochracea* (Hình 2) [13, 16].

**Bảng 1.** **Danh sách các loài LCBS ở xã Chiềng Pấc**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên khoa học** | **Tên phổ thông** | **Nguồn TL** | **Phân bố** |
|  | **Amphibia Linnaeus, 1758** | **Lớp Lưỡng cư** |  |  |
|  | **Anura Fischer, 1813** | **Bộ Lưỡng cư không đuôi** |  |  |
|  | 1. **Bufonidae Gray, 1825** | **Họ Cóc** |  |  |
|  | *Duttaphrynus melanostictus* Schneider, 1799 | Cóc nhà | M | 2,3 |
|  | 1. **Microhylidae Gunther, 1858** | **Họ Nhái bầu** |  |  |
|  | *Microhyla butleri* Boulenger, 1900 | Nhái bầu bút lơ | M | 1,2,3 |
|  | *Microhyla fissipes* (Boulenger, 1884) | Nhái bầu hoa | M | 1,2,3 |
|  | *Microhyla heymonsi* Vogt, 1911 | Nhái bầu hây môn | M | 1,2,3 |
|  | *Microhyla pulchra* (Hallowell, 1861) | Nhái bầu vân | M | 2,3 |
|  | *Micryletta* sp*.* | Nhái bầu | M | 1 |
|  | 1. **Dicroglossidae Anderson, 1871** | **Họ Ếch nhái chính thức** |  |  |
|  | *Fejervarya limnocharis* (Gravenhost, 1829) | Ngóe, nhái | M | 1,2,3 |
|  | *Hoplobatrachus rugulosus* (Wiegmann, 1834) | Ếch đồng | M | 2,3 |
|  | 1. **Ranidae Rafinesque, 1814** | **Họ Ếch nhái** |  |  |
|  | *Hylarana guentheri* (Boulenger, 1882) | Chẫu chuộc | M | 2,3 |
|  | *Hylarana menglaensis* Fei, Ye, and Xie, 2008 | Ếch suối meng la | M | 3 |
|  | 1. **Rhacophoridae Hoffman, 1932** | **Họ Ếch cây** |  |  |
|  | *Polypedates* cf. *mutus* (Smith, 1940) | Chẫu chàng mi-an-ma | M | 1,2,3 |
|  | **Reptilia Laurenti, 1768** | **Lớp Bò sát** |  |  |
|  | **Squamata Oppel, 1811** | **Bộ Có vảy** |  |  |
|  | **Sauria Macartney, 1803** | **Phân bộ thằn lằn** |  |  |
|  | 1. **Agamidae Gray, 1827** | **Họ nhông** |  |  |
|  | *Calotes* cf. *mystaceus* Dumeril & Bibron, 1837 | Nhông xám | M | 1 |
|  | *Calotes versicolor* (Daudin, 1802) | Nhông xanh | M | 2 |
|  | 1. **Gekkonidae Gray, 1825** | **Họ Tắc kè** |  |  |
|  | *Cyrtodactylus bichnganae* Tri & Grismer, 2010 | Thạch sùng ngón | M | 1 |
|  | *Gekko gecko* (Linnaeus, 1758) | Tắc kè hoa | QS | 1,2 |
|  | *Hemidactylus frenatus* Schlegel, 1836 | Thạch sùng đuôi sần | M | 1,2 |
|  | *Hemidactylus* sp. | Thạch sùng | M | 1 |
|  | *Hemiphyllodactylus* sp. | Thạch sùng | M | 1 |
|  | 1. **Lacertidae Gray, 1825** | **Họ Thằn lằn thực** |  |  |
|  | *Takydromus sexlineatus* Daudin, 1802 | Liu điu chỉ | M | 1 |
|  | 1. **Scincidae Gray, 1825** | **Họ Thằn lằn bóng** |  |  |
|  | *Eutropis longicaudata* (Hallowell, 1856) | Thằn lằn bóng đuôi dài | M | 2 |
|  | *Eutropis multifasciata* (Kuhl, 1820) | Thằn lằn bóng hoa | M | 2 |
|  | *Scincella ochracea* (Bourret, 1937) | Thằn lằn cổ | M | 1 |
|  | **Serpentes Linnaeus, 1758** | **Phân bộ Rắn** |  |  |
|  | 1. **Typhlopidae Merrem, 1820** | **Họ Rắn giun** |  |  |
|  | *Ramphotyphlops braminus* (Daudin, 1803) | Rắn giun | M | 1,2 |
|  | 1. **Pythonidae Fitzinger, 1826** | **Họ Trăn** |  |  |
|  | *Python molurus* (Linnaeus, 1758) | Trăn đất, trăn mốc | PV | 1 |
|  | 1. **Xenopeltidae** **Bonaparte, 1845** | **Họ Rắn mống** |  |  |
|  | *Xenopeltis unicolor* Reinwardt in Boie, 1827 | Rắn mống | M | 2 |
|  | 1. **Colubridae Oppel, 1811** | **Họ Rắn nước** |  |  |
|  | *Ahaetulla prasina* (Reinhardt, 1827) | Rắn roi thường | M | 1,2 |
|  | *Coelognathus radiatus* (Boie, 1827) | Rắn sọc dưa | QS | 1,2 |
|  | *Dendrelaphis pictus* (Gmelin, 1789) | Rắn leo cây thường | M | 1,2 |
|  | Boiga multomaculata (Boie, 1827) | Rắn rào đốm | M | 1 |
|  | *Orthriophis moellendorffii* (Boettger, 1886) | Rắn sọc đuôi khoanh | QS | 1 |
|  | *Orthriophis taeniurus* (Cope, 1861) | Rắn sọc đuôi | QS | 1 |
|  | *Ptyas korros* (Schlegel, 1837) | Rắn ráo | M | 1,2 |
|  | 1. **Homalopsidae** | **Họ Rắn bồng** |  |  |
|  | Hypsiscopus plumbea (Boie, 1827) | Rắn bồng chì | M | 3 |
|  | Myrrophis chinensis (Gray, 1842) | Rắn bồng trung quốc | M | 3 |
|  | Natricidae | **Họ Rắn sãi** |  |  |
|  | *Amphiesma stolatum* (Linnaeus, 1758) | Rắn sãi thường | M | 2 |
|  | *Rhabdophis subminiatus* (Schlegel, 1837) | Rắn hoa cỏ nhỏ | M | 1,2,3 |
|  | Xenochrophis flavipunctatus (Hallowell, 1860) | Rắn nước | M | 2,3 |
|  | 1. **Elapidae Boie 1827** | **Họ Rắn hổ** |  |  |  |
|  | *Bungarus fasciatus* (Schneider, 1801) | Rắn cạp nong | PV | 2,3 |  |
|  | *Bungarus multicinctus* Blyth, 1860 | Rắn cạp nia bắc | QS | 2,3 |  |
|  | *Naja atra* Cantor, 1842 | Rắn hổ mang | QS | 1,2 |  |
|  | 1. **Viperidae Oppel, 1811** | **Họ Rắn lục** |  |  |
|  | Trimeresurus albolabris (Gray, 1842) | Rắn lục mép trắng | M | 1,2 |

***Ghi chú:***M. Mẫu vật; TL: Tư liệu; QS: Ghi nhận qua quan sát; PV: Ghi nhận phỏng vấn; 1: Rừng trên núi đá vôi; 2: Khu dân cư và cây nông nghiêp; 3: Ao, ruộng.

Số liệu trên cho thấy, khu hệ LCBS ở xã Chiềng Pấc cũng khá đa dạng và để rõ hơn, chúng tôi so sánh với các KBTTN lân cận (Bảng 2). So với các KBTTN lân cận (KBTN Copia, Xuân Nha và Tà Xùa) ở tỉnh Sơn La cho thấy thành phần loài ở xã Chiềng Pấc kém đa dạng hơn. Sự so sánh trên chỉ mang tính tương đối, vì ở Chiềng Pấc không có sinh cảnh rừng nguyên sinh như các KBTTN trong tỉnh Sơn La.

**Bảng 2. So sánh số loài LCBS đã ghi nhận được ở một số khu bảo tồn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Khu vực** | **Lưỡng cư** | **Bò sát** | **Tổng số** |
| Xã Chiềng Pấc (154.126 ha) | 11 | 30 | 41 |
| KBTTN Copia1,2,3,5 (11.996 ha) | 26 | 53 | 79 |
| KBTTN Xuân Nha4 (16.317 ha) | 28 | 50 | 78 |
| KBTTN Tà Xùa1 (17.650 ha) | 17 | 32 | 49 |

***Ghi chú:*** (1). Lê Trần Chấn và nnk (2012) [5]; (2). Phạm Văn Anh và nnk (2012, 2013) [1-3]; (3). Pham et al. (2014, 2015) [14-16]; (4). Nguyễn Văn Sáng và nnk (2010) [18]; (5). Le et al. (2014, 2015) [9-10].

**2. Đặc điểm phân bố của các loài LCBS theo sinh cảnh**

Sinh cảnh ở xã Chiềng Pấc được đặc trưng chủ yếu bởi rừng trên núi đá vôi, khu dân cư, đất canh tác nông nghiệp. Vì vậy, dựa vào điều kiện tự nhiên, chủ yếu là thảm thực vật, chúng tôi chia 3 loại sinh cảnh: Rừng trên núi đá vôi; Khu dân cư và cây nông nghiệp; Đồng ruộng, ao.

Sự phân bố theo 3 dạng sinh cảnh nói trên của các loài LCBS ở xã Chiềng Pấc được thể hiện trong bảng 1 và được tổng hợp trong bảng 3.

**Bảng 3. Số loài LCBS phân bố theo sinh cảnh và tỷ lệ % so với tổng số loài ghi nhận được**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Tổng số loài** | **Rừng trên núi đá vôi** | | **Khu dân cư và cây nông nghiệp** | | **Đồng ruộng – ao** | |
| Số loài | % | Số loài | % | Số loài | % |
| Lưỡng cư | 11 | 6 | 54,55 | 9 | 81,82 | 10 | 90,91 |
| Bò sát | 30 | 20 | 66,67 | 18 | 60,00 | 6 | 20,00 |
| LCBS | 41 | 26 | 63,41 | 27 | 65,85 | 16 | 39,02 |

*Ghi chú:* Các dạng sinh cảnh (chi tiết xem ghi chú ở bảng 1)

Qua bảng trên cho thấy các loài lưỡng cư phân bố chủ yếu ở sinh cảnh đồng ruộng, ao với 10 loài, tiếp đến sinh cảnh khu dân cư và cây nông nghiệp với 9 loài, thấp nhất là sinh cảnh rừng trên núi đá vôi với 6 loài. Các loài lưỡng cư ở đây chủ yếu là loài phổ biến, có vùng phân bố rộng, nguyên nhân các loài lưỡng cư phân bố ít ở sinh cảnh rừng trên núi đá vôi là do sinh cảnh này rất hạn chế nguồn nước, độ ẩm thấp. Ngược lại các loài bò sát phân bố chủ yếu ở sinh cảnh rừng trên núi đá vôi với 20 loài, tiếp đến sinh cảnh khu dân cư và cây nông nghiệp với 18 loài và thấp nhất là sinh cảnh đồng ruộng, ao với 6 loài. Nguyên nhân sinh cảnh đồng ruộng, ao ít các loài bò sát là do sinh cảnh này có nơi trú ẩn hạn chế và thường xuyên bị con người tác động.

Như vậy, để bảo tồn khu hệ LCBS ở xã Chiềng Pấc, thì việc quản lý, bảo vệ tốt các sinh cảnh khu dân cư và cây nông nghiệp, đặc biệt là sinh cảnh rừng trên núi đá vôi có tính quyết định vì ở đây tập trung hầu hết các loài bò sát đã ghi nhận được.

**3. Các loài LCBS nguy cấp, quý, hiếm**

Trong 41 loài LCBS đã ghi nhận được ở xã Chiềng Pấc, có 7 loài thuộc diện nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo tồn (bảng 4), bao gồm 6 loài có tên trong Sách đỏ Việt Nam (2007): 1 loài bậc CR, 3 loài ở bậc EN và 2 loài ở bậc VU; 1 loài có tên trong IUCN (2015) ở bậc NT; 5 loài có tên trong NĐ 32/2006/NĐ-CP đều thuộc nhóm IIB.

**Bảng 4. Các loài LCBS nguy cấp, quý, hiếm ở xã Chiềng Pấc**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên khoa học** | **Tên phổ thông** | **NĐ 32**  **(2006)** | **SĐVN**  **(2007)** | **IUCN**  **(2015)** |
|  | *Gekko gecko* | Tắc kè hoa |  | VU |  |
|  | *Python molurus* | Trăn đất, trăn mốc | IIB | CR | NT |
|  | *Coelognathus radiatus* | Rắn sọc dưa | IIB | VU |  |
|  | *Ptyas korros* | Rắn ráo |  | EN |  |
|  | *Bungarus fasciatus* | Rắn cạp nong | IIB | EN |  |
|  | *Bungarus multicinctus* | Rắn cạp nia bắc | IIB |  |  |
|  | *Naja atra* | Rắn hổ mang | IIB | EN |  |

*Ghi chú:* NĐ 32/2006/NĐ-CP: IB. loài nghiêm cấm khai thác sử dụng vì mục đích thương mại; IIB. Loài hạn chế khai thác sử dụng vì mục đích thương mại và có kiểm soát [6]; SĐVN: Sách Đỏ Việt Nam (2007) [20]; IUCN: Danh lục Đỏ IUCN (2015) [8]; CR: Cực kỳ nguy cấp; EN: Nguy cấp; VU: Sẽ nguy cấp; NT: Gần bị đe dọa.

**III. Kết luận**

Đã xác định ở xã Chiềng Pấc có 41 loài LCBS, gồm 11 loài lưỡng cư thuộc 7 giống, 5 họ, 1 bộ; 30 loài bò sát thuộc 25 giống, 12 họ, 1 bộ. Trong đó có 5 loài thuộc nhóm IIB trong Nghị định 32/2006/NĐ-CP, 6 loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) và 1 loài có tên trong IUCN (2015).

Các loài LCBS phân bố hầu hết ở sinh cảnh khu dân cư và cây nông nghiệp (27 loài) và sinh cảnh rừng trên núi đá vôi (26 loài). Sinh cảnh đồng ruộng, ao có số loài phân bố thấp với 16 loài, chủ yếu các loài phổ biến và có vùng phân bố rộng.

***Lời cảm ơn*:** Các tác giả gửi lời cảm ơn đến lãnh đạo Phòng Khoa học công nghệ và Hợp tác quốc tế, Khoa Sinh - Hóa, trường Đại học Tây Bắc đã tạo điều kiện thuận lợi cho chúng tôi thực hiện nghiên cứu này. Cảm ơn cán bộ xã Chiềng Pấc ðã tạo điều kiện cho quá trình khảo sát thực địa và cung cấp các tài liệu về điều kiện tự nhiên - kinh tế xã hội ở địa phương.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Phạm Vãn Anh, Nguyễn Vãn Tân, Nguyên Lân Hùng Sõn, Nguyễn Quảng Trýờng (2012): Lần ðầu tiên ghi nhận hai loài ếch nhái *Nanorana aenea* (Smith, 1922) và *Gracixalus* *quangi* Rowley, Dau, Nguyen, Cao & Nguyen, 2011 (Amphibia: Anura) ở tỉnh Sõn La. *Kỷ yếu Hội thảo quốc gia về Lýỡng cý, Bò sát ở Việt Nam lần thứ hai*. Nxb Ðại học Vinh, 38-43.

[2]. Phạm Vãn Anh, Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Thị Mến, Nguyễn Lân Hùng Sõn, Nguyễn Quảng Trýờng (2013): Ghi nhận mới về sự phân bố của một số loài rắn (Squamata: Serpentes) ở tỉnh Sõn La. *Kỷ yếu hội nghị toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ* 5, Nxb Nông Nghiệp, 16-22.

[3]. Phạm Vãn Anh, Nguyễn Lân Hùng Sõn, Nguyễn Vãn Tân, Trần Thị Thanh Nga, Nguyễn Quảng Trýờng (2014): Lần ðầu tiên ghi nhận ba loài ếch thuộc họ Cóc bùn Megophryidae (Amphibia: Anura) ở tỉnh Sõn La. *Tạp chí Khoa học Ðại học Quốc gia Hà Nội, Khoa học Tự nhiên và Công nghệ,* 30(1S): 1-6.

[4]. Bourret R. (1942): *Les Batraciens de I’Indochine*. Men Inst. Ocean Indoch, Hanoi, 517pp.

[5]. Lê Trần Chấn, Vũ Đình Thống, Đặng Ngọc Cần, Phạm Văn Nhã, Trương Văn Lả, Ngô Xuân Tường, Nguyễn Văn Sáng, Nguyễn Trường Sơn, Vũ Anh Tài, Trần Ngọc Ninh, Nguyễn Hữu Tứ, Nguyễn Viết Lương, Lê Mai Sơn, Lê Văn Hưng, Phạm Đăng Trung, Lê Bá Biên, Lưu Thế Anh, Nguyễn Ngọc Thành, Mai Thành Tân, Trần Thị Thúy Vân, Bùi Văn Cường, Giàng A Tạ, Bùi Văn Thành, Nguyễn Tiến Thỏa, Nguyễn Văn Chính (2012): *Báo cáo tổng hợp dự án điều tra đa dạng sinh học tại Khu bảo tồn thiên nhiên Copia, Tà Xùa và Xuân Nha, tỉnh Sơn La*. Trung tâm Đa dạng và An toàn Sinh học, Hà Nội.

[6]. Chính phủ nước CHXHCNVN (2006): Nghị định số 32/2006/NĐ-CP ngày 30 tháng 3 năm 2006 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm. 13 tr.

[7]. Fei, L., S.-q. Hu, C.-y. Ye, and Y.-z. Huang (2009): *Fauna Sinica. Amphibia*. Volume 2. Anura. Beijing: Chinese Academy of Science. Science Press.

[8]. IUCN (2015): The IUCN Red list of Threatened Species, Version 2015.1. http://www.iucnredlist.org/.

[9]. Le, T. D., Pham, V. A., Nguyen, L. H. S, Ziegler, T. and Nguyen Q. T. (2014):  *Babina lini* (Chou, 1999) and *Hylarana menglaensis* Fei, Ye, and Xie, 2008, two additional anuran species for the herpetofauna of Vietnam. *Russian Journal of Herpetology,* 21(4): 315-321.

[10]. Le, T. D., Nguyen, T. T., Nishikawa, K., Nguyen, L. H. S., Pham, V. A., Matsui, M., Bernardes, M., and Nguyen, Q. T. (2015): A New Species of *Tylototriton* Anderson, 1871 (Amphibia: Salamandridae) from Northern Indochina. Current Herpetology, 34(1): 38-50.

[11]. Lê Nguyên Ngật, Nguyễn Văn Sáng và Hoàng Văn Ngọc (2008): Tài nguyên ếch nhái, bò sát ở khu bảo tồn thiên nhiên Xuân Nha, tỉnh Sơn La. *Tạp chí khoa học Đại học Huế* (49): 85 - 94.

[12]. Nguyen, V. S., Ho, T. C. & Nguyen, Q. T. (2009): *Herpetofauna of Vietnam*. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 768 pp.

[13]. Ngo, V. T., Grismer, L. L. (2010): A new karst dwelling *Cyrtodactylus* (Squamata: Gekkonidae) from Son La Province, north – westem Vietnam. *Hamadryad* 35 (1): 84 – 95.

[14]. Pham, V. A., Le, T. D., Nguyen, L. H. S., Ziegler, T., Nguyen, Q. T. (2014): First records of *Leptolalax eos* Ohler, Wollenberg, Grosjean, Hendrix, Vences, Ziegler & Dubois, 2011 and *Hylarana cubitalis* (Smith, 1917) (Anura: Megophryidae, Ranidae) from Viet Nam. Russian Journal of Herpetology, 21(3): 195-200.

[15]. Pham, V. A., Nguyen, L. H. S., Nguyen, Q. T. (2014): New records of snakes (Squamata: Serpentes) from Son La Province, Vietnam. *Herpetology Notes*, volume 7: 771-777.

[16]. Pham, V. A., Le, T. D., Nguyen, L. H. S., Ziegler, T., Nguyen, Q. T. (2015): New provincial records of skinks (Squamata: Scincidae) from northwestern Vietnam.New provincial records of skinks (Squamata: Scincidae) from northwestern Vietnam. *Biodiversity Data Journal* 3: 1–21 (e4284, doi: 10.3897/BDJ.3.e4284).

[17]. Nguyễn Văn Sáng (2007): *Động vật chí Việt Nam (Phân bộ Rắn)*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 247 tr.

[18]. Nguyễn Văn Sáng, Nguyễn Xuân Đặng và Nguyễn Quảng Trường (2010): Đa dạng về thành phần loài bò sát và ếch nhái ở khu bảo tồn thiên nhiên Xuân Nha, tỉnh Sơn La. *Tạp chí sinh học*, 32(4): 54-61.

[19]. Taylor E. H. (1962): *The amphibian fauna of Thailan*, University of Kanas Science Bulletin, 63: 265-599.

[21]. Đặng Ngọc Thanh, Trần Kiên, Đặng Huy Huỳnh, Nguyễn Cử, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Huy Yết, Đặng Thị Đáp (Eds.) (2007): *Sách đỏ Việt Nam*: Phần I. Động vật, Nxb Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 515 trang.

[22]. Smith M. A. (1935): *The fauna of Bristish India, Ceylon and Burma, Reptilia and Amphibia.* Vol II. Sauria, 440pp.

[23]. UBND xã Chiềng Pấc (2014): Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2015 (Tài liệu lưu hành nội bộ, 11tr).

**THE HERPETOFAUNAL DIVERSITY IN CHIENG PAC COMMUNE, THUAN CHAU DISTRICT, SON LA PROVINCE**

**Pham Van Anh et al.**

***Abstract:*** *Six surveys on the herpetofauna were carried out in Chieng Pac Commune, Thuan Chau District, Son La Province from September 2014 to April 2015. We collected, analyzed 92 specimens and recorded 11 species of amphibians belonging to 7 genus, 5 families, 1 order and 30 species of reptiles belonging to 25 genus, 12 families, 1 orders from Chieng Pac Commune. Of which, seven species of reptiles are being threatened, six species listed in Red Data Book of Vietnam (2007), one species listed in the IUCN Red List (2015) and five species listed in the Governmental Decree 32/2006/ND-CP on protection of rare and precious species.*

***Keywords:*** *Species composition, Amphibians, Reptilies, Chieng Pac Commune*.

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 18-25

**THỰC TRẠNG SỬ DỤNG MỘT SỐ LOẠI PHẾ THẢI TỪ SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TẠI MỘT SỐ KHU VỰC CỦA TỈNH SƠN LA**

**Đặng Văn Công, Đoàn Đức Lân, Nguyễn Hoàng Phương**

Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Khảo sát được thực hiện tại khu vực thành phố Sơn La và huyện Mai Sơn, Thuận Châu huyện thuộc tỉnh Sơn La. Kết quả khảo sát đã cho thấy mỗi năm tại Sơn La có khoảng 136,88 nghìn tấn phế thải rơm rạ (trong đó: 55,56 % làm thức ăn cho trâu bò, 33,33 % không sử dụng và 11,11 % ủ làm phân bón); 130,92 nghìn tấn phế thải lõi ngô (trong đó: 86,67 % làm chất đốt lò sấy, 10 % làm chất đốt thay cho củi, gas và 3,33 % làm nguyên liệu trồng nấm) và 72,5 nghìn tấn phế thải vỏ cà phê (trong đó: 33,33 % ủ làm phân bón cho cây trồng, 26,67 % bón trực tiếp cho cây trồng và 40% để phân hủy tự nhiên).*

***Từ khóa:*** *Phế thải nông nghiệp, vỏ cà phê, lõi ngô, rơm rạ.*

**1. Mở đầu**

Nghiên cứu nhằm thu thập các thông tin liên quan đến tình hình sử dụng các loại phế thải từ sản xuất nông nghiệp tại Sơn La bao gồm lõi ngô, vỏ cà phê, rơm rạ. Làm cơ sở để đề xuất và tiến hành các giải pháp sử dụng hiệu quả nguồn phế thải.

Tính đến năm 2015, tỉnh Sơn La có diện tích trồng cà phê gần 11.000 ha, hàng năm thải ra hơn 72.000 tấn vỏ cà phê chưa qua xử lý. Hiện nay, vỏ cà phê từ các cơ sở chế biến được đổ tràn lan ra các bãi tập kết ven đường là một nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường sống của người dân. Bên cạnh cà phê, cây ngô cũng được xem là cây trồng chính mang lại thu nhập cho người dân tại Sơn La, với diện tích trồng ngô lớn nhất khu vực Tây Bắc đạt 162,8 nghìn ha, hàng năm thải ra gần 130,92 nghìn tấn lõi ngô (chưa kể một lượng lớn thân lá cây ngô bỏ lại trên nương). Diện tích trồng lúa cả năm của tỉnh Sơn La đạt 56,7 nghìn ha, sản lượng lúa đạt 182,5 nghìn tấn [5]. Theo ước tính của Gadde & cs. (2007) thì tỷ lệ rơm rạ so với sản lượng lúa là 75 % [8], mỗi năm tại Sơn La sẽ có khoảng 136,88 nghìn tấn rơm rạ thải ra sau thu hoạch. Như vậy lõi ngô, rơm rạ và vỏ cà phê là nguồn phế thải nông nghiệp rất dồi dào Tại Sơn La. Việc điều tra thu thập các thông tin liên quan đến thực trạng sử dụng các loại phế thải này nhằm mục đích phục vụ cho nghiên cứu các biện pháp xử lý, ủ phân hữu cơ và đề xuất các biện pháp sử dụng phế thải nông nghiệp hiệu quả, góp phần hạn chế tình trạng ô nhiễm môi trường tại địa phương.

**2. Nội dung**

**2.1. Phương pháp nghiên cứu**

Ngày nhận bài 8/8/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Đặng Văn Công, e - mail: dangcongtbu@gmail.com

- Thời gian: Từ tháng 2 đến tháng 8 năm 2015

- Địa điểm: Khu vực thành phố Sơn La và các huyện Mai Sơn, Thuận Châu

- Đối tượng nghiên cứu:Vỏ cà phê, rơm rạ, lõi ngô

- Nội dung khảo sát:Thu thập các thông tin về khối lượng phế thải lõi ngô, rơm rạ, vỏ cà phê thải ra hàng năm; thực trạng sử dụng các loại phế thải nông nghiệp (lõi ngô, vỏ cà phê, rơm rạ).

- Phương pháp nghiên cứu:Thu thập các báo cáo tổng kết hàng năm về tình hình sản xuất ngô, cà phê, lúa tại các cơ quan chuyên môn: UBND Tỉnh, Sở NN&PTNT, Trung tâm Khuyến Nông tỉnh Sơn La, Phòng Nông nghiệp các huyện…; Số liệu của thống kê của Tổng cục Thống kê Việt Nam; Lựa chọn đại diện một số khu vực để khảo sát dựa trên phiếu phỏng vấn 90 hộ dân, 30 cơ sở thu mua, sơ chế ngô và 30 cơ sở chế biến cà phê tại thành phố Sơn La, huyện Mai Sơn, huyện Thuận Châu.

**2.2. Kết quả**

**2.2.1. Tiềm năng các loại phế thải vỏ cà phê, rơm rạ, lõi ngô tại Sơn La**

***Bảng 1. Diện tích, sản lượng và khối lượng phế thải của một số loại cây trồng***

***tại Sơn La, năm 2015***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loại cây trồng** | **Diện tích**  (nghìn ha) | **Sản lượng**  (nghìn tấn) | **Lượng phế thải**  (nghìn tấn) | **Ghi chú** |
| **1** | Lúa | 56,7 | 182,5 | 136,88 | Phế thải rơm rạ |
| **2** | Ngô | 162,8 | 654,6 | 130,92 | Phế thải lõi ngô |
| **3** | Cà phê (đang cho thu hoạch) | 7 | 14,5 | 72,5 | Phế thải vỏ cà phê |
|  | **TỔNG** |  |  | **340,3** |  |

*(Nguồn: [1] và [5])*

Những năm vừa qua, nông nghiệp Sơn La có bước phát triển mạnh mẽ và đạt được những thành tựu đáng kể về năng suất, sản lượng, chủng loại và quy mô sản xuất, đã tạo ra một khối lượng sản phẩm rất lớn đảm bảo tiêu dùng trong nước và xuất khẩu. Toàn Tỉnh có 56,7 nghìn ha lúa, 162,8 nghìn ha ngô, 7 nghìn ha cà phê đang cho thu hoạch. Sản lượng tương ứng đạt 182,5 nghìn tấn lúa, 654,6 nghìn tấn ngô và 14,5 nghìn tấn cà phê thóc.

Bên cạnh những giá trị về kinh tế thì sản xuất nông nghiệp cũng gặp phải một số vấn đề đáng lo ngại, ví dụ như vấn đề xử lý phế thải sau thu hoạch. Kết quả tại bảng 1 cho thấy, mỗi năm tại Sơn La có khoảng 340,3 nghìn tấn phế thải từ sản xuất lúa, ngô và cà phê. Trong đó: 136,88 tấn phế thải rơm rạ, 130,92 nghìn tấn phế thải lõi ngô và 72,5 nghìn tấn phế thải vỏ cà phê. Hiện nay, lượng phế thải này đang được sử dụng vào nhiều mục đích khác nhau như: làm nguyên liệu trồng nấm, làm chất đốt, ủ làm phân, làm thức ăn cho trâu bò, đốt ngay tại ruộng hoặc để phân hủy tự nhiên trên cánh đồng, ven đường,…

Theo nhiều nghiên cứu của các nhà khoa học trên thế giới (Gadde & cs., 2009; Mendoza & Samson, 1999) thì đốt rơm rạ bừa bãi ngoài đồng ruộng sẽ tạo ra nhiều khí thải độc hại vào môi trường. Những loại khí thải chủ yếu được tạo ra khi đốt rơm rạ ngoài đồng ruộng bao gồm khí Dioxit Cacbon (CO2), Cacbon Monoxide (CO), khí Methane (CH4), các Oxit Nitơ (NOx hoặc N2O), Oxit Sulphur (SO2 và SOx), Non-Methan Hydrocarbon (NMHC), bụi hay vật chất dạng hạt (như TPM, PM25, PM10) khí Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), và Polychlorinated Dioxins and Furans (PCDD/F). Trong số đó thì lượng khí thải CO2 chiếm tỷ trọng cao nhất [7], [9].

Theo Streets & cs.. (2003) hàng năm lượng phát thải do đốt rơm rạ và các phế thải từ cây ngắn ngày khác ngoài đồng ruộng ở châu Á ước tính đạt 100 ngàn tấn SO2, 960 ngàn tấn NOx, 379 triệu tấn CO2, 23 triệu tấn CO và 680 ngàn tấn CH4. Rất nhiều các khí thải từ đốt rơm rạ là những khí gây hiệu ứng nhà kính như CO2, CH4, N2O, NMHC [10].

Do vậy cần hạn chế đốt rơm rạ và các loại phế thải nông nghiệp khác sẽ đóng góp vai trò quan trọng trong việc giảm lượng khí thải độc hại, hạn chế tình trạng ô nhiễm môi trường, tình trạng biến đối khí hậu cũng như giảm thiểu những tác động tiêu cực đến sức khỏe người dân.

**2.2.2. Thực trạng sử dụng phế thải lõi ngô, vỏ cà phê, rơm rạ tại Sơn La**

Tại Sơn La có hai vụ lúa chính: vụ 1 từ tháng 3 – 6, vụ 2 từ tháng 7 – 11 hàng năm. Do đặc thù thời tiết tại Sơn La có mùa mưa kéo dài từ khoảng cuối tháng 4 – 10 dương lịch. Vì vậy, thời điểm thu hoạch lúa vụ 1 thường gặp mưa nên gây khó khăn cho việc phơi sấy, bao gồm cả việc phơi rơm cất trữ làm thức ăn cho trâu bò. Thời điểm này nhiều loại cây cỏ phát triển nên nguồn thức ăn cho trâu bò ngoài tự nhiên rất dồi dào nên người dân không có nhu cầu cất trữ rơm khô làm thức ăn cho trâu bò. Thời gian thu hoạch lúa vụ 2 gặp điều kiện thời tiết khô ráo, thuận lợi cho việc phơi rơm cất trữ. Đây là thời điểm chuẩn bị bước sang mùa đông, rét đậm, khô hanh, nguồn thức ăn cho trâu bò ngoài tự nhiên cạn kiệt nên người dân thường thu gom rơm rạ để làm thức ăn dự trữ cho trâu bò vào mùa đông.

Kết quả khảo sát cho thấy có 55,56 % người dân sử dụng rơm rạ làm thức ăn cho trâu bò, 33,33 % không sử dụng và chỉ có 11,11 % người dân sử dụng rơm rạ để ủ làm phân bón. Như vậy, số lượng rơm rạ bỏ đi (đốt bỏ hoặc để phân hủy tự nhiên) khoảng 45,33 nghìn tấn mỗi năm. Lượng rơm rạ bỏ đi này chủ yếu vào khoảng tháng 6 – tháng 7 dương lịch hàng năm.

Đối với cây cà phê, thời vụ thu hoạch cà phê tại Sơn La là từ khoảng tháng 9 – tháng 1 dương lịch. Sau khi thu hoạch, cà phê được các cơ sở thu mua và chế biến theo hình thức chế biến ướt. Phế thải từ chế biến cà phê bao gồm hỗn hợp vỏ và nước thải.

Kết quả ở hình 2 cho thấy phế thải vỏ cà phê hiện nay được sử dụng để làm phân bón cho cây trồng (chủ yếu là bón cho cây cà phê), trong đó: có 33,33 % là được ủ hoai trước khi làm phân bón cho cây trồng, 26,67 % bón trực tiếp vỏ cà phê tươi cho cây trồng và 40 % là để phân hủy tự nhiên (ở ven đường hoặc sân bãi) sau đó mới được sử dụng làm phân bón. Như vậy vẫn còn khoảng 29 nghìn tấn vỏ cà phê chưa được sử dụng hiệu quả (trong tổng số 72,5 nghìn tấn). Đó là chưa kể 26,67 % (khoảng 19,58 nghìn tấn) vỏ cà phê tươi bón trực tiếp vào đất gây ô nhiễm đất và là nguồn bệnh tích lũy hại trên cây cà phê như bệnh mốc hồng, bệnh đốm mắt cua, bệnh rỉ sắt,…

Tại Sơn La vụ ngô chính bắt đầu từ tháng 5 – tháng 9 dương lịch. Khi thu hoạch, sản phẩm ngô bắp được các cơ sở thu mua sau đó tách hạt, phơi sấy. Phế thải lõi ngô được đổ ra bãi tập kết ở ven đường, sân bãi sau đó được sử dụng vào các mục đích khác nhau.

Kết quả khảo sát cho thấy hầu hết các cơ sở thu mua, xay xát ngô sử dụng phế thải lõi ngô để làm chất đốt lò sấy (chiếm 86,67 %); khoảng 10 % lõi ngô được người dân sử dụng để làm chất đốt thay cho củi, gas ở hộ gia đình; chỉ có khoảng 3,33 % lõi ngô được bán cho các cơ sở trồng nấm (tương đương khoảng 436 tấn/năm).

Như vậy, phế thải lõi ngô chủ yếu được sử dụng để làm chất đốt lò sấy nông sản. Tuy nhiên, sử dụng lõi ngô làm chất đốt lò sấy có một số nhược điểm như: nhiệt lượng thấp, cháy nhanh, nhiều khói, nhiều muội than, tốn không gian nhà xưởng để cất trữ.

**2.2.3. Đề xuất giải pháp sử dụng phế thải vỏ cà phê, rơm rạ, lõi ngô hiệu quả tại Sơn La**

Từ kết quả khảo sát cho thấy, mỗi năm tỉnh Sơn La có khoảng 340,3 nghìn tấn phế thải bao gồm rơm rạ, vỏ cà phê, lõi ngô. Trong đó phần trăm sử dụng đúng mục đích và không gây ô nhiễm môi trường mới chỉ đạt tỷ lệ thấp. Từ những phân tích ở trên và kết quả của một số nghiên cứu đã được thực hiện, chúng tôi đề xuất ba hướng sử dụng hiệu quả các loại phế thải nói trên (theo thứ tự ưu tiên từ cao đến thấp):

1) Ủ làm phân bón hữu cơ: Hiện nay, có rất nhiều loại chế phẩm được sử dụng để xử lý các loại phụ phẩm trong sản xuất nông nghiệp thành phân bón hữu cơ như: chế phẩm sinh học EM, chế phẩm sinh học Trichoderma, chế phẩm EMUNIV…Tùy vào thành phần hóa học của nguyên liệu và loại chế phẩm sử dụng, quy trình kỹ thuật áp dụng mà thời gian ủ kéo dài từ 3 – 5 tháng.

` Sử dụng nấm *Trichoderma* sp. để xử lý rơm rạ giúp tăng hàm lượng chất hữu cơ, đạm hữu cơ dễ phân hủy và đạm hữu dụng trong đất có ý nghĩa. Mật số nấm tăng cao, một số xạ khuẩn phân hủy cellulose có khuynh hướng tăng. Năng suất lúa cao khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng [3].

Sử dụng nấm *Tricoderma*  sp. *+ Streptomyces owasiensis*  để xử lý vỏ cà phê trong thời gian 3 tháng, sản phẩm phân ủ thu được có tỷ lệ N là 1,94 %, tỷ lệ P2O5 là 0,21 %, tỷ lệ K2O là 3,21 %, tỷ lệ các nguyên tố trung và vi lượng cao (Ca: 0,48 %, Mg: 0,22 %, S: 0,31 %, Zn: 23,8 ppm, Bo: 21,8 ppm, Cu: 9,5 ppm) [4].

2) Làm nguyên liệu trồng nấm: Nếu sử dụng lõi ngô để trồng nấm Sò có thể đạt năng suất 80 % so với nguyên liệu (thu được 8 tạ nấm Sò tươi/1 tấn nguyên liệu lõi ngô). Hoặc sử dụng rõm rạ phối trộn với lõi ngô theo tỷ lệ 50:50 để trồng nấm Sò năng suất đạt 62,05 % so với nguyên liệu. Sử dụng vỏ cà phê để trồng nấm Rơm có thể đạt năng suất 58,83 kg/tấn nguyên liệu [6]. Như vậy, các loại phế thải rơm rạ, lõi ngô, vỏ cà phê đều là những loại nguyên liệu phù hợp để trồng 1 số loại nấm ăn như nấm Sò, nấm Rơm,…Tuy nhiên, cần tiếp tục nghiên cứu, cải tiến kỹ thuật nhằm sử dụng các loại phế thải này để trồng nấm đạt năng suất cao hơn.

3) Sản xuất chất đốt: Nếu sử dụng lõi ngô phối trộn với vỏ trấu theo tỷ lệ thích hợp, áp dụng công nghệ ép trục vít có thể tạo ra hai loại sản phẩm đó là thanh củi ép và than tổ ong: Lượng chất đốt bằng thanh nhiên liệu lõi ngô giảm 13 % so với củi gỗ; Than tổ ong lõi ngô dễ bén lửa hơn, ít khói hơn, thời gian đun nấu nhanh hơn, cháy triệt để hơn và nhiệt lượng cao hơn than tổ ong thường. Về mặt kinh tế giá 1 viên than tổ ong lõi ngô (có cùng kích thước và khối lượng) giảm 16,7 % so với than tổ ong thường, củi ép lõi ngô có giá 1800 đồng/kg, giảm 64 % so với than đá (giá than đá là 5000 đồng/kg tại Sơn La) [2]. Như vậy với khoảng 130,92 nghìn tấn lõi ngô thì mỗi năm có thể sản xuất được 1000 tấn củi ép lõi ngô và than tổ ong lõi ngô. Đây là loại chất đốt có giá rẻ và thân thiện với môi trường.

**3. Kết luận và đề nghị**

Nguồn phế thải rơm rạ, vỏ cà phê và lõi ngô tại Sơn La chưa được sử dụng hiệu quả gây lãng phí và ô nhiễm môi trường. Trong đó, có 33,33 % phế thải rơm rạ không sử dụng, 40% phế thải vỏ cà phê để phân hủy tự nhiên, 86,67 % phế thải lõi ngô dùng làm chất đốt lò sấy và 10 % làm củi đun tại hộ gia đình.

