Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Các Khoa học Trái đất và Môi trường, Tập 32, Số 1S (2016) 384-391

Phân tích các đặc trưng cơ bản các hệ sinh thái huyện Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình

Phạm Thị Thu Hà*, Trần Văn Thụy, Đoàn Hoàng Giang, Phan Thị Hoài Phương

Khoa Môi trường, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, 334 Nguyễn Trãi, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 15 tháng 6 năm 2016
Chỉnh sửa ngày 20 tháng 8 năm 2016; Chấp nhận đăng ngày 06 tháng 9 năm 2016

Tóm tắt: Lương Sơn được xem là một trong những vùng có diện tích các thảm thực vật tự nhiên còn sót lại với giá trị đa dạng sinh học phong phú. Sử dụng kết hợp nhiều phương pháp nghiên cứu, chúng tôi đã phân tích đánh giá các đặc trưng cơ bản của 13 hệ sinh thái (7 hệ sinh thái tự nhiên và 6 hệ sinh thái nhân tạo); ghi nhận được 1751 loài thực vật bậc cao có mạch, 63 loài thực vật nổi, 42 loài thú, 98 loài chim, 33 loài bò sát 20 loài lưỡng cư, 40 loài cá, 61 loài động vật đáy, 469 loài côn trùng. Tuy nhiên các giá trị của các hệ sinh thái đang bị tác động mạnh bởi các hoạt động của kinh tế xã hội (khai thác khoáng sản, du lịch…). Các tác động trên còn tạo điều kiện cho các loài xâm lấn cạnh tranh thay thế các loài ưu thế trong các quần xã nguyên sinh trước kia, phổ biến là Ngũ sắc *Lantana camara*, Mai dương *Mimosa pigra*, Cỏ Lào *Chronolaena odorata*, Bèo tây *Eichhornia crassipes*, Ốc bươu vàng *Pomacea canaliculata*. Nghiên cứu đánh giá tính đa dạng động thực vật và các hệ sinh thái tại khu vực này đem lại ý nghĩa to lớn cả về khoa học và thực tiễn, là cơ sở khoa học cho công tác phát triển hợp lý lãnh thổ vùng nghiên cứu.

Từ khóa: Đa dạng sinh học, hệ sinh thái, phát triển bền vững, Lương Sơn.

1. Mở đầu

Huyện Lương Sơn là cửa ngõ của tỉnh miền núi Hoà Bình và miền Tây Bắc Việt Nam, cách thủ đô Hà Nội khoảng 40 km, nằm ở phần phía nam của dãy núi Ba Vì, nơi có một phần của Vườn quốc gia Ba Vì. Lương Sơn có địa hình phổ biến là núi thấp và đồng bằng, độ cao trung bình của toàn huyện so với mực nước biển là 251m. Đặc điểm nổi bật của địa hình nơi đây là có những dãy núi thấp chạy dài xen kẽ các khối núi đá vôi với những hang động. Nơi đây có nhiều khe suối, hồ tự nhiên, hồ nhân tạo đan xen tạo nên các hệ sinh thái khá đặc thù. Khí hậu Lương Sơn đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, mùa đông bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 3, mùa hè bắt đầu từ tháng 4 đến tháng 10, lượng mưa trung bình 1769 mm. Các điều kiện tự nhiên ở trên rất thuận lợi cho các hệ sinh thái với giá trị đa dạng sinh học phong phú phát triển [1].

Về tài nguyên, Lương Sơn có lợi thế về giao thông cùng tiềm năng lớn về tài nguyên thiên nhiên. Lương Sơn có diện tích đáng kể tài nguyên khoáng sản phục vụ ngành sản xuất vật liệu xây dựng từ việc khai thác đá Vôi và đá Bazan, có điều kiện xây dựng các khu nghỉ dưỡng, phát triển du lịch, có tiềm năng đất để

* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-912234242
Email: phamthithuha.hus@gmail.com

phát triển lâm nông nghiệp, có diện tích các thảm thực vật tự nhiên còn sót lại với giá trị đa dạng sinh học phong phú [2]. Tuy nhiên, các giá trị tài nguyên và đa dạng sinh học của các hệ sinh thái đang bị tác động mạnh bởi các hoạt động của kinh tế xã hội. Vì vậy, đánh giá tính đa dạng sinh học động thực vật và các hệ sinh thái vùng Lương Sơn – Hòa Bình có ý nghĩa quan trọng và cần thiết phục vụ cho mục tiêu bảo tồn và phát triển bền vững trên cơ sở kết quả nghiên cứu và các giải pháp sử dụng hợp lý các hệ sinh thái.

