

Luận văn

Bước đầu đánh giá tổng giá trị
kinh tế của rừng Dẻ xã Hoàng

Hoa Thám - Chí Linh - Hải

Dương cho việc hoạch định
chính sách duy trì rừng Dẻ này

LỜI NÓI ĐẦU

TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Rừng là một loại đệm đặc biệt không chỉ ảnh hưởng đến điều kiện khí hậu như một nhân tố hình thành quan trọng, mà còn có vai trò như một nhân tố điều hoà khí hậu, duy trì và phục hồi những điều kiện khí tượng thuỷ văn thuận lợi cho sự tồn tại của sinh giới. Những chức năng sinh thái quan trọng nhất của rừng là điều hoà khí hậu, giữ và điều tiết nguồn nước, bảo vệ đất.

Rừng được xem là nhân tố tự nhiên quan trọng góp phần bảo vệ và cải thiện môi trường sống của cả hành tinh. Việc phá rừng trong những thập kỉ gần đây đã gây ra những hậu quả sinh thái nghiêm trọng trên phạm vi toàn cầu. Biểu hiện rõ rệt nhất là sự gia tăng của nhiệt độ trái đất, hoạt động của bão lụt, hạn hán, cháy rừng, dịch bệnh v.v... Bên cạnh đó diện tích rừng ngày càng thu hẹp dẫn đến đa dạng sinh học (ĐDSH) rừng ngày càng bị suy giảm, các giống loài động, thực vật quý hiếm có nguy cơ bị tuyệt chủng đã và đang là nguyên nhân chính thức dẫn đến sự tàn phá của thiên tai ngày càng khốc liệt . Ngoài ra, cùng với quá trình phát triển rừng ngày càng đóng vai trò quan trọng đối với đời sống sản xuất, sự tồn tại và phát triển của nhân dân. Do đó, một trong những nhiệm vụ quan trọng của nhân loại hiện nay là bảo vệ và phát triển rừng, khai thác một cách hợp lý, vừa nâng cao năng suất kinh tế vừa phát huy tối đa các chức năng sinh thái của rừng, ngăn chặn những quá trình biến đổi không thuận nghịch của môi trường sinh thái do phá rừng gây nên.

Nói đến ĐDSH và các hệ sinh thái, không thể không nói đến các hệ sinh thái rừng, bởi vì chúng đóng một vai trò đặc biệt trong công tác bảo vệ ĐDSH. Ngược lại, ĐDSH là nhân tố cơ bản quyết định sự bền vững của hệ thống chức năng rừng, nhưng ĐDSH là vấn đề khá mới mẻ ở Việt Nam , đặc biệt là lượng giá giá trị kinh tế về ĐDSH của rừng lại còn mới hơn. Nhận thức được tầm quan trọng và những thách thức của vấn đề cùng với lòng nhiệt huyết của bản thân (một sinh viên chuyên ngành kinh tế và quản lí môi trường) về vấn đề ĐDSH rừng đã thúc đẩy tôi lựa chọn đề tài: **“Bước đầu đánh giá tổng giá trị kinh tế**

của rừng Dẻ xã Hoàng Hoa Thám - Chí Linh - Hải Dương cho việc hoạch định chính sách duy trì rừng Dẻ này”.

Do tài liệu điều tra cơ bản, các số liệu chưa được đầy đủ. Mặt khác, do không có nhiều thời gian để thực hiện nên tôi còn gặp nhiều khó khăn, thiếu sót, có vấn đề chưa thể giải quyết được, những nội dung trình bày trong đề tài cũng chỉ là những kết quả bước đầu. Nhưng với những nỗ lực của mình tôi hy vọng sẽ phần nào giải quyết được những vấn đề bức xúc hiện nay. Bên cạnh đó tôi hy vọng sẽ nhận được ý kiến đánh giá, phê bình từ mọi phía để tôi có cơ hội hoàn thiện hơn về nhận thức .

MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Như chúng ta đã biết rừng suy giảm sẽ làm cho ĐDSH suy giảm. Tính ĐDSH rừng suy giảm chủ yếu do hai nguyên nhân đó là các hiểm họa tự nhiên và do con người. Mỗi nguy hại đối với ĐDSH có liên quan đến hoạt động của con người là việc phá huỷ, chia cắt, làm suy thoái nơi sống (sinh cảnh) của các loài. Phá huỷ nơi sống hay sinh cảnh sống của loài là mối đe dọa chính đối với mất mát ĐDSH. Mất nơi cư trú được coi là nguy cơ đầu tiên làm cho các động vật có xương sống bị tuyệt chủng và cũng là nguy cơ đối với các loài động vật không xương sống và thực vật. Phần lớn nơi cư trú nguyên thủy là rừng, do đó việc duy trì và bảo vệ rừng không chỉ là mục tiêu, nhiệm vụ riêng của mỗi quốc gia mà là vấn đề được toàn cầu quan tâm. Thực tế cho thấy đã có rất nhiều chương trình, chiến lược, đề tài nghiên cứu về rừng để đưa ra những biện pháp duy trì rừng và nâng cao ý thức bảo vệ rừng.

Đối với bản thân tôi, khi chọn đề tài này tôi cũng mong rằng sẽ góp phần nâng cao nhận thức của bản thân về tầm quan trọng của rừng cũng như phần nào làm cho mọi người hiểu rõ giá trị của nguồn tài nguyên rừng nói chung và rừng Dẻ nói riêng. Do đó mục tiêu của tôi là tính tổng giá trị kinh tế của rừng Dẻ- xã Hoàng Hoa Thám - Chí Linh - Hải Dương để mọi người không chỉ thấy được

tầm quan trọng khi duy trì khu rừng này mà còn nhận thức được bảo tồn ĐDSH phải là nhiệm vụ cấp bách của toàn cầu, toàn nhân loại.

NỘI DUNG NGHIÊN CỨU : Gồm 3 chương

Chương I : Cơ sở nhận thức đối với tổng giá trị kinh tế của rừng Dẻ - xã Hoàng Hoa Thám - Chí Linh - Hải Dương.

Chương II : Hiện trạng rừng Chí Linh - Hải Dương.

Chương III : Bước đầu đánh giá tổng giá trị kinh tế rừng Dẻ xã Hoàng Hoa Thám- Chí Linh - Hải Dương

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.

- Phương pháp điều tra thực tế
- Phương pháp thu thập và tổng hợp số liệu
- Phương pháp phân tích kinh tế môi trường
- Phương pháp lượng hoá
- Phương pháp tổng giá trị kinh tế
- Phương pháp chi phí - lợi ích.

GIỚI HẠN NGHIÊN CỨU

- Đối tượng nghiên cứu : Rừng Dẻ
- Phạm vi nghiên cứu : Đánh giá tổng giá trị kinh tế rừng Dẻ- xã Hoàng

Hoa Thám.

CHƯƠNG I

CƠ SỞ NHẬN THỨC ĐỐI VỚI TỔNG GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA RỪNG DẺ - XÃ HOÀNG HOA THÁM - CHÍ LINH - HẢI DƯƠNG.

I. CƠ SỞ NHẬN THỨC, ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA RỪNG DẺ - XÃ HOÀNG HOA THÁM - CHÍ LINH - HẢI DƯƠNG.

1.1. Cơ sở sinh thái học trong đánh giá giá trị kinh tế của rừng Dẻ.

Theo quan điểm sinh thái học, rừng là một hệ thống đồng nhất gồm nhiều phân hệ là các thành phần của môi trường như : đất, nước, hệ động vật, thực vật...

Quần xã sinh học có quan hệ với môi trường vật lý tạo thành một hệ sinh thái. Hệ sinh thái là một đơn vị cấu trúc, chức năng của sinh quyển và gồm các quần xã thực vật, các quần xã động vật, các quần xã vi sinh vật, thổ nhưỡng (đất) và các yếu tố khí hậu. Một quần xã có sự biến động sẽ gây biến động dây chuyền. Vì vậy phải đánh giá tổng thể, lượng hoá hết giá trị của hệ sinh thái nhằm định giá chuẩn xác đầu ra của hệ thống chống thất bại thị trường, xây dựng mô hình quản lý thích hợp tác động vào hệ thống một cách hiệu quả, giữ cân bằng sinh thái cho rừng nhằm quản lý phát triển bền vững.