Đề xuất: Tuyên truyền giáo dục cho người dân tiếp cận với những công nghệ để xử lý phế thải nông nghiệp; Tiếp tục thực hiện các nghiên cứu hoàn thiện kỹ thuật sử dụng nguồn phế thải lõi ngô, rơm rạ và vỏ cà phê để ủ phân hữu cơ, nuôi trồng một số loại nấm ăn, sản xuất thanh củi ép, ủ chua làm thức ăn cho gia súc.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Báo cáo Tổng kết nông nghiệp, nông thôn năm 2014 và Nhiệm vụ phát triển nông nghiệp, nông thôn năm 2015 của uỷ Ban Nhân dân tỉnh Sơn La.

[2]. Đặng Văn Công. Biến phế phẩm thành chất đốt, giải pháp hiệu quả thân thiện với môi trường. Tạp chí Môi trường, chuyên đề II năm 2014, trang 48.

[3]. Trần Thị Mi, Phạm Nguyễn Minh Trung và Võ Thị Gương. Hiệu quả xử lý rơm rạ và phân hữu cơ trong cải thiện độ phì nhiêu đất và năng suất lúa tại Châu Thành, Hậu Giang. Tạp chí Khoa học 2012:22a 253-260, Đại học Cần Thơ, trang 253-260.

[4]. Trình Công Tư, 2008. Nghiên cứu chế biến phân hữu cơ vi sinh từ vỏ cà phê. Trung tâm nghiên cứu đất, Phân bón và Môi trường Tây Nguyên.

[5]. Tổng cục thống kê Việt Nam, 2015. <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=717>. Truy cập ngày 4/8/2015.

[6]. Doan Duc Lan, Dang Van Cong, Tran Quang Khai, Nguyen Thi Quyen, 2014. Study on the cultivation of Straw Mushroom *(Volvariella volvacea)* using agricultural residues.International Symposium “Intergrated and sustainable agricultural and rural development for the mountainous areas in the tropics”, Ha Noi, Vietnam.

[7]. Gadde B., Bonnet S., Menke C., and S. Garivate (2009). Air pollutant emissions from rice straw open field burning in India, Thailand and the Philippines. Journal of Environmental Pollution, Vol. 157, p1554-1558.

[8]. Gadde B., Menke C., and R. Wassmann, 2007. Possible energy utilization of rice straw in Thailand: seasonal and spatial variations in straw availability as well as potential reduction in greenhouse gas emissions. In: GMSARN International Conference on Sustainable evelopment: Challenges and Opportunities for GMS. GMSARN Secretariat, AIT, Pattaya, Thailand.

[9]. Mendoza T. and R. Samson. (1999). Strategy to avoid crop residue burning in the Philippine context. Research Report. Resource Efficient Agricultural Production - REAP. Canada.

[10]. Streets D.G., Yarber K.F., Woo J.H,, and G.R. Carmichael,(2003). Biomass burning in Asia: annual and seasonal estimates and atmospheric emissions. Global Biogeochemical Cycles 17 (4), p1099-1118.

**THE REAL SITUATION OF AGRICULTURAL RESIDUE USING IN SOME AREAS IN SON LA PROVINCE**

**Dang Van Cong, Doan Duc Lan, Nguyen Hoang Phuong**

Tay Bac University

***Abstract****: The study was carried out in Son La city and some districts of Son La province, namely Mai Son and Thuan Chau. The result indicates that there are roughly 136.88 thousand tons of rice straw (in which: 55.56 % used as cattle feeds; 33.33 % are not used and 11.11 % used as compost); 130.92 thousand tons of corn cob (in which:86.67 % used as oven fuel;10 % used as alternative for firewood, gas and 3.33 % used as mushroom growing media) and 72.5 thousand tons of coffee husk (in which: 33.33 % used as compost for plant; 26.67 % composted directly to plants; 40 % naturally decomposed*)

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 25-33

**PHÂN LOẠI THẢM THỰC VẬT TRÊN THẾ GIỚI VÀ THỰC TIỄN ÁP DỤNG TRONG NGHIÊN CỨU THẢM THỰC VẬT Ở VIỆT NAM**

**Nguyễn Tiến Chính**

Khoa Nông Lâm - Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Bài viết trình bày tổng quan về phân loại thảm thực vật trên thế giới và ở Việt Nam. Trên thế giới,**các xu hướng nghiên cứu phân loại thảm thực vật chủ yếu áp dụng hệ thống phân loại của**UNESCO (1973) và FAO (1996). Ở Việt Nam, việc phân loại thảm thực vật chủ yếu áp dụng theo 2 hệ thống của Thái Văn Trừng (1970, 1978) và UNESCO (1973). Tuy nhiên, ðể áp dụng hệ thống phân loại UNESCO (1973) trong nghiên cứu thảm thực vật tại các výờn quốc gia (VQG), khu bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) cần linh hoạt trong việc áp dụng các tiêu chí trong hệ thống phân loại.*

***Từ khóa:*** *Phân loại, thảm thực vật, UNESCO, rừng kín, rừng thưa*

**1. Đặt vấn đề**

Thảm thực vật có ý nghĩa hết sức quan trọng đối với đời sống của con người. Nó cung cấp các nhu cầu thiết yếu như: gỗ, dược liệu, thực phẩm, đồ thủ công, mỹ nghệ... Trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học, thảm thực vật là yếu tố quan trọng vì nó được ví như bộ khung chính của một hệ sinh thái trên cạn. Công tác bảo tồn đa dạng sinh học chỉ thành công khi có những nghiên cứu về phân loại thảm thực vật được thực hiện một cách chi tiết, đầy đủ và có cơ sở khoa học. Ở Việt Nam, việc phân loại thảm thực vật được thực hiện theo nhiều quan điểm khác nhau dẫn đến việc khó áp dụng chung một nguyên tắc, tiêu chí phân loại chung. Chính vì vậy, việc nghiên cứu tổng quan về phân loại thảm thực vật là rất cần thiết, giúp các nhà nghiên cứu có cái nhìn tổng quan về phương pháp áp dụng hệ thống phân loại thảm thực vật từ đó có thể ứng dụng trong việc phân loại thảm thực vật cho một khu vực nghiên cứu cụ thể.

**2. Phương pháp**

**2.1. Đối tượng nghiên cứu**

Các kết quả nghiên cứu về phân loại thảm thực vật trong và ngoài nước.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

Hệ thống hóa các công trình nghiên cứu về phân loại thảm thực vật, phân tích ưu, nhược điểm và điều kiện áp dụng để từ đó thấy được khả năng áp dụng vào thực tiễn tại Việt Nam.

**3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận**

***3.1. Khái niệm về thảm thực vật***

Ngày nhận bài 8/8/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Nguyễn Tiến Chính, e - mail: chinhngt.vfu@gmail.com

Thảm thực vật là một khái niệm chung chưa chỉ rõ đối tượng cụ thể nào nên tồn tại

nhiều khái niệm khác nhau về thảm thực vật. Theo J. Schmithusen (1959) thì thảm thực vật là lớp thực bì của trái đất và các bộ phận khác cấu thành của nó. Theo Thái Văn Trừng (1978) thì thảm thực vật là các quần hệ thực vật phủ trên mặt đất như một tấm thảm xanh. Thảm thực vật che phủ trên bề mặt một vùng phản ánh hiện trạng về tài nguyên thực vật và các nguồn tài nguyên sinh vật khác cùng tồn tại trong đó. Đặc điểm tự nhiên của một vùng có thể được thể hiện qua chính lớp thảm thực vật và chính lớp thảm thực vật phản ánh trở lại một phần nào đó tính chất đặc điểm tự nhiên của vùng đó do các mối quan hệ và tương tác của các yếu tố tự nhiên với lớp thảm thực vật.

***3.2. Phân loại thảm thực vật trên thế giới***

Trên thế giới, việc phân loại thảm thực vật được quan tâm nghiên cứu từ rất sớm. I.K Patsoxki (1915) chia thảm thực vật thành 6 nhóm: thực vật thường xanh, thực vật rụng lá vào bất kỳ thời điểm trong năm, thực vật tàn lụi trên mặt đất thời kỳ bất lợi, thực vật có thời kỳ sinh trưởng và phát triển ngắn, thực vật có thời kỳ sinh trưởng và phát triển lâu năm. Như vậy, có thể thấy nguyên tắc phân loại thảm thực vật của I.K Patsoxki chủ yếu dựa vào đặc điểm sinh học của cây rừng. Việc phân loại theo nguyên tắc này khá đơn giản có thể áp dụng cho một phạm vi lớn nhưng không phản ánh được ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu, địa hình đến sự phân bố của thảm thực vật. Năm 1936, HG. Champion khi nghiên cứu kiểu rừng ở Ấn Độ, Miến Điện đã phân chia thành 4 kiểu thảm thực vật lớn theo nhiệt độ là: nhiệt đới, á nhiệt đới, ôn đới và núi cao. Theo quan điểm phân loại thảm thực vật của HG. Champion thì sự thay đổi nhiệt độ có ảnh hưởng đến sự phân bố, cấu trúc của thảm thực vật. Tuy nhiên, khi vận dụng quan điểm này để phân loại thảm thực vật cho những khu vực mà sự phân hóa khí hậu theo đai cao không rõ rệt sẽ rất khó khăn. J. Beard (1938) đã nghiên cứu đưa ra hệ thống phân loại thảm thực vật gồm 3 cấp: quần hợp, quần hệ và loạt quần hệ và cho rằng rừng nhiệt đới có 5 loạt quần hệ: loạt quần hệ rừng xanh từng mùa, loạt quần hệ khô thường xanh, loạt quần hệ miền núi, loạt quần hệ ngập từng mùa và loạt quần hệ ngập quanh năm. Maurand (1943) nghiên cứu thảm thực vật Đông Dương đã chia vùng [Đông Dương](http://vi.wikipedia.org/wiki/B%C3%A1n_%C4%91%E1%BA%A3o_%C4%90%C3%B4ng_D%C6%B0%C6%A1ng) thành 3 vùng thảm thực vật: Thảm thực vật Bắc [Đông Dương](http://vi.wikipedia.org/wiki/B%C3%A1n_%C4%91%E1%BA%A3o_%C4%90%C3%B4ng_D%C6%B0%C6%A1ng), thảm thực vật Nam Đông Dương và thảm thực vật vùng trung gian.

Trước năm 1975, trên thế giới có 5 hệ thống phân loại thảm thực vật chính dựa theo các tiêu chí khác nhau: lấy hệ thực vật làm tiêu chuẩn (hệ thống Braun-Blanquet, 1928); lấy đặc điểm ngoại mạo làm tiêu chí chủ đạo (Schmithusen, 1959); dựa vào phân bố không gian làm tiêu chuẩn; dựa vào các yếu tố phát sinh quần thể thực vật làm yếu tố chủ đạo; dựa trên ngoại mạo và cấu trúc thảm thực vật làm tiêu chuẩn (UNESCO, 1973). Trong đó, hệ thống phân loại của UNESCO (1973) được nhiều nước trên thế giới nghiên cứu áp dụng trong phân loại thảm thực vật tại quốc gia mình. Theo khung phân loại này, thảm thực vật được chia thành 5 lớp quần hệ thực vật và 19 nhóm quần hệ. Trong đó, 5 nhóm lớp quần hệ thực vật gồm: Lớp quần hệ rừng kín (Closed Forest), lớp quần hệ rừng thưa (Wood land), lớp quần hệ cây bụi (Scrub), lớp quần hệ cỏ (Grassland vegetation), lớp quần hệ cỏ thấp và quần xã liên quan (dwarf-scrub and related communities), lớp quần hệ thân thảo (Herbaceous vegetation) [16]. Mục tiêu ban đầu của hệ thống là xây dựng bản đồ thảm thực vật tự nhiên cả thế giới ở cấp tỷ lệ 1/1.000.000. Với tính mở, hệ thống này cho phép thêm vào các lớp phân loại chi tiết hơn khi cần thiết, hệ thống phân loại này sau đó được coi như là hướng dẫn chung cho công tác thành lập bản đồ ở cấp tỷ lệ lớn hơn ở mức khu vực vùng châu lục và quốc gia.

Olson và cộng sự (1983) đã phân loại thảm thực vật trên thế giới thành 26 kiểu: rừng mưa nhiệt đới (Tropical rainforest), rừng khô gió mùa (Monsoon and dry forest), rừng thưa nhiệt đới (Tropical woodland), rừng thưa cây cỏ và cỏ gai nhiệt đới (Tropical thorn scrub and scrub woodland), sa mạc bán nhiệt đới (Tropical semi-desert), đồng cỏ nhiệt đới (Tropical grassland), sa mạc nhiệt đới khắc nghiệt (Tropical extreme desert), đồng cỏ lớn (Savanna), rừng thường xanh lá rộng ôn đới (Broadleaved temperate evergreen forest), rừng nhiệt đới trên núi (Montane tropical forest), rừng thưa bắc cực (Open boreal woodlands), đất trống cây bụi bán khô hạn (Semi-arid temperate woodland or scrub), lãnh nguyên (Tundra), thảo nguyên (Steppe Tundra), sa mạc núi địa cực (Polar and alpine desert), sa mạc ôn đới (Temperate desert), sa mạc bán ôn đới (Temperate semi-desert), rừng thảo nguyên (Forest steppe), khảm núi bao gồm cả đồng có, lãnh nguyên và sa mạc núi (Montane Mosaic), lãnh nguyên núi cao (Alpine Tundra), công viên trên núi thấp (Subalpine parkland), thảo nguyên khô (Dry steppe), đồng cỏ thảo nguyên ôn đới (Temperate steppe grassland), rừng Taiga rộng (Main Taiga), hồ và nước lộ thiên (Lakes and open water), băng phủ và băng cố định khác (Ice sheet and other permanent ice) [10].

Hệ thống phân loại của FAO (1996) phân loại các đơn vị kiểu thảm được xác định dựa trên yếu tố sinh thái khí hậu và ngoại mạo rừng trong dự án đánh giá tài nguyên rừng nhằm xác định và so sánh đánh giá tài nguyên thực vật rừng giữa các nước trong vùng nhiệt đới về tỷ lệ che phủ rừng. Hệ thống phân loại này dựa trên hệ thống của UNESCO nhưng có điều chỉnh cho phù hợp với phương pháp điều tra đánh giá dựa trên cơ sở sử dụng kỹ thuật viễn thám. Hệ thống phân loại thảm thực vật của UNESCO sau này được điều chỉnh và phát triển theo từng nghiên cứu. Trong số này có hệ thống phân loại về thực phủ của FAO, do Ban phát triển tài nguyên đất và nước xây dựng năm 2000 (FAO, 2000). Hệ thống này bao gồm cả đất rừng, đất nông nghiệp và đất ngập nước ven biển. Hiện tại, hệ thống phân loại này được xem là hoàn chỉnh nhất nhằm thể hiện yếu tố thực phủ, thảm thực vật hiện tại vì nó bao gồm các yếu tố sinh thái môi trường và các yếu tố ngoại mạo của cây, cấu trúc đứng và phân bố ngang của các đơn vị quần thể cũng như vai trò của con người tác động đến thảm thực vật tự nhiên. Nhìn chung, các hệ thống phân loại thảm thực vật chủ yếu áp dụng cho phân loại thảm thực vật quy mô lớn có thể áp dụng cho toàn thế giới, toàn châu lục. Vì vậy, khi áp dụng các quan điểm phân loại thảm thực vật này cho các quốc gia, các địa phương cần nghiên cứu vận dụng một cách linh hoạt trên cơ sở nghiên cứu bổ sung các tiêu chí phân loại phù hợp.

***3.3. Phân loại thảm thực vật ở Việt Nam***

Ở nước ta, các nghiên cứu về thảm thực vật cũng được nhiều nhà nghiên cứu tiến hành từ khá sớm. Chevalier (1918) là người đầu tiên đưa ra bảng phân loại thực vật rừng Bắc bộ Việt Nam, đây cũng là bảng phân loại rừng nhiệt đới Châu Á đầu tiên trên thế giới. Theo bảng phân loại này rừng Bắc bộ Việt Nam được chia thành 10 kiểu [1]. Năm 1953, ở [miền Nam Việt Nam](http://vi.wikipedia.org/wiki/Mi%E1%BB%81n_Nam_(Vi%E1%BB%87t_Nam)) xuất hiện bảng phân loại thảm thực vật rừng miền Nam Việt Nam của Maurand khi ông tổng kết về các công trình nghiên cứu các quần thể rừng thưa của Rollet, Lý Văn Hội và Neang Sam Oil. Năm 1960, bảng phân loại thảm thực vật rừng Việt Nam đầu tiên do Cục Điều tra và Quy hoạch rừng xây dựng. Theo bảng phân loại này, rừng trên toàn lãnh thổ Việt Nam được chia làm 4 loại hình lớn: Loại I: Đất đai hoang trọc, trảng cỏ và cây bụi, cần phải trồng rừng; Loại II: Rừng non mới mọc, cần phải tra dặm thêm cây hoặc tỉa thưa; Loại III: Các loại hình rừng bị khai thác mạnh trở thành nghèo kiệt tuy còn có thể khai thác lấy gỗ, trụ mỏ, củi, cần phải xúc tiến tái sinh, tu bổ, cải tạo; Loại IV: Rừng già nguyên sinh còn nhiều nguyên liệu, chưa bị phá hoại, cần khai thác hợp lý. Năm 1962, ở miền Nam Việt Nam còn xuất hiện một bảng phân loại thảm thực vật rừng Nam [Trường Sơn](http://vi.wikipedia.org/wiki/D%C3%A3y_Tr%C6%B0%E1%BB%9Dng_S%C6%A1n). Phan Nguyên Hồng (1970) phân chia kiểu thảm thực vật ven bờ biển miền Bắc Việt Nam thành rừng ngập mặn, rừng gỗ ven biển và thực vật bãi cát trống [5]. [Trần Ngũ Phương](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Tr%E1%BA%A7n_Ng%C5%A9_Ph%C6%B0%C6%A1ng&action=edit&redlink=1) (1970) đưa ra bảng phân loại rừng ở miền Bắc Việt Nam, chia thành 3 đai lớn theo độ cao gồm: đai rừng nhiệt đới mưa mùa, đai rừng á nhiệt đới mưa mùa và đai rừng á nhiệt đới mưa mùa núi cao [12].

Thái Văn Trừng (1970, 1978) đã nghiên cứu đưa ra hệ thống phân loại thảm thực vật rừng Việt Nam 14 kiểu chính gồm: Kiểu rừng kín thường xanh, mưa ẩm nhiệt đới; Kiểu rừng kín nửa rụng lá, ẩm nhiệt đới; Kiểu rừng kín rụng lá, hơi ẩm nhiệt đới; Kiểu rừng kín lá cứng, hơi khô nhiệt đới; Kiểu rừng thưa cây lá rộng, hơi khô nhiệt đới, Kiểu rừng thưa cây lá kim, hơi khô nhiệt đới; Kiểu rừng thưa cây lá kim, hơi khô á nhiệt đới núi thấp; Kiểu trảng cây to, cây bụi, cỏ cao khô nhiệt đới; Kiểu truông bụi gai, hạn nhiệt đới; Kiểu rừng kín thường xanh, mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp; Kiểu rừng kín hỗn hợp cây lá rộng lá kim, ẩm á nhiệt đới núi thấp; Kiểu rừng kín cây lá kim, ẩm ôn đới ấm núi vừa; Kiểu quần hệ khô vùng cao và Kiểu quần hệ lạnh vùng cao. Nguyên lý cơ bản của hệ thống phân loại này là “hệ sinh thái”. Theo Thái Văn Trừng, thảm thực vật rừng nhiệt đới có hai loại hình quần thể là quần hệ và xã hợp. Các quần hệ thực vật được phân biệt với nhau dựa theo sự khác biệt về hình thái và cấu trúc, tiêu chuẩn để phân loại các xã hợp thực vật là thành phần loài. Theo Thái Văn Trừng, sự phát sinh thảm thực vật trong điều kiện của Việt Nam chịu ảnh hưởng tổng hợp của 5 nhóm nhân tố sinh thái. Các nhóm sinh thái được sắp xếp theo thứ tự giảm dần vai trò của chúng trong sự phát sinh thảm thực vật như sau: địa lý - địa hình, khí hậu - thủy văn, khu hệ thực vật, đá mẹ - thổ nhưỡng, sinh vật - con người. Một số tác giả vận dụng hệ thống phân loại của Thái Văn Trừng trong nghiên cứu phân loại thảm thực vật rừng ở các VQG, KBTTN gồm: Nguyễn Văn Huy (2003) đã xác định và mô tả 3 kiểu thảm thực vật rừng chính tại KBTTN Xuân Nha, tỉnh Sơn La gồm: rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới núi thấp ở độ cao < 500 m, rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới núi trung bình ở độ cao 500 – 1000 m, rừng kín cây lá rộng và lá kim á nhiệt đới núi trung bình ở độ cao > 1000 m [7]; Trần Minh Tuấn (2013) đã phân loại và mô tả 14 đơn vị thảm thực vật tại VQG Bà Vì, Hà Nội gồm: Rừng kín nóng ẩm - mưa vừa cây lá rộng thường xanh nhiệt đới, rừng thứ sinh mát ẩm - mưa vừa cây lá rộng thường xanh nhiệt đới, rừng tre nứa thứ sinh nóng ẩm - mưa vừa nhiệt đới, trảng cây bụi thứ sinh nóng (ấm) ẩm - mưa nhiệt đới, trảng cỏ thứ sinh nóng ẩm - mưa nhiệt đới, trảng cỏ chịu ngập thứ sinh nhiệt đới, quần xã thủy sinh nước ngọt nhiệt đới, rừng kín lạnh ẩm cây lá rộng á nhiệt đới, rừng thứ sinh mát ẩm mưa cây lá rộng thường xanh á nhiệt đới, trảng cây bụi mát ẩm thứ sinh á nhiệt đới, rừng trồng, các quần xã cây trồng công/nông nghiệp, các cây trồng trong khu dân cư [15].

Phan Kế Lộc (1985) dựa trên khung phân loại của UNESCO (1973) đã đưa ra khung phân loại thảm thực vật ở Việt Nam trên bản đồ 1:2.000.000 gồm 5 lớp quần hệ, 15 dưới lớp, 32 nhóm quần hệ và 77 quần hệ khác theo thứ bậc:

Lớp quần hệ:

1.A. Phân lớp quần hệ :

1.A1. Nhóm quần hệ:

1.A1.a. Quần hệ:

1.A1.a.1. Phân quần hệ:

Trong đó, phân quần hệ với 5 lớp quần hệ như sau: Lớp quần hệ rừng rậm, lớp quần hệ rừng thưa, trảng cây bụi, trảng cây bụi lùn, trảng cỏ. Hệ thống phân loại này được một số tác giả áp dụng để tiến hành phân loại thảm thực vật trong nghiên cứu của mình [9]. Theo thang phân loại của UNESCO (1973), thảm thực vật nước ta có 5 lớp quần hệ, trong đó có 2 lớp quần hệ có liên quan đến rừng là: rừng rậm và rừng thưa. Mỗi lớp quần hệ lại chia thành các phân lớp, mỗi phân lớp lại chia thành các nhóm quần hệ và sau đó mới đến các quần hệ. Mỗi quần hệ lại được chia thành các phân quần hệ và dưới đó là quần hợp. Căn cứ vào nguyên tắc phân loại như trên, thảm thực vật rừng Việt Nam được phân loại như sau:

**Lớp quần hệ 1:** Rừng kín: Lớp quần hệ này gồm 3 phân lớp quần hệ chính là: rừng thường xanh, rừng rụng lá và rừng khô.

1.1. Phân lớp quần hệ rừng thường xanh nhiệt đới:

a) Nhóm quần hệ rừng mưa thường xanh.

b) Nhóm quần hệ rừng mưa mùa thường xanh gồm: Rừng đất thấp; Rừng núi thấp; Rừng núi vừa; Rừng núi cao; Rừng núi đá vôi thấp; Rừng núi đá vôi trung bình; Rừng bãi cát ven biển; Rừng trên đất phù sa; Rừng ngập nước; Rừng sú vẹt; Rừng thông trên núi thấp và Rừng tre nứa trên núi thấp.

c) Nhóm quần hệ rừng nửa rụng lá nhiệt đới gồm: Rừng nửa rụng lá nhiệt đới trên đất thấp; Rừng nửa rụng lá nhiệt đới trên núi thấp; Rừng nửa rụng lá nhiệt đới trên núi đá vôi và Rừng nửa rụng lá nhiệt đới trên núi cao trung bình.

1.2. Phân lớp quần hệ rừng rụng lá nhiệt đới

1.3. Phân lớp quần hệ rừng khô nhiệt đới

a) Nhóm quần hệ rừng lá cứng khô.

b) Nhóm quần hệ rừng gai gồm: Rừng gai nửa rụng lá; Rừng gai rụng lá

**Lớp quần hệ 2**: Rừng thưa: Lớp quần hệ này có 3 phân lớp quần hệ:

2.1. Phân lớp quần hệ rừng thưa thường xanh:

a) Nhóm quần hệ rừng thưa lá rộng: Rừng trên đất thấp; Rừng trên núi thấp.

b) Nhóm quần hệ rừng lá kim

2.2. Phân lớp quần hệ lá rộng rụng lá vùng núi và vùng đất thấp

2.3. Phân lớp quần hệ rừng thưa khô:

a) Nhóm quần hệ rừng thưa lá cứng khô.

b) Nhóm quần hệ rừng thưa có gai, rừng gai nửa rụng lá, rừng gai thường xanh.

Việc áp dụng hệ thống phân loại của Thái Văn Trừng (1970, 1978) chủ yếu tập trung vào các hệ sinh thái rừng thì hệ thống phân loại của Phan Kế Lộc (1985) còn đưa ra hệ thống phân loại thảm thực vật cho các hệ sinh thái trảng cỏ và cây bụi. Trước 1985, các nghiên cứu phân loại thảm thực vật rừng chủ yếu vận dụng hệ thống phân loại của Thái Văn Trừng (1970, 1978) trong nghiên cứu thảm thực vật rừng tại các VQG, KBTTN. Việc vận dụng hệ thống phân loại thảm thực vật của UNESCO (1973) rất hạn chế, nhiều tác giả cho rằng hệ thống này chỉ thích hợp với phân loại thảm thực vật trên quy mô toàn châu lục, toàn cầu. Sau 1985, Phan Kế Lộc vận dụng thành công hệ thống phân loại thảm thực vật của UNESCO (1973) và đưa ra bảng hệ thống phân loại thảm thực vật Việt Nam thì có rất nhiều tác giả vận dụng hệ thống phân loại này để phân loại thảm thực vật cho các VQG, KBTTN và các địa phương.

Phùng Ngọc Lan và cộng sự (1996) áp dụng phương pháp của UNESCO (1973) đã nghiên cứu và mô tả các kiểu thảm thực vật VQG Cúc Phương. Nguyễn Thế Hưng (2003) cũng dựa trên nguyên tắc phân loại của UNESCO (1973) đã xây dựng 8 trạng thái thảm thực vật khác nhau cho thảm cây bụi ở huyện Hoành Bồ, tỉnh Quảng Ninh [6]. Lê Ngọc Công (2004) cũng dựa trên nguyên tắc phân loại của UNESCO (1973) đã chia thảm thực vật tỉnh Thái Nguyên thành 4 quần hệ: rừng rậm, rừng thưa, trảng cây bụi và trảng cỏ [2]. Ngô Tiến Dũng (2004) dựa theo phân loại của UNESCO (1973) đã chia thảm thực vật tại VQG Yok Don thành 3 kiểu rừng: kiểu rừng kín thường xanh, kiểu rừng thưa nửa rụng lá và kiểu rừng cây thưa lá rụng [3]. Lê Đồng Tấn (2007) đã sử dụng khung phân loại của UNESCO (1973) xác định thảm thực vật của Thái Nguyên - Bắc Kạn có 4 lớp quần hệ: rừng kín, rừng thưa, thảm cây bụi và rừng thứ sinh [13].

Vũ Ngọc Long (2013) đã áp dụng hệ thống phân loại các đơn vị thảm thực vật trên quan điểm của UNESCO (1973) xác định các kiểu thảm thực vật tại VQG Lò Gò-Xa Mát gồm 4 kiểu thảm thực vật chính và 11 quần hợp. Trong đó, kiểu rừng kín gồm 5 quần hợp: Quần hợp Dầu, Quần hợp Dầu - Cây họ đậu, Quần hợp Dipterocarpacea, Quần hợp Bằng lăng, Quần hợp Dầu -Vên vên; kiểu rừng thưa gồm 4 quần hợp: Quần hợp Dầu-Sật, Quần hợp Dầu lông-Trà beng-Vên vên-Tràm; Kiểu rừng tràm trên đất lầy thụt; Tre; các kiểu quần hợp rừng trồng: Sao dầu, Keo, Tre, Bạch đàn, Cao su và quần hợp trên đất canh tác gồm: mía, điều và lúa.

Đỗ Khắc Hùng và Lê Ngọc Hân (2013) đã sử dụng khung phân loại thảm thực vật rừng của UNESCO (1973) để xây dựng cơ sở dữ liệu đa dạng thảm thực vật tự nhiên huyện Vị Xuyên, tỉnh Hà Giang. Kết quả xác định cơ sở dữ liệu 4 lớp quần hệ: Lớp quần hệ rừng kín, lớp quần hệ rừng thưa, lớp quần hệ cây bụi và lớp quần hệ cỏ. Trong mỗi lớp quần hệ, nghiên cứu đã xác định được các trạng thái rừng và các loài thực vật đặc trưng. Trong đó, số lượng các loài thực vật quý, hiếm đã bị khai thác còn lại với số lượng rất ít, phân bố ở lớp quần hệ rừng kín [4].

Lê Đồng Tấn và cộng sự (2013) sử dụng khung phân loại của UNESCO (1973) để phân loại thảm thực vật, kết hợp sử dụng các chỉ tiêu về hệ số tổ thành loài để phân biệt các quần xã thực vật của Thái Văn Trừng ðể xác ðịnh thảm thực vật tại xã Phú Ðình, huyện Ðịnh Hóa, tỉnh Thái Nguyên gồm 3 quần hệ: rừng kín, thảm cây bụi và thảm cỏ với 3 kiểu thảm thực vật chính gồm: rừng nhiệt ðới thýờng xanh mýa mùa nhiệt ðới ở ðịa hình thấp và núi thấp; Thảm cây bụi nhiệt ðới chủ yếu thýờng xanh cây lá rộng trên ðất ðịa ðới; Thảm cỏ dạng lúa trung bình nhiệt ðới có hay không có cây gỗ [14].

Trương Ngọc Kiểm (2014) sử dụng hệ thống phân loại của UNESCO (1973) được Phan Kế Lộc vận dụng ở Việt Nam (1985) để xác định thảm thực vật tại khu vực Hoàng Liên Sơn gồm: 12 quần hệ thực vật thuộc 8 nhóm quần hệ của 6 phân lớp quần hệ và 3 lớp quần hệ: rừng kín, trảng cây bụi và trảng cỏ [8].

Phùng Vãn Phê và cộng sự (2014) sử dụng hệ thống phân loại của UNESCO (1973) được Phan Kế Lộc vận dụng ở Việt Nam (1985) để xác định thảm thực vật tại KBTTN Ngọc Sơn, Ngổ Luông, tỉnh Hòa Bình. Kết quả đã mô tả đặc điểm của 6 quần hệ: quần hệ rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới đất thấp và trên đá vôi, quần hệ rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới trên núi thấp và đá vôi, quần hệ rừng thưa thường xanh mưa mùa nhiệt đới đất thấp trên đất địa đới, quần hệ trảng cây bụi chủ yếu thường xanh mưa mùa nhiệt đới cây lá rộng ở đất thấp và núi thấp trên đất địa đới, quần hệ dạng lúa thấp có cây bụi, không có cây gỗ và quần hệ trảng cỏ cao không dạng lúa chủ yếu sống lâu năm [11].

Từ kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học, đã có rất nhiều công trình nghiên cứu được xuất bản thành các giáo trình, tài liệu tham khảo phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và sử dụng trong công tác quản lý, bảo tồn tài nguyên thực vật như: Bước đầu nghiên cứu rừng miền bắc Việt Nam (Trần Ngũ Phương, 1970), Thảm thực vật rừng Việt Nam (Thái Văn Trừng, 1978), Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật (Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997), Các hệ sinh thái rừng ở Việt Nam (Thái Văn Trừng, 1999), Tên cây rừng Việt Nam (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2000), đa dạng sinh học và bảo tồn thiên nhiên (Lê Trọng Cúc, 2002), Đa dạng sinh học VQG Pù Mát (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2004), Hệ sinh thái rừng nhiệt đới (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2004), Phương pháp nghiên cứu thực vật (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2004), Sách đỏ Việt Nam (Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 2007).

**4. Kết luận**

1. Trên thế giới, phân loại thảm thực vật ðýợc áp dụng theo một số hệ thống phân loại nhý: UNESCO (1973), FAO (1996) và một số tác giả. Trong ðó, hệ thống phân loại thảm thực vật của UNESCO (1973) được xem là hoàn chỉnh nhất vì nó phản ánh được các yếu tố sinh thái môi trường và các yếu tố ngoại mạo của cây, cấu trúc đứng và phân bố ngang của các đơn vị quần thể cũng như vai trò của con người tác động đến thảm thực vật tự nhiên. Vì vậy, các nghiên cứu phân loại thảm thực vật chủ yếu áp dụng hệ thống phân loại của UNESCO (1973) kết hợp với ứng dụng công nghệ viễn thám xây dựng bản ðồ phân bố thảm thực vật.

2. Tại Việt Nam, phân loại thảm thực vật chủ yếu áp dụng một số hệ thống phân loại thảm thực vật của Thái Văn Trừng (1970, 1978), UNESCO (1973) và Phan Kế Lộc (1985) dựa trên kết quả vận dụng UNESCO (1973). Tuy nhiên, ðể áp dụng hệ thống phân loại UNESCO (1973) trong nghiên cứu thảm thực vật tại các VQG, KBTTN cần linh hoạt trong việc áp dụng các tiêu chí trong hệ thống phân loại.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Chevalier. A (1918), *Premier inventaire des bois et austret produits forestiers du Token.*

[2]. Lê Ngọc Công (2004), *Nghiên cứu quá trình phục hồi rừng bằng khoanh nuôi trên một số thảm thực vật ở Thái Nguyên*, Luận án Tiến sĩ sinh học, Viện Sinh Thái và Tài nguyên sinh vật, Hà Nội.

[3]. Ngô Tiến Dũng (2004), *Đa dạng thực vật VQG Yok Don*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Số 5, Hà Nội.

[4]. Đỗ Khắc Hùng, Lê Ngọc Hân (2013), *Phân loại thảm thực vật rừng tự nhiên và nguyên nhân suy thoái rừng huyện Vị Xuyên, tỉnh Hà Giang*, Kỷ yếu Hội thảo khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần V.

[5]. Phan Nguyên Hồng (1970), Đặc điểm phân bố sinh thái của hệ thực vật và thảm thực vật miền Bắc Việt Nam, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[6]. Nguyễn Thế Hưng (2003), *Nghiên cứu đặc điểm và xu hướng phục hồi rừng của thảm thực vật cây bụi ở huyện Hoành Bồ, Thị xã Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh*, Luận án Tiến sĩ sinh học, Viện Sinh Thái và Tài nguyên sinh học, Hà Nội.

[7]. Nguyễn Văn Huy (2003), *Nghiên cứu thảm thực vật khu bảo tồn nhiên nhiên Xuân Nha, Mộc Châu, Sơn La*, Báo cáo tổng kết đề tài cấp tỉnh.

[8].Trương Ngọc Kiểm (2014), *Nghiên cứu sự thay đổi mộ số nhân tố sinh thái chủ đạo theo các đai cao ở dãy Hoàng Liên Sơn phục vụ bảo tồn đa dạng sinh và phát triển du lịch sinh thái*, Luận văn Tiến sĩ Trường Đại học Khoa học tự nhiên.

[9]. Phan Kế Lộc (1985), *Thử vận dụng bảng phân loại UNESCO để xây dựng khung phân loại thảm thực vật rừng Việt Nam*, Tạp chí sinh học, số 12.

[10]. N. Ray, J.M. Adams (2001), *GIS-based Vegetation Map of the World at the Last Glacial Maximum*, Journal of Internet Archaeology,Vol 11.

[11]. Phùng Văn Phê, Đỗ Anh Tuân, Nguyễn Trung Thành (2014), *Bước đầu nghiên cứu các thảm thực vật tại Khu bảo tồn thiên nghiên Ngọc Sơn, Ngổ Luông, tỉnh Hòa Bình*, Tạp chí khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội, 30 (4), ttr: 30-39.

[12]. [Trần Ngũ Phương](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Tr%E1%BA%A7n_Ng%C5%A9_Ph%C6%B0%C6%A1ng&action=edit&redlink=1) (1970), Bước đầu nghiên cứu rừng miền Bắc Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

[13]. Lê Đồng Tấn (2007), *Nghiên cứu cơ sở khoa học và các giải pháp, qui trình phủ xanh đất trống đồi trọc ở Thái Nguyên - Bắc Kạn*, Đề tài Nghiên cứu Khoa học, Viện Sinh thái & Tài nguyên sinh vật, Hà Nội.

[14]. Lê Đồng Tấn, Nguyễn Anh Hùng, Dương Thị Vân Anh (2013), *Một số kết quả nghiên cứu về hiện trạng thảm thực vật tại xã Phú Đình, huyện Định Hóa, tỉnh Thái Nguyên*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 70(8). ttr: 115-119.

[15]. Trần Minh Tuấn (2013), *Nghiên cứu tính đa dạng thực vật bậc cao có mạch ở Vườn quốc gia Ba Vì*, Luận án Tiến sĩ Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

[16]. UNESCO (1973), *International classification and mapping of vegetation*, Pari

**VEGETATION CLASSIFICATION IN THE WORLD AND APPLICATION FOR STUDIES OF VEGETATION IN VIET NAM**

**Nguyen Tien Chinh**

Faculty of Agriculture and Forestry - Tay Bac University

***Abstract:*** *The paper presents an overview of vegetation classification in the world and in Vietnam. In the world, the trend of study on vegetation classification mainly basing on the vegetation classification system created by UNESCO (1973) and FAO (1996). In Vietnam, the vegetation classification mainly employs two systems such as: Thai Van Trung (1970, 1978), UNESCO (1973). Therefore, in order to apply the vegetation classification system of UNESCO (1973) on research of vegetation classification at some national parks and natural reserve areas, some criterions need to be flexiblely considered.*

***Keywords:*** *Classification, vegetation, UNESCO, closed forest, wood land.*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 34-41

**NĂNG LỰC TỰ HỌC VÀ NHỮNG BIỆN PHÁP RÈN LUYỆN NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY BẮC**

**Nguyễn Ngọc Duy**

Khoa Sinh - Hóa - Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt***: Trong thực tiễn dạy học cho thấy, tự học có ý nghĩa rất quan trọng trong quá trình học tập. Học trên lớp chỉ có thời gian nhất định còn tự học là quá trình lâu dài, học suốt đời. Hiệu quả của quá trình tự học phụ thuộc vào ý chí, tố chất, động cơ và năng lực của người học. Vì vậy bồi dưỡng năng lực tự học cho sinh viên (SV) là một nhiệm vụ quan trọng và cần thiết đối với qua trình dạy học trong các trường chuyên nghiệp nói chung và Trường Đại học Tây Bắc nói riêng. Năng lực tự học chỉ được hình thành và phát triển nếu người học có ý chí, có động cơ, có năng lực và phải tự học theo phương pháp hợp lý, phù hợp với điều kiện hiện có.

***Từ khóa***: *Tự học, năng lực, biện pháp, sinh viên, Đại học Tây Bắc.*

**1. Đặt vấn đề**

Trong thời đại mà khoa học kĩ thuật phát triển nhanh chóng như hiện nay, nhà trường dù tốt đến mấy cũng không thể đáp ứng hết nhu cầu học tập của người học cũng như đòi hỏi ngày càng cao của đời sống xã hội. Vì vậy, bồi dưỡng năng lực tự học cho sinh viên là một công việc có vị trí cực kì quan trọng trong các nhà trường đại học. Chỉ có tự học, tự bồi đắp tri thức bằng nhiều con đường, nhiều cách thức khác nhau mỗi SV mới có thể bù đắp được những thiếu khuyết về tri thức khoa học về đời sống xã hội. Từ đó có được sự tự tin trong cuộc sống, công việc bởi năng lực toàn diện của mình [1], [2].