2. Phương pháp

2.1. Phương pháp kế thừa các tư liệu khoa học đã công bố: Tư liệu phân tích bao gồm các tài liệu, báo cáo khoa học của các dự án, chương trình nghiên cứu khoa học của vùng nghiên cứu thuộc các cấp quản lý khác nhau trong nước và quốc tế, của địa phương và của các cơ quan chức năng khác. Trên cơ sở các số liệu đã có, chúng tôi đã tổng hợp và hệ thống hoá các tư liệu theo một mô hình thống nhất để đánh giá đa dạng sinh học và tính chất hệ sinh thái mang tính khoa học cao.

2.2. Phương pháp viễn thám và GIS: Sử dụng ảnh vệ tinh SPOT 5 độ phân giải cao. ảnh vệ tinh LANDSAT TM và LANDSAT ETM đa phổ tổ hợp màu. Các loại tư liệu viễn thám đều có thời gian cập nhật từ năm 1989 đến năm 2015 để giải đoán và phân tích các hệ sinh thái. Bản đồ địa hình số hóa tỷ lệ gốc 1/50.000 và 1/25.000, định dạng trong hệ qui chiếu WGS – 84 tích hợp với lưới chiếu VN 2000 theo qui chuẩn Việt Nam, được sử dụng để thành lập các lớp thông tin trong GIS liên quan tới tính đa dạng hệ sinh thái như thủy văn, độ dốc, dân cư, và hiển thị các lớp thông tin chuyên đề như địa chất, thổ nhưỡng. Bên cạnh đó các tư liệu này còn dùng để kiểm tra và định vị đối tượng ngoài thực địa (bằng GPS và địa bàn), lập hệ thống điểm lấy mẫu, tuyến khảo sát [3, 4].

2.3. Phương pháp khảo sát thực địa: Từ năm 2015 đến 2016, nhiều đợt khảo sát thực địa trong khu vực nghiên cứu được tiến hành nhằm thu thập các tư liệu để phân tích hệ sinh thái và giải đoán ảnh viễn thám. Các kết quả giám định loài sinh vật theo phương pháp so sánh hình thái trong phòng thí nghiệm và theo phương pháp chuyên gia ngay tại thực địa.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Đa dạng sinh học thực vật trong hệ sinh thái

1. Thực vật bậc cao có mạch: Cho đến nay tại huyện Lương Sơn đã thống kê được ít nhất 1751 loài thuộc tất cả 6 ngành thực vật bậc cao có mạch (Dương xỉ trần Rhyniophyta (Psilotophyta), Thông đất Lycopodiophyta, Cỏ tháp bút Equisetophyta, Dương xỉ Polypodiophyta, Thông Pinophyta, Ngọc lan Magnoliophyta),

Kết quả nghiên cứu đã xác định được 1097 loài cây có giá trị sử dụng, chiếm 53,05% tổng số loài của hệ thực vật. Trong đó, cây lấy gỗ 267 loài, cây làm thuốc 409 loài, cây làm thức ăn 172 loài, cây cảnh 111 loài. Đã thống kê được 24 loài thực vật quý hiếm theo sách đỏ Việt Nam, trong số đó có một số loài tiêu biểu như Lá khôi *Ardisia silvestris,* Đỗ trọng tía *Euonymus chinensis,* Thổ phục linh *Smilax glabra*, Lát hoa *Chukrasia tabularis*, Ba kích *Morinda officinalis,* Bách bộ *Stemona saxonim.*

2. Thực vật bậc thấp

Đã xác định được 63 loài thực vật nổi ở huyện Lương Sơn thuộc 19 họ, 9 bộ và 5 ngành, nhiều nhất là ngành tảo lam, tảo lục và tảo silic. Phân bố của thực vật nổi đa phần là ở các suối (khoảng 39 loài), tiếp đến là ruộng lúa (khoảng 16 loài) và ao (14 loài).

3.2. Đa dạng động vật trong các hệ sinh thái

1. Động vật có vú

Theo điều tra của Nguyễn Văn Trường và kết quả khảo sát của chúng tôi, 42 loài động vật có vú đã được ghi nhận tại Lương Sơn thuộc 8 bộ: Gặm nhấm Rodentia, Ăn thịt Carnivora, Dơi Chiroptera, Guốc chẵn Artiodactyla, Linh

trưởng Primates, Ăn sâu bọ Insectivora, Nhiều răng Scandentia, Tê tê Pholidota [5].

Những ghi nhận trong các đợt điều tra cho thấy phần lớn các loài động vật hoang dã (trừ một số loài gặm nhấm) đã phải di chuyển lên vùng núi cao về phía Ba Vì bởi tác động của các hoạt động khai thác và buôn bán các loài động vật hoang dã của người dân địa phương. Có thể ghi nhận trường hợp của các loài Cu li lớn (*Nycticebus coucang*), Chồn bạc má nam (*Melogale personata*), Gấu ngựa (*Ursus thibetanus*), Cầy vằn bắc (*Chrotogale owstoni*), Cầy mực (*Arctictis binturong*), Hoẵng nam bộ (*Muntiacus muntjak annamensis*), Tê tê vàng (*Manis pentadactyla*), Sóc bay trâu (*Petaurista petaurista*) và Sóc đen (*Ratufa bicolor*).