Quan điểm sinh thái học đánh giá giá trị kinh tế của rừng nói chung và rừng Dẻ nói riêng dựa vào chức năng của rừng và sản phẩm của rừng.

* Chức năng của rừng

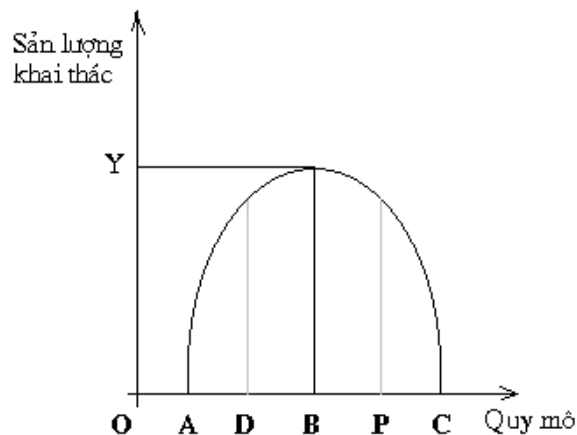
- + Chống xói mòn, cải tạo đất
- + Hạn chế lũ lụt
- + Điều hoà không khí
- + Hấp thụ tro, khói, bụi.
- + Giữ nước, điều tiết dòng chảy
- + Bảo vệ ĐDSH.

* Sản phẩm của rừng : Hạt Dẻ, gỗ, dược liệu,...

1.2. Cơ sở kinh tế học để đánh giá giá trị kinh tế rừng Dẻ.

Hệ sinh thái rừng cung cấp hàng hoá, dịch vụ môi trường cho con người. Vì vậy đánh giá giá trị kinh tế của nó phải phản ánh đúng giá trị kinh tế của nó để định giá các hàng hoá, dịch vụ môi trường. Cần lượng hoá được cả các ngoại ứng tích cực và tiêu cực để phản ánh vào trong giá của hàng hoá vì nó là nhân tố hay bị bỏ qua trong quá trình định giá hàng hoá môi trường. Nếu định giá sai các hàng hoá môi trường của rừng sẽ dẫn đến không khai thác ở điểm tối ưu. Hậu quả là tài nguyên bị cạn kiệt, môi trường bị ô nhiễm.

Đánh giá giá trị kinh tế của rừng ta phải nhận thức được rừng là một hệ sinh thái động, là tài nguyên thiên nhiên có thể tái sinh. Việc khai thác hợp lý sẽ đạt hiệu quả kinh tế và đảm bảo cân bằng sinh thái. Để nghiên cứu vấn đề này người ta dựa vào mô hình tổng quát về sử dụng tài nguyên có thể tái sinh sau. Đây là mô hình dựa trên cơ sở nhìn nhận sinh học trong mối quan hệ thay đổi về sinh thái.



Hình 1: Sự thay đổi về khối lượng nguồn tài nguyên có khả năng tái sinh

- Quy mô : là trữ lượng tài nguyên của rừng.
- Sản lượng khai thác : là số lượng tài nguyên rừng được khai thác, sử dụng.

Thông qua mô hình ta thấy rằng mức đạt sinh khối cao nhất là mức khả năng tái sinh OB. Có nghĩa là nếu như xem xét xu hướng phát triển của sinh khối thì khả năng cho phép đối với tài nguyên này nằm trong mức giới hạn về quy mô giữa đoạn OA và OC. Như vậy mức giữa OA và OC là mức chúng ta phải duy trì vì :

Nếu khai thác OY thì trữ lượng tài nguyên là OB. Đây là mức tối ưu tức là tại mức khai thác này tài nguyên không những được duy trì mà còn có thể sinh sôi nảy nở. Khi tài nguyên tiếp cận về OA thì có nguy cơ cạn kiệt là tất yếu và A là mức cuối cùng của cạn kiệt, OD là mức bắt đầu cạn kiệt. Do đó DB là mức tốt nhất duy trì khả năng tái sinh của tài nguyên. Nếu khai thác vượt quá ngưỡng thì chi phí cơ hội cho một đơn vị tài nguyên sẽ tăng nhanh do sự cạn kiệt.