Vấn đề tự học, tự đào tạo của người học đã được Đảng, Nhà nước quan tâm quán triệt sâu sắc từ nhiều năm qua. Nghị quyết Trung ương V khóa 8 từng nêu rõ: *“Tập trung nâng cao chất lượng dạy và học, tạo ra năng lực tự học, tự sáng tạo của học sinh, Bảo đảm mọi điều kiện và thời gian tự học cho học sinh, phát triển mạnh mẽ phong trào tự học, tự đào tạo thường xuyên và rộng khắp trong toàn dân”.*

Trên tinh thần ấy, rõ ràng Đảng ta đã coi tự học, tự đào tạo là vấn đề mấu chốt có vị trí cực kì quan trọng trong chiến lược giáo dục - đào tạo của đất nước. Trong khuôn khổ báo cáo này chúng tôi muốn tập trung đề cập những vấn đề liên quan đến khái niệm tự học, nội dung hoạt động tự học, các hình thức dạy tự học, đặc biệt là quan tâm đến các biện pháp rèn luyện kĩ năng tự học cho SV. Để từ đó thúc đẩy quá trình rèn luyện kĩ năng tự học cho SV, góp phần vào công cuộc đổi mới phương pháp dạy học, không ngừng nâng cao chất lượng đào tạo của nhà trường.

Ngày nhận bài 20/5/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Nguyễn Ngọc Duy, e - mail: nguyenduydhtb@gmail.com

**2. Nội dung**

**2.1. Khái quát về năng lực tự học**

Theo từ điển Giáo dục học – NXB Từ điển Bách khoa 2001: *“Tự học là quá trình hoạt động lĩnh hội tri thức khoa học và rèn luyện kỹ năng thực hành…*” [3]. Tiến sĩ Võ Quang Phúc cho rằng: *“Tự học là một bộ phận của học, nó cũng được hình thành bởi những thao tác, cử chỉ, ngôn ngữ, hành động của người học trong hệ thống tương tác của hoạt động dạy học. Tự học phản ánh rõ nhất nhu cầu bức xúc về học tập của người học, phản ánh tính tự giác và sự nỗ lực của người học, phản ánh năng lực tổ chức và tự điều khiển của người học nhằm đạt được kết quả trong hoàn cảnh nhất định với cường độ học tập nhất định”.* Tự học thể hiện bằng cách tự đọc tài liệu giáo khoa, sách báo các loại, nghe radio, truyền hình, nghe nói chuyện, báo cáo, tham quan bảo tàng, triển lãm, xem phim, kịch, giao tiếp với những người có học, với các chuyên gia và những người hoạt động thực tiễn trong các lĩnh vực khác nhau. Người tự học phải biết cách lựa chọn tài liệu, tìm ra những điểm chính, điểm quan trọng trong các tài liệu đã đọc, đã nghe, phải biết cách ghi chép những điều cần thiết, biết viết tóm tắt và làm đề cương, biết cách tra cứu từ điển và sách tham khảo, biết cách làm việc trong thư viện, …. Tự học đòi hỏi phải có tính độc lập, tự chủ, tự giác và kiên trì cao.

Năng lực tự học là năng lực hết sức quan trọng vì tự học là chìa khoá tiến vào thế kỉ XXI, một thế kỉ với quan niệm học suốt đời, xã hội học tập. Có năng lực tự học mới có thể học suốt đời được. Vì vậy, quan trọng nhất đối với học sinh là học cách học. Năng lực tự học là khả năng tự mình tìm tòi, nhận thức và vận dụng kiến thức vào tình huống mới hoặc tương tự với chất lượng cao. Để rèn luyện năng lực tự học cho học sinh, trong quá trình dạy học, người giáo viên cần biết hướng dẫn và tạo cơ hội, điều kiện thuận lợi cho học sinh hoạt động nhằm phát triển năng lực tư duy, sự linh hoạt, sự sáng tạo cho người học.

Tự học là một giải pháp khoa học giúp giải quyết mâu thuẫn giữa khối lượng kiến thức đồ sộ với quỹ thời gian không nhiều khi học ở nhà trường. Tự học giúp tạo ra tri thức bền vững cho mỗi người bởi lẽ nó là kết quả của sự hứng thú, sự tìm tòi, nghiên cứu và lựa chọn. Có phương pháp tự học tốt sẽ đem lại kết quả học tập cao hơn. Khi học sinh biết cách tự học, họ sẽ có ý thức và xây dựng thời gian tự học, tự nghiên cứu giáo trình, tài liệu, gắn lý thuyết với thực hành, phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo, biến quá trình đào tạo thành quá trình tự đào tạo [4].

Tự học của học sinh còn có vai trò quan trọng đối với yêu cầu đổi mới giáo dục và đào tạo, nâng cao chất lượng đào tạo tại các trường phổ thông. Đổi mới phương pháp dạy học theo hướng tích cực hóa người học sẽ phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của người học trong việc lĩnh hội tri thức khoa học. Ngay từ khi còn học ở trường trung học phổ thông, nếu học sinh rèn luyện tốt năng lực tự học, có khả năng và phương pháp tự học, tự nghiên cứu thì khi lên đến các bậc học cao hơn như đại học, cao đẳng,… học sinh sẽ dễ dàng thích ứng với phương pháp dạy học hiện nay.

**2.2. Nội dung của quá trình tự học**

Bàn về hoạt động tự học và phương pháp tổ chức cho SV tự học như thế nào để có hiệu quả thiết thực là một vấn đề hoàn toàn không đơn giản. Ngoài việc tìm hiểu khái niệm, những vấn đề liên quan đến động cơ, thói quen học tập của SV thì mỗi giáo viên rất cần đến quá trình nghiên cứu nhằm tìm ra nội dung cơ bản, các phương cách tối ưu rèn luyện phương pháp tự học cho SV. Đặc biệt là việc nhận diện xem những phương pháp đó ngoài sự thích ứng chung cho mọi SV có đáp ứng được cho từng nhóm đối tượng trong những giai đoạn và điều kiện, hoàn cảnh khác nhau trong suốt quá trình đào tạo hay không. Việc tự học thường được thực hiện dưới hai hình thức chủ yếu, đó là:

*Tự học hoàn toàn:*Là việc người học nghiên cứu, tìm tòi tài liệu từ mạng Internet và sách tham khảo. Tự học hoàn toàn có kết quả tích cực nhưng mất nhiều thời gian vì không có hệ thống và chiều sâu tư tưởng, rất ít kế thừa từ hiểu biết của người đi trước.

*Tự học có hướng dẫn:*Là hình thức hoạt động tự lực của người học để chiếm lĩnh tri thức và hoàn thành kĩ năng tương ứng dưới sự hướng dẫn, tổ chức, chỉ đạo của giáo viên thông qua tài liệu tham khảo.

Để việc tự học có hiệu quả cần xác định rõ những yêu cầu cơ bản của hoạt động tự học như: Nội dung của hoạt động tự học gồm mấy vấn đề, để tiếp cận nó phải tuân thủ theo qui trình nào, điều kiện để áp dụng có hiệu quả các yêu cầu ra sao… từ đó xây dựng những biện pháp dạy tự học tích cực tương ứng.

Với tất cả các lĩnh vực khoa học, việc dạy tự học có những điểm chung, thống nhất về cách thức cũng như phương pháp. Đó là những vấn đề được xác định như sau:

*Xây dựng động cơ học tập:* Khơi gợi hứng thú học tập để trên cơ sở đó ý thức tốt về nhu cầu học tập. Người học tự xây dựng cho mình động cơ học tập đúng đắnlà việc cần làm đầu tiên.Bởi vì, thành công không bao giờ là kết quả của một quá trình ngẫu hứng tùy tiện thiếu tính toán, kể cả trong học tập lẫn nghiên cứu. Có động cơ học tập tốt khiến cho người ta luôn tự giác say mê, học tập với những mục tiêu cụ thể rõ ràng với một niềm vui sáng tạo bất tận.

*Xây dựng kế hoạch học tập*: Để việc học thật sự có hiệu quả thì mục đích, nhiệm vụ và kế hoạch học tập phải được xây dựng cụ thể, rõ ràng. Trong đó kế hoạch phải được xác định với tính hướng đích cao. Tức là kế hoạch ngắn hạn, dài hơi thậm chí từng môn, từng phần phải được tạo lập thật rõ ràng, nhất quán cho từng thời điểm từng giai đoạn cụ thể sao cho phù hợp với điều kiện của mình. Vấn đề kế tiếp là phải chọn đúng trọng tâm, cái gì là cốt lõi là quan trọng để ưu tiên tác động trực tiếp và dành thời gian công sức cho nó. Sau khi đã xác định được trọng tâm, phải sắp xếp các phần việc một cách hợp lí về cả nội dung lẫn thời gian, đặc biệt cần tập trung hoàn thành dứt điểm từng phần, từng hạng mục theo thứ tự được thể hiện trong kế hoạch.

*Tự mình nắm vững nội dung tri thức:* Đây là giai đoạn quyết định và chiếm nhiều thời gian công sức nhất. Khối lượng kiến thức và các kĩ năng được hình thành nhanh hay chậm, nắm bắt vấn đề nông hay sâu, rộng hay hẹp, có bề vững không… tùy thuộc vào nội lực của chính bản thân người học trong bước mang tính đột phá này. Nó bao gồm các hoạt động: Tiếp cận thông tin, xử lí thông tin, vận dụng tri thức, thông tin và trao đổi, phổ biến thông tin.

*Tự kiểm tra đánh giá kết quả học tập*: Việc nhìn nhận kết quả học tập được thực hiện bằng nhiều hình thức: Dùng các thang đo mức độ đáp ứng yêu cầu của GV, bản thân tự đánh giá, sự đánh giá nhận xét của tập thể thông qua thảo luận, tự đối chiếu so sánh với mục tiêu đặt ra ban đầu… Tất cả đều mang một ý nghĩa tích cực, cần được quan tâm thường xuyên. Thông qua nó người học tự đối thoại để thẩm định mình, hiểu được cái gì làm được, điều gì chưa thỏa mãn nhu cầu học tập nghiên cứu để từ đó có hướng khắc phục hay phát huy.

**2.3. Thực trạng tự học của sinh viên Trường Đại học Tây Bắc hiện nay**

Hiện nay SV Trường Đại học Tây Bắc có khoảng 7.500 SV (hệ chính quy), trong đó đa phần các em SV là con em các dân tộc thiểu số như: Thái, Tày, Nùng, Khơ Mú, Dao, Mường, H.Mông, Dáy, Sán Chỉ, Sinh Mun, Hà Nhì, Kháng, Sila, Giấy, Lự, ...và 117 lưu sinh viên Lào.

Qua thực tế quá trình dạy học chúng tôi có thể đưa ra nhận định chung như sau: Nhiều SV chưa dành thời gian cho việc tự học, chưa có ý thức tự giác và chưa có phương pháp tự học, còn có tâm lí chờ đợi vận may hoặc chờ giáo viên "mang kiến thức đến cho mình''. Có thể có nhiều nguyên nhân ảnh hưởng đến hoạt động tự học của SV như:

- Chất lượng đầu vào của trường thấp, điều đó đồng nghĩa với việc nhận thức của SV còn thấp, thậm trí còn dưới mức trung bình.

- Bản thân SV không có tố chất, chưa có động cơ, chưa có ý chí và chưa có kĩ năng tự học.

- Giảng viên chưa thực sự chú trọng đến việc giao nội dung tự học cho SV, hoặc có giao nhưng chưa chú trọng đến khâu kiểm tra, giám sát việc thực hiện nhiệm vụ của SV.

- Điều kiện vật chất và tinh thần. Do khá nhiều SV là con em nông dân các dân tộc vùng sâu, vùng xa, vì vậy cuộc sống kinh tế của các em còn nhiều khó khăn, ngay từ nhỏ các em đã không có điều kiện học tập nên ít nhiều đã ảnh hưởng đến khả năng nhận thức, cũng như hình thành ở các em tư tưởng ngại học, lười học vì rỗng kiến thức.

- Môi trường sống hiện nay cũng gây ảnh hưởng lớn tới tinh thần và ý thức học tập của SV, nhiều SV đã dành phần lớn quỹ thời gian cho những hoạt động vui chơi như chơi game, tham gia các mạng xã hội, bán hàng đa cấp, sống thử....Vì vậy, việc sắp xếp thời gian cho học chính khóa còn khó chứ chưa nói đến việc tự học.

- Đa phần các SVcòn hạn chế, thụ động mặc dù khoa học, kĩ thuật phát triển thuận tiện cho các em tìm hiểu thông tin lĩnh hội các kiến thức khác. SV ít bày tỏ ý kiến của mình, ít được hoạt động. Do đó kiến thức SV lĩnh hội không sâu sắc, chắc chắn.

**2.4. Một số biện pháp rèn luyện năng lực tự học cho sinh viên [5], [6], [7], [8], [9]**

Ngoài những nội dung và phương phápchung được trình bày ở trênmỗi môn học, mỗi đối tượng đều có những đặc thù riêng. Và với GV cũng vậy, cũng với những phương pháp giống nhau nhưng cách sử dụng của mỗi người ở những thời điểm cũng có sự khác nhau. Do vậy, việc tìm ra những cách thức dạy tự học cụ thể cho từng lĩnh vực là công việc rất có ý nghĩa.

Từ những đặc thù của sinh viên Trường Đại học Tây Bắc, qua nghiên cứu các tài liệu về phương pháp dạy học và thực tế giảng dạy nhiều năm chúng tôi đã rút ra bốn vấn đề cốt lõi có thể áp dụng trong quá trình dạy tự học cho SV. Đó là:

*a. Dạy cách lập kế hoạch học tập*

Trên cơ sở đề cương môn học, GV cần hướng dẫn SV lập kế hoạch học tập sao cho kế hoạch đó phải ở trong khả năng thực hiện và phù hợp với điều kiện của cá nhân. Tất nhiên có thể điều chỉnh khi điều kiện thay đổi. Quán triệt để SV hiểu rõ mọi kế hoạch phải được xây dựng trên những mục tiêu cụ thể và hoàn toàn phấn đấu thực hiện được. Trong đó có sự phân biệt rõ việc chính việc phụ, việc làm ngay và việc làm sau. Có như thế mới từng bước góp nhặt tri thức tích lũy kết quả học tập một cách bền vững. Việc sử dụng và tận dụng tốt quĩ thời gian cũng cần được đặt ra để không phải bị động trước khối lượng các môn học cũng như áp lực công việc.

*b. Dạy cách nghe giảng và ghi chép theo tinh thần tự học.*

Nghe giảng và ghi chép là những kĩ năng mà ai cũng phải sử dụng trong quá trình học tập. Trình độ nghe và ghi chép của người học không giống nhau ở những môn học khác nhau. Nó ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình học tập. Tuy nhiên đây là vấn đề mà xưa nay chưa có ai nghiên cứu. Mỗi người đều phải tự mình rèn luyện thói quen ghi chép để có thể có được những thông tin cần thiết về môn học. Điều quan trọng trước tiên là GV cần truyền đạt cho SV những nguyên tắc chính của hoạt động nghe – ghi chép. Các em thường mang lối học thụ động, quen tách việc nghe và ghi chép ra khỏi nhau, thậm chí nhiều SV chỉ chờ GV đọc mới có thể ghi chép được nội dung bài học nếu ngược lại thì đành bỏ trống vở khiến tâm lí bị ức chế ảnh hưởng đến quá trình tiếp nhận kiến thức. Thực tế đó đòi hỏi người học phải tập trung tư tưởng cao độ để có khả năng lĩnh hội vấn đề một cách khoa học nhất. Phải rèn luyện để có khả năng huy động vốn từ, sử dụng tốc độ ghi chép nhanh bằng các hình thức viết tắt, gạch chân, tóm lược bằng sơ đồ hình vẽ những ý chính, các luận điểm quan trọng mà GV nhấn mạnh, lặp lại nhiều lần là điều vô cùng cần thiết. Ngoài ra, trong quá trình học tập trên lớp, nếu có vấn đề nào không hiểu cần đánh dấu để hỏi ngay sau khi GV ngừng giảng nhằm đào sâu kiến thức và tiết kiệm thời gian. Rất tiếc, trên thực tế đây là điểm yếu mà phần lớn SV không quan tâm rèn luyện để có được.

Muốn tạo điều kiện cho SV nghe giảng và ghi chép tốt, GV cần lưu ý:

- Nội dung bài giảng phải mới mẻ, thiết thực, cần thiết có thể tạo ra những tình huống giả định yêu cầu SV suy nghĩ phản biện.

- Các câu hỏi, vấn đề đặt ra trong giờ giảng phải có sự chọn lọc kĩ lưỡng, tập trung vào trọng tâm bài học như một cách phát tín hiệu cho SV xác định nội dung chính.

- Đưa vào bài giảng những tình huống lí thú, những mẫu chuyện sinh động lấy từ thực tế có liên quan trực tiếp đến đời sống hay lĩnh vực chuyên ngành của từng đối tượng SV để gây sự chú ý cũng như tạo cảm giác hứng thú cho người học.

- Sau hoặc trong khi giảng bài có thể yêu cầu SV tự đặt ra những câu hỏi, tình huống sát với nội dung bài học để thay đổi không khí, tăng cường sự chú ý của cả lớp.

- Sự truyền cảm, mạch lạc trong lời giảng cũng là điều có ý nghĩa thu hút sự chú ý của người học.

Tất cả những công việc này muốn thực hiện tốt phải có sự phối hợp nhịp nhàng ăn ý của cả thầy và trò. Trong đó thầy đóng vai trò chủ đạo trong việc hướng dẫn tổ chức còn trò với tư cách là chủ thể tích cực chủ động sáng tạo cả trong lĩnh hội tri thức lẫn rèn luyện kĩ năng và bộc lộ quan điểm, thái độ.

*c. Dạy cách học bài*

Vấn đề mấu chốt theo quan điểm của chúng tôi chính là dạy cách học bài. GV cần giới thiệu và hướng dẫn cho SV tự học theo mô hình các nấc thang nhận thức của Bloom. Tức là học cách phân tích, tổng hợp, học vận dụng tri thức vào từng tình huống thực tiễn, học nhận xét đánh giá, so sánh đối chiếu các kiến thức… Bên cạnh đó còn phải rèn luyện năng lực tư duy logic, tư duy trừu tượng, tư duy sáng tạo để tìm ra những hướng tiếp cận mới các vấn đề khoa học.

Một trong những hình thức giúp SV làm việc nhóm tốt nhất là tạo cơ hội cho các em diễn ngôn trực tiếp. Từ cách lấy dẫn chứng để chứng minh một vấn đề, giải thích, phản biện, nêu quan điểm ý tưởng hay thuyết trình, giới thiệu, tổng thuật một sự kiện, một vấn đề khoa học hoặc đơn giản chỉ là sự bày tỏ chính kiến trước một hiện tượng. Thông qua đó người dạy cũng có thể nắm được mức độ nhận thức của SV để có sự bổ sung điều chỉnh hợp lí, kịp thời. Đảm bảo chất lượng giờ giảng luôn được cải thiện theo hướng tích cực.

*d. Dạy cách nghiên cứu*

Trước hết là dạy cách xác định đề tài, chủ đề nghiên cứu sao cho phù hợp với sở trường năng lực của mình và yêu cầu của chuyên ngành đào tạo. Tiếp đến là dạy cách lựa chọn và tập hợp, phân loại thông tin và cách xử lí thông tin trong khuôn khổ thời gian cho phép. Việc xác định nguồn tài liệu, điều tra, thực nghiệm cũng đòi hỏi mỗi người phấn đấu nắm bắt kịp thời những vấn đề mang tính thời sự nóng hổi cũng là một thách thức lớn. Tài liệu sẽ lấy từ nguồn nào, giới hạn phạm vi bao nhiêu, cách viện dẫn những thông tin ra sao cho chính xác, trích dẫn những vấn đề điển hình nào cho có tính thuyết phục… là những vấn đề cần được hướng dẫn kĩ lưỡng chu đáo từ phía GV. Một đề cương nghiên cứu chuẩn mực, khoa học trong cấu trúc chung từ tổng quan của vấn đề nghiên cứu, các cấp độ nội dung cần triển khai và cách xác định phương pháp nghiên cứu phản ánh rất rõ năng lực của mỗi SV. Cần hình thành và rèn luyện cho các em sớm có được kĩ năng ấy. Ngoài ra, việc tự kiểm tra đánh giá kết quả nghiên cứu trên cơ sở tranh thủ ý kiến của bạn bè thầy cô cũng đem lại lợi ích thiết dụng cho người nghiên cứu, nhất là những SV bước đầu làm quen với khoa học.

Bốn vấn đề cốt lõi nêu trên chỉ là những chỉ dẫn cần thiết, mang tính định hướng. Còn việc vận dụng ra sao còn tùy thuộc vào nhiều yếu tố: Sự cố gắng đầy ý chí nghị lực của người học, sự mẫn cán tận tâm và chu toàn của người dạy cùng những điều kiện tiên quyết khác. Duy có một điều không cần bàn cãi là phương pháp dạy học ở bậc học đại học hiện nay không thể thiếu việc dạy cách học.

**3. Kết luận**

Hiện nay, trong các trường đại học, một bộ phận khá lớn SV còn thụ động trong việc tiếp nhận tri thức. Phương pháp học tập, nhất là phương pháp tự học luôn là bài toán khó cho không ít SV kể cả SV năm cuối. Thế nhưng vấn đề này vẫn chưa được quan tâm đúng mức. Mặt khác, do áp lực của khối lượng công việc mà một bộ phận lớn GV chưa thực sự quan tâm đến rèn luyện kĩ năng toàn diện cho SV trong đó kĩ năng tự học. Vì vậy, mỗi trường đại học cần đưa phương pháp tự học vào mục tiêu đào tạo. Bởi lẽ, nó không chỉ cần thiết cho SV khi còn ngồi trên ghế nhà trường mà cả khi ra trường hòa nhập với xã hội, trong suốt cuộc đời. Khi tự học, mỗi SV hoàn toàn có điều kiện để tự nghiền ngẫm những vấn đề nảy sinh trong học tập theo một phong cách riêng với những yêu cầu và điều kiện thích hợp. Điều đó không chỉ giúp bản thân SV nắm được vấn đề một cách chắc chắn và bền vững; chủ động bồi dưỡng phương pháp học tập và kĩ năng vận dụng tri thức mà còn là dịp tốt để rèn luyện ý chí và năng lực hoạt động độc lập sáng tạo. Đó là những phẩm chất mà chỉ có chính bản thân SV tự rèn luyện kiên trì mới có được, không một ai có thể cung cấp hay làm thay cho mình. Thực tế cũng đã chứng minh, mỗi thành công của SV trên con đường học tập nghiên cứu không bao giờ là kết quả của lối học tập thụ động, đối phó, chờ thời.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường (2014), *Lý luận dạy học hiện đại –Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học*, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.

[2]. Bernd Meier, Nguyễn văn Cường, *Lý luận dạy học hiện đại – Một số vấn đề về đổi mới phương pháp dạy học*. Postdam – Hà Nội 2009.

[3]. Bùi Hiền (2001), *Từ điển giáo dục học*, NXB Từ điển bách khoa.

[4]. Trần Bá Hoành, Tháng 7/1998, *Vị trí của tự học tự đào tạo trong quá trình dạy học giáo dục và đào tạo*, Tạp chí Nghiên cứu giáo dục.

[5]. Lưu Xuân Mới, 2001, *Phương pháp dạy học đại học*, NXB Giáo dục.

[6]. Lê Đức Ngọc, Tháng 8/2004, *Dạy cách học một trong những giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo đại học*, Tạp chí Dạy và học ngày nay.

[7]. Vũ Văn Tảo, Tháng 4/2001, *Học và dạy cách học*, Tạp chí Tự học.

[8]. Thái Duy Tuyên, 2003, *Dạy tự học cho sinh viên trong các nhà trường Cao đẳng Đại học chuyên nghiệp*, Chuyên đề Phương pháp dạy học cho học viên Cao học, ĐH Huế.

[9]. Nguyễn Cảnh Toàn (chủ biên) (2002). *Quá trình dạy tự học*, NXB Giáo dục.

**SELF-STUDY AND MEASURES TO DEVELOP**

**STUDENTS’ SELF-STUDY ABILITY AT TAY BAC UNIVERSITY**

**Nguyen Ngoc Duy**

Faculty of Biochemistry - Tay bac University

***Abstract****: According to teaching practices, self-study is significantly important in learning process. School time is limited while self-study is a long-term process during the life. The effectiveness of self-study process depends on will, qualities, motivation and capacity of learners so self-study capacity building for students is an essential and necessary task for the teaching process in colleges in general and Tay Bac University in particular. Self-study capacity is only formed and developed if learners have strong will, motivation and capacity and suitable methods should be applied in accordance with the conditions in reality.*

***Keywords:*** *Self- study, capacity, measures, students, Tay Bac University.*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 42-50

**NGƯỠNG CHÍNH TẮC CỦA HÀM CHỈNH HÌNH VÀ MỘT LỚP HÀM ĐA ĐIỀU HÒA DƯỚI**

**Vũ Việt Hùng**

**Khoa Toán - Lý - Tin - Trường Đại học Tây Bắc**

***Tóm tắt.*** *Trong bài báo này, chúng tôi đưa ra một định nghĩa tương đương cho ngưỡng chính tắc của hàm chỉnh hình. Tiếp theo đó, chúng tôi cho một chứng minh khác cho bất đẳng thức về tính bị chặn dưới cho ngưỡng chính tắc của hàm đa điều hòa dưới bị chặn ngoài một tập có độ đo Hausdorff đủ nhỏ. Cuối cùng, như một hệ quả chúng tôi cho một bất đẳng thức về tính bị chặn dưới của ngưỡng chính tắc của hàm đa điều hòa dưới tương tự như của Demailly và P. H. Hiệp.*

***Từ khóa:*** *Miền siêu lồi, Hàm đa điều hòa dưới, Số Lelong của hàm đa điều hòa dưới, Ngưỡng chính tắc, Hàm chỉnh hình, Độ đo Hausdorff, Độ đo Lebesgue, Dòng dương đóng, Metric Kahler – Einstein.*

**1. Mở đầu**

Như đã biết, khái niệm ngưỡng chính tắc được đưa ra và nghiên cứu đầu tiên trong lý thuyết hình học đại số, đây là vấn đề được nhiều nhà toán học quan tâm và nghiên cứu. Ngưỡng chính tắc, giống như số Lelong, có mối quan hệ mật thiết với mức độ kì dị của hàm tại điểm đó. Vì thế nghiên cứu ngưỡng chính tắc rất hữu ích cho việc nghiên cứu tính kì dị của một siêu mặt trong nhiều trường hợp khác nhau, hơn nữa ngưỡng chính tắc còn có nhiều tính chất cũng như ứng dụng trong lý thuyết hình học đại số, chẳng hạn trong việc chứng minh sự tồn tại của metric Kahler - Einstein trên các đối tượng hình học quan trọng. Đây cũng là vấn đề được nhiều nhà toán học trong nước và trên thế giới quan tâm và nghiên cứu như V. Shokurov, V. Alexeev, J-P. Demailly, J. Kollar, M. Mustata, D. H. Phong, J. Sturm, J. McKernan, Y. Prokhorov, H. Skoda, L. M. Hải, P. H. Hiệp,... Đồng thời, có thể nói cho đến trước những năm 2000, những kết quả về ngưỡng chính tắc được đưa ra chủ yếu cho các hàm chỉnh hình, tuy nhiên cần lưu ý rằng nếu *f* là hàm chỉnh hình trên  thì  là hàm đa điều hòa dưới, từ đó vào năm 2000, Demailly và Kollar (trong [6]) đã đưa ra khái niệm ngưỡng chính tắc của hàm đa điều hòa dưới tổng quát hơn, cụ thể như sau:

Giả sử  là một hàm đa điều hòa dưới trên  Với mỗi tập compact  ta gọi ngưỡng chính tắc của  trên *K* là số không âm

gần 

Chúng ta kí hiệu bởi  trong trường hợp  Hơn nữa, từ định nghĩa trên, có thể thấy nếu *f* là hàm chỉnh hình, ta xét  thì ta được ngưỡng chính tắc  của hàm chỉnh hình *f* trên tập compact  Có thể thấy rằng, định nghĩa tổng

Ngày nhận bài 20/5/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Vũ Việt Hùng, e - mail: viethungdhtb@gmail.com

quát trên đây cho ta một cách nhìn trực quan về con số  nó cho thấy "*ngưỡng*" của các số thực dương *c* mà khi vượt qua ngưỡng đó, hàm  không khả tích trong bất kì lân cận nào của *K*, hay nói cách khác thể tích của hình trụ vô hạn xung quanh lân cận của *K* là vô hạn. Mục đích của chúng tôi đặt ra đó là đưa ra một định nghĩa tương đương cho ngưỡng chính tắc  đặc biệt là  với *f* là hàm chỉnh hình trong lân cận của 0 để từ đó có thể thuận tiện hơn cho quá trình nghiên cứu, đánh giá về sau cho ngưỡng chính tắc.

Có thể nói, từ khi ra đời, việc đánh giá tính bị chặn cho ngưỡng chính tắc nói chung là một trong những vấn đề quan trọng, có thể nói một trong những kết quả ấy thuộc về H. Skoda trong [11], trong đó tác giả đã đưa ra các các đánh giá về tính bị chặn trên và dưới đối với  của hàm đa điều hòa dưới  thông qua số Lelong  của hàm này tại *x*, cụ thể H. Skoda đã chứng minh



Cho đến nay, có thể nói đây là một trong những đánh giá định lượng quan trọng nhất của  tuy nhiên bằng những ví dụ đơn giản có thể thấy đánh giá trên đây của H. Skoda là không chặt, vì thế việc tìm một đánh giá tốt hơn cho  là một bài toán định lượng quan trọng. Liên quan tới hướng nghiên cứu này phải kể tới kết quả của J-P. Demailly và P. H. Hiệp năm 2014 trong công trình [5] trên tạp chí danh tiếng Acta Math., các tác giả đã chứng minh và cải tiến tính bị chặn dưới của ngưỡng chính tắc cho hàm đa điều hòa dưới  trong lớp  với  là miền siêu lồi thông qua các số Lelong của  tại 0 tốt hơn rất nhiều so với đánh giá của H. Skoda, cụ thể các tác giả đã chứng minh rằng



ở đó  là số Lelong của  tại 0 cho bởi



Lưu ý rằng, đánh giá của J-P. Demailly và P. H. Hiệp đúng trên lớp hàm  - một lớp con các hàm đa điều hòa dưới.

Trong phần cuối của bài báo này, chúng tôi chứng minh một bất đẳng thức về tính bị chặn dưới cho ngưỡng chính tắc của hàm đa điều hòa dưới bị chặn ngoài một tập có độ đo Hausdorff đủ nhỏ theo một cách khác cho một kết quả tương tự trong [7].

**2. Ngưỡng chính tắc và định nghĩa tương đương**

Trước hết, dựa vào khái niệm tổng quát về ngưỡng chính tắc của hàm đa điều hòa dưới  trên tập compact *K* của Demailly và Kollar (trong [6]) trong trường hợp *f* là hàm chỉnh hình, thì  là đa điều hòa dưới, khi đó thay cho  ta viết ngắn gọn là  Như vậy trong trường hợp này

 là một lân cận nào đó của 

ở đó  kí hiệu là độ đo Lebesgue trên  Hay nói cách khác



**Nhận xét 2.1.** Từ định nghĩa chúng ta có một số nhận xét hữu ích sau đây:

a. Nếu  với mọi  thì  Vì vậy từ nay về sau, chúng ta chỉ xét trường hợp  Đặc biệt khi xét  thì  Từ đó, có thể thấy về trực giác, ngưỡng chính tắc của hàm chỉnh hình  nói lên tốc độ hội tụ về 0 khi  Hơn thế, con số này có nhiều áp dụng quan trọng trong lý thuyết hình học đại số, chẳng hạn, chứng minh sự tồn tại của metric Kahler - Einstein trên một số đối tượng hình học quan trọng (xem [6]). Bởi một trong những lý do trên, ngưỡng chính tắc cũng được dùng để nghiên cứu tính kì dị của hàm.

b. Nếu có thể viết  trong đó  thì từ định nghĩa trên ta thấy 

c. Rõ ràng chúng ta có nếu  là hàm đa điều hòa dưới thì



Đồng thời chúng ta thấy nếu *x* không là cực điểm của  thì  Vì vậy chúng ta chỉ xét trường hợp *x* là cực điểm của  tức là  Giá trị của ngưỡng chính tắccho ta thấy mức độ kì dị cũng như tốc độ tiến về cực điểm  của hàm đã cho tại *x*.

Bây giờ chúng tôi cho kết quả sau đây cho một điều kiện tương đương với định nghĩa của ngưỡng chính tắc của hàm chỉnh hình nêu trên. Trước hết, chúng tôi có Mệnh đề sau đây về một kết quả cơ bản trong lý thuyết tích phân Lebesgue.

**Mệnh đề 2.2.** *Giả sử X là một tập hợp,* *là độ đo trên X và*  *là hàm số khả tích Lebesgue trên X. Khi đó ta có*



**Chứng minh.** Đầu tiên chứng minh công thức đó cho hàm bậc thang không âm  nghĩa là  trên  trên  ở đây  rời nhau đôi một và 

Thật vậy, sử dụng định nghĩa của tích phân Lebesgue, đẳng thức cần chúng minh là đúng vì hai vế đều bằng 

Trong trường hợp  đo được không âm, lấy dãy tăng của hàm đơn giản không âm  sao cho  Do đẳng thức cần chứng minh đúng cho  nên theo định lý hội tụ đơn điệu Lebesgue ta thu được điều phải chứng minh. Bây giờ chúng ta đi đến kết quả chính trong mục này về một định nghĩa tương đương cho ngưỡng chính tắc của hàm chỉnh hình.

**Định lý 2.3.** *Giả sử f là hàm chỉnh hình trên lân cận của 0 trong*  *và*  *Khi đó*

*bị chặn khi* 

*ở đó* 

**Chứng minh.** Thật vậy, áp dụng kết quả của Mệnh đề 2.2, xét trường hợp  và  và *f* bởi  ta được



Đặt  suy ra  và  Từ đó



Ta có  bị chặn khi  nghĩa là tồn tại  và  để



Khi đó ta viết



Chúng ta chú ý rằng



và



Với tích phân  do trong dấu tích phân  và  nên



Như vậy



Tiếp theo ta đặt

 bị chặn khi 



Ta đi chứng minh 

Thật vậy, nếu  khi đó theo định nghĩa của  thì

 bị chặn.

Khi đó ta chọn  đủ nhỏ để  và ta có

 bị chặn.

Bây giờ ta viết



Suy ra  và ta được  hay ta có 

Ngược lại nếu  thì theo định nghĩa của 



Mặt khác hiển nhiên ta có bất đẳng thức



Từ đó ta có  bị chặn khi  □

Từ Định lý 2.3, chúng tôi cho hệ quả hữu ích sau đây:

**Hệ quả 2.4.** *Với mọi*  *ta có*



*Ở đó*  *là độ đo Lebesgue trên*  *và*  □

**3. Một số ví dụ**

Trong mục này, chúng tôi đưa ra một số ví dụ cụ thể dành cho việc tính ngưỡng chính tắc của một số hàm thường gặp.

**Ví dụ 3.1.** a. Xét  thì theo định nghĩa ta có ngay 

**Ví dụ 3.2.** Xét  Khi đó dùng định lý Fubini và phép đổi sang tọa độ cực ta thu được



**Ví dụ 3.3.** Xét  Ta viết  và thực hiện phép đổi biến



Khi đó định thức Jacobi  và  Từ đó ta có



Việc tính toán ngưỡng chính tắc đối với những hàm tổng quát nói chung là khó khăn. Trong các tài liệu [9] và [10], tác giả đã đưa ra một số phương pháp tính  cụ thể bằng phép giải kì dị. Thực chất là phép đổi biến liên tiếp tích phân cần tính cho đến khi đưa tích phân đã cho về dạng cơ bản từ đó tính  Tuy nhiên, trong thực hành chúng ta gặp nhiều khó khăn vì việc đổi biến liên tiếp nhiều lần là khá dài dòng và không biết trước được khi nào quá trình đổi biến dừng lại. Việc tính  có thể dùng những phương pháp khác như: Đa giác Newton; Đa thức thuần nhất có trọng; Cặp Puiseux thứ nhất, ... Ngưỡng chính tắc  đóng vai trò quan trọng trong việc nghiên cứu tính kì dị của siêu mặt nói chung, chẳng hạn sự tồn tại của metric Kahler-Einstein trên siêu mặt Fano (trong [6]).

**4. Một bất đẳng thức bị chặn dưới cho ngưỡng chính tắc cho một lớp hàm đa điều hòa dưới**

Cuối cùng, chúng tôi chứng minh bất đẳng thức chặn dưới cho ngưỡng chính tắc của hàm đa điều hòa dưới bị chặn ngoài một tập có độ đo Hausdorff đủ nhỏ. Trước hết ta kí hiệu là độ đo Hausdorff với số chiều  trong  Sử dụng kết quả trong [8] chúng tôi cho một chứng minh khác với trong [7] kết quả sau đây về đánh giá ngưỡng chính tắc của hàm đa điều hòa dưới bị chặn bên ngoài một tập có độ đo Hausdorff bằng không.

**Định lý 4.1.** *Giả sử  là tập mở trong  và  là tập con đóng trong  với ở đó  Khi đó, nếu  thì*

**

*với *

**Chứng minh.** Không mất tính tổng quát, chúng ta có thể giả sử 

Trước hết từ giả thiết  ta suy ra



Tiếp theo, từ Hệ quả 3.4 trong [8], chúng ta biết rằng với *T* là dòng dương đóng song bậc  hay song chiều  trong  và *u* là hàm đa điều hòa dưới âm sao cho  ở đó  không bị chặn trong mọi lân cận của nếu  thì  theo nghĩa dòng.

Ta sẽ chứng minh quy nạp rằng  là dòng dương đóng. Thật vậy, khẳng định hiển nhiên đúng với  Giả sử khẳng định đúng với  với  nào đó. Vậy khi đó  là dòng song chiều  dương đóng.

Lấy  là dãy hàm đa điều hòa dưới âm bị chặn trên  thì ta có ngay  trên  Từ đây, theo (1) ta có



Vậy, theo khẳng định của Hệ quả 3.4 trong [8] ta có  theo nghĩa dòng trong  Từ đó  theo nghĩa dòng.

Nhưng mặt khác do  là hàm đa điều hòa dưới bị chặn trên  và giả thiết quy nạp  là dòng dương đóng nên  là dòng dương đóng, do đó  cũng vậy, và ta có khẳng định như yêu cầu.

Cuối cùng, dùng lý luận như trong Định lý 3.2 trong [1] ta có thể xác định được các số Lelong  của *u* với 

Bây giờ với mỗi  ta đặt  Khi đó theo Hệ quả 2.3 trong [4] thì  được xác định, đồng thời  Từ đó theo Định lý 1.2 trong [5] ta được



ở đó 

Mặt khác, do  trên  nên theo [4], từ  trên ta có  với  Tiếp theo ta đặt



Khi đó *D* là một tập lồi trong  Chúng ta xét hàm  xác định bởi



Thì ta có



Bây giờ lấy  với  thì hàm  là giảm. Do vậy, từ  ta được



Từ đó với mọi  ta có



Tuy nhiên ta có  Từ đây lấy giới hạn khi  ta được



□

Hệ quả sau đây cho ta một bất đẳng thức tương tự như của Demailly và P. H. Hiệp, tuy nhiên cho một lớp con của lớp hàm đa điều hòa dưới bị chặn ngoài một tập con bỏ qua được. Đồng thời có thể thấy việc kiểm tra điều kiện giả thiết về hàm *u* là dễ dàng hơn rất nhiều.

**Hệ quả 4.2.** *Giả sử  là tập mở trong  và  là tập con đóng trong  với Khi đó, nếu  thì*

**

*với *

**Chứng minh.** Áp dụng Định lý 4.1 với *m=n.*

□

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] V. V. Hùng và Phạm Thị Thái, *Số Lelong của hàm m-điều hòa dưới,* Thông tin khoa học Trường Đại học Tây Bắc, tháng 12 năm 2014.

[2] Z. B locki, *The domain of definition of the complex Monge-Ampere operator*, Amer. J. Math., 128 (2) (2006), 519-530.

[3] L. H. Chinh, *On Cegrell's classes of m-subharmonic functions*, arXiv 1301.6502.