2. Chim

Vùng Lương Sơn được coi là một trong những nơi sống ưa thích của các loài chim. Tuy nhiên, số lượng các loài và số lượng cá thể của loài đã giảm so với trước đây. Đến nay đã thống kê được 98 loài (thuộc 40 họ, 17 bộ) ở Lương Sơn. Trong số đó có 3 loài quý hiếm là Gà lôi trắng *Lophura nycthemera,* Hồng hoàng *Buceros bicornis* và Dù dì phương đông *Bubo zeylonensis orientalis* thuộc cấp bị đe doạ bậc T [6]. Các loài rất hiếm gặp là Quạ đen *Corvus macrorhynchus,* Tu hú *Eudynamys scolopacea,* Vẹt ngực đỏ *Psittacula alexandri,* Gầm ghì lưng xanh *Ducula aenea,* Cun cút lưng nâu *Turnix suscitator,* Gà so *Bambusicola fytchii,* Cắt lưng hung *Falco tinnunculus,* Ưng mày trắng *Accipiter nisus*.

3. Lưỡng cư và Bò sát

Có 33 loài bò sát (thuộc 30 giống, 13 họ, 2 bộ) và 20 loài lưỡng cư (thuộc 9 giống, 6 họ, 1 bộ). Một số loài thường gặp nhất trong lớp Bò sát là: Ô rô vẩy *Acanthosaura lepidogaster*, Thạch sùng đuôi sần *Hemidactylus frenatus*, Liu điu chỉ *Takydromus sexlineatus*, Rắn nước *Xenochrophis piscator*, Rắn bổng chì *Enhydris plumbea*. Các loài Lưỡng cư phổ biến trong khu vực gồm có: Ngóe *Fejervarya limnocharis,* Ếch cây mép trắng *Polypedates leucomystax* và Cóc nhà *Duttaphrynus melanostictus*.

4. Cá

Kết quả kế thừa tài liệu và khảo sát vùng nghiên cứu cho thấy có 40 loài cá, thuộc 36 giống, 14 họ, 5 bộ (Bộ cá Chép Cypriniformes, Bộ cá Nheo Siluriformes, Bộ cá Kìm Beloniformes, Bộ cá Mang liền Synbranchiformes, Bộ cá Vược Perciformes) có mặt tại Lương Sơn. Bộ cá Chép có nhiều loài nhất (23 loài), mặc dù số họ không nhiều (3 họ). Tiếp đến là bộ cá Vược 9 loài, bộ cá Nheo 6 loài. Bộ cá Mang liền và cá Kìm có ít loài nhất, mỗi bộ chỉ có 1 loài [7].

Các loài thường gặp có số lượng nhiều là cá Cháo *Opsariichthys bidens*, cá Mại sọc *Rasbora cephalotaenia steineri,* cá Dầu sông gai dài *Pseudohemiculter serrata,* cá Đòng đong *Puntius semifasciolata,* cá Diếc *Carassius auratus,* cá Chạch suối bắc *Nemacheilus pulcher*, cá Đuôi cờ *Macropodus ospercularis*. Có 2 loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là cá Lăng (*Hemibagrus elongatus*) và cá Chày đất (*Spinibarbus caldwelli*) đều thuộc bậc V (sắp nguy cấp) [8].

5. Động vật nổi

Thành phần động vật nổi tại khu vực nghiên cứu gồm 66 loài, thuộc 24 họ của 2 ngành (Ngành trùng bánh xe Rotatoria và Ngành Chân khớp Anthropoda). Do đa số các con suối cạn vào mùa khô nên các loài động vật nổi phân bố chủ yếu ở thủy vực nước đứng (ao - 57 loài và ruộng lúa - 52 loài), còn ở suối phân bố ít hơn (29 loài).

6. Động vật đáy

Đã ghi nhận được 61 loài thuộc 20 họ, 5 lớp, 3 ngành (Ngành giun đốt Annelida, Ngành thân mềm Mollusca, Ngành Chân khớp Anthropoda, trong đó lớp Chân bụng thuộc ngành Thân mềm có số loài chiếm ưu thế. Các loài phân bố đồng đều ở cả 2 loại hình thủy vực: nước đứng (34 loài ở ao và 38 loài ở ruộng lúa) và suối nước chảy (có 46 loài). Trong số các loài trên, có 3 loài động đáy có tên trong Sách Đỏ Việt nam, trong đó có 1 loài bậc V (sắp nguy cấp) là *Antimelania swinhoei* và 2 loài bậc R (hiếm) là *Ranguna kimboiensis* và *Tiwaripotamon annamense*.