II. TIẾP CẬN NHỮNG ĐÁNH GIÁ KINH TẾ ĐỐI VỚI RỪNG ĐẼ.

2.1. Tổng giá trị kinh tế (TEV)

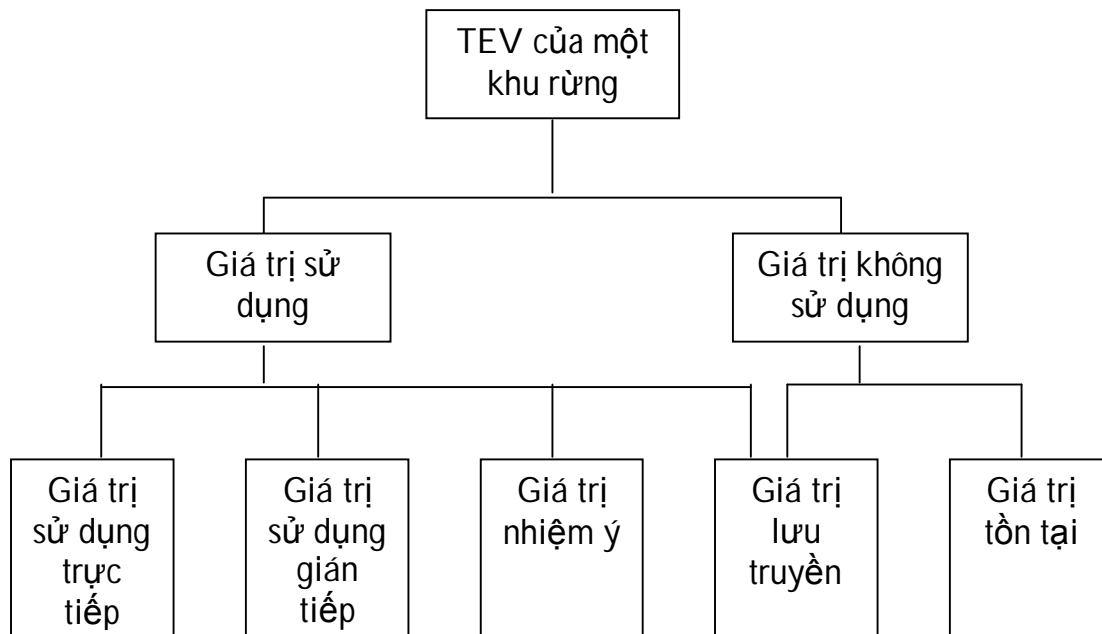
Trên thị trường, mỗi cá nhân đều có những thông tin khá rõ ràng để dùng làm cơ sở cho sự đánh giá và lựa chọn của họ. Sản phẩm có khuynh hướng khả kiến, các đặc tính của nó nói chung được nhận biết và đều có giá trên thị trường. Mỗi cá nhân, trên cơ sở các thông tin sẵn có sẽ cân nhắc đánh giá số lượng, chất lượng và giá cả của sản phẩm được chào bán. Nhưng như chúng ta đã biết, đối với hàng hoá và dịch vụ môi trường thường không có giá thị trường và khó lòng xác định rõ giá trị đích thực và tầm quan trọng của chúng. Nhiều tài sản môi trường là tài sản công cộng và đây là một đặc tính gây khó khăn cho việc vận dụng thị trường để đánh giá các tài sản đó. Để đánh giá giá trị hàng hoá, dịch vụ môi trường trước hết phải biết một vài khái niệm về giá trị kinh tế của tài sản môi trường.