[4] J-P. Demailly (1993), *Monge-Ampère operator, Lelong numbers and inter-section theory*, Complex Analysis and Geometry, Univ. Series in Math, edited by V. Ancona and A. Silva, Plenum Press, New-York.

[5] J.-P. Demailly and Pham Hoang Hiep (2014), *A sharp lower bound for the log canonical threshold*, Acta Math., 212, 1-9.

[6] J-P. Demailly and J. Kollar (2001), *Semi- continuity of complex singularity exponents and Kahler-Einstein metrics on Fano orbifolds*, Ann. Ec. Norm. Sup., 34, pp. 525--556.

[7] L. M. Hai, N. X. Hong and V. V. Hung (2014), *Some characterrizations of the class*  *and applications*, to appear in Ann. Polon. Math.

[8] J. Forness, N. Sibony (1995), *Oka's inequality for currents and applications*, Math. Ann., 301, pp. 399--419.

[9] T. Kuwata (1999), *On log canonical thresholds of surfaces in*  Tokyo J. Math., 22 (1), pp. 245--251.

[10] T. Kuwata (1999), *On log canonical thresholds of reducible plane curves*, Amer. J. Math., 121(4), pp. 701--721.

[11] H. Skoda (1972), *Sous-ensembles analytiques d’ordre fini ou infini dans*  Bull. Soc. Math. France, 100, pp. 353--408.

**THE LOG CANONICAL THRESHOLD OF HOLOMORPHIC FUNCTIONS**

**AND A CLASS OF PLURISUBHARMONIC FUNCTIONS**

**Vu Viet Hung**

Faculty of Mathematic, Physics and Informatics

***Abstract:*** *In this paper, we provide an equivalent definition for log canonical threshold of holomorphic functions. Next, we give another proof for the result about lower bound for the log canonical threshold of plurisubharmonic functions which are bounded outside a set with the small Hausdorff measure. Finally, as a consequence, we give an inequality similar to Demailly and P. H. Hiep about the lower bound for the log canonical threshold of plurisubharmonic functions.*

***Keywords:*** *Hyperconvex domain, Plurisubharmonic functions, Lelong number, Log canonical threshold, Holomorphic functions, Hausdorff measure, Lebesgue measure, Closed positive current, Metric Kahler – Einstein.*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 51-57

**KHẢO SÁT MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM NÔNG HỌC**

**CÁC MẪU GIỐNG LẠC THU THẬP TẠI MAI SƠN - SƠN LA**

**Hoàng Thị Thanh Hà**

Khoa Nông Lâm - Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Thí nghiệm được tiến hành trong vụ Xuân Hè năm 2014 nhằm đánh giá đặc điểm hình thái, sinh trưởng, phát triển và năng suất của 10 mẫu giống lạc thu thập tại Mai Sơn – Sơn La. Bố trí thí nghiệm theo kiểu tuần tự không nhắc lại. Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu về đặc điểm hình thái, các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển và năng suất.Kết quả cho thấy:Các mẫu giống lạc có đặc điểm dạng cây, hình dạng quả, màu sắc hạt khác nhau. Thời gian sinh trưởng ngắn (< 120 ngày). Tỷ lệ nhân đạt cao từ 63,67 – 75,94%. Hai mẫu giốngcó năng suất lí thuyết đạt cao (CT3 – 27,72 tạ/ha;CT8 – 28,64 tạ/ha).*

***Từ khoá****: Mẫu giống lạc, Mai Sơn, hình thái, sinh trưởng, năng suất.*

**1. Đặt vấn đề**

Lạc (*Arachis hypogeae* L.) là một trong số cây họ đậu quan trọng trong hệ thống cây trồng nhiệt đới. Hạt lạc và sản phẩm chế biến từ hạt là thức ăn có giá trị cao về dinh dưỡng, khoáng chất và vitamin. Chính vì vậy, việc trồng trọt và sử dụng lạc trên thế giới ngày càng được mở rộng. Tính đến năm 2013, diện tích trồng lạc trên thế giới đạt 25.445.613 ha, năng suất đạt 17,73 tạ/ha, sản lượng đạt 45.225.332 tấn (FAOSTAT, 2015).

Sự du nhập của giống cây trồng mới làm cho các giống địa phương bị suy giảm nguồn gen nghiêm trọng. Cây lạc cũng là một trong những đối tượng cây trồng có sự biến động mạnh về nguồn gen địa phương. Rất nhiều giống lạc địa phương có nhiều đặc tính quý như cho tỷ lệ nhân cao, chất lượng thơm ngon, vỏ quả mỏng,... đã bị thay thế bằng các giống lạc mới năng suất cao. Việc thu thập các mẫu giống lạc địa phương, trồng và đánh giá các đặc điểm nông học là hết sức cần thiết nhằm làm cơ sở cho công tác bảo tồn, chọn tạo các giống lạc cho năng suất cao, chất lượng tốt, thích ứng với điều kiện canh tác tại tỉnh Sơn La.

**2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu**

***\* Thời gian, địa điểm nghiên cứu:***

Vụ Xuân Hè (tháng 3 – 6/2014) tại Tổ 8, phường Tô Hiệu, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La.

***\* Vật liệu nghiên cứu:*** Gồm 10 mẫu giống lạc địa phương thu thập tại huyện Mai Sơn – Sơn La.

Ngày nhận bài 20/5/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Hoàng Thị Thanh Hà, e - mail: [hoanghatbu@gmail.com](mailto:hoanghatbu@gmail.com)

**Nguồn gốc mẫu giống lạc tham gia thí nghiệm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stt** | **Ký hiệu giống** | **Nguồn gốc** |
| 1 | CT1 | Xã Chiềng Ban, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 2 | CT2 | Xã Chiềng Ban, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 3 | CT3 | Xã Chiềng Ban, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 4 | CT4 | Xã Chiềng Ban, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 5 | CT5 | Xã Chiềng Ban, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 6 | CT6 | Xã Chiềng Mai, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 7 | CT7 | Xã Chiềng Mai, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 8 | CT8 | Xã Mýờng Tranh, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 9 | CT9 | Xã Mýờng Tranh, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |
| 10 | CT10 | Xã Chiềng Ban, huyện Mai Sõn, tỉnh Sõn La |

***\* Nội dung nghiên cứu:***

- Mô tả đặc điểm hình thái của các mẫu giống lạc thí nghiệm.

- Khảo sát khả năng sinh trưởng, phát triển, năng suất của các mẫu giống lạc thí nghiệm.

***\* Phương pháp nghiên cứu***

**Phương pháp bố trí thí nghiệm:** Thí nghiệm gồm 10 công thức được bố trí theo kiểu tuần tự không nhắc lại, mỗi ô thí nghiệm tương ứng một mẫu giống (CT) lạc. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 1m2. Mật độ trồng: 25 cây/m2.

**Phương pháp mô tả đặc điểm hình thái**: Theo QCVN 01-67 : 2011/BNNPTNT.

**Kỹ thuật trồng và chăm sóc**: Theo QCVN 01-57 : 2011/BNNPTNT.

***\* Các chỉ tiêu về sinh trưởng phát triển, năng suất:*** Thời gian sinh trưởng, chiều cao cây (cm), số cành cấp I, số quả chắc/cây, khối lượng 100 hạt (g), tỷ lệ nhân (%), năng suất lý thuyết (tạ/ha). Đánh giá theo QCVN 01-57 : 2011/BNNPTNT.

**3. Kết quả và thảo luận**

**3.1. Đặc điểm hình thái của các mẫu giống lạc thí nghiệm**

**Bảng 3.1. Đặc điểm hình thái thân, lá, hoa của các mẫu giống lạc thí nghiệm**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mẫu giống** | **Dạng cây** | **Màu sắc**  **lá chét** | **Quy luật**  **phân bố hoa** | **Chùm tia quả** |
| CT1 | Đứng | Xanh nhạt | Liên tục | Phức tạp |
| CT2 | Đứng | Xanh nhạt | Liên tục | Phức tạp |
| CT3 | Bán đứng | Xanh vừa | Liên tục | Phức tạp |
| CT4 | Đứng | Xanh nhạt | Liên tục | Phức tạp |
| CT5 | Đứng | Xanh nhạt | Liên tục | Phức tạp |
| CT6 | Bán đứng | Xanh vừa | Liên tục | Phức tạp |
| CT7 | Đứng | Xanh nhạt | Liên tục | Phức tạp |
| CT8 | Đứng | Xanh nhạt | Liên tục | Phức tạp |
| CT9 | Đứng | Xanh nhạt | Liên tục | Phức tạp |
| CT10 | Đứng | Xanh nhạt | Liên tục | Phức tạp |

Theo Bùi Xuân Sửu (2007), màu sắc lá lạc là đặc điểm quan trọng để phân loại loài phụ của cây lạc. Kết quả theo dõi cho thấy các mẫu giống lạc có lá màu xanh nhạt và xanh vừa. Các mẫu giống có dạng thân đứng, lá có màu xanh nhạt. Các mẫu giống có dạng thân bán đứng cho lá có màu xanh vừa. Với dạng hình thân đứng sẽ cho bộ khung tán gọn, điều đó có ý nghĩa trong việc tăng mật độ trồng, từ đó góp phần tăng năng suất quần thể trên một đơn vị diện tích. Kết quả theo dõi cũng cho thấy, các mẫu giống lạc ra hoa liên tục trên các đốt thân, đốt cành và đều có dạng hình chùm tia quả phức tạp.

**Bảng 3.2. Đặc điểm hình thái quả của các mẫu giống lạc thí nghiệm**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mẫu giống** | **Eo quả** | **Độ nhẵn bề mặt vỏ quả** | **Mỏ quả** | **Màu vỏ**  **hạt chín** | **Dạng hạt** | **Thời gian ngủ nghỉ** |
| CT1 | Nông | Nhẵn | Không rõ | Trắng hồng | Hình cầu | Không |
| CT2 | Không có | Nhẵn | Không có | Trắng hồng | Hình cầu | Không |
| CT3 | Nông | Trung bình | Không rõ | Đỏ tím | Hình trụ | Không |
| CT4 | Sâu | Thô | Trung bình | Đỏ tím | Hình trụ | Không |
| CT5 | Nông | Trung bình | Không rõ | Đỏ | Hình trụ | Không |
| CT6 | Nông | Nhẵn | Không có | Đỏ cánh sen | Hình trụ | Không |
| CT7 | Nông | Thô | Trung bình | Đỏ | Hình trụ | Không |
| CT8 | Nông | Trung bình | Không rõ | Trắng hồng | Hình cầu | Không |
| CT9 | Nông | Trung bình | Không rõ | Đỏ | Hình cầu | Không |
| CT10 | Nông | Thô | Trung bình | Đỏ | Hình trụ | Không |

Theo Lê Song Dự và cộng sự (1979), hình dạng quả thay đổi tuỳ giống. Mỏ quả, eo quả, đường gân trên vỏ quả là những chỉ tiêu dùng để phân loại giống lạc. Kết quả thí nghiệm cho thấy, đa số các mẫu giống lạc đều có mức độ eo nông, riêng mẫu giống CT4 quả có eo sâu và mẫu giống CT2 quả không có eo. Tính trạng độ nhẵn bề mặt vỏ quả biểu hiện ở 3 mức như sau: nhẵn ( mẫu CT1, CT2, CT6); trung bình ( mẫu CT3, CT5, CT8, CT9); thô (mẫu CT4, CT7, CT10). 3 mẫu giống có bề mặt vỏ quả thô đều cho biểu hiện tính trạng mỏ quả trung bình, 5 mẫu giống có mỏ quả không rõ, đặc biệt 2 mẫu giống CT2 và CT6 không có mỏ quả.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |

**Hình 1. Hình thái quả của các mẫu giống lạc thí nghiệm**

Theo Lê Song Dự và cộng sự (1979), màu sắc vỏ hạt là một đặc điểm của giống, ít bị điều kiện ngoại cảnh chi phối, là chỉ tiêu để phân biệt chính xác các giống. Các mẫu giống lạc thí nghiệm có 4 dạng màu sắc hạt (trắng hồng, đỏ tím, đỏ, đỏ cánh sen), 2 dạng hạt (hình cầu và hình trụ). Đặc tính ngủ nghỉ không có trong 10 mẫu giống lạc thí nghiệm, đặc tính này giúp công tác tuyển chọn và gieo trồng các mẫu giống lạc thí nghiệm có thể bố trí vào bất cứ thời gian nào trong năm.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  | |  |  |

**Hình 2. Hình dạng và màu sắc hạt của các mẫu giống lạc thí nghiệm**

**3.2. Đặc điểm sinh trưởng phát triển, năng suất của các mẫu giống lạc thí nghiệm**

**Bảng 3.3. Đặc điểm sinh trưởng phát triển của các mẫu giống lạc thí nghiệm**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mẫu giống** | **Thời gian mọc mầm (ngày)** | **Thời gian ra hoa (ngày)** | **Thời gian sinh trưởng (ngày)** | **Tỷ lệ mọc mầm (%)** | **Chiều cao cây (cm)** | **Số cành cấp 1/cây** |
| CT1 | 8 | 31 | 97 | 100 | 66,54 ± 10,5 | 5,0 ± 0,8 |
| CT2 | 9 | 32 | 95 | 92 | 60,90 ± 9,80 | 5,0 ± 1,0 |
| CT3 | 8 | 30 | 107 | 80 | 48,12 ± 11,70 | 4,1 ± 0,9 |
| CT4 | 9 | 27 | 107 | 96 | 67,46 ± 10,10 | 4,8 ± 0,8 |
| CT5 | 9 | 37 | 107 | 80 | 61,54 ± 12,30 | 4,1 ± 1,3 |
| CT6 | 12 | 27 | 105 | 88 | 81,67 ± 10,70 | 5,5 ± 1,2 |
| CT7 | 12 | 31 | 108 | 100 | 60,79 ± 12,10 | 3,8 ± 0,9 |
| CT8 | 12 | 35 | 104 | 80 | 68,08 ± 12,80 | 4,8 ± 1,0 |
| CT9 | 11 | 36 | 108 | 100 | 63,36 ± 9,10 | 4,2 ± 1,1 |
| CT10 | 9 | 27 | 108 | 72 | 50,67 ± 7,20 | 3,9 ± 0,5 |

Các mẫu giống lạc đều có thời gian ra hoa dao động từ 27 – 35 ngày. 3 mẫu giống CT4, CT6 và CT10 có thời gian ra hoa ngắn (27 ngày), hoa nở tập trung nên quả chín tập trung. Theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 01-57 : 2011/BNNPTNT, các mẫu giống lạc thí nghiệm đều thuộc nhóm ngắn ngày (<120 ngày). Đặc biệt, 2 mẫu giống lạc CT1 và CT2 có thời gian sinh trưởng rất ngắn (95 ngày và 97 ngày), thích hợp sử dụng làm vật liệu trong chọn tạo giống lạc ngắn ngày hoặc đưa vào công thức luân canh tăng vụ.

Theo Bùi Xuân Sửu (2007), chiều cao thân chính phụ thuộc vào giống và điều kiện môi trường. Trong tập đoàn lạc giống của Trung Quốc, các tác giả chia chiều cao thân chính ra ba mức: Chiều cao cây thấp (< 20 cm), chiều cao cây trung bình (20 – 40 cm), cây cao (> 40 cm). Theo sự phân chia này thì 10 mẫu giống lạc thí nghiệm đều thuộc nhóm cây cao.

Năng suất lạc được tổng hợp từ các yếu tố cấu thành năng suất như số quả chắc/cây, tỷ lệ nhân, khối lượng hạt. Kết quả đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đươc trình bày trong bảng 3.4.

**Bảng 3.4. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các mẫu giống lạc thí nghiệm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mẫu giống** | **Số quả/cây (quả)** | **Tỷ lệ quả chắc (%)** | **P 100 quả (g)** | **P hạt 100 quả (g)** | **Tỷ lệ nhân (%)** | **P 100 hạt (g)** | **NS cá thể**  **(g/cây)** | **NS lí thuyết (tạ/ha)** |
| CT1 | 13,4 | 75,3 | 73,45 | 67,54 | 72,27 | 49,63 | 7,41 | 18,50 |
| CT2 | 11,9 | 77,8 | 80,56 | 61,17 | 75,94 | 54,79 | 7,45 | 18,62 |
| CT3 | 11,1 | 82,4 | 121,35 | 89,60 | 73,83 | 56,43 | 11,09 | 27,72 |
| CT4 | 11,6 | 79,2 | 92,57 | 67,13 | 72,52 | 55,34 | 8,49 | 21,24 |
| CT5 | 12,8 | 74,4 | 86,64 | 62,72 | 72,40 | 52,46 | 8,24 | 20,62 |
| CT6 | 12,8 | 73,9 | 80,66 | 57,14 | 70,85 | 47,07 | 7,62 | 19,05 |
| CT7 | 12,1 | 77,5 | 85,50 | 65,96 | 69,06 | 50,10 | 8,01 | 20,02 |
| CT8 | 15,0 | 83,7 | 91,30 | 69,89 | 76,55 | 59,31 | 11,45 | 28,64 |
| CT9 | 11,4 | 74,8 | 86,92 | 55,34 | 63,67 | 55,24 | 7,40 | 18,50 |
| CT10 | 10,4 | 80,1 | 98,45 | 42,37 | 72,48 | 55,60 | 8,20 | 20,50 |

Theo Trần Đình Long và cộng sự (1991), số quả chắc/cây có thể biến động rất lớn từ 5 – 36 quả (Trích dẫn bởi Bùi Xuân Sửu, 2007). Kết quả thí nghiệm cho thấy với tỷ lệ quả chắc dao động từ 73,9 – 83,7 % cho số quả chắc trung bình của các mẫu giống lạc đạt từ 8 – 13 quả/cây.

Các mẫu giống lạc có tỷ lệ nhân đạt cao (đạt 63,67 – 75,94 %) bởi lớp vỏ quả mỏng và trung bình, không mẫu giống nào có lớp vỏ quả dày. Khối lượng 100 hạt của các mẫu giống đạt từ 47,07 - 59,31g. Theo Lê Song Dự và cộng sự (1979), khối lượng hạt đạt trên 70g được xếp vào nhóm hạt to, từ 50 – 70g thuộc nhóm hạt trung bình, dưới 50g thuộc nhóm hạt nhỏ . Như vậy các mẫu giống lạc đều thuộc nhóm hạt có khối lượng nhỏ (CT1, CT6) và khối lượng trung bình (8 mẫu giống còn lại).

Theo Lê Song Dự và cộng sự (1979), chọn giống có hạt to, vỏ mỏng có ý nghĩa tăng sản lượng rất lớn. Trong nghiên cứu này chúng tôi thấy các mẫu giống CT2, CT3 và CT8 có tỷ lệ nhân/quả và khối lượng hạt cao hơn nên những mẫu giống này có thể sử dụng làm vật liệu để lai tạo giống.

Các mẫu giống lạc thí nghiệm có củ nhỏ, hạt nhỏ nên năng suất cá thể thấp, đạt từ 7,4 – 11,45 g/cây. Năng suất lí thuyết đạt 18,50 – 28,64 tạ/ha. Hai mẫu giống có tỷ lệ nhân/quả, khối lượng hạt cao nên năng suất cá thể cao, vì vậy năng suất lí thuyết cũng đạt cao là CT3 - 27,72 tạ/ha và CT8 - 28,64 tạ/ha. Đồng thời, hai mẫu giống này cũng có nhiều đặc điểm nông học tốt có thể sử dụng trực tiếp cho chọn tạo giống. 8 mẫu giống còn lại cần tiếp tục đánh giá, bảo tồn và sử dụng nguồn gen phục vụ các mục tiêu tạo giống khác nhau trong tương lai.

**4. Kết luận**

1. Các mẫu giống lạc thí nghiệm có sự đa dạng về đặc điểm hình thái dạng cây, màu sắc lá, dạng quả và hạt.

2. Các mẫu giống lạc có thời gian sinh trưởng ngắn (< 120 ngày). Chiều cao cây thuộc nhóm cao cây (48,12 – 81,67 cm). Tỷ lệ nhân/quả đạt cao từ 63,67 – 75,94%. Năng suất lí thuyết của 8 mẫu giống đạt thấp, 2 mẫu giống cho năng suất cao là CT3 – 27,72 tạ/ha và CT8 - 28,64 tạ/ha.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Lê Song Dự, Nguyễn Thế Côn, 1979. *Giáo trình cây Lạc*. Nhà xb Nông nghiệp. Tr 20 – 23.

[2]. Bùi Xuân Sửu, 2007. *Khảo sát một số dòng, giống lạc trong điều kiện vụ Xuân và bước đầu tìm hiểu mối quan hệ giữa một số chỉ tiêu nông học với năng suất quả*. Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, mã số: 60.62.01. Tr 36, 37, 51.

[3]. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất, tính ổn định của giống lạc (QCVN 01-67:2011/BNNPTNT).

[4]. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lạc (QCVN 01-57 : 2011/BNNPTNT).

**SURVEYING SOME AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF PEANUT SAMPLES COLLECTED IN MAI SON DISTRICT, SON LA PROVINCE**

**Hoang Thi Thanh Ha**

Faculty of Agriculture and Forestry - Tay Bac University

***Abstract****: Experiments were carried out in Spring and Summer in 2014 to evaluate the morphological characteristics, growth, development and yield of 10 peanut species collected in Mai Son district - Son La. The experiments are arranged in sequential order and are not repeated. The indicators about morphological characteristics, growth, development and yield are carefully collected and studied. The results indicate that: the peanut species have characterized different stem shapes, fruit shapes, seed colors, short growth time (< 120 days). The percentage of nut on fruit range from 63.67 to 75.94 %. Two peanut varieties have theoretical high yield is MG3 - 23.0 kg/ha and MG8 – 24.9 kg/ha.*

***Keyword:*** *Peanut varieties, Mai Son, morphological, growth, yield.*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 58-66

**ĐÁNH GIÁ CẢNH QUAN CHO MỤC ĐÍCH PHÁT TRIỂN**

**CÂY CÔNG NGHIỆP DÀI NGÀY TỈNH ĐIỆN BIÊN**

**Trần Thị Hằng**

Khoa Sử - Địa - Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt****:**Điện Biên là một tỉnh miền núi có nhiều tiềm năng phát triển cây công nghiệp dài ngày. Vì vậy, đánh giá thích nghi sinh thái của nhóm cây này ở Điện Biên là hết sức cần thiết, nhằm phát triển kinh tế, phát huy nội lực và thế mạnh của tỉnh. Bài báo đánh giá khả năng thích nghi của hai loại cây công nghiệp tại Điện Biên là chè Shan và cao su, đồng thời căn cứ vào các chỉ tiêu đánh giá để phân cấp mức độ thuận lợi cho từng loại cây. Kết quả nghiên cứu cho thấy, chính sự phân hóa các điều kiện tự nhiên trên lãnh thổ đã tạo nên sự đa dạng cảnh quan, với 113 loại cảnh quan. Kết quả đánh giá cũng xác định những nhóm loại cảnh quan thuận lợi cho phát triển cây cao su và chè Shan ở Điện Biên. Cụ thể cây cao su thích nghi với một số vùng tự nhiên của Mường Ẳng, Mường Chà, Tuần Giáo, còn cây chè Shan thích hợp trồng ở Tủa Chùa và một số xã của Điện Biên Đông. Từ đó bài báo kiến nghị một số giải pháp nhằm bố trí sản xuất nông nghiệp của tỉnh theo hướng phát triển bền vững.*

***Từ khóa****: Điên Biên, cảnh quan, cây công nghiệp*

**1. Đặt vấn đề**

Là một tỉnh miền núi nằm ở phía Tây Bắc của Tổ quốc, Ðiện Biên có thiên nhiên phân hoá ða dạng, vãn hóa dân tộc và lịch sử mang nhiều màu sắc riêng, ðây chính là những tiềm nãng quan trọng cho việc phát triển một nền kinh tế toàn diện. Với lợi thế về ðất ðai và khí hậu, Ðiện Biên có ðiều kiện phát triển tốt hoạt ðộng sản xuất nông nghiệp. Tuy nhiên, các hoạt ðộng sản xuất nông nghiệp ở Ðiện Biên hiện còn manh mún chýa phát triển ðýợc những vùng chuyên cây công nghiệp mang lại giá trị hàng hóa cao, hầu hết là địa hình đồi núi hiểm trở và bị chia cắt mạnh nên gặp rất nhiều khó khăn trong việc phát triển sản xuất. Do vậy, đánh giá cảnh quan phục vụ mục đích phát triển cây công nghiệp dài ngày ở Điện Biên là một vấn đề hết sức cần thiết hiện nay.

**2. Nội dung nghiên cứu**

**2.1. Lý luận về đánh giá cảnh quan**

*Nghiên cứu cảnh quan* thực chất là nghiên cứu về các mối quan hệ tương hỗ giữa các hợp phần tự nhiên, nguồn gốc phát sinh, quá trình phát triển và quy luật phân hoá của tự nhiên nhằm phát hiện và phân chia các thể tổng hợp tự nhiên – các đơn vị cảnh quan có tính đồng nhất tương đối trong đánh giá lãnh thổ làm cơ sở đánh giá tổng hợp các điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội để lập quy hoạch sử dụng hợp lý, phát triển và bảo vệ môi trường [1].

Ngày nhận bài 20/5/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Trần Thị Hằng, e - mail: hang.tran256@gmail.com

*Đánh giá cảnh quan* thực chất là đánh giá tổng hợp các tổng thể tự nhiên cho mục đích cụ thể nào đó (nông nghiệp, thuỷ sản, du lịch, tái định cư...) [3].

**2.2. Đánh giá cảnh quan tỉnh Điện Biên**

***2.2.1. Đặc điểm cảnh quan tỉnh Điện Biên***

Cảnh quan (CQ) Điện Biên phân hóa khá phức tạp, toàn lãnh thổ thuộc 1 kiểu cảnh quan, được chia thành 2 lớp cảnh quan, 4 phụ lớp, 15 hạng và 113 loại cảnh quan. Trong đó có một số loại CQ tiêu biểu như: Loại CQ số 10 là CQ rừng thứ sinh phổ biến dọc biên giới phía Tây Bắc. Thổ nhưỡng là đất mùn vàng nhạt phát triển trên đá cát thuộc hạng CQ núi trung bình. Loại CQ này phù hợp cho phát triển lâm nghiệp và phòng hộ. Loại CQ số 44 là CQ đơn vị có diện tích rộng nhất (64.153,95 ha), phân bố nhiều nơi trong Tỉnh, song tập trung lớn nhất ở huyện Mường Nhé, Nậm Pồ và một phần dọc thung lũng Nậm Mức của huyện Tủa Chùa. Loại CQ này phát triển trên núi thấp cấu tạo chủ yếu bởi đá trầm tích, đất feralit phát triển trên đá cát, thành phần cơ giới nhẹ, tầng đất mỏng. Loại CQ 86 là rừng trồng trên đất đỏ vàng hình thành trên đá mắcma axit thuộc hạng CQ đồi cao, cấu trúc bóc mòn, cấu tạo chủ yếu bởi đá ðiorit thạch anh, granoðiorit thuộc lớp CQ đồi và kiểu CQ rừng kín thường xanh nhiệt đới mưa mùa. Loại CQ số 74 loại CQ lúa nước trên đất phù sa không được bồi trong hạng CQ trũng kiến tạo giữa núi, địa hình lòng chảo phát triển trên bậc thềm sông hỗn hợp tuổi Holocen, thuộc lớp CQ núi. Cần có biện pháp cải tạo đất nhằm nâng cao năng suất cây trồng ở loại CQ này.

Phụ lớp núi trung bình

Phụ lớp núi thấp

Thung lũng

Lớp CQ núi

Hệ CQ nhiệt đới gió mùa

Lớp CQ đồi

Lớp CQ núi

Kiểu rừng kín thường xanh nhiệt đới mưa mùa

15 Hạng cảnh quan

113 loại cảnh quan

Phụ hệ thống CQ nhiệt đới gió mùa có mùa đông lạnh

*Hình 1. Sơ đồ cấu trúc ngang cảnh quan tỉnh Điện Biên*

Cảnh quan Điện Biên chịu sự tác động chủ yếu của quy luật phi địa đới, trong đó loại cảnh quan số 44 có diện tích rộng nhất (64.153,95 ha). Các nhóm trên đất Fa phân hóa đa dạng và phức tạp nhất, thể hiện trong bản đồ sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

***2.2.2. Phương pháp đánh giá cảnh quan****:* Nhóm cây trồng lựa chọn là những cây công nghiệp lâu năm, có tính chất giữ đất, giữ nước, cho năng suất, giá trị kinh tế cao, đang được địa phương chú ý mở rộng diện tích, tùy theo đặc trưng sinh thái, luận án lựa chọn những tiêu chí khác nhau cho mỗi loại cây. Việc đánh giá này được thực hiện bằng cách cho điểm các chỉ tiêu của CQ, có nhân với trọng số các nhân tố ảnh hưởng đến ngành sản xuất đó. Thang điểm được phân cấp thành các mức độ khác nhau, và được chia làm 3 cấp: Rất thích hợp (3 điểm), Thích hợp trung bình (2 điểm), ít thích hợp (1 điểm)*.* Bậc trọng số được tính theo ma trận tam giác, kết hợp với ý kiến chuyên gia. Khi đánh giá, điểm đánh giá chung của CQ càng cao thì CQ đó càng thuận lợi với ngành sản xuất đánh giá. Điểm đánh giá chung đó được tính theo công thức:

 [3]

Trong đó: DA - điểm đánh giá chung của cảnh quan A; Ki - điểm đánh giá của yếu tố thứ i; Di - trọng số của yếu tố thứ i.

Mỗi cấp thuận lợi ứng với khoảng điểm giá trị của điểm đánh giá chung. Khoảng điểm của cấp mức độ thuận lợi được tính theo công thức:

 [3]

Trong đó: D­max - điểm đánh giá chung cao nhất­­­; Dmin - điểm đánh giá chung thấp nhất; M - số cấp đánh giá.

Trong khi đánh giá, những CQ nào chứa đựng yếu tố giới hạn đối với ngành sản xuất đánh giá thì CQ đó không được đưa vào đánh giá, chỉ đánh giá những CQ có khả năng cho phát triển ngành sản xuất đó. Các chỉ tiêu xây dựng trên cõ sở phân tích mức ðộ ảnh hýởng các ðiều kiện tự nhiên ðến sinh thái cây trồng, trong ðiều kiện cây cao su ðã ðýợc lai tạo cộng với những giới hạn về mặt tự nhiên của ðịa phýõng.

***2.2.3. Kết quả ðánh giá***

***\* Ðối với cây cao su:***

*Sinh thái*: Giống cao su của Điện Biên là VN 77-4, VN77-2, GT1. Nhiệt độ thích hợp cho cây phát triển là trên 20oC, tốc độ sinh trưởng của cây chậm lại, khi nhiệt độ xuống đến 10oC, hoặc cao trên 30oC, quá trình khai thác mủ chảy dai và giảm năng suất mủ. Cao su thích hợp với lượng mưa trung bình năm trên 2000 mm và phân bố đều trong các tháng. Tháng hạn nhất cũng phải có lượng mưa tối thiểu 50 mm cây mới sinh trưởng bình thường. Độ ẩm thường xuyên trong đất thích hợp nhất là khoảng từ 70 - 80 %. Cây có thể chịu đựng được hạn trong một thời gian nhất định nhưng không chịu được ngập úng. Thành phần cơ giới thích hợp từ nặng đến trung bình, tầng đất dày, độ pH nằm trong khoảng 4,5 - 5,5, cao su chỉ thích hợp với vùng núi thấp, địa hình càng cao cây càng chậm lớn năng suất giảm. Cây cao su chỉ thích nghi với những vùng có ðộ cao dýới 700 m của Ðiện Biên.

***Bảng 1: Đánh giá riêng các chỉ tiêu của loại CQ đối với cây cao su***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Loại chỉ tiêu*** | ***Trọng số*** | ***Mức ðộ thích hợp*** | | |
| ***Rất thích hợp (S1)*** | ***Thích hợp trung bình (S2)*** | ***Ít thích hợp (S3)*** |
| 1 | Độ cao tuyệt đối (m) | 0.15 | < 700 | 700 - 1200 | > 1200 |
| 2 | Loại ðất | 0.3 | Fs, Fk | Fq, Fa, Fv, Py, D | Hq, Ha, Hs, Hv, E |
| 3 | Tầng dày (cm) | 0.25 | >100 | 50 - 100 | < 50 |
| 4 | Thành phần cơ giới | 0.1 | Thịt nặng | Thịt trung bình | Thịt nhẹ, Cát pha |
| 5 | Độ dài mùa khô | 0.05 | <3 | 3 - 4 | > 4 |
| 6 | Khả năng thoát nước | 0.15 | Thoát nước tốt | Thoát nước trung bình | Thoát nước kém |

Căn cứ vào thực tế địa phương, so sánh đặc điểm tính chất của các vùng khác, cho thấy ở Điện Biên đất phát triển trên đá phiến sét, đá mắc ma bazơ và trung tính là thích hợp nhất đối với cây cao su. Tầng dày đất phụ thuộc chặt chẽ vào độ dốc và hướng sườn, với các sườn đón gió, quá trình phong hóa diễn ra mạnh mẽ, chân sườn giàu có sản phẩm bồi tụ, tầng đất dày. Tại Điện Biên độ dầy chia thành 3 cấp: trên100 cm; từ 50 - 100 cm và dýới < 50 cm. Cao su thích hợp với với tầng ðất dầy và trung bình. Thành phần cõ giới nặng hay nhẹ ðều có những ýu nhýợc ðiểm riêng, ở những chân đất nhẹ, cày bừa thường dễ dàng, đỡ tốn sức lao động, nhưng lại thiếu nước, thiếu chất dinh dưỡng. Đất nặng khó canh tác, nhưng có khả năng giữ nước, giữ phân vì vậy thích hợp với cây cao su là đất thịt nặng. Cây cao su thích nghi với ðiều kiện thoát nýớc tốt.

*Kết quả các mức thích hợp ðối với cây cao su nhý sau:*

*+ Mức rất thích hợp:* Bao gồm nhóm CQ 25, 27, 28, 64, 66, 70, 76, 77, 79, 80, 81, 89, 96, 100, 102. Vùng này tập trung phần lớn ở huyện Mường Ẳng trừ xã Mường Lạn, phía Bắc huyện Tuần Giáo, khu vực đồi thoải xã Nà Hỳ thuộc huyện Nậm Pồ hay Mường Tùng của huyện Mường Chà. Phần lớn thuộc vị trí đồi núi thấp dọc theo các tuyến đường giao thông chính, thuận lợi cho việc khai thác và xây dựng nhà máy chế biến mủ cao su.

*Bảng 2: Kết quả đánh giá thích nghi sinh thái các cảnh quan cho cây cao su*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức ðộ**  **Loại hình** | **Rất thích hợp (S1)** | **Thích hợp (S2)** | **Kém thích hợp (S3)** |
| Khoảng ðiểm | 0,38 - 0,46 | 0,30 - 0,37 | 0,22 - 0,29 |
| Loại CQ | 25; 27; 28; 64; 66; 70; 76; 77; 79; 80; 81; 89; 96; 100; 102 | 23; 31; 32; 40; 42; 44; 46; 49; 51; 52; 55; 56; 57; 85; 87; 59; 60; 61; 73; 107; 108 | 1; 4; 5; 6; 8; 11; 12; 15; 17; 19; 20; 22; 34; 35; 38; 75 |
| Diện tích (ha) | 149.567,6 | 181.217 | 176.242,6 |
| Tỉ lệ (%) | 15,64 | 18,95 | 18,42 |

+ *Mức thích hợp trung bình (S2)*: Đối với cây cao su đây là những loại CQ có độ cao từ 700 - 1200 m mùa khô trung bình, phần lớn thổ nhưỡng có tính chất chua. Tập trung ở Phình Sáng của huyện Tủa Chùa, các khu vực lân cận với vùng S1 ở trên.

+ *Mức ít thích hợp (S3):* Hạn chế lớn nhất của vùng này đối với cây cao su là địa hình cao trên 1200 m, một số nơi có mùa lạnh dài, nhiệt độ dưới 18oC. Vùng chiếm 18,42% diện tích thuộc phía Tây Nam, Đông Nam huyện Nậm Pồ; Huyện Tủa Chùa bao gồm các xã Tả Phìn, Tả Sìn Thàng; Tại huyện Tuần Giáo vùng ít thích nghi đối với cây cao su là các xã Tỏa Tình, Quài Tở, Quài Cang; Phần lớn huyện Điện Biên Đông trừ các xã Na Sơn, Háng Lìa.

Trên lãnh thổ Điện Biên những nơi không nên trồng cao su là nhóm loại CQ ưu tiên cho phát triển rừng và cây lương thực, thuộc vùng núi cao trung tâm Phu Huổi Long, dọc biên giới, phần lớn huyện Điện Biên, huyện Mường Nhé hoặc phía Bắc của tỉnh nơi giáp ranh với tỉnh Lai Châu.

***\* Đối với cây chè Shan***

*Sinh thái*: Độ nhiệt bình quân hàng năm để cây chè Shan sinh trưởng phát triển bình thường là 12,5oC và sinh trưởng tốt trong phạm vi 15 - 20oC. Độ nhiệt quá thấp hoặc quá cao đều giảm thấp việc tích lũy tanin.

*Bảng 3: Đánh giá riêng các chỉ tiêu của loại CQ đối với cây chè*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STT*** | ***Loại chỉ tiêu*** | ***Trọng số*** | ***Mức ðộ thích hợp*** | | |
| ***Rất thích hợp (S1)*** | ***Thích hợp TB (S2)*** | ***Ít thích hợp (S3)*** |
| 1 | Độ cao địa hình (m) | 0.4 | 700-1200 | <700 | >1200 |
| 2 | Loại ðất | 0.2 | Fv, Fa, Fq | Fs, Hq, Ha, Hs, Fk, | Hv, Py, D, E |
| 3 | Tầng dày (cm) | 0.15 | >100 | 50 - 100 | < 50 |
| 4 | Thành phần cơ giới | 0.12 | Thịt nhẹ | Thịt trung bình | Thịt nặng |
| 5 | Số tháng khô | 0.05 | < 3 | 3 - 4 | > 4 |
| 6 | Chế độ nước | 0.08 | Thoát nước tốt | Thoát nước trung bình | Thoát nước kém |

Độ nhiệt cao quá 35oC thì quá trình tích lũy tanin bị ức chế và nếu độ nhiệt trên 35oC kéo dài liên tục, chè sẽ bị cháy lá. Ngược lại khi độ nhiệt giảm thấp sẽ dẫn đến một loạt biến đổi về cơ năng sinh lý thành phần hóa học của búp chè, ảnh hưởng không tốt đến sinh trưởng của cây và phẩm chất búp. Yêu cầu tổng lượng nước mưa bình quân trong một năm đối với cây chè khoảng 1500 - 2000 mm. Chè Shan chịu được sương muối và rét lạnh, số tháng lạnh thích hợp từ 3 - 6 tháng. Gió nhẹ có lợi cho sự sinh trưởng của chè vì nó có tác dụng điều hòa cân bằng nước của cây giống chè Shan có thể trồng trên núi ở độ cao trên 1200 m, song để thuận lợi cho thu hái và chế biến nên trồng chè ở độ cao trung bình từ 700 - 1200 m.

*Kết quả ðánh giá:*

*+ Ở mức rất thích hợp (S1)*: Có 23 loại CQ với 239.389 ha, chiếm 25,03 %, tập trung phần lớn ở huyện Tủa Chùa, vùng ðồi núi thấp phía nam Nậm Pồ và Phình Giàng của Ðiện Biên Ðông (22, 25, 27, 28, 31, 32, 34, 35, 42, 44, 46, 49, 51, 52, 55, 56, 57, 75, 76, 77, 89, 80, 93).Thổ nhýỡng ở ðây chủ yếu là đất vàng đỏ trên đá macma axit. Khí hậu mát mẻ với trên 5 tháng lạnh, lượng mưa thích hợp tạo điều kiện tổng hợp các chất tanin, chất đường, cùng các vitamin và khoáng chất, từ đó tạo nên hương vị chè đặc trưng riêng. Sản phẩm chè Tủa Chùa của Điện Biên có búp trắng cánh vàng do bà con người H'Mông sao tẩm trực tiếp, liên tục được Hội Nông dân Việt Nam bình chọn là sản phẩm nông nghiệp Việt Nam tiêu biểu.