7. Hệ côn trùng

Những kết quả công bố gần đây và kết quả khảo sát tại khu vực cho thấy có 469 loài côn trùng, thuộc 331 giống, 84 họ, 11 bộ Côn trùng có mặt trong vùng nghiên cứu. Vùng phân bố tương đối rộng, từ các hệ sinh thái rừng tới các trảng cây bụi, trảng cỏ và diện tích cây trồng nông nghiệp. Trong số đó có một số bộ có thành phần loài phong phú như: Cánh cứng Coeloptera 176 loài, Cánh nửa 115 loài, Cánh thẳng 56 loài, Cánh vẩy Lepidoptera 45 loài. Hệ côn trùng là thành phần đáng lưu ý nhất trong hệ sinh thái nông nghiệp vì nó ảnh hưởng lớn tới năng xuất và dịch hại cây trồng.

3.3. Những đặc trưng cơ bản và tính đa dạng các hệ sinh thái huyện Lương Sơn

A. Các hệ sinh thái tự nhiên

1. Hệ sinh thái rừng rậm nhiệt đới gió mùa thứ sinh trên vùng đồi núi thấp (<600m), thường xanh cây lá rộng, đất được hình thành từ các loại đá mẹ khác nhau (trừ đá Vôi)

Phân bố chủ yếu vùng phía Bắc huyện, nơi gần tiếp giáp núi Ba Vì. Đây là hệ sinh thái độc đáo nhất, phát triển dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa nội chí tuyến, trên đất feralit đỏ vàng.

Tầng cây gỗ ưu thế sinh thái khá liên tục, dao động xung quanh độ cao khoảng 25m, đường kính thân trung bình 35cm – 60cm, mật độ cá thể tương đối cao khoảng 200 - 300cây/ha, độ phủ tán 50%. Các loài ưu thế thống kê trong khu vực gồm Cà Lồ Ba Vì *Caryodaphnopsis baviensis,* Giổi *Michelia mediocris*, Sấu *Dracontomelon duperreanum*, Sến *Madhuca*. Tầng cây gỗ dưới tán khá dày, độ phủ tán trên 40%, mật độ cá thể khoảng 300 - 400cây/ha, chiều cao quần xã trung bình 10m - 17m, đường kính thân trung bình 25cm, đường kính tán trung bình 6m. Những loài ưu thế trong khu vực nghiên cứu gồm, Trâm *Syzygium sp.,* Mán đỉa *Archidendron clypearia*, Ba đậu *Croton variegatum*, Vàng anh *Saraca dives*.

Tầng cây bụi khá thưa thớt, chủ yếu là các loài cây gỗ tái sinh thuộc các tầng trên. Chiều cao trung bình 2m - 5m, các loài ưu thế và thường gặp trong tầng này thuộc các chi Bứa *Garcinia,* Sồi *Lithocarpus,* Đa *Ficus*, Ba gạc *Evodia,* Mán đỉa *Archidendron,* Cơm nguội *Ardisia,* Hoắc quang *Wendlandia,* Trôm *Sterculia*.

Tầng cỏ - khuyết thực vật (thân thảo) khá phong phú về loài nhưng mật độ cá thể thưa thớt, thành phần khuyết thực vật chủ yếu gồm các đại diện thuộc các họ Quyển bá Selaginellaceae, Móng châu Angiopteridaceae, Bòng bong Schizeaceae, Họ Tế Gleicheniaceae, Họ Ráng Polypodiaceae.

Gian tầng gồm các loài dây leo thuộc các họ Đậu Fabaceae, Thiên lý Asclepiadaceae, Bầu bí Cucurbitaceae, Họ Nho Vitaceae, Họ Củ Nâu Dioscoreaceae, Họ Kim cang Smilacaceae. Các loài phụ sinh đa dạng phong phú, chủ yếu gồm các cá thể thuộc các họ Tổ diều Aspleniaceae, Tầm gửi Loranthaceae, Lan Orchidaceae.

Trong hệ sinh thái này, dưới các tán rừng là nơi cư trú của các quần cư động vật rất phong phú về thành phần loài, nhưng khá nghèo về số lượng cá thể. Nơi đây có sự hiện diện tới 80% số loài động vật cạn trong khu vực. Cấu trúc lưới thức ăn đa dạng, tương đối ổn định.

Dẫn xuất từ kiểu hệ sinh thái ít bị tác động ở trên, trải qua sự tàn phá hoặc khai thác quá mức hoặc do canh tác nương rẫy và hoang hóa là hệ sinh thái rừng thứ sinh bị tác động rất mạnh. Cấu trúc quần xã chỉ có 1 tầng cây gỗ chiều cao 12m - 15m, độ phủ tán khoảng 70%, mật độ cá thể 500 - 800cây/ha, với các loài Sau sau *Liquidambar formosana*, Lá nến *Macaranga denticulata,* Bùng bục *Mallotus apelta*. Có thể xem đây là những quần xã thứ sinh đã phục hồi tương đối tốt về mặt cấu trúc không gian, về đặc tính sinh học và thích ứng sinh thái. Các loài động vật thuộc lớp thú, bò sát suy giảm mạnh, nhiều loài chủ chốt của hệ sinh thái vắng mặt do săn bắt. Hệ sinh thái kém ổn định hơn so với kiểu nguyên sinh vốn có.