Tuy các nhà kinh tế học đã làm được rất nhiều khi phân loại giá trị kinh tế trong mối quan hệ của chúng với môi trường thiên nhiên nhưng vấn đề thuật ngữ vẫn chưa được thống nhất hoàn toàn. Trên nguyên tắc, để đo lường tổng giá trị kinh tế, các nhà kinh tế học bắt đầu bằng việc phân biệt giữa giá trị sử dụng và giá trị không sử dụng.

Theo định nghĩa, giá trị sử dụng hình thành từ việc thực sự sử dụng môi trường. Vấn đề trở nên hơi phức tạp hơn khi chúng ta đề cập tới giá trị thể hiện bằng việc chọn lựa các cách sử dụng môi trường trong tương lai (các giá trị nhiệm ý). Thực ra chúng là cách thể hiện ý thích (giá sẵn lòng chi trả) đối với

việc bảo vệ hệ thống môi trường hoặc các thành phần của hệ thống dựa trên xác suất là vào một ngày nào đó sau này cá nhân sẽ sử dụng chúng. Một dạng khác của giá trị là giá trị kế thừa, tức là giá sẵn lòng trả để bảo tồn môi trường vì lợi ích của các thế hệ sau. Nó không có giá trị sử dụng đối với một cá nhân trong hiện tại nhưng nó có giá trị tiềm năng sử dụng hoặc không sử dụng trong tương lai.

Giá trị không sử dụng có nhiều vấn đề hơn. Nó thể hiện các giá trị phi phương tiện nằm trong bản chất thật của sự vật, nhưng nó không liên quan đến việc sử dụng thực tế hoặc thậm chí việc chọn lựa sử dụng sự vật này. Thay vào đó các giá trị này được coi như những yếu tố phản ánh sự lựa chọn của con người, những sự lựa chọn này có thể đến cả sự quan tâm đồng cảm và trân trọng đối với quyền lợi hoặc phúc lợi của các sinh vật không phải là con người. Các giá trị này vẫn tập trung chú trọng nhiều đến con người nhưng nó có thể bao hàm cả nhận thức về các giá trị tồn tại của các giống loài khác nữa hoặc của cả quần thể sinh thái. Như vậy, tổng giá trị kinh tế được hình thành từ giá trị sử dụng thực tế cộng với giá trị nhiệm ý cộng với giá trị tồn tại



(Sơ đồ tổng giá trị kinh tế)

Một vài nhà khoa học tranh cãi rằng sự đóng góp đầy đủ của các giống loài và các quá trình vào dịch vụ hỗ trợ sự sống cung cấp bởi hệ sinh thái đã

không được đưa vào trong giá trị kinh tế. Có lẽ các nhà khoa học đã đúng khi phê bình cách đánh giá về kinh tế là mang tính thiên vị, không phải trong mối tương quan với các giống loài và quá trình riêng lẻ mà là đối với giá trị trên hết của tổng cấu trúc hệ sinh thái và khả năng hỗ trợ sự sống của nó. Như vậy, có thể nói rằng tổng hệ sinh thái có giá trị nguyên thủy. Sự tồn tại trên hết của một hệ sinh thái “lành mạnh” là cần thiết trước khi giá trị sử dụng và không sử dụng có liên quan đến cấu trúc và chức năng của hệ sinh thái có thể được con người đem ra dùng. Do đó chúng ta có thể gọi tất cả các giá trị sử dụng và không sử dụng là giá trị thứ cấp. Giá trị sử dụng và giá trị không sử dụng bao gồm trong tổng giá trị kinh tế (TEV) nhưng giá trị nguyên thủy của tổng hệ thống thì không bao hàm trong TEV.

TEV có thể không thể hiện được đầy đủ tổng giá trị thứ cấp do việc phân tích khoa học cũng như định giá bằng tiền tệ của một vài quá trình, chức năng hệ sinh thái thường gặp phải khó khăn. Việc phân biệt giữa giá trị sử dụng gián tiếp và giá trị không sử dụng còn mơ hồ, không được rõ ràng. Do đó gần đây các nhà kinh tế học đã gọi giá trị không sử dụng là giá trị sử dụng thụ động.