*Bảng 4: Kết quả đánh giá thích nghi sinh thái các cảnh quan cho cây chè Shan*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức ðộ**  **Loại hình** | **Rất thích hợp (S1)** | **Thích hợp trung bình (S2)** | **Ít thích hợp (S3)** |
| Khoảng ðiểm | 0,38 – 0,46 | 0,30 – 0,37 | 0,22 – 0,29 |
| Loại CQ | 22; 25; 27; 28; 31; 32; 34; 35; 42; 44; 46; 49; 51; 52; 55; 56; 57; 75; 76; 77; 89; 80; 93 | 23; 38; 40; 63; 64; 65; 69; 71; 84; 86; 90; 91; 95; 97; 101; 104; 107; 108 | 1; 4; 5; 6; 8; 11; 12; 15; 17; 19; 20 |
| Diện tích (ha) | 239.389 | 114.685 | 137.648,6 |
| Tỉ lệ (%) | 25,03 | 11,99 | 14,39 |

*+ Mức thích hợp (S2)*: Có 18 loại CQ chiếm 11,99 % diện tích tự nhiên của tỉnh. Các CQ này phân bố hầu khắp vùng đồi thấp của Mường Ẳng, Tuần Giáo, gò đồi của huyện Điện Biên. Điều kiện khá thuận lợi cho phát triển cây chè Shan.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

*+ Mức kém thích nghi (S3)*: Ở mức này có 137.648,6ha của 11 loại CQ. Các vùng này có độ dốc lớn, tầng đất mỏng. Đây là nhóm CQ thuộc của rừng thứ sinh dọc vùng biên giới, nhóm CQ núi trung tâm của tỉnh và một số xã phía Bắc tiếp giáp với tỉnh Lai Châu. Huyện có diện tích không thích nghi với cây chè Shan lớn nhất là Điện Biên với 104.848 ha, chủ yếu do địa hình thấp và nền nhiệt độ cao.

**2.3 Một số kiến nghị**

Hiện nay công nghiệp, dịch vụ của Điện Biên chưa phát triển. Chính vì vậy việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng, quy hoạch mở rộng diện tích các cây công nghiệp lâu năm sẽ tạo thêm công ăn việc làm, nâng cao mức sống của nhân dân, góp phần chuyển đổi cơ cấu KT - XH nông thôn theo hướng công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Tỉnh cần có chính sách hỗ trợ về vốn, giúp cho người nông dân tiếp cận vốn thông qua phát triển thị trường tài chính nông thôn. Xác lập mô hình kinh tế sinh thái phù hợp và tãng cýờng các giải pháp kỹ thuật trong sản xuất.

*- Ðối với cây cao su*

Những đơn vị CQ có điểm đánh giá cao nhất với cây trồng nào, ưu tiên phát triển loại cây đó. Hiện nay cây cao su ðýợc trồng nhiều ở Mýờng Ẳng, Tuần Giáo. Các khu vực độ dốc nhỏ, ưu tiên cho phát triển lương thực. Kiến nghị không gian phát triển cây cao su ở 25; 27; 28; 64; 66; 70; 76; 77; 79; 80; 81; 89; 96; 100; 102 là nhóm loại CQ ðýợc ðánh giá ở mức ðộ *rất thích hợp* ðủ ðáp ứng yêu cầu. Trong những năm đầu, khi trồng cao su cần trồng xen các loại cây khác như ngô, sắn, đậu đỗ, khoai lang vào khu vực trồng cao su, đặc biệt các cây họ đậu sẽ góp phần cải tạo đất, chống xói mòn.

*- Đối với cây chè*

Đề xuất phát triển cây chè tại khu vực rất thích nghi thuộc vùng núi Tủa Chùa, Nậm Pồ đây là nơi có nguồn lao động dồi dào, mặt khác cần kết hợp xây dựng cơ sơ chế biến ngay tại vùng nguyên liệu. Ngoài vùng chè truyền thống Tủa Chùa, có thể xây dựng Mường Chà, Điện Biên Đông thành các vùng chuyên canh lớn, diện tích quy hoạch tiềm năng của hai huyện lên tới 57 nghìn ha. Diện tích có thể chuyển đổi đất trống cây bụi, giữ được an toàn sinh thái khoảng trên 16 nghìn ha. Thực tế huyện Điện Biên Đông không trồng chè còn Mường Chà mới chỉ có 38 ha.

**3. Kết luận**

Việc đánh giá cảnh quan cho phát triển cây công nghiệp dài ngày chính là so sánh khả năng đáp ứng của các điều kiện tự nhiên với đặc điểm sinh thái của nhóm cây đó. Căn cứ vào các chỉ tiêu bài báo tiến hành đánh giá riêng đối với từng loại cây (chè Shan và cao su). Sau khi tổng hợp kết quả đánh giá, xác định nhóm loại cảnh quan thuận lợi cho loại hình sản xuất, tiến hành phân cấp mức độ thuận lợi. Đề xuất một số định hướng cụ thể cho việc quy hoạch phát triển các cây công nghiệp tỉnh Điện Biên, chỉ ra được những vùng có ưu thế về điều kiện tự nhiên để cây trồng cho năng suất cao. Kết quả nghiên cứu khẳng định, hướng nghiên cứu đánh giá thích nghi sinh thái cảnh quan cho mục đích phát triển sản xuất là hướng nghiên cứu hiệu quả trong sử dụng hợp lí tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường hiện nay.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Phạm Hoàng Hải và nnk (1997), *Cơ sở cảnh quan học của việc sử dụng hợp lí nguồn tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường lãnh thổ Việt Nam*. NXB Giáo dục.

[2]. Phạm Hoàng Hải (2008), *“Nghiên cứu đa dạng cảnh quan Việt Nam - phương pháp luận và một số kết quả thực tiễn nghiên cứu”*, Hội thảo khoa học Địa lý lần thứ 2, Tuyển tập các báo cáo khoa học, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Địa lí, tr 262-274.

[3]. Nguyễn Cao Huần (2005), *Đánh giá cảnh quan (theo tiếp cận kinh tế sinh thái*), Nxb Đại học Quốc gia, Hà Nội.

[4]. Isachenko, A.G (1969), *Cơ sở cảnh quan học và phân vùng địa lý tự nhiên*. Nxb Khoa học và Kĩ thuật, Hà Nội.

[5]. Ủy ban nhân dân tỉnh Điện Biên (2012), *Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Điện Biên đến năm 2020*, Điện Biên.

[6]. Ủy ban nhân dân tỉnh Điện Biên (2009), *Quy hoạch phát triển cây cao su trên địa bàn tỉnh Điện Biên*, *giai đoạn 2008-2020.* Điện Biên.

[7]. Viện Khí tượng Thủy văn và Môi trường (2009)*, Xây dựng cơ sở dữ liệu và đánh giá tài nguyên khí hậu phục vụ phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Điện Biên, Báo cáo tổng kết dự án,* Hà Nội.

**LANDSCAPE EVALUATION FOR THE GROWTH OF LONG-TERM INDUSTRIAL PLANTS OF DIEN BIEN PROVINCE**

**Tran Thi Hang**

Faculty of History & GeographyTay Bac University

***Abstract:*** *Dien Bien is a mountainous province with high potential for the growth of long-term industrial plants. Therefore, it is highly necessary to assess the ecological adaptation of the plants in Dien Bien, aiming to develop the local economy and promote the internal resources and strengths of the province. This article analyzes Shan tea and rubber, two major types of industrial plants in Dien Bien, and specify the favourable landscape for each of the plants, basing on different assessment criteria. Research results show that the differentiation of natural conditions on the territory has created a diversity of landscapes: 113 types distributed. The research results have identified the favourable landscape units for the growth of rubber and Shan tea in Dien Bien. In detail, the rubber plants are adapted to a number of natural areas in Muong Ang, Muong Cha and Tuan Giao, while Shan tea growth is suitable in Tua Chua and some communes of Eastern Dien Bien. The article also proposes some solutions to arrange the agricultural production of the province towards a sustainable development.*

***Key words****: Dien Bien, landscape, industrial plants*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 67-75

**TỐI ƯU HÓA ÐIỀU KIỆN VÀ THÀNH PHẦN MÔI TRƯỜNG**

**LÊN MEN TRÀ KOMBUCHA TRÊN QUY MÔ PHÒNG THÍ NGHIỆM**

**Đặng Xuân Hoàng, Trịnh Hải Thùy, Nguyễn Thị Hoài, Cà Thị Yên**

Khoa Sinh - Hóa, Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt****: Trà Kombucha (hay còn được gọi là trà nấm) là một loại đồ uống khá phổ biến. Đây là sản phẩm lên men tự nhiên nhờ nấm men và vi khuẩn sinh axit axetic trong môi trường lên men gồm dung dịch chè xanh và đường sucrose. Mục đích của nghiên cứu này là xác định ảnh hưởng của các yếu tố: nhiệt độ, sự có mặt của không khí và thành phần môi trường dinh dưỡng tới quá trình lên men trà Kombucha. Chúng tôi đã tiến hành lên men trà nấm Kombucha trong các điều kiện nhiệt độ: 20°C, 30°C và 40°C. Môi trường lên men được sừ dụng trong nghiên cứu có chứa tỉ lệ về thành phần chè khô và đường sucrose khác nhau. Từ kết quả lên men chúng tôi đã xác định được điều kiện và môi trường lên men trà Kombucha tối ưu, trong đó thành phần môi trường lên men có tỉ lệ chè khô, đường sucrose tối ưu là 20 g/l : 110 g/l. Nhiệt độ tối thích cho lên men trà Kombucha là 30°C và thời gian lên men là 4 ngày.*

***Từ khóa:*** *Trà Kombucha, vi khuẩn axetic, nấm men, lên men.*

**1. Mở đầu**

Trà Kombucha (hay còn được gọi là trà nấm, trà Mãn Châu, trà Kwas) là một loại đồ uống lên men có vị chua dịu và vị ngọt dịu. Loại trà này đã được sử dụng từ rất lâu và đã được ghi trong một số loại sách thuốc cổ Trung Hoa. Trong trà Kombucha có chứa một số hợp chất như: etanol (khoảng 1 %), các loại axit hữu cơ như: axit axetic, axit gluconic, axit lactic, axit xitric,... và nhiều vitamin nhóm B trong đó có vitamin B1, B2, B3, B6, B12 ngoài ra còn có chứa vitamin C [1]. Nhờ những thành phần trên mà trà Kombucha có nhiều tác dụng có lợi cho sức khoẻ như làm giảm đau cơ, đau khớp và các triệu chứng mệt mỏi, tăng sức dẻo dai và bền bỉ cho cơ thể, ngừa táo bón. Bên cạnh đó, thành phần vi sinh vật có trong môi trường lên men trà Kombucha cũng chứa nhiều vi sinh vật có lợi, bao gồm vi khuẩn (chủ yếu thuộc các giống: *Acetobacter* sp., *Gluconacetobacter* sp. và *Bacterium gluconicum*) và nấm men, chủ yếu gồm các giống: *Saccharomyces* sp., *Shizosaccharomyces*sp., *Zygosaccharomyces*sp.*,Torulospora* sp. và *Pichia*sp. [2, 3, 4].

Theo Mayser *et al.* thành phần vi sinh vật trong trà Kombucha tự nhiên còn phụ thuộc vào điều kiện khí hậu, vị trí địa lý tại nơi lên men [4]. Tuy nhiên, tại mỗi vùng đó hiệu suất lên men sẽ phụ thuộc chủ yếu vào điều kiện nhiệt độ, sự có mặt của không khí, độ pH và thành phần môi trường lên men.

Ngày nhận bài 20/4/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Đặng Xuân Hoàng, e - mail: dang.x.hoang@live.com

Mục tiêu của nghiên cứu này là nghiên cứu ảnh hưởng của các điều kiện nhiệt độ, sự có mặt của không khí, thành phần môi trường lên men (tỉ lệ đường và chè) và thời gian lên men để thu được trà Kombucha có thành phần vi sinh vật phát triển mạnh và có hương vị dễ chịu.

**2. Vật liệu và phương pháp**

***2.1. Vật liệu nghiên cứu***



*Hình 1. Màng Kombucha*

Trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng chè đen (chè khô) có nguồn gốc từ sản phẩm chè có nhãn hiệu “Chè xanh” của Công ty Chè Mộc Châu, tỉnh Sơn La và đường sucrose (Đường kính trắng RS loại I của Công ty mía đường Sơn La) làm nguyên liệu cho môi trường lên men trà Kombucha. Màng Kombucha được thu nhận từ quá trình lên men truyền thống tại hộ gia đình, có dạng màng dày và được bảo quản trong môi trường nước đường ở nhiệt độ phòng (Hình 1).

Các thiết bị được sử dụng bao gồm: cân phân tích (Sartorius TE-412), tủ ấm vi sinh (Sanyo MIR-162), tủ sấy (Heraeus), tủ cấy vi sinh (Telstar), nồi hấp (Sturdy VF-300).

***2.2. Phương pháp nghiên cứu***

*2.2.1. Xác định tỉ lệ chè khô và đường sucrose tối ưu cho quá trình lên men trà Kombucha*

Để xác định nồng độ đường tối ưu cho quá trình lên men, chúng tôi sử dụng các môi trường có thành phần chè khô không đổi và có nồng độ đường thay đổi. Dải nồng độ đường trong thí nghiệm là: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 và 120 g sucrose/l. Các khối lượng đường trên được cân lần lượt theo tỉ lệ bằng cân phân tích và được hoà tan tương ứng với 500 ml nước cất được đựng trong 13 bình thuỷ tinh đậy kín bằng vải bông, có dung tích 1000 ml. Dung dịch đường với các nồng độ khác nhau được khử trùng ở 121°C trong 15 phút. Chè khô sau khi cân với tỉ lệ 20 g chè/l môi trường được khử trùng ở 121°C trong 15 phút. Nguyên liệu chè được pha với dung dịch đường trong box cấy vô trùng và để nguội đến nhiệt độ phòng. Sau khi để nguội, mỗi bình được cấy một màng có nguồn gốc từ trà Kombucha được lên men từ trước. Lô thí nghiệm được ủ ấm ở nhiệt độ 30°C. Các bình được đánh giá cảm quan về màu sắc, độ đục, hương vị dựa vào bảng đánh giá cảm quan. Sau 7 ngày lên men, màng vi sinh vật mới được hình thành từ trà Kombucha được lấy ra khỏi bình, sấy khô đến khối lượng không đổi (nhiệt độ sấy: 60°C, thời gian: 24 giờ) và xác định khối lượng. Bình có khối lượng màng mới được hình thành cao hơn thì quá trình lên men ở bình đó tốt hơn.

Chúng tôi đã sử dụng kết quả về hàm lượng đường sucrose tối ưu ở trên để xác định hàm lượng tối ưu của thành phần tiếp theo là chè khô. Lượng đường sucrose tối ưu được cân trên cân phân tích và hoà tan với 500 ml nước cất trong bình thủy tinh đậy kín bằng vải bông, có dung tích 1000 ml. Các bình này được khử trùng ở 121°C trong 15 phút. Chè khô được cân với các tỉ lệ khác nhau trong các cốc thủy tinh (dung tích 100 ml) và đậy kín bằng vải bông sau đó khử trùng ở 121°C trong 15 phút. Tỉ lệ chè khô trong thí nghiệm được sử dụng là: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40g/l. Sau khi khử trùng, chè khô với các tỉ lệ khác nhau được pha với dung dịch đường trong các bình tương ứng. Các bình được để nguội đến nhiệt độ phòng, sau đó được cấy màng từ quá trình lên men trà Kombucha trước đó. Sau khi cấy, lô thí nghiệm (gồm các bình lên men có dung tích 500 ml) được đặt trong điều kiện nhiệt độ 30°C. Sau khoảng thời gian 24 giờ, các bình được đánh giá cảm quan về màu sắc, độ đục, hương vị căn cứ vào bảng đánh giá cảm quan. Thời gian lên men tối ưu là thời gian mà tại đó bình lên men có số điểm đánh giá chất lượng cảm quan trung bình là cao nhất. Sau khi trà Kombucha không còn vị chua dịu và ngọt dịu, chúng tôi đã tiến hành xác định khối lượng màng mới được hình thành trong mỗi bình lên men Kombucha và phân tích kết quả.

*2.2.2. Xác định ảnh hưởng của nhiệt độ tới khối lượng màng Kombucha*

Khối lượng đường sucrose tối ưu cho lên men Kombucha đã xác định ở mục 2.2.1 được cân trên cân phân tích và hoà tan lần lượt vào 3 bình thủy tinh dung tích 1000 ml có chứa 500 ml nước cất. Khối lượng chè tối ưu cho quá trình lên men Kombucha đã xác định ở mục 2.2.1 được cân trên cân phân tích và được cho vào trong cốc thủy tinh dung tích 100 ml có nắp kín. Chè khô và dung dịch đường sucrose trong bình thủy tinh được khử trùng ở 121°C trong 15 phút, sau đó các khối lượng chè trong các cốc thủy tinh được cho vào bình đựng các dung dịch đường tương ứng. Sau khi lắc đều và đề nguội tới nhiệt độ phòng, các bình được cấy màng vi sinh vật lấy từ mẻ lên men trà Kombucha trước. Sau khi cấy, mỗi bình được đặt ở ba nhiệt độ khác nhau là: 20°C, 30°C và 40°C trong 7 ngày. Màng mới được hình thành sau khi lên men được sấy khô trong 24 giờ ở nhiệt độ 60°C và xác định khối lượng trên cân phân tích.

*2.2.3. Xác định ảnh hưởng của không khí tới khối lượng màng Kombucha*

Môi trường lên men Kombucha được chuẩn bị như mục 2.2.2. Sau khi khử trùng chè được pha vào dung dịch đường và để nguội đến nhiệt độ phòng. Sau khi lắc đều, các bình được cấy màng vi sinh vật từ mẻ lên men trà Kombucha trước. Một trong hai bình được hàn kín bằng parafin tạo điều kiện kị khí trong quá trình lên men. Bình còn lại được đậy bằng vải bông mỏng đảm bảo điều kiện hiếu khí trong quá trình lên men. Các bình được đặt ở nhiệt độ 30°C trong thời gian 4 ngày sau đó màngvi sinh vật mới hình thành được sấy khô ở nhiệt độ 60°C trong thời gian 24 giờ và xác định khối lượng trên cân phân tích.

*2.2.4. Phương pháp đánh giá cảm quan trà Kombucha*

Trà Kombucha được đánh giá cảm quan theo TCVN 3218-1993 (Đánh giá cảm quan dung dịch nước pha chè). Hội đồng đánh giá cảm quan gồm 4 thành viên tham gia thực hiện nghiên cứu. Dựa trên nghiên cứu của Ngô Xuân Cường và cộng sự [7], chúng tôi đã đưa ra bảng đánh giá cảm quan trà Kombucha như sau (bảng 1):

***Bảng 1. Thang điểm đánh giá cảm quan dung dịch trà Kombucha***

|  |  |
| --- | --- |
| **Điểm đánh giá** | **Đặc điểm của dung dịch trà Kombucha trong quá trình lên men** |
| 9-10 | Nước trà lên men trong suốt không vẩn đục và tỉ lệ vật thể lạ nhỏ, màu sắc hoàn toàn đặc trưng cho sản phẩm. Có vị ngọt hài hòa với vị chua nhẹ, hơi chát. Mùi thơm dịu hòa hợp. Dễ uống và lưu hậu vị. |
| 7-8 | Nước trà lên men trong suốt không vẩn đục và có ít vật thể lạ nhỏ. Màu sắc đặc trưng cho sản phẩm. Hơi thiếu vị đậm đà, nhưng chua nhẹ, ngọt dịu, vẫn đảm bảo vị hài hòa, lưu hậu vị. Có mùi thơm nhẹ, không có mùi lạ. |
| 5-6 | Nước trà lên men trong có tương đối nhiều vật thể lạ nhỏ, thô. Màu khác hơi khác ít so với màu đặc trưng. Thiếu mặn mà, vị hơi chua làm vị ít hài hòa, ít lưu vị. Mùi thơm rất nhẹ, khó cảm nhận được mùi nhưng không có mùi lạ. |
| 3-4 | Nước trà lên men hơi đục. Màu khác nhiều so với màu đặc trưng của sản phẩm. Vị chua hơi gắt, vị chát nhiều, không cảm nhận được mùi vì ít có mùi thơm đặc trưng. |
| 1-2 | Nước trà lên men có nhiều lắng cặn. Màu không đặc trưng cho sản phẩm. Vị chua rất gắt, vị chát nhiều, nặng mùi giấm. |
| 0 | Có nhiều cặn trắng, đục, sản phẩm bị hỏng. Vị chua rất gắt, có mùi lạ. |

**3. Kết quả và thảo luận**

***3.1. Ảnh hưởng của thành phần đường sucrose và chè khô tới khối lượng màng Kombucha***

Thông qua việc xác định khối lượng màng vi sinh vật được hình thành trong quá trình lên men Kombucha chúng tôi đã xác định được nồng độ đường sucrose và chè khô tối ưu cho quá trình lên men trà Kombucha. Kết quả xác định khối lượng khô được trình bày trên hình 2 và hình 3.

*Hình 2. Biểu đồ ảnh hưởng của nồng độ đường sucrose tới khối lượng màng vi sinh vật thu được trong quá trình lên men Kombucha*

*Hình 3. Biểu đồ ảnh hưởng của nồng độ chè đen tới khối lượng màng vi sinh vật thu được trong quá trình lên men Kombucha*

Theo kết quả nghiên cứu của Rajeev và cộng sự [5] hiệu suất tạo màng Kombucha cao nhất khi môi trường lên men có chứa đường sucrose với nồng độ đường 90 g sucrose/l. Trong nghiên cứu này chúng tôi thu được kết quả khối lượng đường tối ưu (110 g sucrose/l) có giá trị cao hơn với giá trị thu được theo nghiên cứu của Rajeev. Nguyên nhân của sự sai khác này có thể là do có sự sai khác về thành phần hệ vi sinh vật trong môi trường lên men trà Kombucha.

Hàm lượng chè đen tối ưu cho quá trình lên men trà Kombucha cũng đã được Kolarov và cộng sự nghiên cứu. Theo kết quả của nghiên cứu này, môi trường lên men trà Kombucha có nồng độ chè 20 g/l là tối ưu nhất cho quá trình lên men [6]. Từ hình 3 có thể thấy rằng nồng độ chè đen mà tại đó thu được khối lượng màng Kombucha lớn nhất có giá trị 20 g/l. Kết quả này phù hợp với kết quả thu được của Kolarov và cộng sự đồng thời cũng cho thấy rằng nồng độ chè đen 20 g/l là nồng độ tối ưu nhất cho quá trình lên men trà Kombucha.

Kết hợp các kết quả thu được ở trên, chúng tôi đã xác định được tỉ lệ nồng độ đường sucrose và nồng độ chè đen tối ưu cho quá trình lên men trà Kombucha là 110 g/l sucrose : 20 g/l chè đen.

***3.2. Thời gian lên men trà Kombucha***

Dựa vào đánh giá cảm quan các bình lên men trà Kombucha theo phương pháp đã nêu trong mục 2.2.4, chúng tôi đã xác định được thời gian lên men thích hợp cho trà Kombucha trong nghiên cứu này ở nhiệt độ tối ưu 30°C là 4 ngày. Kết quả đánh giá chất lượng cảm quan ở lô thí nghiệm về thành phần đường sucrose và thành phần chè khô được trình bày trên bảng 2 và 3.

*Bảng 2. Điểm đánh giá chất lượng cảm quan của lô thí nghiệm về ảnh hưởng của nồng độ đường sucrose trong môi trường sau 4 ngày lên men*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Csucrose (g/l)** | **0** | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** | **70** | **80** | **90** | **100** | **110** | **120** | **130** |
| CLCQTB | 1 | 1.3 | 1.5 | 2.3 | 3 | 4.5 | 5 | 5.3 | 6.5 | 7 | 7.7 | **8.5** | 7 | 6.3 |

Chú giải: Csucrose – nồng độ đường sucrose trong môi trường lên men trà Kombucha;   
CLCQTB: điểm đánh giá chất lượng cảm quan trung bình.

*Bảng 3. Điểm đánh giá chất lượng cảm quan của lô thí nghiệm về ảnh hưởng của nồng độ chè khô trong môi trường sau 4 ngày lên men*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cchè khô (g/l)** | **5** | **10** | **15** | **20** | **25** | **30** | **35** | **40** |
| CLCQTB | 4.5 | 6 | 7.8 | **8.8** | 7.5 | 7 | 6 | 5 |

Chú giải: Cchè khô – nồng độ chè khô trong môi trường lên men trà Kombucha; CLCQTB – điểm đánh giá chất lượng cảm quan trung bình.

Trong nghiên cứu của Ngô Xuân Cường và cộng sự [7] thời gian lên men thích hợp để trà Kombucha có đánh giá cảm quan cao là từ 3 – 6 ngày với nhiệt độ trung bình từ 25 - 27°C. Từ kết quả bảng 2 và 3 cho thấy sau 4 ngày thì môi trường lên men chứa 110 g/l sucrose và môi trường lên men chứa 20 g/l chè đen có đánh giá cảm quan cao nhất (điểm đánh giá cảm quan trung bình tương ứng lần lượt là 8,5 và 8,8). Như vậy, thời gian 4 ngày là thời gian mà dịch lên men trà Kombucha có hương vị, màu sắc như các loại nước giải khát Kombucha khác trên thị trường. Kết quả thu được ở trên phù hợp với nghiên cứu của Ngô Xuân Cường và cộng sự.

***3.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ và không khí tới khối lượng màng Kombucha***

Trong các giá trị nhiệt độ được nghiên cứu, chúng tôi thu được kết quả như sau: tại nhiệt độ 30°C khối lượng màng vi sinh vật trong dung dịch trà Kombucha là cao nhất so với các khối lượng màng vi sinh vật ở hai giá trị nhiệt độ còn lại là 20°C và 40°C. Kết quả được trình bày trên hình 4.

*Hình 4. Biểu đồ ảnh hưởng của nhiệt độ tới khối lượng màng vi sinh vật thu được trong quá trình lên men Kombucha*

Biểu đồ ảnh hưởng của không khí tới khối lượng màng Kombucha được hình thành trong quá trình lên men (hình 5) cho thấy rằng khối lượng màng vi sinh vật thu được trong điều kiện lên men hiếu khí (có oxy) có giá trị cao hơn khối lượng màng thu được trong điều kiện lên men kị khí (không có oxy).

*Hình 5. Biểu đồ ảnh hưởng của oxy tới khối lượng màng vi sinh vật thu được trong quá trình lên men Kombucha*

Thời gian cho quá trình lên men trà Kombucha theo phương pháp thông thường ở nhiệt độ phòng thường từ 6 - 7 ngày, tuy nhiên trong nghiên cứu này chúng tôi đã xác định được thời gian lên men trà Kombucha tối ưu là 4 ngày ở nhiệt độ 30°C. Thờì gian lên men này ngắn hơn thời gian lên men thông thường vì ở điều kiện lên men thông thường nhiệt độ phòng có thể thay đổi cao hơn hoặc thấp hơn nhiệt độ tối ưu 30°C.

**V. Kết luận**

Kết quả nghiên cứu lên men trà Kombucha với một số vật liệu sẵn có tại tỉnh Sơn La: Chè đen do công ty chè Mộc Châu sản xuất, đường sucrose do công ty mía đường Sơn La sản xuất, cho thấy rằng quá trình lên men trà Kombucha chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố trong đó bao gồm các điều kiện môi trường (nhiệt độ, không khí) và thành phần môi trường dinh dưỡng (nồng độ đường, nồng độ chè).

Môi trường dinh dưỡng có chứa đường sucrose với nồng độ 110 g/l và chè đen với nồng độ 20 g/l, nhiệt độ lên men 30°C và sự có mặt của oxy là những điều kiện và môi trường tối ưu cho quá trình lên men trà Kombucha.

**Lời cảm ơn**

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Ban chủ nhiệm và các thầy cô trong Khoa Sinh – Hóa, Trường Đại học Tây Bắc đã quan tâm giúp đỡ để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Jayabalan R., Malbasa R.V., Loncar E.S., Vitas J.S., Sathishkumar M. (2014) *A review on Kombucha Tea - Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficiak Effects, Toxicity, and Tea Fungus*, Compr. Rev. Food Sci. Food Saf., 13: 538 – 550.
2. Liu C.H., Hsu W.H., Lee F.L., Liao C.C. (1996) *The isolation and identification of microbes from a fermented tea beverage, Haipao, and their interactions during Haipao fermentation*, Food Microbiol., 13: 407 – 415.
3. Teoh A.L., Heard G., Cox J. (2004) *Yeast ecology of Kombucha fermentation*, Int. J. Food Microbiol., 95: 119 – 126.
4. Mayser P., Fromme S., Leitzmann C., Grunder K. (1995) *The yeast ecology of the ‘tea fungus Kombucha’*, Mycoses, 38: 289 – 295.
5. Rajeev B., Goh W.N., Rosma A., Kaur B., Fazilah A., Karim A.A. (2012) *Fermetnation of black tea broth (Kombucha): I. Effects of sucrose concentration and fermentation time on the yield of microbial cellulose*, Int. Food Res. J., 19 (1): 109 – 117.
6. Kolarov L.A., Malbaša R.V., Lončaa E.S. (2006) *Influence of black tea concentrate on Kombucha fermentation*, Apteff, 37, 137 – 143.
7. Ngô Xuân Cường, Nguyễn Thị Bích Ngọc (2013), *Nghiên cứu phương pháp lên men nước giải khát từ chè xanh*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2 (1/2013): 57 - 63.
8. Hà Duyên Tư (2006), *Kỹ thuật phân tích cảm quan*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

**OPTIMIZATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS AND COMPOSITIONS FOR BLACK TEA KOMBUCHA FERMENTATION WITHIN LABORATORY SCALE**

**Dang Xuan Hoang, Trinh Hai Thuy, Nguyen Thi Hoai, Ca Van Yen**

Faculty of Biochemistry - Tay Bac University

***Abstract:*** *Kombucha tea (also called “tea fungus”) is a popular drink. It is a naturally fermented product resulting from symbiosis between yeasts and acetic acid bacteria in a solution containing black tea and sugar.The aim of this project was to optimize conditions and media for black tea Kombucha fermentation in laboratory-scale. The results from this research will be the basis for scaling up the Kombucha fermentation process. The Kombucha fermentation was carried out in three different temperatures: 20°C, 30°C and 40°C. The fermentation media contained different black tea and sucrose ratios. The results show that the optimal black tea : sucrose ratio is 20 g black tea/l : 20 g sucrose/l. The suitable temperature for Kombucha fermentation is 30°C and optimal fermentation time was 4 days.*

***Keywords:*** *Kombucha tea, acetic acid bacteria, yeasts, fermentation.*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 76-82

**ĐỊNH HƯỚNG THIẾT KẾ BÀI SOẠN,**

**CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC TOÁN TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY BẮC**

**Vũ Quốc Khánh**

Khoa Toán - Lý - Tin, Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Định hướng thiết kế bài soạn có vai trò quan trọng, giúp nâng cao nghiệp vụ sư phạm, trình độ chuyên môn cho sinh viên. Nếu định hướng thiết kế bài soạn tốt, giúp sinh viên nâng cao nghiệp vụ sư phạm và trình độ chuyên môn, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo tại Đại học Tây Bắc.*

***Từ khóa:*** *Định hướng, thiết kế bài soạn, Trường Đại học Tây Bắc.*

**1. Cơ sở lý luận**

Đào tạo giáo viên toán trình độ đại học cần chú trọng vấn đề chất lượng nghiệp vụ sư phạm (NVSP). Chất lượng NVSP là một thành tố quan trọng tạo nên năng lực nghề nghiệp cho sinh viên sư phạm toán (SVSPT). Để nâng cao NVSP, bắt buộc SVSPT phải có trình độ chuẩn về kiến thức khoa học chuyên ngành toán; phải học và rèn luyện tốt về NVSP thường xuyên;thực hiện hiệu quả thực tế phổ thông; thực tập sư phạm đạt yêu cầu quy định. Theo [4,tr.49] định hướng rèn luyện NVSP gồm: (1) Mục tiêu rèn luyện NVSP cần gắn với năng lực dạy học cụ thể; (2) Đảm bảo tính thường xuyên trong rèn luyện NVSP; (3) Xây dựng nội dung rèn luyện NVSP phù hợp các nhóm kiến thức cơ bản trong quá trình đào tạo. Các định hướng trên cho thấy việc rèn luyện NVSP gồm nhiều hoạt động, mỗi hoạt động có nội dung khác nhau gắn với những trọng tâm khác nhau. Theo GS TS. Nguyễn Bá Kim “Những kết quả nghiên cứu lý luận về dạy học nói chung cuối cùng đều cần được thể hiện ở bài soạn cho một tiết lên lớp” [3, tr.416]. Như vậy muốn hoàn thiện về NVSP mỗi SVSPT cần chú trọng rèn luyện nâng cao hiệu quả việc thiết kế bài soạn (TKBS) trước khi tiến hành TKBS.

Qua phân tích trên ta thấy, một trong những trọng tâm của rèn luyện NVSP là phải nắm vững TKBS. Trong TKBS cần chú trọng đến việc định hướng thiết kế bài soạn (ĐHTKBS) và thực hiện tốt theo định hướng đề ra. ĐHTKBS nhằm góp phần nâng cao chất lượng TKBS. Mỗi SVSPT không những phải nắm vững kiến thức toán học mà còn cần thường xuyên nâng cao khả năng ĐHTKBS trong TKBS cho giờ dạy Toán.

ĐHTKBS là suy nghĩ hướng đích nhằm xác định cấu trúc, nội dung bài soạn phù hợp với mục tiêu kiến thức; mục tiêu kỹ năng; mục tiêu phương pháp và điều kiện dạy học.

Trong hoạt động TKBS thì ĐHTKBS phải được diễn ra trước khi tiến hành thực hiện biên soạn nội dung cụ thể của bài soạn. Vai trò ĐHTKBS là một thành tố quan trọng đầu tiên

Ngày nhận bài 8/8/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Vũ Quốc Khánh, e - mail: khanhs29tb@gmail.com

giúp nâng cao hiệu quả việc TKBS và phát triển năng lực nghề nghiệp. Mục đích của ĐHTKBS nhằm định rõ những nội dung, quy trình, hình thức hoạt động trong TKBS.Về ý nghĩa ĐHTKBS có tác động quyết định đến nội dung kết quả bài soạn và khả năng TKBS của sinh viên. Về nội dung ĐHTKBS bao gồm định hướng về xác định mục tiêu, vận dụng nguyên lý và vận dụng nguyên tắc giáo dục. Các định hướng cần bám sát mục tiêu dạy học, góp phần đáp ứng được yêu cầu phát triển về năng lực dạy học và năng lực giáo dục. ĐHTKBS là cơ sở để nội dung TKBS phản ánh đầy đủ, chính xác những hoạt động có tính thống nhất giữa dạy của cá nhân giáo viên với học của các học sinh trong giờ dạy học. ĐHTKBS là hoạt động của giáo viên nhưng có tác động và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động của học sinh. ĐHTKBS giúp định hướng thiết kế tổ chức hoạt động của giáo viên và học sinh phải tiến hành trong một giờ học phù hợp với các nguyên tắc dạy học và phương pháp dạy học được dự kiến.

**2. Thực tiễn về ĐHTKBS của SVSPT trường Đại học Tây Bắc**

Do đặc điểm là trường đại học vùng, chất lượng đầu vào qua tuyển sinh đại học toán của trường thấp hơn so với các trường đại học khác nên trong quá trình đào tạo cần có những định hướng phù hợp với chất lượng sinh viên. Trong đào tạo tín chỉ ở trường Đại học Tây Bắc chúng tôi nhận thấy: (1) Việc ĐHTKBS đã được các giảng viên quan tâm hướng dẫn trong các hoạt động NVSP; (2) Việc rèn luyện về ĐHTKBS của các đối tượng SVSPT (đặc biệt là SVSPT người dân tộc thiểu số) còn bộc lộ những hạn chế.

Biểu hiện cụ thể của những hạn chế của các SVSPT thuộc đối tượng này là: (1) Nhận thức về ĐHTKBS chưa rõ ràng, chưa chính xác và chưa đầy dủ. Đa số SVSPT gặp lúng túng khi phải trình bày ĐHTKBS trước khi tiến hành thực hành TKBS trong rèn luyện NVSP thường xuyên; Do đó SVSPT tiến hành TKBS không có trọng tâm và gần như là sao chép lại toàn bộ nội dung bài dạy trong sách giáo khoa; (2) SVSPT chưa hiểu rõ về ĐHTKBS nên khi yêu cầu chỉ ra các mục tiêu kiến thức, mục tiêu kỹ năng mục tiêu phương pháp trong TKBS gắn với một đơn vị kiến thức cụ thể thì không thực hiện được; (3) Trong TKBS việc dự kiến các hoạt động học và hoạt động rèn luyện các kỹ năng của học sinh, gắn với kiến thức cụ thể không rõ ràng. Các biện pháp tổ chức rèn luyện kỹ năng chưa bám sát trọng tâm kiến thức cơ bản trong sách giáo khoa; (4) Dự kiến các hoạt động dạy của giáo viên chủ yếu hướng vào truyền thụ tri thức một chiều và không nhắn mạnh hay làm rõ chức năng tổ chức điều khiển hoạt động học của học sinh.

Nguyên nhân chính của các hạn chế trên là: (1) Khả năng ĐHTKBS của SVSPT chưa tốt, chưa nắm vững mục đích, ý nghĩa vị trí, tác dụng của ĐHTKBS; (2) Việc luyện tập nhằm nắm vững yêu cầu và thành thạo trong ĐHTKBS của mỗi SVSPT chưa liên tục, chưa hiệu quả; (3) Biện pháp và hình thức rèn luyện ĐHTKBS chưa hiệu quả.

Để thiết thực góp phần nâng cao chất lượng NVSP cho SVSPTĐH toán ở Trường Đại học Tây Bắc cần tăng cường nhận thức về ĐHTKBS cũng như các biện pháp hoạt động cụ thể, giúp SVSPT tự nâng cao kết quả ĐHTKBS, đáp ứng được yêu cầu về TKBS cho giờ dạy ở phổ thông. Nâng cao hiệu quả việc ĐHTKBS cho SVSPT Đại học Tây Bắc phải bám sát yêu cầu đổi mới toàn diện giáo dục ở phổ thông, đồng thời đáp ứng kịp thời sự đổi mới phát triển giáo dục của vùng Tây Bắc. ĐHTKBS không chỉ là yêu cầu SVSPT biên soạn lại chính xác đầy đủ các kiến thức khoa học về Toán học mà còn cần tập trung vào định hướng việc thiết kế, tổ chức, điều khiển, đánh giá việc thực hiện hoạt động học. Định hướng trong thiết kế, tổ chức, điều khiển, đánh giá hoạt động học nhằm đảm bảo tính thống nhất giữa nội dung chương trình và sự phù hợp các đối tượng học sinh có tính vùng. ĐHTKBS nhấn mạnh về sử dụng các phương pháp dạy học tích cực một cách linh hoạt, giúp học sinh hình thành cách học phù hợp với khả năng và điều kiện của mình. Chúng tôi cho rằng tăng cường ĐHTKBS nhằm giúp SVSPT hiểu đầy đủ về việc chuẩn bị nội dung, hình thức và phương pháp dạy học cần có trong một bài soạn cho một giờ lên lớp nhằm đạt được tối đa mục tiêu dạy học.

**Ví dụ:** ĐHTKBS để TKBS “Định nghĩa Vec tơ” cho học sinh lớp 10

\* Định hướng về kiến thức cơ bản: Một số đại lượng biểu diễn dạng Vectơ trong thực tiễn; Khái niệm vectơ từ các đại lượng có hướng? Định nghĩa vectơ, kí hiệu vectơ (theo hai điểm và bằng chữ in thường); Vectơ không, vectơ cùng phương, vectơ cùng hướng, vectơ bằng nhau.

\* Định hướng về kỹ năng: Kỹ năng nhận dạng và thể hiện vectơ; Kỹ năng biểu diễn vectơ theo ngôn ngữ viết, theo ký hiệu; Kỹ năng xác định hướng, xác định phương của một vectơ; Kỹ năng xác định các vec tơ từ một hệ thống các điểm, từ một số hình vẽ trong mặt phẳng,...

\* Định hướng về phương pháp dạy học: Phương pháp phát hiện và giải quyết vấn đề; Phương pháp trực quan; Phương pháp vấn đáp đàm thoại; Phương pháp dạy học nhóm; Phương pháp dạy học khám phá,***…***

\* Định hướng về tổ chức hoạt động học của học sinh: Hoạt động nhóm nhỏ; Hoạt động cá nhân tự khám phá; hoạt động trình bày kết quả cá nhân trên bảng và trên phiếu học tập.