Kết quả xử lý số liệu và tính chỉ số đa dạng sinh học của quần xã cho thấy chỉ số đa dạng

sinh học ở mức trung bình (H' = 1,4; Hmax = 1,5; E = 0,38). Hệ sinh thái này là tiềm năng cho sự phục hồi trở lại các hệ sinh thái nguyên sinh vốn có trước đây, cần ưu tiên bảo vệ và có giải pháp quản lý phát triển đúng hướng

2. Hệ sinh thái rừng rậm nhiệt đới gió mùa thứ sinh trên vùng đồi núi thấp (<600m), thường xanh cây lá rộng, đất được hình thành từ đá Vôi

Cũng như nhiều vùng khác, Lương Sơn trước kia có hệ sinh thái rừng rậm thường xanh nhiệt đới gió mùa rất độc đáo trên núi đá vôi với nhiều nguồn gien quí hiếm. Đến nay, hầu như các quần xã rừng nguyên sinh không còn, thay thế vào đó là các quần xã thứ sinh được hình thành chủ yếu do nhân tác, chiếm diện tích khoảng 15% khu vực nghiên cứu.

Rừng ít bị tác động chỉ còn dưới dạng các mảnh nhỏ phân bố rải rác trên các sườn đá vôi, còn tầng đất tương đối liên tục. Rừng thường có 4 tầng gồm 2 tầng Cây gỗ, 1 tầng cây bụi, 1 tầng cỏ - khuyết thực vật. Tầng cây gỗ ưu thế sinh thái gồm chủ yếu các đại diện của các loài Sảng *Sterculia lanceolata*, Trai lý *Garcinia fagraeoides,* Hu đay *Trema orientalis,* Mun *Diospyros mun,* Lát *Chukrasia tabularis.* Tầng cây gỗ dưới tán ưu thế gần như tuyệt đối bởi các loài Ô rô *Acanthus ilicifolius,* Mạy tèo *Streblus macrophyllus*.

Rừng bị tác động mạnh phổ biến hơn trong khu vực nghiên cứu, tất cả chúng là rừng thứ sinh với cây gỗ lá rộng, cứng và chịu hạn. Trên những diện tích này chỉ còn *Ô rô Acanthus ilicifolius,* Mạy tèo *Streblus macrophyllus* trở thành các loài ưu thế cùng với các loài ưa sáng xâm nhập như Bùm bụp *Mallotus barbatus,* Lá nến *Macaranga denticulata,* Sòi tía *Sapium discolor.*

Hệ động vật trên núi đá vôi cũng khá khác biệt, nghèo hơn về thành phần loài và số lượng cá thể. Đây là nơi trú ngụ của một số loài Linh trưởng, móng guốc và Bò sát thích nghi với điều kiện khô hạn của hệ sinh thái. Chỉ số đa dạng sinh học ở mức trung bình kém (H' = 1,1; Hmax = 1,3; E = 0,27).

3. Hệ sinh thái trảng cây bụi nhiệt đới thứ sinh, thường xanh cây lá rộng trên đất hình thành từ các loại đá mẹ khác nhau (trừ đá Vôi)

Phân bố rải rác khắp các vùng đồi núi thấp, bao gồm chân núi ,vùng đồi và các thềm phù sa cổ. Các loài trong thành phần cấu trúc quần xã chủ yếu là cây gỗ dạng bụi cao từ 2m-5m, thường xanh, lá rộng. Những loài thường gặp như: Lá nến *Macaranga denticulata*, Bùng bục *Mallotus apelta*, Phèn đen *Phyllanthus reticulatus*, các loài xâm nhập gồm Sim *Rhodomurtus tomentosa,* Mua *Melastoma sp*. Hệ động vật nghèo nàn, chủ yếu là các loài thú nhỏ bộ gặm nhấm, Bò sát và một số nhóm côn trùng.

4. Hệ sinh thái trảng cây bụi nhiệt đới thứ sinh, thường xanh cây lá rộng trên đất hình thành từ đá Vôi.

Thành phần loài chính gồm *Ô rô Strebus ilicifolius,* Mạy tèo *Streblus macrophyllus,* Bùm bụp *Mallotus apelta,* Lá nến *Macaranga denticulata,* cỏ lào *Chromolaena odorata.* Trong quần xã này còn thấy xuất hiện các loài hoà thảo của họ Poaceae (dưới 25%) như cỏ tranh *Imperata cylindrica,* Lau *Saccharum spontaneum,* Chít *Thysanolaena maxima,* Lách *Saccharum arundinaceum*. Hệ động vật rất nghèo nàn, thường chỉ gặp các nhóm động vật đất, một vài nhóm côn trùng, bò sát.