\* Định hướng về hoạt động của giáo viên: Hoạt động làm mẫu; Hoạt động hướng dẫn, gợi ý theo phiếu học tập; Hoạt động kiểm tra đánh giá.

\* Định hướng về trình tự thực hiện quy trình dạy học trên lớp và quỹ thời gian cho các hoạt động.

\* Định hướng hướng dẫn hoạt động ở nhà.

**3. Một số định hướng thiết kế bài soạn**

***Định hướng thứ nhất:*** *ĐHTKBS phải giúp SVSPT bám sát và đảm bảo mục đích dạy học*

ĐHTKBS nhằm hướng SVSPT trả lời các câu hỏi tri thức: Thiết kế bài soạn (TKBS) thuộc tình huống điển hình nào? Nội dung TKBS nhằm đến mục tiêu kiến thức cơ bản nào? Cần điều kiện dạy học nào? hay có sự chuẩn bị gì? Về nội dung, hình thức và phương pháp dạy học để đáp ứng yêu cầu về giờ dạy. ĐHTKBS bám sát mục đích dạy học không chỉ hướng vào nội dung tri thức cần truyền thụ mà còn phải tập trung các trọng điểm: tổ chức, thiết kế, điều khiển, đánh giá các hoạt động học và tự học của học sinh trong giờ dạy. Mục đích ĐHTKBS bám sát mục đích dạy học nhằm làm rõ yêu cầu về sự kết hợp hài hòa khả năng chuyên môn khoa học cao của giáo viên, đáp ứng tốt yêu cầu đổi mới nội dung, phương pháp dạy học phù hợp với khả năng học của các đối tượng học sinh trong giờ học.

***Định hướng hai:*** *ĐHTKBS phải nhắn mạnh và làm nổi rõ trọng tâm là các hoạt động học mà học sinh phải thực hiện, tương ứng là các dạng hoạt động dạy của giáo viên để giúp học sinh lĩnh hội được kiến thức cần học trong bài học phù hợp với chương trình môn học.*

Với quan điểm trọng tâm là người học thì nội dung ĐTKBS phải đặt ra những yêu cầu và các dạng hoạt động học phù hợp với các đối tượng học sinh để học sinh thực hiện một cách chủ động tích cực tự giác sáng tạo dựa trên các khả năng thực hành và nhận thức của bản thân. Nội dung ĐHTKBS về mặt kiến thức phải hướng tới giúp học sinh nắm được các trọng tâm kiến thức mới cần được hình thành và cần được lĩnh hội trước khi bước vào học cụ thể; Nội dung ĐHTKBS về mặt phương pháp: phải dự kiến được các phương pháp dạy học cụ thể với từng đơn vị kiến thức trọng tâm cần học trong một khoảng thời gian cụ thể của giờ dạy; Về mặt kỹ năng trong ĐHTKBS phải định hướng rõ các kỹ năng mới cần hình thành, các kỹ năng cũ cần khai thác rèn luyện cho thành kỹ xảo; Các mặt này trong chi tiết của TKBS phải dự kiến được các hoạt động cá nhân, các hoạt động nhóm một cách cụ thể cho học sinh thực hiện. Mặt khác ĐHTKBS còn phải định hướng về ý thức thái độ và phẩm chất cần hình thành cho học sinh.

***Định hướng ba:*** *ĐHTKBS phải bám sát cấu trúc của TKBS phù hợp giữa mục tiêu phát triển năng lực tự học của học sinh với năng lực dạy học và năng lực giáo dục của giáo viên*

Định hướng này nhằm giúp SVSPT nắm vững quan điểm giáo dục, mục tiêu giáo dục và vận dụng linh hoạt các nguyên tắc giáo dục vào quá trình dạy học. ĐHTKBS cần được khái quát hóa các mục tiêu trọng tâm trong TKBS giúp học sinh có định hướng rõ ràng về những hoạt động học tập cần tiến hành. ĐHTKBS theo cấu trúc nhằm đảm bảo đáp ứng về mục tiêu của hệ thống và mục tiêu từng bài học khác nhau. Tuy nhiên, không nhất thiết mọi bài soạn phải đảm bảo tất cả các khâu cơ bản của quá trình dạy học nên ĐHTKBS chỉ tập trung làm rõ một số trọng tâm cơ bản của bài học.

+ ĐHTKBS tốt giúp việc TKBS đảm bảo được sự phù hợp trên các mặt: (1) Đảm bảo trình độ xuất phát là định hướng về yêu cầu học sinh phục hồi tái hiện lại tri thức kỹ năng, kỹ xảo cần thiết để hoạt động lĩnh hội kiến thức của bài mới; (2) Đảm bảo tính hướng đích và gợi động cơ cho học sinh hoạt động, thiết lập được ý thức tự giác nắm vững mục tiêu bài học tạo nên động lực bên trong, thúc đẩy học sinh hoạt động liên tục trong suốt cả giờ học; (3) Định hướng về hoạt động làm việc với nội dung mới nhằm xác định cách tổ chức cho học sinh tự lực lĩnh hội nội dung kiến thức mới cần học, yêu cầu học sinh hoạt động trực tiếp trên kiến thức mới để tự kiến tạo kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạt được mục tiêu bài học; (4) Định hướng về hoạt động củng cố là dự kiến tổ chức cho học sinh hoạt động tích cực, tự chủ khi củng cố kiến thức. Định hướng hoạt động củng cố làm cho kiến thức kỹ năng, kỹ xảo được vững chắc và thực sự trở thành tri thức, kỹ năng của cá nhân, giúp hình thành các phẩm chất đạo đức và yếu tố thế giới quan cho học sinh; (5) Định hướng về kiểm tra đánh giá nhằm xác định cách thức thu thập thông tin về trình độ và kết quả học tập của học sinh sau mỗi nội dung hoạt động trong giờ học hay toàn bộ giờ học; (6) Định hướng về hướng dẫn công việc ở nhà gồm: cách lựa chọn bài tập về nhà, cách giao nhiệm vụ tự học dạng loại bài tập, bài cũ và chuẩn bị cho học bài mới tới từng đối tượng học sinh phù hợp trình độ cá nhân họ.

ĐHTKBS không phải là phản ánh tất cả chi tiết các nội dung của TKBS và ĐHTKBS không bắt buộc cứng nhắc mà tùy theo thực tế trình độ hoạt động của học sinh và vị trí kiến thức cần học.

+ ĐHTKBS bám sát những thành tố cơ sở của phương pháp dạy học: Do yêu cầu đổi mới về phương pháp dạy học và thực tế về đối tượng học sinh nên ĐHTKBS về phương pháp dạy học là rất cần thiết. Quá trình dạy học là quá trình điều khiển hoạt động học của học sinh nhằm thực hiện các mục tiêu dạy học. Do dó, ĐHTKBS về phương pháp dạy học giúp cho TKBS có tính hiệu quả thiết thực. ĐHTKBS nhằm làm rõ yêu cầu học sinh tập luyện phát hiện được những hoạt động liên hệ với mục tiêu bài học. Từ các phát hiện đó, TKBS cần chọn ra một số hình thức luyện tập và cách tổ chức cho học sinh luyện tập một số hoạt động trọng tâm. Việc luyện tập một số hoạt động trọng tâm của học sinh phải phù hợp khả năng cá nhân. Để hoạt động hiệu quả học sinh phải có được tri thức sự vật và tri thức phương pháp nhất định và việc luyện tập phải tuân theo những cấp độ của phân bậc hoạt động: (1) Định hướng cho học sinh thực hiện và luyện tập những họat động và hoạt động thành phần tương thích nội dung và mục tiêu dạy học; (2) Định hướng về gợi động cơ hoạt động bám sát các ví dụ thực tiễn và kiến thức cần học; (3) Định hướng cách thức hướng dẫn và giúp đỡ học sinh kiến tạo tri thức đặc biệt là tri thức phương pháp với vai trò là phương tiện của hoạt động; (4) Định hướng về phân bậc hoạt động đảm bảo tính phù hợp giữa kiến thức cần học và khă năng học của học sinh làm căn cứ điều khiển qua trình dạy học.

+ ĐHHTKBS về các hình thức làm việc của thầy và trò: Phân biệt các hoạt động của người dạy và người học trong giờ dạy; Giáo viên người thực hiện việc dạy gắn với các hoạt động tổ chức, điều khiển, đánh giá, việc học; Học sinh chủ thể hoạt động của việc học; Giáo viên có thể tự thực hiện việc làm; Kết hợp cùng một học sinh làm việc; Kết hợp cùng một nhóm học sinh làm việc; Kết hợp với một số nhóm cùng làm việc; Làm việc với cả lớp; Học sinh người thực hiện việc học là chủ thể của hoạt động học; Có thể một học sinh làm việc; Học sinh làm việc với nhóm; Các nhóm học sinh cùng làm việc.

Các ĐHTKBS trên giúp cho việc biên soạn nội dung của TKBS sát với thực tế phù hợp yêu cầu đổi mới phương pháp dạy và học.

**4. Một số đề xuất nhằm nâng cao chất lượng ĐHTKBS cho SVSPT ở Đại học Tây Bắc**

Thực tế cho thấy cần nâng cao ĐHTKBS cho các đối tượng SVSPT (đặc biệt là SVSPT người dân tộc thiểu số). ĐHTKBS không chỉ trong các giờ phương pháp dạy học mà cần có những hoạt động luyện tập thường xuyên trong rèn luyện NVSP dưới dạng ngoại khóa hoặc chuyên đề cụ thể trước khi đi kiến, thực tập, cụ thể là:

(1) Tổ chức luyện tập ĐHTKBS dưới dạng chuyên đề trong kế hoạch rèn luyện NVSP bao gồm hai hoạt động: viết thu hoạch phần lý luận về ĐHTKBS và cụ thể hóa ĐHTKBS trong TKBS. Tổ chức thi thực hành ĐHTKBS và TKBS trên một số nội dung cụ thể có liên quan kiến thức phổ thông sẽ gặp khi đi kiến tập hoặc thực tập.

(2). Tăng cường rèn luyện khả năng ĐHTKBS trong dạy học phần phương pháp dạy học Toán 2, yêu cầu SVSPT vận dụng trên TKBS gắn với các hình thức dạy học điển hình.

(3) Đánh giá chính xác khả năng ĐHTKBS và chất lượng TKBS cho SVSPT trước khi đi kiến, thực tập ở phổ thông theo yêu cầu đổi mới toàn diện mục tiêu, nội dung chương trình và phương pháp dạy học.

Phân tích trên cho thấy ĐHTKBS là hoạt động cần thiết, có vị trí quan trọng, giúp nâng cao chất lượng TKBS và chất lượng NVSP, trình độ chuyên môn cho SVSPT. Nếu thực hiện tốt ĐHTKBS cho SVSPT sẽ tạo ra sự chuyển biến tích cực về nhận thức và hiệu quả của hoạt động TKBS nói riêng và rèn luyện NVSP nói chung, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo của Đại học Tây Bắc.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Bộ GD & ĐT(2009), Chuẩn nghề nghiệp giáo viên trung học cơ sở, giáo viên trung học phổ thông (Ban hành cùng thông tư số 30/2009/ TT-BGĐT ngày 22/10/2009 của bộ trưởng Bộ BG-ĐT.

[2]. Phạm Minh Hùng (2007), Rèn luyện nghiệp vụ cho sinh viên sư phạm thực trạng và giải pháp, Tạp chí Giáo dục, số 211(kỳ 1 -4/2009)

[3]. Nguyễn Bá Kim (2004), phương pháp dạy học môn toán, Nxb Đại học Sư phạm

[4]. Vũ Quốc Khánh, Nguyễn Hải Lý (2014), Định hướng rèn luyện nghiệp vụ sư phạm cho sinh viên toán trường đại học Tây Bắc, Tạp chí Giáo dục, số 332 (kỳ 2 -4/2014)

**ORIENTATION ON DESIGNING TEACHING LESSON PLANS FOR STUDENTS MAJORING IN MATHEMATICS AT TAY BAC UNIVERSITY**

**Vu Quoc Khanh**

Faculty of Mathematic, Physics and Informatics

***Abstract:*** *Orientation on designing teaching lesson plans play an important role in enhancing the quality of professional skills, professional qualifications for students.If the orientation well-designed, it is of great help for students to improve their pedagogical skills and professional qualifications, contribute to improve the training quality at Tay Bac University.*

***Keywords****: orientation, designing teaching lesson plans, Tay Bac University*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 83-92

**NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN LOÀI DƠI Ở KHU RỪNG ĐẶC DỤNG CÔPIA, TỈNH SƠN LA**

**Đào Nhân Lợi**

Khoa Nông Lâm - Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Trong khoảng thời gian từ tháng 1/2011 đến tháng 12/2014, chúng đã tiến hành nghiên cứu tại Khu rừng đặc dụng Côpia. Kết quả điều tra thực địa cho thấy khu vực có 18 loài dơi thuộc 10 giống và 5 họ được ghi nhận, đã mô tả được tập tính siêu âm của 10 loài dơi phổ biến ở khu vực nghiên cứu.*

***Từ khóa:*** *Tập tính siêu âm, thành phần loài dơi, Khu rừng đặc dụng Côpia.*

**1. Đặt vấn đề**

Dơi (Chiroptera) là bộ thú đa dạng về thành phần loài, chỉ sau bộ Gặm nhấm (Rodentia). Đến nay, ước tính thế giới có khoảng trên 1.172 loài dơi, thuộc 201 giống và 18 họ (Nancy B. Simmon, 2005). Dơi giữ vai trò quan trọng trong các hệ sinh thái, nhất là hệ sinh thái rừng và trong đời sống kinh tế. Ở nhiều nước trên thế giới như Anh, Pháp, Mỹ, Phi-líp-pin và nhiều nước khác, dơi được nghiên cứu một cách hệ thống và rất chi tiết trên toàn bộ lãnh thổ.

Ở Việt Nam, dơi còn ít được nghiên cứu. Từ năm 1994 trở về trước đã ghi nhận được 65 loài dơi thuộc 25 giống, 6 họ tại Việt Nam (Lê Vũ Khôi và nkk, 1999). Những nghiên cứu về dơi ở Việt Nam chủ yếu được giới thiệu trong các công trình nghiên cứu chung về thú. Từ năm 1995 đến này, dưới sự tài trợ và hợp tác của các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước, dơi ở Việt Nam đã và đang được quan tâm nghiên cứu nhiều hơn. Đến tháng 11 năm 2005, chúng ta đã ghi nhận được 107 loài dơi thuộc 31 giống, 7 họ và 2 phân bộ (Lê Vũ Khôi và nkk, 2005), đến nay theo Vũ Đình Thống và cộng sự thì chúng ta đã phát hiện được thêm 2 loài dơi mới (Vũ Đình Thống và nkk, 2011, 2012), nâng tổng số loài dơi ở nước ta lên 109 loài. Từ các kết quả trên cho thấy, trong những năm gần đây chúng ta không ngừng phát hiện ra những loài mới cho nước ta, cho khoa học, điều này chứng tỏ khu hệ dơi nước ta còn nhiều bí ẩn. Chính vì vậy, việc nghiên cứu thành phần loài dơi và tập tính siêu âm là một vấn đề cần thiết nhằm hoàn thiện các tư liệu về dơi.

Khu rừng đặc dụng Côpia nằm ở phía Tây Nam thị trấn Thuận Châu cách thành phố Sơn La 70km bao gồm 3 xã: Chiềng Bôm, Long Hẹ, Co Mạ. Theo Quyết định số 2955/QĐ-UBND ngày 17 tháng 12 năm 2007 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La, diện tích Khu rừng đặc

Ngày nhận bài 16/5/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Đào Nhân Lợi, e - mail: daonhanloi@gmail.com

dụng Côpia là 11.995,9 ha, trong đó diện tích đất có rừng 5.589,73 ha, diện tích đất chưa có rừng 5.775,33 ha.

Năm 2009, khu vực đã thống kê được 65 loài thú thuộc 25 họ (trong đó dơi có 8 loài, 3 họ) (Lê Xuân Hệ, 2009). Năm 2012, đã ghi nhận được trong khu vực nghiên cứu có 17 loài dơi, 4 họ (Lê Trần Chấn và nnk, 2012). Như vậy, trong khu vực đã có một số nghiên cứu về dơi, tuy nhiên những công trình này mới chỉ đề cập đến thống kê thành phần loài chưa có công trình nghiên cứu nào nghiên cứu về tập tính siêu âm của các loài dơi.

Trong những năm qua, diện tích rừng khu vực nghiên cứu đã và đang bị suy giảm nghiêm trọng, điều này đã ảnh hưởng rất lớn đến nơi cư trú của các loài động vật rừng nói chung và các loài dơi nói riêng, tuy nhiên việc điều tra các loài dơi trong khu vực vẫn chưa được chú ý nhiều.

**2. Mục tiêu nghiên cứu**

- Xác định thành phần loài dơi ở khu vực nghiên cứu.

- Mô tả được tập tính siêu âm của một số loài dơi khu vực nghiên cứu.

**3. Phương pháp nghiên cứu**

***3.1. Phương pháp nghiên cứu trên thực địa***

*a. Thu mẫu dơi*

Bẫy thụ cầm và các loại lưới mờ được sử dụng trong quá trình điều tra. Thời gian đặt bẫy bắt dơi là từ 6 giờ tối đến 10 giờ đêm. Sau đó sóng siêu âm của các cá thể dơi bị bắt được ghi ngay trong đêm bằng các loại máy chuyên dụng (Bat Detecter D1000X). Để phục vụ cho việc định loại với mỗi mẫu vật thu được ở thực địa cần ghi chép các số liệu sau: Mã số mẫu hoặc cá thể, thời gian thu mẫu, địa điểm thu mẫu, giới tính, định loại sơ bộ, tọa độ địa lý và các số đo cơ bản.

* *Lưới mờ*

Lưới mờ có kích thước khác nhau (10,0 x 2,5 m; 12,0 x 3,0 m; 7,0 x 2,5 m) là những công cụ để bắt dơi. Việc lựa chọn kích thước lưới mờ căn cứ vào các điều kiện thực tế của sinh cảnh. Lưới mờ được giăng trước cửa hang có dơi cư trú, các lối mòn và khe núi. Lưới mờ có thể sử dụng kết hợp với bẫy thụ cầm hoặc sử dụng riêng từng đôi một trên các khe núi.

* *Bẫy thụ cầm*

Bẫy thụ cầm có kích cỡ 1,2 x 1,5 m, bao gồm 4 khung kim loại, trong mỗi khung kim loại có các sợi dây cước song song theo chiều thẳng đứng, khoảng cách giữa các sợi dây là 1,5cm. Bẫy thụ cầm được đặt ngang những lối mòn trong rừng, các cửa hang, hay những lối mà dơi thường bay qua lại, trong vườn nhà, trong các khu dân cư.

Các cá thể dơi mắc bẫy và lưới được chụp ảnh và đo các chỉ số kích thước cơ thể, mỗi mẫu giữ lại từ 1 đến 3 cá thể để kiểm tra. Xử lí mẫu bằng cách cho vào hộp kín có bông tẩm ete sau đó tiêm cồn 90o vào trong bụng và ngâm vào cồn 70o để bảo quản. Các mẫu được cân, đo làm nhãn và lưu giữ tại Phòng thí nghiệm Đa dạng sinh học, Khoa Nông – Lâm, Trường Đại học Tây Bắc.

*b. Thu thập số liệu về sóng siêu âm*

Tiếng kêu của những cá thể đại diện cho các loài dơi sẽ được ghi trong màn bay bằng hệ thống ghi siêu âm Bat Detecter D1000 X. Ngoài ra, việc ghi siêu âm cũng được thực hiện trong môi trường sống tự nhiên của dơi, bao gồm cửa hang động, dưới tán rừng và ven sông hoặc suối nhằm bổ sung tư liệu cho việc nghiên cứu tập tính của các loài đại diện.

***3.2.*** ***Phương pháp nghiên cứu trong phòng thí nghiệm***

- Việc định loại dơi theo theo:

Burissenko A.V. and Kruskop S .V. (2003), G. Corba, P. Ujhelyi & N. Thomas (2003)

- Xử lý số liệu về siêu âm

Số liệu về sóng siêu âm được xử lý bằng phần mềm Bat sound 4.1 để thu thập các chỉ số âm thanh cơ bản như:

F - tần số âm thanh ứng với mức năng lượng lớn nhất (kHz), Dur - thời gian của một lần phát siêu âm (ms), IPI - Khoảng thời gian giữa lần phát siêu âm liền kề nhau (ms).

***3.3. Thời gian và địa điểm***

Căn cứ vào điều kiện tự nhiên của khu vực chúng tôi chọn 9 điểm điều tra thuộc các xã Co Mạ, Long Hẹ, Chiềng Bôm, mỗi điểm điều tra 4 ngày, trong khoảng thời gian từ tháng 01/2011 – 12/2014,

**4. Kết quả nghiên cứu**

***4.1. Thành phần loài dơi thu thập được khu vực nghiên cứu***

Qua quá trình điều tra, khảo sát thực địa chúng tôi tiến hành lập danh lục các loài dơi khu vực nghiên cứu thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 01. Thành phần loài dơi ghi nhận được ở khu vực nghiên cứu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên Việt Nam** | **Tên khoa học** | **Nguồn thông tin** | **Cấp độ bảo vệ** | |
| **MV** | **SĐVN 2007** | **IUCN**  **2015** |
| **PHÂN BỘ DƠI QUẢ** | | **MEGACHIROPTERA** |  |  |  |
| **I** | **Họ Dơi quả** | **Pteropodidae** |  |  |  |
| 1 | Dơi chó cánh dài | *Cynopterus sphinx* | x |  | Lc |
| 2 | Dơi quả lưỡi dài | *Eonycteris spelaea* | x |  | Lc |
| **PHÂN BỘ DƠI MUỖI** | | **MICROCHIROPTERA** |  |  |  |
| **II** | **Họ Dơi lá mũi** | ***Rhinolophidae*** |  |  |  |
| 3 | Dơi lá đuôi | *Rhinolophus affinis* | x |  | Lc |
| 4 | Dơi lá muỗi | *Rhinolophus pusillus* | x |  |  |
| 5 | Dơi lá tôma | *Rhinolophus thomasi* | x |  |  |
| 6 | Dơi lá Đốp xôn | *Rhinolophus yunanensis* | x |  | Lc |
| 7 | Dơi lá quạt | *Rhinolophus paradoxolophus* | x | VU | Lc |
| **III** | **Họ Dơi nếp mũi** | ***Hipposideridae*** |  |  |  |
| 8 | Dơi mũi ba lá | *Aselliscus stiliczkanus* | x |  |  |
| 9 | Dơi nếp mũi quạ | *Hipposideros armiger* | x |  | Lc |
| 10 | Dơi mũi xinh | *Hipposideros pomona* | x |  | Lc |
| 11 | Dơi mũi bé | *Hipposideros cineraceus* | x |  |  |
| 12 | Dơi mũi xám | *Hipposideros larvatus* | x |  | Lc |
| **IV** | **Họ Dơi muỗi** | **Vespertilionidae** |  |  |  |
| 13 | Dơi muỗi Java | *Pipistrellus javanicus* | x |  | Lc |
| 14 | Dơi tai rộng | *Myotis chinensis* | x |  | Lc |
| 15 | Dơi ống tai tròn | *Murina cyclotis* | x |  | Lc |
| 16 | Dơi muỗi Iô | *Ia io* | x | VU | Lc |
| **V** | **Họ Dơi cánh dài** | **Miniopteridae** |  |  |  |
| 17 | Dơi cánh dài | *Miniopterus fuliginosus* | x |  |  |
| 18 |  | *Miniopterus sp* | x |  |  |

Ghi chú: SĐVN 2007 Sách đỏ Việt Nam 2007, IUCN 2015 Danh lục đỏ của IUCN năm 2012, VU là cấp sẽ nguy cấp trong Sách đỏ Việt Nam, Lc là cấp độ ít lo ngoại trong danh lục đỏ IUCN.

Từ bảng 01 ta nhận thấy trong khu vực có 18 loài dơi thuộc 10 giống và 5 họ. Trong đó có 2 loài được ghi trong Sách đỏ Việt Nam (2007); Dơi lá quạt (*Rhinolophus paradoxolophus*), Dơi muỗi iô (*Ia io*) và 12 loài được ghi trong Danh lục đỏ của IUCN ở mức đe dọa Lc (ít lo ngại).

***IV.1.1. Thành phần phân loại học các loài dơi khu vực nghiên cứu***

**Bảng 02. Thành phần phân loại học các loài dơi khu vực nghiên cứu**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | ***Tên họ*** | **Số giống** | | **Số loài** | |
| **n** | **%** | **n** | **%** |
| 1 | **Pteropodidae - Dơi quả** | 2 | 20 | 2 | 11,11 |
| 2 | **Hipposideridae - Dơi nếp mũi** | 2 | 20 | 5 | 27,78 |
| 3 | **Rhinolophidae - Dơi lá mũi** | 1 | 10 | 5 | 27,78 |
| 4 | **Vespertilionidae - Dơi muỗi** | 4 | 40 | 4 | 22,22 |
| 5 | **Miniopteridae – Dơi cánh** | 1 | 10 | 2 | 11,11 |

Từ bảng trên, ta nhận thấy họ có số giống nhiều nhất là họ Dơi muỗi (Vespertilionidae) chiếm 40 % tổng số giống, họ có số lượng loài nhiều nhất là họ Dơi lá mũi (Rhinolophidae), họ Dơi nếp mũi (Hipposoderidae) chiếm 27,78 %, họ có số lượng giống và loài ít nhất là họ Dơi cánh (Miniopteridae) và họ Dơi quả (Pteropodidae) chiếm 10 % số giống và 11,11 % về số loài trong khu vực nghiên cứu.

***4.1.2. So sánh thành phần loài dơi khu vực nghiên cứu với một số khu vực khác trong tỉnh Sơn La.***

***Bảng 3. So sánh thành phần loài dơi hiện biết ở Khu rừng đặc dụng Côpia và một số khu vực khác trong tỉnh Sơn La***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Địa điểm** | **Họ** | **Giống** | **Loài** | **Nguồn** |
| 1 | Khu rừng Đặc dụng Côpia | 5 | 10 | 18 |  |
| 2 | Huyện Mộc Châu | 4 | 5 | 9 | Phạm Văn Nhã, 2008 |
| 3 | Huyện Yên Châu | 5 | 6 | 11 | Phạm Văn Nhã, 2008 |
| 4 | Huyện Sông Mã – Sốp Cộp | 5 | 12 | 18 | Phạm Văn Nhã, 2008 |
| 5 | Huyện Quỳnh Nhai | 4 | 9 | 13 | Phạm Văn Nhã, 2008 |
| 6 | Huyện Mường La | 5 | 11 | 15 | Phạm Văn Nhã, 2008 |
| 7 | Huyện Bắc Yên | 4 | 9 | 14 | Phạm Văn Nhã, 2008 |
| 8 | Huyện Phù Yên | 4 | 5 | 7 | Phạm Văn Nhã, 2008 |

Từ bảng 03 ta thấy

+ Về số giống: Huyện Sông Mã – Sốp Cộp có số lượng giống nhiều nhất 12 giống 5 họ, đứng thứ hai huyện Mường La 11 giống, 5 họ, đứng thứ 3 Khu rừng đặc dụng Côpia 10 giống 5 họ, khu vực cố số lượng giống thấp nhất là Mộc Châu, Phù Yên (5 giống, 4 họ).

+ Về số họ: Khu rừng đặc dụng Côpia và huyện Sông Mã – Sốp Cộp có số lượng loài phong phú và đa dạng nhất trong tỉnh Sơn La với 18 loài, khu vực có số lượng loài ít nhất là huyện Phù Yên (7 loài) và Mộc Châu (9 loài).

Khu vực Côpia thuộc địa bàn miền núi trình độ của người dân vẫn còn nhiều hạn chế, đời sống của người dân còn gặp nhiều khó khăn. Người dân sống dựa vào rừng nên các hoạt động như khai thác măng tre, gỗ, phong lan, săn bắn động vật rừng vẫn còn diễn ra khá phổ biến. Đặc biệt là việc đốt lửa trong các hang động để săn bắt các loài dơi ăn quả vẫn đang diễn ra, điều này không chỉ ảnh hưởng tiêu cực đến các loài dơi ăn quả mà còn ảnh hưởng đến nơi cư trú của các loài dơi khác. Để bảo tồn kịp thời hiện trạng của các loài dơi sinh sống trong khu vực nghiên cứu, một số hoạt động ảnh hưởng đến đời sống của dơi cần được giảm thiểu và từng bước ngăn chặn kịp thời. Đối với hoạt động đốt lửa trong các hang động để bẫy bắt dơi cần phải chấm dứt. Chính quyền địa phương cũng cần có những chính sách phù hợp để nâng cao sinh kế của người dân, giúp người dân từng bước cải thiện đời sống.

***4.2. Đặc điểm siêu âm của một số loài dơi khu vực nghiên cứu***

Sóng siêu âm của 10 loài dơi đã được nghiên cứu về các đặc điểm âm thanh chủ yếu, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 4. Dẫn liệu về đặc điểm siêu âm của các loài dơi khu vực nghiên cứu được ghi nhận trong quá trình điều tra**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Loài** | **Giá trị** | **F (KHz)** | **Dur (ms)** | **IPI(ms)** |
| 1 | *Rinolophus pusillus* | TB | 104 | 35 | 90,9 |
| Khoảng | 102,4 - 105,5 | 27 - 45 | 58,4 - 127,7 |
| n | 4 | 4 | 4 |
| 2 | *Rhinolophus affinis* | TB | 71,8 | 42 | 94,1 |
| Khoảng | 70,9 - 72,8 | 28,8 – 50,0 | 74,3 - 109,8 |
| n | 5 | 5 | 5 |
| 3 | *Rhinolophus yunanensis* | TB | 53,7 | 39 | 78,3 |
| Khoảng | 51,1 - 56,4 | 22,3 - 57,1 | 41,9 - 106,6 |
| n | 4 | 4 | 4 |
| 4 | *Rhinolophus thomasi* | TB | 75,8 | 31,3 | 70,2 |
| Khoảng | 74,6 - 77,4 | 23,0 - 42,3 | 54,8 - 87,9 |
| n | 4 | 4 | 4 |
| 5 | *Hipposideros amiger* | TB | 64,7 | 11 | 43,9 |
| Khoảng | 63,6 - 65,5 | 8,9 - 13,3 | 39,2 - 50,7 |
| n | 4 | 4 | 4 |
| 6 | *Hipposideros lavatus* | TB | 87 | 7,2 | 37,4 |
| Khoảng | 84,6 - 89,5 | 6,3 - 9,1 | 28,5 - 50,6 |
| n | 4 | 4 | 4 |
| 7 | *Hipposideros pomona* | TB | 121,7 | 7,8 | 24 |
| Khoảng | 113,3 - 126,3 | 4,1 - 10,7 | 21,2 - 31,5 |
| n | 4 | 4 | 4 |
| 8 | *Aselliscus stiliczkanus* | TB | 127,1 | 4,1 | 21,5 |
| Khoảng | 126,3 - 128,2 | 3,5 - 4,5 | 19,5 - 24,0 |
| n | 4 | 4 | 4 |
| 9 | *Hipposideros cineraceus* | TB | 159,5 | 5,6 | 18,4 |
| Khoảng |  |  |  |
| n | 1 | 1 | 1 |
| 10 | *Murina cyclotis* | TB | 91,6 | 1,4 | 42,5 |
| Khoảng | 87,1 – 97,1 | 1,0 - 1,8 | 32,3 - 58,9 |
| n | 4 | 4 | 4 |

(Ghi chú: F - tần số âm thanh ứng với mức năng lượng lớn nhất (kHz), Dur - thời gian của một lần phát âm (ms), IPI - thời gian lần phát âm này đến lần phát âm tiếp theo (ms), TB - là giá trị trung bình, n - số lượng mẫu)

Từ bảng 04 ta có nhận xét:

- Các loài thuộc họ dơi Lá mũi (Rhinolophidae) phát ra sóng siêu âm có tần số cố định (CF) và tần số thay đổi (FM) và được mô tả FM - CF – FM (hình 07). Loài phát ra F lớn nhất là 104 kHx (*Rinolophus pusillus)*, F nhỏ nhất là 53,7 kHz (*Rhinolophus yunanensis)*.

- Các loài thuộc họ dơi Nếp mũi (Hipposideridae) phát ra sóng siêu âm có tần số cố định (CF) và tần số thay đổi (FM) và được mô tả là CF – FM (hình 08). Trong họ Hipposideridae loài phát loài phát ra F lớn nhất là 159,5kHz (*Hipposideros cineraceus)*, F nhỏ nhất là 64,7 kHz (*Hipposideros amiger)*.

- Các loài thuộc họ Dơi muỗi (Vespertilionidae) chỉ phát ra sóng siêu âm có tần số thay đổi (FM) thể hiện trong hình 09.

**5. Kết luận**

1. Qua quá trình điều tra nghiên cứu đã phát hiện ra khu vực có 18 loài dơi thuộc 10 giống, 5 họ và 2 phân bộ.

2. Đã mô tả được đặc điểm siêu âm của 10 loài dơi phổ biến tại khu vực nghiên cứu.

3. Tài nguyên rừng và một số hang động có dơi sinh sống tại khu vực nghiên cứu đã và đang bị khai thác chưa hợp lý. Do vậy cần có sự quan tâm nghiên cứu và thực hiện các giải pháp khai thác trên cơ sở khoa học để giảm thiểu những ảnh hưởng tiêu cực đến nơi cư trú của các loài dơi.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Bộ khoa học công nghệ và Môi trường (2007), *Sách đỏ Việt Nam,* phần Động vật. Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

[2]. Lê Trần Chấn và nnk (2012), *Báo cáo tổng hợp dự án điều tra đa dạng sinh học tại khu bảo tồn thiên nhiên Copia tỉnh Sơn La*, Trung tâm Đa dạng và An toàn sinh học, Liên hiệp các Hội khoa học và Kỹ thuật Việt Nam,.

[3]. Lê Vũ Khôi và cộng sự (1999), “*Tính đa dạng khu hệ Dơi Cúc Phương*” Tạp trí Sinh học, Tập 23(1), tr 11-16.

[4]. Lê Vũ Khôi (2000), *Danh lục các loài thú Việt Nam*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

[5]. Lê Vũ Khôi, Vũ Đình Thống (2005), “Thành phần loài Dơi hiện biết ở Việt Nam” *Tạp chí Sinh học,*Tâp 27(4A), tr 51 – 59.

[6]. Lê Xuân Hệ (2009), *Báo cáo tổng hợp kết quả nghiên cứu Điều tra đánh giá đa dạng sinh học của khu bảo tồn thiên nhiên Côpia (Sơn La) và đề xuất các giải pháp để bảo tồn*, Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật.

[7]. Phạm Văn Nhã, 2008. *Góp phần nghiên cứu khu hệ thú Sơn La*, Luận Án Tiến Sĩ, Trường Đại học Sư Phạm Hà Nội

[8]. Burissenko A.V. and Kruskop S .V. (2003) *Bat of Vietnam and Adiacent Territioresm, an identification Manua*l, Zoological Museum of Moscow, Russia.

[9]. G. Corba, P. Ujhelyi & N. Thomas (2003), *Horseshoe Bat of the World*, Alana book, The old Primary. Church Street, Bishop’s Castle, Shropshire, SY5 9AE

[10]. Nancy B. Simmon (2005), Order Chiroptera

[11]. Vu Dinh Thong, Puechmaille, Denzinger, Dietz, Csorba, Soisook, Matsumura, Teeling, Furey and Schnitzler (2011), *Systematics of the Hiposideros turpis complex and description of a new subspecies from Vietnam*, Mammal Review

[12]. Vu Dinh Thong, Puechmaille, Denzinger, Dietz, Csorba, Bates, Teeling and Schnitzler (2012), *A new species of Hipossideros (Chiproptera: Hiposideridae) from Vietnam*, Juornal of Mammalogy

**Lời cảm ơn:** Nhân dịp này, chúng tôi bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới Cơ quan hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA), Ban Quản lý dự án TBU-JICA, Ban Giám hiệu Trường Đại học Tây Bắc, Ban Chủ nhiệm Khoa Nông Lâm, các chuyên gia Nhật Bản, chuyên gia Việt Nam và Ban quản lí rừng đặc dụng Copia đã bồi dưỡng những kiến thức quý báu, tạo mọi điều kiện về thời gian, kinh phí, địa bàn để chúng tôi thực hiện nghiên cứu này. Đặc biệt, nhóm nghiên cứu xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến Giáo sư Yoshihiko Nishimura, TS. Đoàn Đức Lân, TS.Vũ Đình Thống người đã đưa ra những chỉ dẫn khoa học hết sức giá trị và hỗ trợ nhiệt tình để nhóm tác có thể hoàn tất ý tưởng.

**A STUDY ON TYPES OF BATS IN COPIA FOREST IN THUAN CHAU DISTRICT, SON LA PROVINCE**

**Dao Nhan Loi**

Faculty of Agriculture and Forestry - Tay Bac University

***Abstract:*** *From January 2011 to December 2014, we conducted a research in Copia Forest (in Thuan Chau district, Son La province). The results indicate that this area has 18 bat species, classifying into 10 varieties, 5 families. We got the echolocation descriptions of 10 popular species in the research area.*

***Key words:*** *Echolocation, bat species, Copia Special-use forest.*

**HÌNH ẢNH MỘT SỐ LOÀI DƠI KHU VỰC NGHIÊN CỨU**

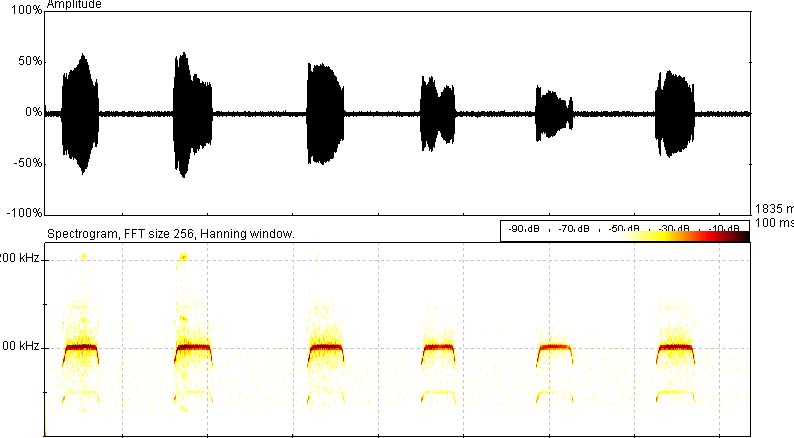


 *Hình 01. Rhinolophus yunanensis Hình 02. Miniopterus sp.*

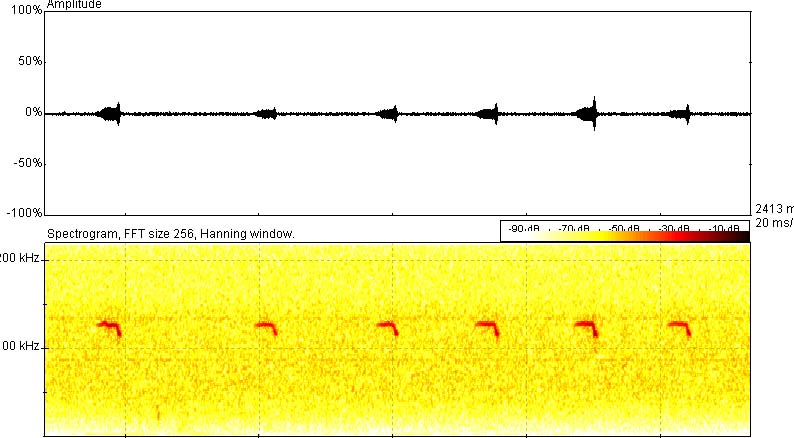
*Hình 03. Rhinolophus paradoxolophus Hình 04. Hipposideros pomona*



*Hình 05. Aselliscus stiliczkanus Hình 06. Cynopterus sphinx*



Hình 07. Phổ siêu âm của loài trong họ Rhinolophidae



Hình 08. Phổ siêu âm của họ Hipposideridae



Hình 09. Phổ siêu âm của họ Vespertilionidae

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 93-98

**TỔNG HỢP, KHỬ HÓA AZOMETIN TỪ CHITOSAN VÀ VANILIN**

**Vũ Thị Hải Ninh**

Khoa Sinh - Hóa - Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Chitosan là một polime tự nhiên phổ biến và được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực: y tế, dược phẩm, công nghiệp thực phẩm. Việc biến tính chitosan bằng cách thêm vào phân tử của chúng các nhóm thế nhằm gia tăng một số tính chất đặc biệt đang được nhiều nhà khoa học quan tâm. Trong bài này, chitosan phản ứng azometin hoá với vanilin sau đó khử hoá sản phẩm azometin thu được bằng natri bo hidrua. Các sản phẩm thu được được khẳng định lại bằng phổ hồng ngoại và phổ cộng hưởng từ 1H-NMR.*

***Từ khoá:*** *chitosan, vanilin, azometin hoá, khử hoá*

# 1. Đặt vấn đề

Chitosan là một sản phẩm của quá trình đeaxetyl hóa chitin - một polime phổ biến sau xenlulozơ. Chitosan được tạo thành từ các phân tử D-glucosamin, được nối với nhau bởi liên kết β-(1,4)-glicozit [6].