5. Hệ sinh thái trảng cỏ nhiệt đới thứ sinh

Gồm các loài cỏ dạng thân lúa, cao trung bình 0,5m - 2m, phân bố trên diện tích từng bị chặt phá, canh tác nương rẫy sau đó bỏ hoang hoá khắp các vùng đồi núi thấp. Các loại cỏ chiếm ưu thế như: cỏ tranh *Imperata cylindrica,* Lau *Saccharum spontaneum,* đôi chỗ thấy các loài Chè vè *Miscanthus sinensis*, Lách *Saccharum arundinaceum*. Cây bụi xâm nhập ít hoặc không có, độ phủ tán của cây bụi không vượt quá 10% hoặc không có. Động vật chủ yếu là nhóm động vật đất, côn trùng và nhóm thú gặm nhấm nhỏ.

B. Các hệ sinh thái nhân tạo

6. Hệ sinh thái lúa nước

Phần lớn diện tích trồng 2 vụ lúa, những diện tích chưa chủ động được tưới tiêu nước thì lúa được trồng xen canh với Rau màu vào mùa ít mưa. Cây trồng chính gồm nhiều giống, chủng của loài *Oryza sativa* L., năng s uất chất lượng phụ thuộc nhiều vào chế độ canh tác, đặc biệt là hệ thống thủy lợi.

Về chức năng hệ sinh thái: Quan hệ dinh dưỡng ở đây không phức tạp lắm, các chuỗi thức ăn trung bình 3-4 mắt xích. Lúa là vật cung cấp chủ yếu của hệ sinh thái và là cơ sở thức ăn cho nhiều sinh vật tiêu thụ bậc 1, chủ yếu là các loài côn trùng, thân mềm chân bụng, chuột và gia súc, gia cầm. Sinh vật tiêu thụ bậc 2 chủ yếu là các loài chim. Hệ sinh thái này đang chịu tác động của hóa chất nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật.

7. Hệ sinh thái rau màu và cây trồng cạn ngắn ngày

Gieo trồng trên những diện tích đất phù sa được bồi hàng năm, đất phù sa chưa chủ động được thủy lợi trong toàn bộ thời gian canh tác trong năm. Các loài cây trồng chính gồm Ngô *Zea mays,* Khoai lang *Ipomoea batatas,* Khoai tây *Solanum tuberosum,* Sắn *Manihot esculenta*, cây rau màu và cây công nghiệp ngắn ngày khác. Các sản phẩm chủ yếu cung cấp tại chỗ cho địa phương,

8. Hệ sinh thái cây trồng lâu năm

Chủ yếu là cây ăn quả, chè. Tuy là cây công nghiệp có giá trị nhưng hiện công nghệ chế biến ở vùng này còn kém và chủ yếu ở qui mô gia đình, tự cung tự cấp.

9. Hệ sinh thái khu dân cư nông thôn

Quần xã sinh vật chủ yếu là quần xã sinh vật nhân tạo, chủ yếu gồm các loại cây trồng, vật nuôi cung cấp các nhu cầu cần thiết cho nhân dân địa phương. Mối quan hệ thức ăn cũng đơn giản, với số bậc dinh dưỡng trung bình 3-4 bậc.

10. Hệ sinh thái rừng trồng

Quần xã rừng trồng Keo lá tràm *Acacia auriculaeformis.*

Quần xã rừng trồng Keo tai tượng *Acacia magnum.*

Quần xã rừng trồng Bạch đàn *Eucalyptus spp,*

Quần xã rừng trồng Thông hai lá *Pinus merkusiana*

Cấu trúc đơn giản, thường chỉ có 1 tầng cây gỗ, các loài động vật tương đối giống với thành phần động vật ở trảng cây bụi.

11. Hệ sinh thái đô thị và đa dạng cây xanh đô thị

Phân bố chủ yếu ở thị trấn Lương Sơn và các thị tứ nhỏ trong huyện. Theo số liệu thống kê có khoảng 27 loài thực vật thân gỗ của lớp hai lá mầm và 10 loài thực vật cảnh của lớp 1 lá mầm. Bên cạnh những loài cây truyền thống như *Cây Sấu, Cây Bàng, Phượng vĩ, Xà cừ, Hoa sữa, Lộc vừng, Liễu* thì nhiều loài đang được nhập trồng từ địa phương khác hoặc từ nước ngoài như *Keo lá tràm, Keo tai tượng, Muồng đen, Trứng cá, Bằng lăng ấn, Chuối rẻ quạt, Cọ dầu.*

C. Các hệ sinh thái thủy vực

12. Hệ sinh thái thủy vực nước tĩnh

Loài ưu thế là *Phragmites vallatoria*. Các loài mọc cùng có thể là Cỏ Gừng *Axonopus compressus* tạo thành các vệt thảm cỏ ven bờ. Quần xã này khá phổ biến trong khu vực, có ý nghĩa cho chỉ thị chất lượng nước và cải thiện chất lượng nước bị ô nhiễm.