DD = 100% là 10800 cm3/g.

Trong những năm gần đây, chitosan và các dẫn xuất của chitosan được nghiên cứu khá mạnh mẽ và được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như: làm chất mang dược phẩm [1], enzim tế bào màng, phủ vết thương, làm keo xịt tóc, kem dưỡng da, chất bảo quản nông phẩm, chất điều hòa sinh trưởng, chất ức chế ăn mòn kim loại [5, 8]. Ngoài ra chitosan còn được sử dụng làm nhựa cation, polime cộng kết và polime vòng càng. Vì vậy, có thể sử dụng chitosan để hấp thụ một số các kim loại nặng [7].

Việc biến tính chitosan bằng các anđehit béo và benzanđehit được công bố rộng rãi [3, 4, 9, 10], tuy nhiên, với các dẫn xuất thơm thì đang được nghiên cứu. Đặc biệt với dẫn xuất thông dụng như vanilin thì ít quan tâm. Trong bài báo này, tôi nghiên cứu phản ứng azometin hoá chitosan bằng vanilin và phản ứng khứ hoá sản phẩm azometin thu được.

# 2. Thực nghiệm

Ngày nhận bài 16/5/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Vũ Thị Hải Ninh, e - mail: vuthihaininh287@gmail.com

**2.1. Hoá chất, thiết bị**

***2.1.1. Hoá chất***

Chitosan: được thuỷ phân từ chitin - tách từ vỏ tôm phế thải [6] bằng dung dịch NaOH 50 % ở 1000C trong 2 giờ, có giá trị Mw = 340.000 g/mol, DD = 85 % [2]; Vanilin (C8H8O3), vani hay còn gọi là 4-hidroxi-3-metoxi benzandehit: hoá chất Merck (Đức); NaBH4: của Merck (Đức); Amoniac: xuất xứ Trung Quốc; Axit axetic (CH3COOH): xuất xứ Trung Quốc; 1,4-điocxan: Trung Quốc; Cồn 960: Việt Nam.

***2.1.2. Dụng cụ***

Máy khuấy từ gia nhiệt, con từ, giá đỡ, sinh hàn, nhiệt kế, cốc thuỷ tinh,…

***2.1.3. Thiết bị***

Máy đo phổ hồng ngoại FT-IR 8700 của hãng Shimazdu theo phương pháp ép viên với KBr, Viện Hoá học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Máy đo phổ cộng hưởng từ 1H-NMR: máy Brucker Avance 500MHz, Viện Hoá học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

## 2.2. Tổng hợp N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden) chitosan

Cho chitosan vào bình cầu đã có axit CH3COOH, khuấy cho đến khi chitosan tan hết và không còn bọt khí, đun cách thủy ở 500C. Cho từ từ vanilin đã hòa tan trong 1,4-diocxan, khuấy hỗn hợp và cho piridin vào. Phản ứng được thực hiện ở 500C trong 3 giờ. Sau đó đưa sản phẩm thu được về nhiệt độ phòng, loại anđehit dư bằng cồn 960. Kết tủa sản phẩm bằng NH3 tại pH= 9. Khuấy hỗn hợp trong 15 phút, sau đó lọc rửa đến môi trường trung tính. Sấy khô. Sản phẩm thu được có màu vàng nhạt.

**2.3. Khử hoá sản phẩm azometin của chitosan**

Cho sản phẩm azometin tạo thành vào cốc thuỷ tinh, thêm nước cất, khuấy 15 phút, sau đó cho NaBH4 đã hòa tan trong nước. Hỗn hợp được khuấy trong 24 giờ ở nhiệt độ phòng. Sản phẩm sau phản ứng được rửa sạch bằng nước cất đến môi trường trung tính thu được sản phẩm màu trắng.

**3. Kết quả và thảo luận**

## 3.1. Tổng hợp N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden) chitosan



Sản phẩm azometin hoá chitosan bằng vanillin thu được là N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden) chitosan. Phản ứng được thực hiện theo tỉ lệ số mol andehit: số mol NH2 =3:1. Sản phẩm thu được có màu vàng nhạt, tan chậm trong axit CH3COOH 5 %.

Bảng 3.1: Một số đặc trưng phổ hồng ngoại của N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden) chitosan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Đặc trưng  Chất | υNH (amin bậc 1) cm-1 | υCH=N, cm-1 | υC=C nhân thơm, cm-1 | υC-OH, cm-1 | γC=C cm-1 |
| Chitosan | 1648 | - | - | - | - |
| N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden) chitosan. | - | 1643 | 1522  1597 | 1330 | 758 |

Trên phổ hồng ngoại của N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden)chitosan vạch hấp thụ ở 1643 cm-1 đặc trưng cho dao động biến dạng của nhóm -CH=N; vạch phổ ở 1522 cm-1 và 1597 cm-1 đặc trưng cho dao động của liên kết C=C trong nhân thơm, vạch phổ 1330 cm-1 đặc trưng cho liên kết C–OH của phenol; vạch phổ 820 cm-1 và 758 cm-1 đặc trưng cho dao động biến dạng không phẳng của các nguyên tử H trong dẫn xuất thế para và meta. Những đặc trưng này không thấy trong phổ ban đầu của chitosan.

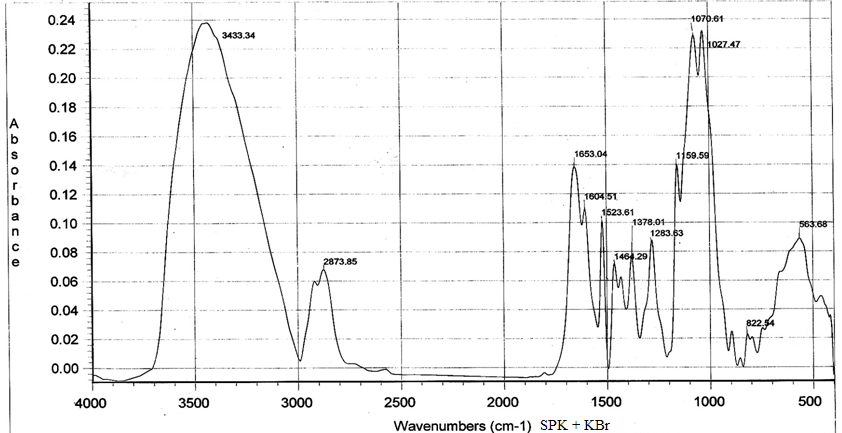
Từ kết quả hồng ngoại ta thấy sản phẩm thu được là N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden) chitosan.

### 3.2. Khử hoá sản phẩm azometin của chitosan

Phương trình phản ứng:



Phản ứng được thực hiện theo tỉ lệ số mol chitosan: số mol NaBH4 =1:3 trong 6 giờ. Sản phẩm sau phản ứng có màu trắng. Sản phẩm được đo phổ hồng ngoại và phổ cộng hưởng từ hạt nhân 1H.



***Hình 3.1: Phổ hồng ngoại của N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyl) chitosan***

Kết quả chụp phổ hồng ngoại cho thấy: vạch hấp thụ 1643 cm-1 đặc trưng cho dao động hóa trị của nhóm –CH=N đã được thay thế bằng vạch 1654 cm-1 đặc trưng cho dao động biến dạng của N-H trong amin bậc hai.

Từ phổ cộng hưởng từ hạt nhân (1H-NMR) của chitosan và của N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyl)chitosan cho thấy trên phổ đồ của N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyl)chitosan ngoài các tín hiệu đặc trưng cho các proton của chitosan còn xuất hiện thêm các tín hiệu sau: δH = 7,05 – 7,26 ppm đặc trưng cho độ chuyển dịch của 3 proton của vòng thơm. δH = 5,02 ppm đặc trưng cho proton của nhóm OH của phenol. δH = 3,88 ppm đặc trưng cho proton của nhóm metylen của gốc benzyl.

δH = 3,36 ppm đặc trưng cho proton của nhóm metoxi



**Bảng 3.2: Một số độ chuyển dịch đặc trưng của N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyl)chitosan.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Vị trí | δH [ppm] | Độ bội | J (Hz) | Số H |
| 2 | 7,14 | s | – | 1 |
| 5 | 7,23 | d | 8,3 | 1 |
| 6 | 7,07 | dd | 8,2 & 3,3 | 1 |
| 7 | 3,88 | s | – | 2 |
| OCH3 | 3,36 | s | – | 3 |
| OH | 5,02 | s | – | 1 |

Từ các kết quả của phổ hồng ngoại và phổ 1H-NMR có thể khẳng định sản phẩm thu được là N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyl) chitosan

**4. Kết luận**

# - Đã tổng hợp được dẫn xuất azometin của chitosan là N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden) chitosan.

- Đã khử hoá thành công N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyliden)chitosan với NaBH4 thu được N-(4-hidroxi-3-metoxibenzyl) chitosan.

- Các sản phẩm trên được xác định bằng phổ hồng ngoại và phổ cộng hưởng từ hạt nhân.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Lư­u Văn Chính, Ngô Bích Anh, Trần Vũ Hùng, Vũ Mạnh Hùng, Vũ Hà, Ngô Thị Thuận, Châu Văn Minh. 2003, *“Hoạt tính kháng viêm của các muối glucosamine”*, Tạp chí D­ược học, số 4, tr. 21-24, 2003 (năm 43)

[2]. Lưu Văn Chính, Ngô Thị Thuận, Phạm Lê Dũng, Phạm Hữu Điển, Châu Văn Minh, “*Xác định độ đề axetyl hóa của chitosan bằng phương pháp phổ 1H-NMR và IR*”, Tạp chí Hóa học, T39, Số 1, tr. 45-48, 2001.

[3]. Lưu Văn Chính, Ngô Thị Thuận, Phạm Lê Dũng, Phạm Hữu Điển, Phan Văn Kiệm, Châu Văn Minh, “*Tổng hợp một vài dẫn xuất của chitosan*”, Tạp chí Hoá học và công nghiệp Hoá chất, số 4, tr. 18-22 (2000).

[4]. Nguyễn Thị Huệ, Khiếu Thị Tâm, Nguyễn Thị Hồng Anh, (2007) “*Tổng hợp và khảo sát một số tính chất của N-(2-furylmetyl) chitosan*”, Tạp chí hóa học, T.45(6). Tr. 732-735, 2007.

[5]. Ngô Thị Thuận, Lưu Văn Chính, Trần Vũ Hùng. 2003, “*Nghiên cứu khả năng ức chế ăn mòn thép CT-3 bằng dung dịch chitosan*”, Tạp chí phân tích hoá, lý và sinh học”, T-8, số 3, tr.51-55, 2003

[6]. Phạm Thị Thu Thủy, (2004), Khóa luận tốt nghiệp bộ môn hóa hữu cơ-ĐHKHTN, ĐHQG Hà Nội

[7]. S.Lima, Hauro, Claudio Airoldi (2003), “*Interaction of copper with chitosan succinic anhydride derivative - a factoral design evaluation of the chemisorption process*”, Collids and surfaces A: Physicochem Eng.Aspects vol 29, p.129-136.

8. Jiao, T F., Zhou J., Gao L. Xing Y., and Li X., “*Synthesis and Characterization of Chitosan-based Schiff Base Compounds with Aromatic Substituent Groups*”. Iranian Polymer Journal, 2011, 20, 123-136.

9. Lavertu, M., Z. Xia, A. N. Serreqi et al. “*A validated 1H NMR method for the determination of the degree of deacetylation of chitosan.*” J. Pharm. Biomed. Anal. 2003, 32, 1149-1158

# A STUDY ON THE AZOMETINE REACTION OF CHITOSAN BY VANILLIN AND THE REDUCTION OF THE OBTAINED AZO PRODUCTS

**Vu Thi Hai Ninh**

Faculty of Biochemistry - Tay bac University

# *Abstract: Chitosan is a natural polymer obtained from natural origin and it is used in many fields of medical, pharmaceutical, food industry. Modifying chitosan by adding other substituents to their molecular to increase some special characteristics which have been considered by many scientists. In this article, chitosan was reacted azometine by vanillin, it’s the product reducted by s*[*odium borohydride*](http://en.wikipedia.org/wiki/Sodium_borohydride)*. The structure of the reaction products was confirmed by IR and NMR spectroscopic data.*

***Keywords:*** *chitosan, vanillin, azometine, reduction.*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 99-105

**ĐẶC ĐIỂM VẬT HẬU CỦA CÂY MẮC KHÉN**

**(*Zanthoxylum rhetsa* (Roxb.) DC) TẠI SƠN LA**

**Cao Đình Sơn, Nguyễn Thị Minh Châu**

***Tóm tắt:*** *Mắc khén được coi là cây bản địa của vùng Tây Bắc Việt Nam. Tại Sơn La, cây Mắc khén phân bố tập trung nhiều tại 8/11 huyện, thành phố; loài cây này có biên độ sinh thái tương đối rộng, có thể sống được ở những nơi có điều kiện khí hậu khá khắc nghiệt, đất nghèo dinh dưỡng. Trong rừng tự nhiên, cây Mắc khén sinh trưởng và phát triển ở rừng thưa, cấu trúc rừng đơn giản. Các nhân tố môi trường ảnh hưởng tương đối rõ nét đến các pha vật hậu của cây Mắc khén: Nhiệt độ của không khí và độ ẩm của đất nơi cây Mắc khén phân bố ảnh hưởng rõ nét nhất; cây Mắc khén có chu kỳ sai quả không rõ ràng, chu kỳ sai quả diễn ra hàng năm. Ở các độ cao khác nhau nơi có cây Mắc khén phân bố không ảnh hưởng đến đường kính hạt và độ dày của vỏ hạt cây Mắc khén.*

***Từ khóa:*** *Mắc khén, vật hậu, Sơn La.*

**1. Đặt vấn đề**

Tất cả các yếu tố thuộc môi trường (khí hậu, đất, động vật) ảnh hưởng lên thực vật một cách đồng bộ. Sự phát triển của thực vật phải chịu sự chi phối bởi các yếu tố môi trường ngoài và cả các quá trình bên trong mà nó đã tích luỹ được trong quá trình sống của mình. Để nắm được một cách đầy đủ những quy luật phát triển của thực vật cần nghiên cứu tất cả các giai đoạn của quá trình phát triển của nó, sự biến đổi của các yếu tố môi trường nơi mà nó mọc, để làm tốt điều này đòi hỏi nhiều kiến thức trong nhiều lĩnh vực khác nhau [1], [2], [6]. Cây Mắc khén đã được một số tác giả trên thế giới và Việt Nam mô tả về hình thái bên ngoài và cấu tạo giải phẫu. Tuy nhiên, về vật hậu chưa có tài liệu hoặc tác giả nào đề cập tới. Đối với công tác trồng rừng việc tính toán lượng hạt để lập kế hoạch thu hái, chế biến, bảo quản là rất quan trọng, trong đó nghiên cứu về vật hậu sẽ làm sáng tỏ nguồn gốc các pha của cây Mắc khén và quan hệ của nó với các biến động của hiện tượng tự nhiên nhằm phục vụ cho việc tính toán sản lượng hạt giống phục vụ cho công tác trồng rừng là rất cần thiết.

**2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu**

***2.1. Nội dung nghiên cứu:***

- Nghiên cứu thời vụ ra chồi, nụ, hoa, quả và thời vụ quả chín, chu kỳ sai quả của cây Mắc khén.

- Nghiên cứu đặc điểm hình thái vỏ quả và kích thước hạt Mắc khén.

Ngày nhận bài 21/7/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Cao Đình Sơn, e - mail: sonphuongtbu@gmail.com

***2.2. Phương pháp nghiên cứu:***

Áp dụng phương pháp kế thừa số liệu và điều tra khảo sát bổ sung ngoài hiện trường (tại huyện Thuận Châu, Mộc Châu và Mai Sơn): thang phân chia đai cao của Thái Văn Trừng [3], [4], [5], [7], [8], chia đai cao khu vực nghiên cứu thành 3 đai: i) < 700 m; ii) từ 700 - 1000 m và iii) > 1000 m. Trên mỗi đai độ cao quan sát 5 cây mẹ Mắc khén sinh trưởng trung bình (cây tiêu chuẩn) đại diện cho các cây ở khu vực nghiên cứu, cây sinh trưởng tốt, thân thẳng, không cong queo, sâu bệnh. Trên mỗi cây mẹ đánh dấu 3 cành tiêu chuẩn trung bình ở 3 vị trí tán: Ngọn, giữa và dưới tán. Theo dõi, quan sát trong 3 năm với các chỉ tiêu sau:

- Thời kỳ thay đổi lá; thời kỳ ra chồi, ra hoa, nở hoa, kết quả; thời kỳ quả chín, rơi rụng [2].

- Chu kỳ sai quả (kiểm tra sự sai khác giữa các năm bằng phương pháp phân tích phương sai 1 nhân tố với 3 lần lặp lại [9]. Kết quả nghiên cứu được xử lý trên phần mềm SPSS 16.0).

- Mối quan hệ giữa hình thái vỏ quả và kích thước hạt: thí nghiệm được bố trí ở 3 đai cao, với 3 công thức hình thái vỏ quả, cụ thể như sau: CT1 - Hạt ở lô vỏ quả còn xanh; CT2 - Hạt ở lô vỏ quả chín và CT3 - Hạt ở lô vỏ quả bắt đầu nứt. Quả được hái đem về phơi khô và tách hạt rồi tiến hành đo đếm (100 hạt/lần) các chỉ tiêu cần đánh giá như đường kính và độ dày của hạt, mỗi công thức bố trí ngẫu nhiên lặp lại 3 lần. Kết quả thí nghiệm đánh giá thông qua phương pháp phân tích phương sai 2 nhân tố.

**3. Kết quả nghiên cứu**

***3.1. Thời vụ ra chồi, nụ, hoa, quả và thời vụ quả chín, chu kỳ sai quả***

Bằng việc quan sát thực tế 3 năm (2010 - 2012) và nghiên cứu đặc điểm vật hậu của loài Mắc khén được tổng kết qua bảng sau:

Bảng 01: Kết quả các pha vật hậu loài Mắc khén

|  |  |
| --- | --- |
| **Các pha vật hậu** | **Thời gian diễn ra** |
| **I. Thời kỳ sinh dưỡng** |  |
| 1. Ra chồi | Từ 17/1 đến 25/2 |
| 2. Hình thành cành lá | Từ 15/2 đến 10/3 |
| 3. Mầm hoa xuất hiện | Từ đầu tháng 4 đến hết tháng 4 |
| **II. Thời kỳ nụ** |  |
| 1. Mầm hoa lớn lên | Từ cuối tháng 4 đến 10/5 |
| 2. Hình thành nụ | Từ 20/5 đến 15/6 |
| **III. Thời kỳ nở hoa** |  |
| 1. Hoa đầu tiên nở | Đầu tháng 6 đến hết tháng 6 |
| 2. Hoa nở rộ | Từ 10/7 đến 25/7 |
| 3. Hoa bắt đầu tàn | Từ 25/7 đến 15/8 |
| 4. Kết thúc hoa nở | Từ 20/8 đến 30/8 |
| **IV. Thời kỳ có quả** |  |
| 1. Bắt đầu hình thành quả | Từ 25/8 đến 10/9 |
| 2. Quả hình thành nhiều | Từ 13/9 đến hết tháng 9 |
| 3. Quả bắt đầu chín | Từ 25/9 đến 10/10 |
| 4. Quả chín rộ | Từ 5/10 đến 15/11 |
| 5. Quả bắt đầu nứt | Từ 20/10 đến 10/12 |
| **V. Kết thúc thời kỳ sinh dưỡng** |  |
| 1. Lá bắt đầu đổi màu | Từ 27/11 |
| 2. Lá chuyển mầu vàng hoàn toàn | Cuối tháng 11 đến 30/12 |
| 3. Lá bắt đầu rụng | Từ 20/12 |
| 4. Lá rụng nhiều | Từ 27/12 đến đầu tháng 1 năm sau |
| 5. Lá rụng hết | Từ 15/1 đến hết tháng 1 |

Qua bảng kết quả trên ta thấy, các pha của cây Mắc khén có sự dao động về thời gian ở các năm khác nhau, điều này được lý giải là do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường ngoại cảnh ở các năm khác nhau có sự sai khác. Để làm rõ mối quan hệ của các pha vật hậu với các yếu tố môi trường sống được tổng hợp qua bảng sau:

**Bảng 02: Quan hệ giữa các pha vật hậu loài Mắc khén với các yếu tố môi trường sống**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm thuộc các pha vật hậu** | **Lịch thời gian và các chỉ số yếu tố môi trường theo pha vật hậu** | | | |
| **Pha sinh dưỡng** | **Pha hình thành nụ** | **Pha hoa nở** | **Pha hình thành quả** |
| Ngày tháng | 17/1 – 30/4 | 30/4 – 15/6 | 1/6 – 25/7 | 25/8 – 30/9 |
| Thời gian kéo dài của pha (ngày) | 103 | 25 | 45 | 35 |
| Nhiệt độ trung bình của không khí (0C) | 18,9 | 23,4 | 24,3 | 24,7 |
| Độ ẩm của đất | Khô | Tương đối ẩm | Ẩm | Ẩm |

Từ kết quả bảng trên ta thấy, thời gian diễn ra các pha là tương đối dài do cây Mắc khén phân bố ở các đai cao khác nhau, càng lên cao thời gian của các pha càng kéo dài hơn [1]. Còn nhiệt độ và độ ẩm của đất cũng phản ánh một cách khá chính xác đối với loài cây này, Mắc khén mang đặc trưng là loài cây được phân bố ở những điều kiện ôn đới, chịu được những tháng khô, hạn kéo dài.

*Chu kỳ sai quả:*

Số liệu theo dõi về số lượng quả trong 3 năm (2010 - 2012) tại 3 địa điểm rừng tự nhiên: Huyện Thuận Châu, Mộc Châu và Mai Sơn của tỉnh Sơn La được thể hiện qua bảng 03.

Bảng 03: Chu kỳ sai quả của Mắc khén

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Địa điểm** | **Lần lặp** | **Số quả trên 3 cành tiêu chuẩn của 1 cây (quả)** | | |
| **Năm 2010** | **Năm 2011** | **Năm 2012** |
| Thuận Châu | Lặp 1 | 464.675 | 480.980 | 459.241 |
| Lặp 2 | 483.697 | 497.284 | 510.871 |
| Lặp 3 | 489.132 | 513.589 | 467.393 |
| **Trung bình** | **479.168** | **497.284** | **479.168** |
| Mộc Châu | Lặp 1 | 366.849 | 404.893 | 413.045 |
| Lặp 2 | 350.545 | 432.067 | 364.132 |
| Lặp 3 | 309.784 | 456.523 | 380.436 |
| **Trung bình** | **342.392** | **431.161** | **385.871** |
| Mai Sơn | Lặp 1 | 342.392 | 399.458 | 342.392 |
| Lặp 2 | 383.153 | 432.067 | 399.458 |
| Lặp 3 | 317.936 | 478.262 | 432.067 |
| **Trung bình** | **347.827** | **436.595** | **391.306** |
| Sig |  | 0,066 | 0,56 | 0,86 |

Số liệu bảng 03 cho thấy: Số lượng quả trên một cành tại các điểm ở các năm biến đổi từ 342.392 đến 513.589 quả. Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy xác suất kiểm tra của F theo tiêu chuẩn Bonferroniđều cho kết quả lớn hơn 0,05 (SigF > 0,05), điều này chứng tỏ số quả trên cành ở các năm chưa khác nhau rõ rệt, đồng nghĩa với chu kỳ sai quả của Mắc khén là hàng năm.

***3.2. Hình thái vỏ quả và kích thước hạt***

Hình thái vỏ quả và kích thước hạt giống là một trong những đặc trưng quan trọng để xác định hạt chín và phân loại phẩm chất lô hạt. Kết quả nghiên cứu được tổng hợp tại bảng 04.

Bảng 04: Hình thái vỏ quả và kích thước hạt giống cây Mắc khén

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đai cao** | **Lần lặp** | **Công thức (CT)** | | | | | |
| **1** | | **2** | | **3** | |
| Đường kính  (mm) | Chiều dày  (mm) | Đường kính  (mm) | Chiều dày  (mm) | Đường kính  (mm) | Chiều dày  (mm) |
| < 700 m | Lặp 1 | 3,8 | 4 | 3,6 | 3,7 | 3,4 | 3,5 |
| Lặp 2 | 3,9 | 4,1 | 3,7 | 3,8 | 3,2 | 3,6 |
| Lặp 3 | 3,9 | 4 | 3,6 | 3,9 | 3,3 | 3,6 |
| **TB** | **3,87** | **4,03** | **3,63** | **3,80** | **3,30** | **3,57** |
| 700 – 1.000 m | Lặp 1 | 4 | 4,2 | 3,6 | 3,8 | 3,2 | 3,3 |
| Lặp 2 | 3,9 | 4 | 3,4 | 3,9 | 3,1 | 3,5 |
| Lặp 3 | 3,8 | 4 | 3,5 | 3,9 | 3,2 | 3,4 |
| **TB** | **3,9** | **4,07** | **3,50** | **3,87** | **3,17** | **3,40** |
| >1.000 m | Lặp 1 | 3,8 | 4 | 3,4 | 3,7 | 3,1 | 3,3 |
| Lặp 2 | 3,9 | 4,1 | 3,5 | 3,8 | 3,2 | 3,5 |
| Lặp 3 | 4 | 4,1 | 3,6 | 3,8 | 3,2 | 3,5 |
| **TB** | **3,90** | **4,07** | **3,50** | **3,77** | **3,17** | **3,43** |

Từ kết quả bảng trên ta có thể rút ra nhận xét sau đây:

- *Về đường kính hạt:* Đường kính hạt dao động từ 3,1 mm (CT3, đai 700 - 1.000 m và đai > 1.000 m) đến 4 mm (CT1, đai 700 – 1.000 m và đai > 1.000 m).

*- Về độ dày hạt*: Chiều dày của hạt biến động từ 3,3 mm (CT3, đai 700 - 1.000 m và đai > 1.000 m) đến 4,2 mm (CT1, đai 700 - 1.000 m).

Kết quả phân tích phương sai cho thấy, các công thức ở các độ cao khác nhau không ảnh hưởng đến đường kính và độ dày của hạt Mắc khén (Sig >0,05). So sánh theo tiêu chuẩn Bonferroni thì ở các độ cao khác nhau cũng không ảnh hưởng đến đường kính và độ dày hạt (Sig >0,05), nhưng ở các CT khác nhau thì có ảnh hưởng rõ rệt đến đường kính hạt (Sig < 0,05). Với tiêu chuẩn Duncan thì có thể coi ở đai cao < 700 m và CT1 (vỏ quả xanh) cho đường kính và độ dày hạt lớn nhất.

|  |  |
| --- | --- |
| quả non | DSC00101 |

Hình 01: Quả Mắc khén non Hình 02: Quả Mắc khén xanh

|  |  |
| --- | --- |
| qua gia | nut |

Hình 03: Quả Mắc khén chín Hình 04: Quả Mắc khén chín nứt lộ hạt

Hình 05: Kích thước hạt Mắc khén Hình 06: Lô hạt Mắc khén chín

**4. Kết luận**

Các nhân tố môi trường ảnh hưởng tương đối rõ nét đến các pha vật hậu của cây Mắc khén; trong đó: Nhiệt độ của không khí và độ ẩm của đất nơi cây Mắc khén phân bố ảnh hưởng rõ nét nhất; cây Mắc khén có chu kỳ sai quả không rõ ràng, chu kỳ sai quả diễn ra hàng năm, đây cũng là đặc trưng của những loài cây lâm nghiệp có quả (hạt) loại nhỏ. Qua phân tích thống kê cho thấy: Ở các độ cao khác nhau nơi có cây Mắc khén phân bố không ảnh hưởng, còn ở các công thức khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến đường kính hạt và độ dày của hạt cây Mắc khén.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Thị Minh Châu (2012), *Nghiên cứu các biện pháp nhân giống cây Mắc khén (Zanthoxylum rhetsa* DC) *tại Sơn La,* Luận văn Thạc sĩ khoa học Lâm nghiệp.
2. Hoàng Chung (2000), *Các phương pháp nghiên cứu quần xã thực vật rừng,* Nxb Giáo dục, Hà Nội, 117 trang.
3. Nguyễn Văn Huy (2002), *Báo cáo chuyên đề đặc điểm tài nguyên thực vật khu vực Côpia - Thuận Châu - Sơn La,* Dự án thành lập Khu bảo tồn thiên nhiên Côpia - Thuận Châu - Sơn La.
4. Nguyễn Văn Huy (2003), *Báo cáo chuyên đề đặc điểm tài nguyên thực vật bảo tồn thiên nhiên Tà Xùa - Sơn La,* Dự án thành lập Khu bảo tồn thiên nhiên Tà Xùa - Bắc Yên - Sơn La.
5. Nguyễn Văn Huy (2004), *Báo cáo chuyên đề đặc điểm tài nguyên thực vật bảo tồn thiên nhiên Xuân Nha - Sơn La,* Dự án xây dựng Khu bảo tồn thiên nhiên Xuân Nha - Mộc Châu - Sơn La.
6. Lê Đình Khả, Dương Mộng Hùng (2003), *Giáo trình Giống cây rừng,* Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 304 trang.
7. Phạm Đức Thịnh (2012), *Nghiên cứu đặc điểm phân bố và tái sinh tự nhiên cây Mắc khén (Zanthoxylum rhetsa* DC) *tại Thuận Châu - Sơn La,* Luận văn Thạc sĩ khoa học Lâm nghiệp.
8. Thái Văn Trừng (1978), *Thảm thực vật rừng Việt Nam,* Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
9. Nguyễn Hải Tuất, Vũ Tiến Hinh, Ngô Kim Khôi (2006), *Phân tích thống kê trong lâm nghiệp*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

**FEATURES OF PERIODS OF MAC KHEN**

**ZANTHOXYLUM RHETSA (ROXB. DC) IN SON LA**

**Cao Dinh Son, Nguyen Thi Minh Chau**

Tay Bac University

***Abstract:*** *Zanthoxylum rhetsa (Roxb.) DC. is a indigenous plant in the Northwest of Vietnam. In Son La province, it is commonly concentrated in 8/11 districts and cities; This tree has relatively wide ecological amplitude. It can live in places where climatic condition is quite hard and soil nutrient is poor. In natural forest, it grows and develops in woodlands, simple forest structure. The environmental factors evidently have influences on the diverse periods of the phenology of Zanthoxylum rhetsa (Roxb.) DC. The temperature and the humidity have more obvious impact. The ripe fruit period of Zanthoxylum rhetsa (Roxb.) DC. is annual and not fixed in time. The differences in the height of distribution of Zanthoxylum rhetsa (Roxb.) DC do not t affect on the diametter of seeds and the seed peel form.*

***Keywords:*** *Zanthoxylum rhetsa (Roxb.) DC, periods, Son La.*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 106-113

**HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TẠI VÙNG ĐẦU NGUỒN LƯU VỰC SUỐI BÓ CÁ, THÀNH PHỐ SƠN LA**

**Bùi Thị Sửu, Nguyễn Tiến Chính, Nguyễn Thị Hồng Nhung**

Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Thuốc Bảo vệ thực vật là một trong nhiều nguyên nhân ảnh hưởng đến môi trường và hệ sinh thái tự nhiên. Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiện trạng sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật (BVTV) ở vùng đầu nguồn lưu vực suối Bó Cá. Quá trình điều tra bằng bảng câu hỏi kết hợp với phỏng vấn trực tiếp 60 nông hộ tại 3 xã Chiềng Đen, Chiềng Cọ và Muổi Nọi đã được tiến hành năm 2014. Kết quả cho thấy vấn đề sử dụng thuốc BVTV của người dân tại vùng đầu nguồn lưu vực Suối Bó cá tồn tại nhiều bất cập: Người dân còn sử dụng thuốc nằm ngoài danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam; nông dân chưa được tập huấn hướng dẫn sử dụng thuốc BVTV; nông dân sử dụng thuốc với liều lượng cao hơn liều khuyến cáo của nhà sản xuất; xử lý sai kỹ thuật đối với thuốc BVTV còn thừa, bao bì thuốc BVTV và bình bơm sau khi sử dụng.*

***Từ khóa:*** *Nông dân, Sơn La, thuốc BVTV*

**1. Đặt vấn đề**

Việc sử dụng thuốc Bảo vệ Thực vật (BVTV) là một thực tế khách quan trong sản xuất nông nghiệp. Ô nhiễm nguồn nước bởi thuốc bảo vệ thực vật là hiện tượng phổ biến trong các vùng nông nghiệp thâm canh trên thế giới. Trong quá trình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật một lượng đáng kể sẽ lan truyền và tích lũy trong đất, nước và các sản phẩm nông nghiệp dưới dạng dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.

Vấn đề xác định rủi ro cũng như đánh giá tác động của thuốc BVTV đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng không chỉ là vấn đề đặt ra cho riêng đối với thành phố Sơn La mà còn là một trong những nội dung được quan tâm trên toàn lãnh thổ Việt Nam. Tại các vùng sản xuất nông nghiệp truyền thống thuộc khu vực các tỉnh phía Nam, đồng bằng sông hồng… đã có khá nhiều kết quả nghiên cứu về vấn đề sử dụng hóa chất trong sản xuất nông nghiệp [2]. Trong khi đó, ở khu vực Tây Bắc với điều kiện khí hậu thời tiết, đất đai địa hình và tập quán canh tác có những đặc điểm đặc thù riêng liên quan mật thiết đến ô nhiễm nguồn nước, sức khỏe cộng đồng thì hiện tại có rất ít kết quả nghiên cứu đã công bố. Đặc biệt, lưu vực suối Bó Cá, Sơn La với đặc điểm đồi núi dốc, nguồn nước sinh hoạt chịu ảnh hưởng trực tiếp từ nguồn nước mặt thì vấn đề trên đang trở nên cấp bách.

Cũng từ nhận định trên, nhóm nghiên cứu đã triển khai *"Điều tra và đánh giá hiện trạng sử dụng hóa chất nông nghiệp tại vùng đầu nguồn lưu vực Suối Bó Cá, TP Sơn La"*

trong năm 2014. Trong khuôn khổ của đề tài, một cuộc điều tra trên cộng đồng dân cư thuộc 3

Ngày nhận bài 23/4/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Bùi Thị Sửu, e - mail: [buithisuutbu@gmail.com](mailto:buithisuutbu@gmail.com)

xã Chiềng Cọ, Muổi Nọi và Chiềng Đen nằm trên vùng đầu nguồn khu vực suối Bó Cá đã được triển khai với mục đích đánh giá sơ bộ về hiện trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cũng như nhận định của người dân về tác động của thuốc Bảo vệ thực vật lên môi trường và sức khỏe con người.

**2. Nội dung**

**2.1. Phương pháp nghiên cứu**

Điều tra bằng bảng câu hỏi kết hợp với phỏng vấn trực tiếp 60 nông hộ tại 3 xã Chiềng Đen, Chiềng Cọ và Muổi Nọi trên địa bàn tỉnh Sơn La. Nội dung điều tra, phỏng vấn nông dân được thực hiện trong năm 2014 nhằm thu thập các thông tin sau:

(1) Tình hình sử dụng thuốc BVTV của nông dân: Nội dung này tập trung vào tìm hiểu các thuốc Bảo vệ thực vật đã được sử dụng để phòng trừ dịch hại, cách thức sử dụng thuốc BVTV của người dân (về liều lượng, kỹ thuật phun thuốc, xử lý thuốc BVTV khi còn dư,...) và cách thức tiếp cận với những thông tin về thuốc BVTV của người dân;

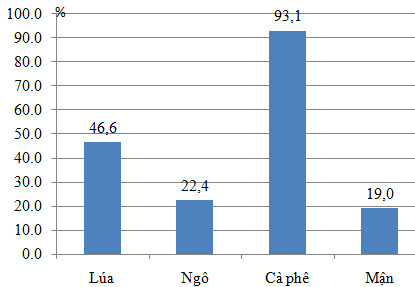
(2) Đánh giá của người dân về tác động của thuốc BVTV đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng dựa trên tìm hiểu những vấn đề môi trường được quan tâm tại địa phương và xác định mối liên hệ giữa những vấn đề đó với việc sử dụng thuốc BVTV.

Các sản phẩm thuốc BVTV do nông dân sử dụng được ghi nhận và phân loại theo danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam theo Thông tư số: 21/2013/TT-BNNPTNT của Bộ NN-PTNT về việc Ban hành Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng, cấm sử dụng ở Việt Nam [1]. Kết quả khảo sát được phân tích bằng các bảng và biểu đồ với sự hỗ trợ của công cụ Excel.

**2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận**

**2.2.1. Tỷ lệ hộ dân sử dụng thuốc BVTV trên các đối tượng cây trồng**

Theo kết quả phỏng vấn, có đến 58/60 hộ chiếm 96.67% hộ có sử dụng thuốc BVTV cho cây trồng. Trong đó, tỷ lệ hộ gia đình sử dụng thuốc BVTV cho cà phê cao nhất (91,4%); Các đối tượng cây trồng khác thấp hơn so với cây cà phê, cụ thể 46,6%; 22,4%; 19% tương ứng trên lúa, ngô, mận.



**Hình 1. Tỷ lệ người dân dùng thuốc BVTV cho từng loài cây trồng**

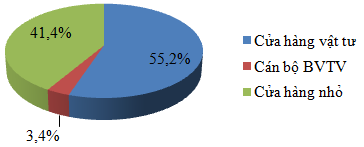
**2.2.2. Các thương phẩm thuốc bảo vệ thực vật được người dân sử dụng phổ biến**

Kết quả phỏng vấn cho thấy có 16 tên thương phẩm thuốc BVTV được nông dân sử dụng phổ biến tại khu vực nghiên cứu (bảng 1). Trong đó, 14 loại thuốc thương phẩm được sử dụng nằm trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam [1] và 2 loại thuốc thương phẩm nằm ngoài danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam là Supracide 40EC và Suprathion 40 EC. Lựa chon thuốc BVTV ngoài danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng là vấn đề bất cập trong việc sử dụng thuốc Bảo vệ Thực vật của người dân tại địa bàn nghiên cứu.

**Bảng 1. Các thuốc BVTV sử dụng phổ biến tại khu vực nghiên cứu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thương phẩm** | **Hoạt chất** | **Nằm trong danh mục cho phép** |
| **I** | **Thuốc trừ sâu** | | |
| 1 | Bini – 58 40 EC | Dimethoate | Có |
| 2 | Dragoannong 585 EC | Chlorpyrifos Ethyl + Cypermethrin | Có |
| 3 | Sairifos 585 EC | Chlorpyrifos Ethyl + Cypermethrin | Có |
| 4 | Dragon 585 EC | Chlorpyrifos Ethyl + Cypermethrin | Có |
| 5 | Padan 95 SP | Cartap | Có |
| 6 | Rockfos 550 EC | Chlorpyrifos Ethyl + Fenobucarb | Có |
| 7 | Supracide 40EC | Methidathion | Không |
| 8 | Suprathion 40 EC | Methidathion | Không |
| **II** | **Thuốc trừ bệnh** | | |
| 9 | TILT SUPER 300 EC | Propiconazole + Difenoconazole | Có |
| 10 | AMISTAR TOP 325SC | Azoxystrobin + Difenoconazole | Có |
| **III** | **Thuốc trừ cỏ** | | |
| 11 | Bravo 480 SL | Glyphosate ipa salt | Có |
| 12 | Niphosate 480 EC | Glyphosate ipa salt | Có |
| 13 | Anco 600SL | 2,4 D Dimethyl Amine | Có |
| 14 | Nimaxon 20 SL | Paraquat dichloride | Có |

Các nguyên nhân chính tác động đến bất cập trong việc lựa chọn thuốc tại khu vực nghiên cứu của nông dân chủ yếu là do nơi bán thuốc BVTV. Kết quả phỏng vấn cho thấy 55,2% người dân tự mua thuốc tại các cửa hàng vật tư; 41,4% người dân mua thuốc tại các cửa hàng nhỏ; chỉ có 3,4% họ gia đình tìm đến sự tư vấn của cán bộ BVTV (hình 2).



**Hình 2: Nguồn cung cấp thuốc Bảo vệ Thực vật cho người dân tại thượng nguồn lưu vực suối Bó Cá, 2014**

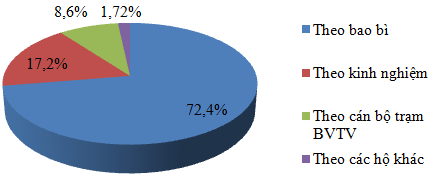
**2.2.3. Thói quen và nhận thức về sử dụng thuốc BVTV của nông dân**

Việc tổ chức các đợt tập huấn hướng dẫn kỹ thuật phun thuốc cho người dân có ý nghĩa quan trong giúp người dân sử dụng thuốc đúng liều lượng đảm bảo hiệu quả, giảm thiểu ảnh hưởng đến sức khoẻ và môi trường.

**Hình 3: Tỷ lệ người dân được tập huấn hướng dẫn kỹ thuật sử dụng thuốc**

Một thực tế đáng lo ngại trong việc sử dụng thuốc BVTV của người dân là tỷ lệ những người không được tập huấn hướng dẫn kỹ thuật sử dụng thuốc là rất cao, chiếm 83,33 %, chỉ có 16,67 % số hộ được tập huấn về kỹ thuật sử dụng thuốc trong phòng trừ sâu bệnh hại. Các đơn vị tập huấn cho người dân chủ yếu do cán bộ Công ty Cà phê và cán bộ khuyến nông thực hiện. Tuy nhiên, số buổi tập huấn kỹ thuật sử dụng thuốc BVTV cho người dân còn ít, không thường xuyên. Trong số các hộ được tập huấn, có hộ chỉ được tập huấn một lần và tập huấn cách đây nhiều năm.

Kinh nghiệm phun thuốc của người dân có thể quyết định đến mức độ tác động đến các thành phần của môi trường. Nếu người dân phun thuốc BVTV không theo hướng dẫn sử dụng sẽ làm giảm hiệu quả của thuốc và tác động xấu đến môi trường, đặc biệt là trên các vùng đất dốc. Một trong những điểm đáng chú ý trong kết quả điều tra là việc tập huấn kỹ thuật sử dụng thuốc BVTV cho người dân còn hạn chế nên chủ yếu người dân sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì chiếm 72,4 %, sử dụng theo thói quen chiếm 17,2 %, sử dụng theo các hộ khác chiếm 1,72 %. Chỉ một tỷ lệ rất nhỏ 8,6 % người dân tìm đến cơ quan chức năng để được hướng dẫn cách sử dụng thuốc Bảo vệ Thực vật (hình 4)



**Hình 4: Kinh nghiệm phun thuốc BVTV**

Xuất phát từ việc chưa được hướng dẫn kỹ thuật sử dụng thuốc Bảo vệ Thực vật đã dẫn đến hai vấn đề bất cập lớn sau:

***2.2.3.1. Sử dụng thuốc quá liều lượng khuyến cáo***

**Hình 5: Tỷ lệ người dân sử dụng thuốc BVTV đúng liều lượng**

Theo kết quả khảo sát 60 nông hộ thể hiện tại hình 5, việc sử dụng quá liều thuốc BVTV là nội dung cần được quan tâm nhất vì có đến 65 % thừa nhận có sử dụng thuốc BVTV quá liều lượng khuyến cáo vì họ cho rằng pha đậm đặc hơn thì sẽ có hiệu quả hơn. Bên cạnh đó, quá trình phỏng vấn người dân cũng cho thấy hầu hết những người được khảo sát thường có xu hướng pha nhiều loại thuốc với nhau khi trên cây trồng bị nhiều đối tượng sâu bệnh gây hại để tiết kiệm nhân công lao động cho việc phun thuốc.

***2.2.3.2. Đảm bảo an toàn trong và sau sử dụng thuốc***

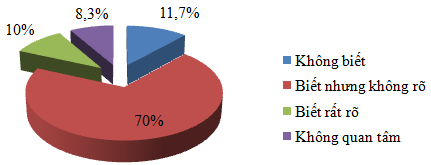
Việc đảm bảo an toàn trước, trong và sau khi sử dụng thuốc BVTV là hết sức quan trọng để tránh những rủi ro đáng tiếc xảy ra. Tuy nhiên, nông dân tại địa phương chưa làm tốt công tác này đối với thuốc chưa sử dụng hết, lẫn bao bì, chai lọ và các dụng cụ sau khi phun thuốc. Kết quả bảng 2 cho thấy 86,2 % nông dân tiếp tục phun lượng thuốc còn thừa sau khi phun hết diện tích ruộng; 13,8 % nông dân để lại lượng thuốc thừa đến lần phun tiếp theo. Cả hai cách trên đều tiềm ẩn nguy cơ không tốt vì nếu tiếp tục phun cho hết lượng thuốc còn dư lên cây trồng, vô tình người nông dân lại tiếp tục nâng cao liều lượng sử dụng vốn đã vượt mức khuyến cáo; còn nếu giữ nguyên lượng thuốc còn dư trong bình và chờ đến đợt phun tiếp theo thì có khả năng làm thay đổi hoạt tính của thuốc trong quá trình lưu trữ và có thể dẫn đến những tác động tiêu cực chưa lường trước được.

**Bảng 2. Cách xử lý bao bì, dụng cụ sau phun thuốc BVTV của nông dân tại khu vực đầu nguồn suối Bó Cá, thành phố Sơn La**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung khảo sát** | **Cách xử lý của nông dân** | **Tỉ lệ lựa chọn** |
| Cách xử lý thuốc còn dư | Phun tiếp đến hết | 86,2% |
| Để lại đến lần phun tiếp theo | 13.8% |
| Cách xử lý bình sau khi phun | Rửa tại sông, suối gần nơi phun | 44,8% |
| Rửa tại mó nước sinh hoạt | 43,1% |
| Rửa ở nhà | 6,9% |
| Không rửa | 5,2% |
| Cách xử lý bao bì (chai, lọ) | Bỏ tại nơi pha thuốc | 46,6% |
| Chôn xuống đất | 27,6% |
| Đốt sau khi pha thuốc | 19% |
| Thu gom về nhà | 6,9% |

Bên cạnh sự thiếu quan tâm trong việc đảm bảo an toàn sử dụng thuốc, nông dân địa phương cũng có những biểu hiện của việc chưa có ý thức bảo vệ môi trường sau khi sử dụng thuốc. Kết quả điều tra cho thấy 44,8 % nông dân xúc rửa dụng cụ phun thuốc ngay tại sông, suối gần nơi phun; 43,1 % nông dân xúc rửa dụng cụ phun thuốc tại mó nước sinh hoạt; 6,9% nông dân rửa dụng cụ phun thuốc tại nhà; còn lại 5,2% nông dân không rửa dụng cụ phun thuốc. Mặt khác, 46,6 % nông dân thải bỏ bao bì thuốc BVTV ngay tại nơi pha thuốc (thường là sông, suối gần nơi phun). Hai thói quen trên là dấu hiệu báo động đến môi trường, sức khỏe của con người vì đây chính là nguồn cung cấp nước cho người dân địa phương và là nước đầu nguồn cung cấp nước cho nhà máy cấp nước số 1 tại Thành phố Sơn La.

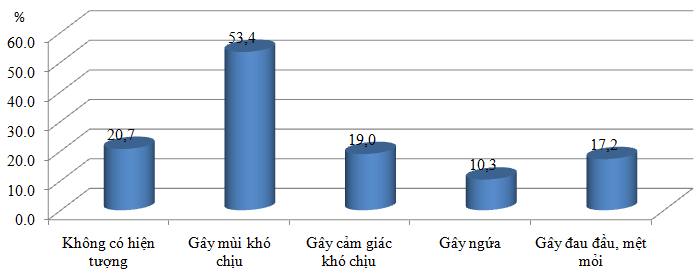
***2.2.3.3. Nhận định của nông dân về tác động của thuốc BVTV đến môi trường và sức khỏe***



**Hình 6: Nhận thức của người dân về ảnh hưởng của thuốc BVTV với môi trường và sức khoẻ**

Có 70% hộ phỏng vấn biết việc sử dụng thuốc BVTV có ảnh hưởng đến môi trường và sức khoẻ nhưng không rõ ảnh hưởng như thế nào; 11,7% hộ không biết việc sử dụng thuốc BVTV có ảnh hưởng đến môi trường và sức khoẻ; 10% hộ biết rất rõ việc sử dụng thuốc BVTV có ảnh hưởng đến môi trường và sức khoẻ và 8,3% số hộ không quan tâm đến ảnh hưởng của thuốc BVTV đến môi trường và sức khoẻ. Như vậy có thể thấy rằng: nhận thức của người dân về tác hại của thuốc BVTV còn hạn chế.

Xuất phát từ việc không hiểu rõ tác hại của thuốc BVTV đến môi trường và sức khỏe của con người dẫn đến một bộ phận người dân chủ quan trong khi sử dụng thuốc. Khi khảo sát sâu hơn về các biểu hiện sức khỏe sau khi phun thuốc cho thấy: Trong 58 hộ gia đình phun thuốc BVTV có 53,4% số hộ sử dụng cho rằng thuốc BVTV gây mùi khó chịu khi phun, 19,0% số hộ cho rằng thuốc BVTV gây cảm giác khó chịu sau khi phun, 10,3% số hộ sử dụng cho rằng thuốc BVTV gây ngứa ngoài da và 17,2% họ cho rằng thuốc BVTV gây đau đầu, mệt mỏi. Tất cả các triệu chứng trên xuất phát từ việc người dân không mặc trang phục bảo vệ cá nhân khi trực tiếp tiếp xúc với thuốc BVTV.



**Hình 7: Các triệu chứng người dân gặp phải khi sử dụng thuốc BVTV**

**3. Kết luận**

Vấn đề sử dụng thuốc BVTV của người dân tại vùng đầu nguồn lưu vực suối Bó Cá tồn tại nhiều bất cập: (1) Vẫn còn sử dụng thuốc nằm ngoài danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam; (2) Phần lớn nông dân chưa được tập huấn hướng dẫn sử dụng thuốc BVTV; (3) Đa số nông dân sử dụng thuốc với liều lượng cao hơn liều khuyến cáo của nhà sản; (4) Phần lớn nông dân xử lý sai kỹ thuật đối với thuốc BVTV còn thừa, bao bì thuốc BVTV và dụng cụ sau khi sử dụng. Chính hiện trạng trên là dấu hiệu cảnh báo nguy cơ gây ô nhiễm mỗi trường của địa phương cũng như gây ra những tác động tiêu cực đến sức khỏe của chính người trực tiếp sử dụng thuốc BVTV và những người dân sử dụng nguồn nước liên quan đến khu vực đầu nguồn này.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2013), *Danh mục thuốc Bảo vệ Thực vật được phép sử dụng ở Việt Nam*, ban hành kèm theo Thông tư số 21/ 2013/TT-BNNPTNT ngày 17 tháng 4 năm 2013của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

[2]. Đào như Ý (2001), “Đánh giá thực trạng sử dụng hóa chất bảo vệ Thực vật tại một số vùng nông nghiệp và ảnh hưởng tới sức khỏe người sử dụng”, báo cáo tóm tắt Hội nghị khoa học YHLĐ lần thứ I, NXB Y học, tr.62.

**INVESTIGATE AND ASSESS CURRENT STATUS OF PESTICIDE USE IN HEAD AREA OF BO CA STREAM BASIN, SON LA CITY**

**Bui Thi Suu, Nguyen Tien Chinh, Nguyen Thi Hong Nhung**

Tay Bac University

***Abstract:*** *Pesticide is one of the various causes severely affecting the environment and ecological system. This study aims to assess the current status of pesticide use in head area of Bo Ca stream basin. The investigation including questionnaires and direct interviews was conducted with 60 farmers in Chieng Den, Chieng Co and Muoi Noi commune in 2014. The result revealed that the pesticides using of farmers have brought up a lot of issues such as: farmers have used the pesticides not founded in the permitted list of Vietnam; they haven’t been instructed to properly use pesticides; they have used higher dose than standard one recommended by manufacturer; they have mixed different kinds of pesticides together when spraying; they haven’t obeyed technique on disposing remaining pesticides, packaging and pesticide sprayer after using.*

***Keywords:*** *Farmer, Pesticide, Son La*

TẠP CHÍ KHOA HỌC

Khoa học Tự nhiên & Công nghệ, Tập 1, tr 114-121

**TẠO DÒNG THUỐC LÁ CHUYỂN GEN MANG CẤU TRÚC Cpi (SMV-BYMV) VÀ ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG KHÁNG 2 LOẠI VIRUS GÂY BỆNH KHẢM SOYBEAN MOSAIC VIRUS VÀ YELLOW MOSAIC VIRUS**

**Lò Thị Mai Thu - Vì Thị Xuân Thủy**

Khoa Sinh - Hóa - Trường Đại học Tây Bắc

***Tóm tắt:*** *Soybean mosaic virus (SMV) và Yellow mosaic virus (BYMV) là hai loại virus điển hình gây bệnh khảm ở cây đậu tương. Ảnh hưởng của việc nhiễm cùng lúc nhiều loại virus khác nhau dẫn tới năng suất đậu tương có thể bị giảm từ 66% - 80%. Với mục đích cải thiện khả năng kháng virus SMV và BYMV của cây đậu tương Việt Nam bằng kỹ thuật chuyển gen, trong nghiên cứu này chúng tôi trình bày kết quả tạo cây thuốc lá chuyển gen mang cấu trúc CPi (SMV-BYMV) kháng hai loại virus này. Kết quả phân tích tính kháng của các dòng thuốc lá chuyển gen thu được 73,08% dòng cây kháng hoàn toàn SMV và BYMV. Kết quả này là cơ sở để chuyển cấu trúc Cpi (SMV-BYMV) vào cây đậu tương, nhằm tăng cường khả năng kháng SMV và BYMV của cây đậu tương.*

***Từ khóa:*** *Glycine max, RNAi, Cpi, SMV, BYMV*

**1. Mở đầu**

Đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill) là cây trồng ngắn ngày, có giá trị kinh tế và là cây trồng cải tạo đất, có ý nghĩa bảo vệ môi trường. Soybean mosaic virus (SMV) và Bean Yellow mosaic virus (BYMV) là hai loài virus thuộc nhóm Potyvirus gây bệnh khảm ở cây đậu đỗ. SMV và BYMV có thể nhiễm đồng thời trên cùng một cây và triệu chứng biểu hiện rất khó phân biệt. Ảnh hưởng của việc nhiễm cùng lúc nhiều loại virus khác nhau dẫn tới năng suất đậu tương có thể bị giảm từ 66% - 80% [2].

Hiện nay, trong sản xuất mới dừng ở biện pháp phòng mà chưa có thuốc trị SMV và BYMV như chọn lọc cây sạch bệnh để làm giống, vệ sinh đồng ruộng, luân canh cây trồng, thu dọn tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng, diệt trừ côn trùng truyền bệnh... Biện pháp có hiệu quả nhất để phòng hai loài SMV và BYMV là sử dụng các giống đậu tương kháng bệnh, nhưng nguồn giống kháng bệnh tự nhiên đối với SMV và BYMV là rất hạn chế. Chính vì vậy hướng tiếp cận tạo cây chuyển gen kháng virus bằng cách chuyển các gen có nguồn gốc từ chính loài virus gây bệnh theo nguyên lý của kỹ thuật RNA interference (RNAi) là vấn đề cần thiết. RNAi được xem là một kỹ thuật hiện đại và có hiệu quả được ứng dụng để kháng lại các loài virus gây bệnh ở thực vật. Dựa trên nguyên lý bất hoạt gen sau phiên mã, một số tác giả đã ứng dụng thành công kỹ thuật RNAi trong chiến lược tạo cây chuyển gen kháng virus [1], [4].

Ngày nhận bài 20/5/2015. Ngày nhận đăng 28/9/2015

Liên lạc Lò Thị Mai Thu, e - mail: thubiotbu@gmail.com

Dựa trên nguyên lý này chúng tôi đã tiến hành phân lập gen SMV và BYMV, sau đó thiết kế vector mang cấu trúc CPi (SMV-BYMV) chuyển vào cây thuốc lá để xác định hiệu quả hoạt động của vector làm cơ sở chuyển cấu trúc trên vào cây đậu tương nhằm tạo giống cây đậu tương kháng SMVvà BYMV cao.

**2. Vật liệu, phương pháp nghiên cứu**

Sử dụng vector chuyển gen thực vật pK7GW-CPi (SMV-BYMV) được phát triển theo nguyên tắc của kỹ thuật Gateway bởi Lo và cộng sự (2014) [6] và biến nạp vào vi khuẩn *A.tumefaciens* CV58 pGV 2660. Giống thuốc lá *Nicotiana tabacum* C9-1 được cung cấp bởi Viện Kinh tế Kỹ thuật Thuốc lá Việt Nam.

Chuyển gen vào giống thuốc lá C9-1 thông qua vi khuẩn *A. tumefaciens* CV58C1 được tiến hành theo phương pháp của *Topping (*1998) [9]. DNA tổng số từ các mẫu lá non được tách chiết theo phương pháp của *Saghai* và cộng sự (1984) [7]. Kiểm tra sự có mặt của đoạn CPi bằng PCR với cặp mồi SMV-CPi-Fi/BYMV-CPi-Ri:

SMV-CPi-Fi: 5’- CACCGCAGCAGAAGCTTACA - 3’

BYMV-CPi-Ri: 5’- ATGTTCCGAACCCCAAGCAA - 3’

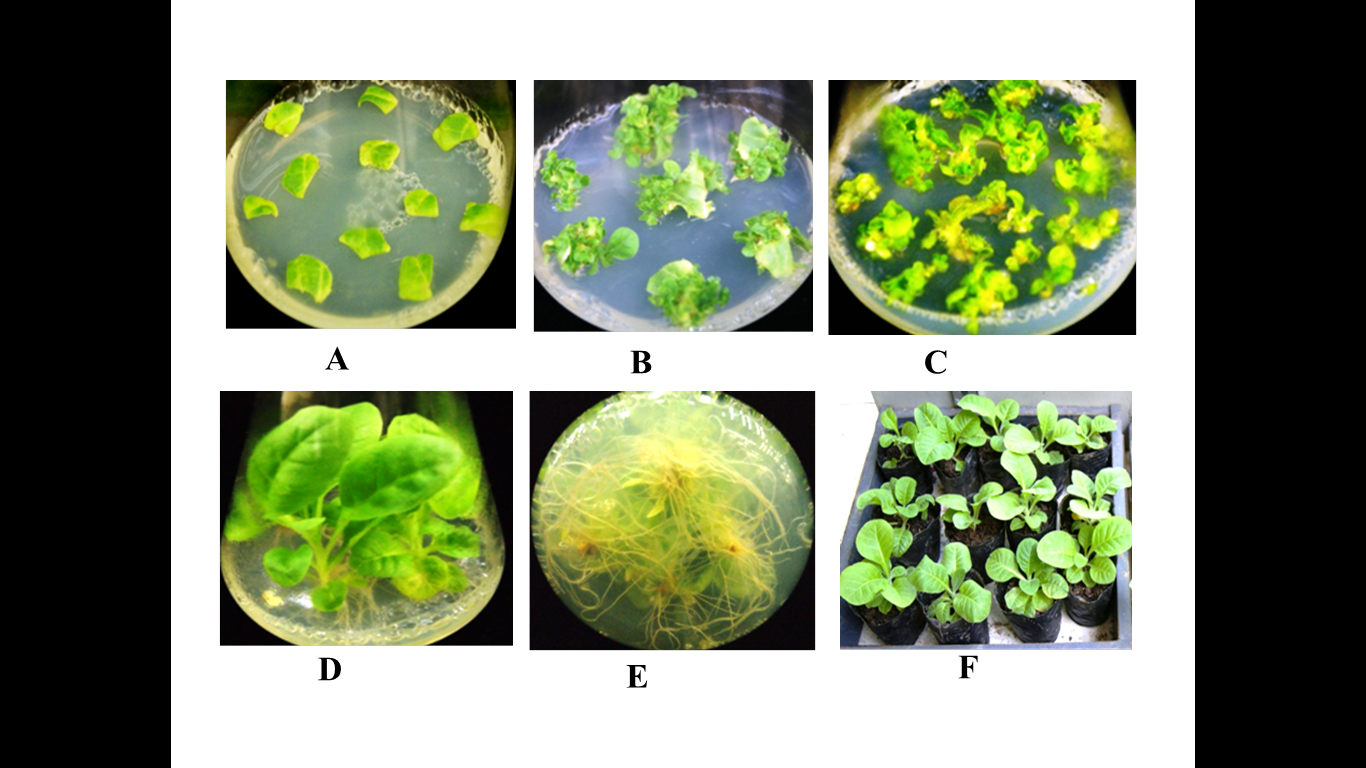
Phân tích, đánh giá khả năng kháng SMV và BYMV bằng phương pháp lây nhiễm nhân tạo. Các cây chuyển gen trồng trong nhà lưới sau 2 - 3 tuần sinh trưởng có 5 - 6 lá thật, kích thước lá khoảng 10 cm được thử nghiệm đánh giá khả năng kháng SMV và BYMV bằng lây nhiễm nhân tạo theo phương pháp của *Herbers* và cộng sự (1996) [3].

**3. Kết quả và thảo luận**

**Chuyển cấu trúc CPi (SMV-BYMV) vào cây thuốc lá**

Vùng CPi (SMV-BYMV) được thiết kế bao gồm tŕnh tự thuộc vùng bảo thủ gen CP của cả hai loài virus SMV và BYMV. Tŕnh tự đoạn CPi (SMV-BYMV) gồm 573 nucleotide. Cấu trúc RNAi có chứa trěnh tự gen của virus lặp lại đảo chiều thường được sử dụng để chuyển vào cây và sẽ được biểu hiện thành RNA sợi đôi dạng kẹp tóc (hairpin RNA, hpRNA) trong cây chuyển gen từ đó kích thích cơ chế RNAi hoạt động khi có sự xâm nhập của virus vào cây. Người ta đã nhận thấy rằng, khi vùng đệm của hpRNA được lặp lại với một trình tự intron (ihpRNA) thì kết quả ihpRNA tạo ra sự câm gen là cao nhất [8]. Trong cấu trúc pK7GW-CPi (SMV-BYMV) cũng có chứa đoạn intron giữa hai trình tự gen lặp lại đảo chiều.

Các mảnh lá cây thuốc lá giống C9-1 chuẩn bị từ nuôi cấy *in vitro* được cắt kích thước khoảng 1cm2, sau hai ngày đồng nuôi cấy trong tối trên môi trường MS, dùng để biến nạp gen. Các mảnh lá sau khi ngâm khuẩn *A. tumefaciens* CV58 mang cấu trúc CPi (SMV-BYMV) 30 phút, thấm khô và nuôi tiếp trên môi trường MS. Sau 2 ngày, rửa khuẩn bằng kháng sinh và được chuyển sang môi trường MS có bổ sung kháng sinh và BAP. Sau 2-3 tuần từ các mảnh lá xuất hiện các chồi nhỏ. Các chồi nhỏ được tách từ các mảnh lá và cấy lên môi trường MS bổ sung kháng sinh để kéo dài chồi. Sau 1-2 tuần, các chồi này được cấy chuyển sang môi trường MS để cho ra rễ. Các cây thuốc lá sau khi ra rễ trên môi trường có kháng sinh chọn lọc được chuyển trực tiếp ra bầu chứa giá thể ra cây (Hình 1).



Hình 1. Kết quả tái sinh và chuyển cấu trúc CPi (SMV-BYMV) vào cây thuốc lá C9-1

A: Mảnh lá sau khi rửa khuẩn được cấy trên môi trường chọn lọc; B: Các cụm chồi được tạo thành sau hai tuần nuôi cấy trên môi trường chọn lọc; C: Các chồi màu xanh được tách ra trên môi trường chọn lọc; D: Chồi cây chuyển gen sau 3 tuần trên môi trường tạo rễ; E: Hình thái rễ của cây thuốc lá chuyển gen trên môi trường chọn lọc; F: Cây thuốc chuyển gen trồng trên bầu đất

Tiến hành 2 lần biến nạp cấu trúc CPi (SMV-BYMV) vào các mảnh lá thuốc lá với 30 mảnh lá/ lần, sau các giai đoạn nuôi cấy và chọn lọc, kết quả được trình bày ở bảng 1. Kết quả ở bảng 1 cho thấy, với 60 mảnh lá cây thuốc lá C9-1 biến nạp sử dụng thí nghiệm có 38 mảnh sống sót, tạo ra 82 chồi và thu được 131 cây con *in vitro* sống sót trên môi trường MS có bổ sung kháng sinh cefotaxim 500 mg/l và kanamycin 50 mg/l. ĐC1 là thuốc lá không chuyển gen được cấy lên môi trường tái sinh không bổ sung kháng sinh thu được 105 cây sống. Các cây thuốc lá sau khi ra rễ trên môi trường có kháng sinh chọn lọc được chuyển trực tiếp ra bầu đất. Kết quả thu được với 40 cây ra bầu đất, có 26 cây sống sót với các biểu hiện xanh tốt, mập mạp.

Bảng 1. Kết quả biến nạp cấu trúc CPi (SMV-BYMV) vào mảnh thuốc lá C9-1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cấu trúc RNAi** | **Số mảnh lá biến nạp** | **Số mảnh lá sống sót** | **Số cụm chồi tạo thành** | **Số cây sống sót** | **Số cây ra bầu đất** | **Số cây trồng tại nhà lưới** |
| pK7GW-CPi (SMV-BYMV) | 2 x 30=60 | 38 | 82 | 131 | 40 | 26 |
| ĐC0\* | 30 | 0 | - | - | - | - |
| ĐC1\* | 30 | 30 | 79 | 105 | 10 | 10 |

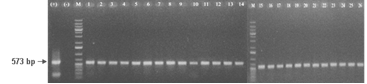
*Ghi chú:* ***\**** *ĐC0 là thuốc lá không chuyển gen được cấy trên môi trường tái sinh có bổ sung kháng sinh; \* ĐC1 là thuốc lá không chuyển gen được cấy trên môi trường tái sinh không bổ sung kháng sinh*

**Phân tích cây thuốc lá chuyển gen**

***Kiểm tra các dòng thuốc lá chuyển gen bằng kỹ thuật PCR***

DNA tổng số được tách từ các mẫu lá non của 26 dòng cây thuốc lá chuyển gen ở thế hệ T0 trồng tại nhà lưới sau 3 - 4 tuần ra cây và kiểm tra sản phẩm DNA bằng điện di và cho kết quả DNA đảm bảo chất lượng cho phản ứng PCR.

Tiến hành kiểm tra sự có mặt của cấu trúc CPi (SMV-BYMV) bằng phản ứng PCR với cặp mồi đặc hiệu SMV-CPi-F/BYMV-CPi-R (Hình 2). Kết quả thể hiện ở hình 2 cho thấy, tất cả 26/26 dòng đều dương tính với phản ứng PCR, băng điện di sản phẩm PCR thu được có kích thước 573bp, tương tự như kết quả ở mẫu đối chứng dương. Kích thước này hoàn toàn phù hợp với kích thước của cấu trúc CPi (SMV-BYMV). Vì vậy, có thể khẳng định cấu trúc CPi (SMV-BYMV) đã được chuyển thành công vào cây thuốc lá giống C9-1.



Hình 2. Kết quả điện di kiểm tra sản phẩm PCR xác định sự có mặt của cấu trúc CPi (SMV-BYMV) trong các dòng cây thuốc lá chuyển gen

1-26: 26 dòng thuốc lá chuyển gen; (+) Đối chứng dương là plasmid pK7GW-CPi (SMV-BYMV; (-) Đối chứng âm là sản phẩm PCR sử dụng khuôn DNA tách từ cây thuốc lá không chuyển gen; M: Marker 1kb (Thermo Scientific)

***Đánh giá khả năng kháng SMV và BYMV của các dòng thuốc lá chuyển gen trong điều kiện lây nhiễm nhân tạo***

Điều quan trọng nhất trong nghiên cứu này là việc tạo ra các dòng thuốc lá chuyển gen kháng đơn loài virus và kháng đồng thời hai loài SMV và BYMV. Do đó, để kiểm tra tính kháng đối với virus, 26 dòng thuốc lá chuyển gen dương tính với PCR và 10 dòng đối chứng không chuyển gen được lây nhiễm bằng dịch chứa SMV và BYMV sau khi gây tổn thương bề mặt lá. Tiến hành lây nhiễm ba lần, mỗi lần cách nhau 15 ngày. Sau mỗi lần lây nhiễm, các dòng thuốc lá được quan sát sự biểu hiện của virus. Hình 3 thể hiện hình thái lá cây thuốc lá kháng bệnh, nhiễm bệnh của các dòng cây chuyển gen và cây đối chứng không chuyển gen.



Hình 3. Hình thái lá của một số dòng thuốc lá chuyển gen và cây đối chứng không chuyển gen (A. Dòng cây chuyển gen T0-5 kháng virus; B: Dòng cây chuyển gen T0-12 nhiễm nhẹ virus; C: Dòng cây chuyển gen T0-9 nhiễm nặng virus; D: Cây đối chứng không chuyển gen nhiễm nặng virus)

Kết quả đánh giá tính kháng bệnh virus khảm của 26 dòng cây thuốc lá chuyển gen và 10 cây đối chứng được trình bày ở bảng 2. Số liệu thống kê ở bảng 2 cho thấy tỷ lệ kháng hoàn toàn của các dòng thuốc lá chuyển gen mang cấu trúc CPi (SMV-BYMV) khá cao (19 cây kháng/26 cây lây nhiễm, tương ứng với 73,08%).

Những cây đối chứng và các dòng cây chuyển gen nhiễm bệnh do nhiễm hai loài SMV và BYMV đều biểu hiện có lá bị khảm và xoăn, còi cọc và sinh trưởng kém. Trong khi đó, các dòng cây kháng hoàn toàn vẫn sinh trưởng và phát triển bình thường, lá xanh tốt. Như vậy, phương pháp lây nhiễm nhân tạo SMV và BYMV bằng nguồn lá nhiễm bệnh khảm có thể áp dụng tốt để đánh giá khả năng kháng cho các dòng thuốc lá chuyển cấu trúc CPi (SMV-BYMV).

Bảng 2.Kết quả lây nhiễm nhân tạo và khả năng kháng SMV, BYMV của các dòng thuốc lá chuyển gen T0 và cây đối chứng không chuyển gen

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lần lây nhiễm** | **Các dòng cây chuyển gen** | | | | **Đối chứng không chuyển gen** | | | |
| Số cây được lây nhiễm | Số cây kháng hoàn toàn | Số cây có biểu hiện bệnh | Tỷ lệ kháng  (%) | Số cây được lây nhiễm | Số cây không biểu hiện bệnh | Số cây có biểu hiện nhiễm bệnh | Tỷ lệ kháng  (%) |
| 1 | 26 | 22 | 4 (++) | 84,62 | 10 | 3 | 7 (+++) | 30,33 |
| 2 | 22 | 22 | 0 | 100 | 3 | 0 | 3 (+++) | 0 |
| 3 | 22 | 19 | 3 (+) | 86,36 | 0 | 0 |  |  |
| ***Tổng*** | ***26*** | ***19*** | ***7*** | ***73,08*** | ***10*** |  | ***10*** | ***0*** |

***Ghi chú:*** Các ký hiệu tương ứng với (+); (++); (+++) mức độ biểu hiện bệnh nhẹ, trung bình và nặng.

Các giống thuốc lá K326 và Longjiang 911 được chuyển cấu trúc mang gen CP của TMV theo cơ chế RNAi thông qua *Agrobacterium tumefaciens* có khả năng kháng TMV tương ứng là 83% và 90% (*Yan và đtg*, 2007) [13]. *Zhang và đtg* (2012) đã đề cập đến thiết kế cấu trúc RNA kẹp tóc chứa đoạn lặp lại đảo chiều của cDNA CP của virus Y ở khoai tây (PVY) và chuyển vào cây thuốc lá, khả năng kháng PVY của các dòng thuốc lá chuyển gen là 83,54%…[14] và nhiều tác giả khác đã nghiên cứu ứng dụng của kỹ thuật RNAi [5].

Ở Việt Nam, thành công đầu tiên ứng dụng kỹ thuật RNAi trong tạo cây chuyển gen kháng virus là công trình nghiên cứu tạo các dòng cây thuốc lá chuyển gen có khả năng kháng CMV là 70,9%, kháng PVY là 84,1%, kháng TMV là 74,5% và khả năng kháng đồng thời hai loại virus TMV và CMV lên tới 70,8% [1], [11], [12]. Trong nghiên cứu này đoạn gen CPi của hai loại SMV và BYMV được sử dụng để thiết kế vector mang cấu trúc pK7GW-CPi (SMV-BYMV) chuyển vào cây thuốc lá và thu được kết quả khả quan, với 73,08% dòng cây chuyển gen kháng hoàn toàn đối với SMV và BYMV, thuộc nhóm cây chuyển gen có tính kháng cao đối với virus. Chúng tôi cũng đồng tình với quan điểm của *Kasai và đtg* (2013) cho rằng, việc sử dụng các can thiệp bằng kỹ thuật RNAi đã cung cấp một cách tiếp cận thân thiện với môi trường để tạo ra cây trồng kháng virus và côn trùng, mà cho đến nay khó có kỹ thuật nào thay thế [4].

**4. Kết luận**

Tiến hành 2 lần biến nạp cấu trúc CPi (SMV-BYMV) vào các mảnh lá thuốc lá giống C9-1 với 60 mảnh lá có 38 mảnh sống sót, tạo ra 82 chồi và thu được 131 cây con *in vitro* sống sót trên môi trường MS có bổ sung kháng sinh chọn lọc. Trong đó có 40 dòng cây ra bầu đất và 26 dòng cây sống sót với các biểu hiện xanh tốt, mập mạp. Cả 26 dòng cây đều dương tính phản ứng PCR với cặp mồi đặc hiệu kiểm tra sự có mặt của CPi (SMV-BYMV). Kết quả đánh giá tính kháng virus khảm của 26 dòng cây thuốc lá chuyển gen cho thấy tỷ lệ kháng hoàn toàn của các dòng thuốc lá chuyển gen mang cấu trúc CPi (SMV-BYMV) khá cao (19 cây kháng/26 cây lây nhiễm, tương ứng với 73,08%).

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1]. Asad S., Haris W. A . A., Bashir A., Zafar Y., Malik K. A., Malik N. N., Lichtenstein C. P. 2003. Transgenic tobacco expressing geminiviral RNAs are resistant to the serious viral pathogen causing cotton leaf curl disease. Arch. Virol. 148, 2341-2352.

[2]. Hartman G. L., Sinclair J. B., Rupe J. C. 1999. Compendium of Soybean Diseases, Fourth Edition, The American Phytopathological Society Press, Minnesota, USA.

[3]. Herbers K., Meuwly P., Frommer W. B., Metraux J. P., Sonnewald U. 1996. Systemic acquired resistance mediated by the ectopic expression of invertase: Possible hexose sensing in the secretory pathway. Plant Cell, 8 (5), 793–803.

[4]. Kasai M., Kanazawa A. 2012. RNA silencing as a tool to uncover gene function and engineer novel traits in soybean. Breed. Sci., 61, 468–479.

[5]. Krause S. R., Legall O., Fakhfakh H., Peypelut M., Marrakchi M., Varveri C., Pavan M. A., Souche S., Lot H., Zerbini M., Candresse, T. (2002), “Molecular and biological characterization of Lettuce mosaic virus (LMV) isolates reveals a distinct and widespread type of resistancebreaking isolate: LMV-Most”, Phytopathology, 92, pp. 563-572.

[6]. Lo TMT, Le VS, Chu HH, and Chu HM, 2014. Development of RNAi-Based vector aims at creating antiviral soybean plants in Vietnam. International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics, 4(3), 208-211.

[7]. Saghai M. M. A., Soliman K. M., Jorgensen R. A., Allard R. W., 1984. Ribosomal DNA spacer - length polymorphisms in barley: Mendelian inheritance, chromosomal location and population dymnamics. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 81, 8014-8018.

[8]. Smith N. A., Singh S. P., Wang M. B., Stoutjesdijk P. A., Green A. G., Waterhouse P.M., 2000. Total silencing by intron-spliced hairpin RNAs. Nature, 407, 319–320.

[9]. Topping J.F**.**, 1998. Tobacco transformation. Methods of Mol. Biol 81: 365 – 372.

[10]. Phạm Thị Vân, Nguyễn Văn Bắc, Lê văn Sơn, Chu Hoàng Hà, Lê Trần Bình (2008), “Tạo cây thuốc lá kháng bệnh virus khảm dưa chuột bằng kỹ thuật RNAi”, Tạp chí Công nghệ Sinh học, 6 (4A), tr. 679 – 687.

[11]. Phạm Thị Vân, Nguyễn Minh Hùng, Lê Trần Bình (2009), “Xác định virus gây bệnh khảm dưa chuột (Cucumber mosaic virus – CMV) trên cây thuốc lá tại Cao Bằng và Hà Tây thông qua tách dòng và giải trình tự gen mã hóa protein MP và CP”, Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 47 (3), tr. 1-7.

[12]. Phạm Thị Vân, Chu Hoàng Hà , Lê Trần Bình (2009), “Cây thuốc lá chuyển gen mang cấu trúc RNAi kháng đồng thời hai loại virus gây bệnh khảm”, Tạp chí Công nghệ Sinh học, 7 (2), tr. 241-249.

[13]. [Yan P. Q](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Yan%20PQ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17681934)., [Bai X. Q](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Bai%20XQ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17681934)., [Wan X. Q](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Wan%20XQ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17681934)., [Guo Z. K](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Guo%20ZK%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17681934)., [Li L. J](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Li%20LJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17681934)., [Gong H. Y](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Gong%20HY%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17681934)., [Chu C. C](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Chu%20CC%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17681934). (2007), “Expression of TMV coat protein gene RNAi in transgenic tobacco plants confer immunity to tobacco mosaic virus infection”,[Yi Chuan,](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17681934) 29 (8), pp. 1018-22.

[14]. Zhang C., [Song](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Y.+Song%22) Y., [Jiang](http://link.springer.com/search?facet-author=%22F.+Jiang%22) F.,  [Li](http://link.springer.com/search?facet-author=%22G.+Li%22) G., [Jiang](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Y.+Jiang%22) Y., [Zhu](http://link.springer.com/search?facet-author=%22C.+Zhu%22) C., [Wen](http://link.springer.com/search?facet-author=%22F.+Wen%22) F. F. (2012), “Virus resistance obtained in transgenic tobacco and rice by RNA interference using promoters with distinct activity”, [Biologia Plantarum](http://link.springer.com/journal/10535), 56 (4), pp. 742-748.

**CREATING TRANSGENIC TOBACO LINES WHICH BRING ALONG Cpi (SMV-BYMV) AND EVALUATING THE RESISTANT ABILITYTO SOYBEAN MOSAICVIRUS (SMV) AND YELLOW MOSAIC VIRUS (BYMV)**

**Lo Mai Thu, Vi Thi Xuan Thuy**

Faculty of Biochemistry - Tay bac University

***Abstract:*** *Soybean mosaic virus (SMV) and yellow mosaic virus (BYMV) are two typical types that cause mosaic in soybean plants. Multiple virus infections at the same site can lead to reduction of yieldfrom 66% to 80%. We aim to improve SMV and BYMV resistant competence in Vietnamese soybeans using gene transfer techniques. In this study, we present the newly generated transgenic tobacco plants carrying CPi (SMV-BYMV) resistance to the two types of viruses. Results from transgenic tobacco lines show that 73.08% are fully resistant to SMV and BYMV.This promising result shows the potential of transforming the CPI (SMV-BYMV) structure insoybeans, to increase soybean resistant ability to SMV and BYMV.*

***Keywords:*** *Glycine max, RNAi, Cpi , SMV, BYMV*