Bên cạnh đó, các loài thủy sinh ưu thế là Sen *Nelumbo nucifera*, Súng *Nymphaea sp*, Rong tóc tiên *Vallisneria spiralis* sống chìm, đứng thẳng nhờ nước. Các quần xã sống trôi nổi như: Bèo tấm *Lemna minor,* Bèo cái *Pistia stratioides,* Bèo hoa dâu *Azolla caroliniana*. Các quần cư động vật thủy sinh chủ yếu là các loài cá nuôi thả và các loài cá tự nhiên thuộc các họ cá Chép Cyprinidae, Cá Trê Clarridae, Cá Rô Anabantidae, Cá Chuối Channidae. Các loài thực vật nổi thuộc ngành Tảo Mắt, Tảo Lục, Tảo Lam. Các loài động vật nổi thuộc ngành Trùng bánh xe, ngành chân. Các loài động vật đáy thuộc các họ Naididae, Hirudinidae, Viviparidae, Pilidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbiđae, Atyidae.

13. Hệ sinh thái thủy vực nước chảy

Các cây gỗ gồm Cơi *Pterocarya tonkinensis*, Gạo *Bombax ceiba*, Sung *Ficus racemosa*, Ngái *Ficus hispida*, Chò nước *Platanus kerrii*, Lộc vừng *Barringtonia acutangula*. Cây bụi, cỏ phổ biến là Sậy *Phragmites australis*, Duối *Streblus asper*. Bãi cạn giữa suối thường ưu thế bởi cây Rì rì mọc gần như thuần loại, chịu nước chảy, chịu lũ, rễ bám chắc vào đá. Quần cư động vật ở đây đặc trưng cho hệ sinh thái nước chảy miền núi. Các loài Cá thường gặp là Cá bống suối *Rhinogobius duospilus*, Chạch suối *Barbucca diabolica*, Chạch đá *Schistura sp*., Cá Chiên *Bagarius bagarius*. Động vật nổi chủ yếu thuộc các họ Brachinonodae, Cyclophoridae, Canthocamptidae. Động vật đáy gồm các loài thuộc họ Naididae, Viviparidae, Thiaridae, Littorinidae, Lymnaeidae, Palaemonidae, Potamidae.

Chuỗi thức ăn ở đây không dài, thường có 4-5 bậc. Phần lớn sinh vật suối tập trung khá đa dạng ở dải ven bờ và ở tầng đáy vì ở đây có nhiều chỗ ẩn nấp, nhiều bùn bã hữu cơ, tránh được đòng chảy mạnh.

3.4. Nguy cơ suy thoái hệ sinh thái và suy giảm đa dạng sinh học vùng Lương Sơn

Trước khi có sự tác động của con người, chỉ tính từ trước năm 1943, rừng tự nhiên tại Lương Sơn khá tốt và phong phú các loài động thực vật. Cho tới nay, rừng tự nhiên chỉ còn lại những mảnh nhỏ vùng núi, bị phân mảnh và cô lập thành ốc đảo. Sự khai thác quá mức đã làm mất đi nơi sống của các loài động vật và gây nên sự suy thoái các sinh cảnh. Nhiều loài cây gỗ, cây thuốc, cây có giá trị tài nguyên bị suy giảm nghiêm trọng về số lượng cá thể. Không ít trong số chúng trở thành các loài quý hiếm, có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng. Sự cô lập, phân mảnh các hệ sinh thái làm gia tăng hiệu ứng đường biên của các quần xã, gia tăng sự thay đổi cấu trúc khu phân bố loài dẫn tới sự thay đổi đa dạng loài, thay đổi thành phần tương tác và cấu trúc quần xã. Các tác động trên còn tạo điều kiện cho các loài xâm lấn cạnh tranh thay thế các loài ưu thế trong các quần xã nguyên sinh trước kia. Tại Lương Sơn có hiện tượng xâm lấn rõ rệt của các loài ngoại lai. Sau khi quần xã nguyên sinh bị chặt phá, chúng phát tán nhanh chóng, thiết lập thành các thảm ưu thế dày đặc trong điều kiện sống thay đổi, khống chế toàn bộ quần xã trong thời gian dài, làm chậm hoặc tạm dừng quá trình diễn thế phục hồi tái sinh rừng. Các loài xâm lấn khá phổ biến như Ngũ sắc *Lantana camara*, Mai dương *Mimosa pigra*, Cỏ Lào *Chronolaena odorata*, Bèo tây *Eichhornia crassipes*, Ốc bươu vàng *Pomacea canaliculata*. Tất cả các loài trên là đại diện ưu thế của các quần xã thứ sinh nhân tác. Sức cạnh tranh của chúng khá lớn, lấn át hoặc thậm chí gây hại cho các loài cây trồng và các loài tự nhiên bản địa, làm suy giảm hoặc làm mất đa dạng sinh học.

4. Kết luận

Lương Sơn được xem là một trong những vùng phong phú đa dạng sinh học chứa đựng chủ yếu trong các hệ sinh thái tự nhiên. Các kết quả nghiên cứu cho thấy nơi đây tập trung khá cao các loài sinh vật, đã ghi nhận 1751 loài thực vật bậc cao có mạch, 63 loài thực vật nổi, 42 loài thú, 98 loài chim, 33 loài bò sát 20 loài lưỡng cư, 40 loài cá, 61 loài đông vật đáy, 469 loài côn trùng. Tất cả các loài trên được phân bố trong 13 hệ sinh thái tự nhiên và nhân tạo.

Nghiên cứu này đã phân tích đánh giá các đặc trưng cơ bản của 5 hệ sinh thái tự nhiên và 5 hệ sinh thái nhân tạo ở cạn, 2 hệ sinh thái thủy vực tự nhiên và 01 hệ sinh thái thủy vực nhân tạo. Tất cả các dẫn liệu trên được tổng kết đánh giá đầy đủ trong các luận điểm nghiên cứu đa dạng sinh học thực vật, đa dạng sinh học động vật, đa dạng hệ sinh thái từ đó đánh giá các tác động của các hoạt động khai thác mỏ tới các hệ sinh thái trong khu vực và đề xuất các giải pháp bảo tồn nhằm bảo vệ nguồn gien tự nhiên quý hiếm. Các dẫn liệu nghiên cứu của chuyên đề đủ độ tin cậy làm cơ sở khoa học cho công tác phát triển hợp lý lãnh thổ vùng nghiên cứu.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Nhiệm vụ khoa học và công nghệ theo Nghị định thư trong Nhiệm vụ mã số: NĐT.04.GER/15

Tài liệu tham khảo

[1] Trang thông tin điện tử ủy ban nhân dân huyện Lương Sơn tỉnh Hòa Bình, http://luongson.hoabinh.gov.vn, Cập nhật ngày 21 tháng 5 năm 2014.

[2] Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hòa Bình, Báo cáo Quy hoạch môi trường tỉnh Hòa Bình đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020, Hòa Bình, 2010.

[3] Jil McCoy et al., Using ArcGIS Spatial Analyst Tutorial, ESRI, USA, 2001-2002.

[4] Keith C.Clarke, Bradley O.Parks and Michael P.Crane, Geographic Infomation Systems and Environmental Modeling, Published by Prentice - Hall of India, New Delhi, 2006.

[5] Nguyễn Văn Trường và nnk, Vườn Quốc gia Ba Vì, những nhân tố tự nhiên và kinh tế - xã hội, Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc Gia, Hà Nội, 1991.

[6] Bộ Khoa học Công Nghệ, Sách đỏ Việt Nam (phần động vật). NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2007.

[7] Mai Đình Yên, Định loại cá nước ngọt các tỉnh phía Bắc Việt Nam. NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 1978.

[8] Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Sách đỏ Việt Nam. Phần Động vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2000.

Analysis of the Basic Characteristics of Ecosystems in Luong Son District, Hoa Binh Province

Pham Thi Thu Ha, Tran Van Thuy, Doan Hoang Giang, Phan Thi Hoai Phuong

Faculty of Environmental Sciences, VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Hanoi, Vietnam

Abstract: Luong Son is considered to be an area of remaining natural vegetation with great value of biodiversity. Using a combination of research methods, we analyzed and assessed the basic characteristics of the 13 ecosystems (7 natural and 6 artificial); recorded 1751 species of vascular plants, 63 species of floating plants, 42 species of mammals, 98 birds, 33 reptiles, 20 amphibians, 40 species of fish, 61 species of zoobenthic, 469 species of insects. However, the ecosystems are strongly affected by the economic and social activities (mining, tourism…). Those impacts facilitated expansion of invasive species by competing and replacing the species in native communities, especially Big-sage *Lantana camara*, Giant sensitive tree *Mimosa pigra*, Siam weed *Chronolaena odorata*, Water hyacinth *Eichhornia crassipes*, Channeled applesnail *Pomacea canaliculata*. Biodiversity research in this area is significant in terms of both scientific and practical, forming a basis for sustainable development of the territory.

Keywords: Biodiversity, ecosystem, sustainable development, Luong Son.