2.1.1. Giá trị sử dụng trực tiếp : Được hiểu là giá trị hàng hoá, dịch vụ môi trường phục vụ trực tiếp cho con người hoặc hoạt động kinh tế mà có thể nhìn thấy, cảm nhận được và thông thường có giá trên thị trường. Những giá trị này thường được tính toán qua sự điều tra những hoạt động của một nhóm người đại diện thông qua sự giám sát việc thu lượm các sản phẩm tự nhiên và hoạt động xuất nhập khẩu. Giá trị sử dụng trực tiếp bao gồm :

- **Giá trị tiêu thụ:** Được đánh giá dựa trên các sản phẩm được sử dụng hàng ngày trong cuộc sống của con người như củi đun, động thực vật rừng và các sản phẩm khác sử dụng tại địa phương. Nhiều sản phẩm này không được bán trên thị trường nên hầu như chúng không đóng góp gì vào tổng thu nhập quốc nội nhưng nếu không có những tài nguyên này thì cuộc sống của người dân sẽ gặp những khó khăn nhất định.

- **Giá trị sản xuất** : Là giá bán các sản phẩm thu được từ thiên nhiên trên thị trường trong và ngoài nước như : củi, gỗ, cây làm thuốc, hoa quả, thịt và da động vật,....Giá trị sản xuất của các nguồn tài nguyên thiên nhiên là rất lớn, ngay cả những nước công nghiệp .

2.1.2. Giá trị sử dụng gián tiếp : Được hiểu là những giá trị mà ta có thể nhìn thấy, cảm nhận được, nó ảnh hưởng đến hoạt động kinh tế và liên quan đến chức năng của hệ sinh thái hay môi trường trong việc hậu thuẫn cho các hoạt động kinh tế xã hội cũng như khả năng ngăn chặn các thiệt hại gây ra cho môi trường. Thông thường đối với giá trị loại này khó xác định giá trên thị trường và nhiều khi chúng là vô giá

2.1.3. Giá trị không sử dụng : Thể hiện các giá trị phi phương tiện nằm trong bản chất thật của sự vật nhưng nó không liên quan đến việc sử dụng thực tế, hoặc thậm chí việc chọn lựa sử dụng sự vật này. Giá trị không sử dụng về cơ bản có hai loại : Giá trị tồn tại và giá trị lưu truyền.

- **Giá trị tồn tại** :Liên quan đến việc xem xét về nhận thức của các nguồn tài nguyên dưới bất cứ hình thức nào.Trong thực tế giá trị này của hoạt động môi trường khó qui đổi ra tiền tệ do đó giá trị này được đánh giá dựa trên khả năng sẵn sàng chi trả của các cá nhân cho nguồn tài nguyên sau khi họ đã hiểu rất kỹ về nguồn tài nguyên đó.

- **Giá trị lưu truyền** : Đây là giá trị dịch vụ môi trường được xem xét không chỉ cho thế hệ trước mắt mà còn cho các thế hệ mai sau. Do đó việc đánh giá loại giá trị này không thể dựa trên cơ sở giá của thị trường mà còn phải dự đoán khả năng sử dụng chúng cho tương lai. Để đánh giá loại giá trị này người ta phải lập các phương pháp dự báo.

2.2. Phân tích chi phí - lợi ích.

- **Khái niệm:** CBA là một chu trình nhằm so sánh mức độ chênh lệch giữa lợi ích và chi phí của một chương trình hay một dự án biểu hiện bằng giá trị tiền tệ ở mức độ thực tế.

Như vậy CBA là một công cụ hỗ trợ cho việc ra quyết định có tính xã hội. Cụ thể hơn, mục tiêu chính của CBA là nhằm hỗ trợ việc phân bổ hiệu quả hơn các nguồn lực của xã hội.

Trong cuộc sống hàng ngày chúng ta thường phải đấu tranh với những mâu thuẫn tự bản thân mình. Nói tóm lại chúng ta có một sự lựa chọn giữa chi phí và lợi ích, đặc biệt trong cơ chế thị trường hiện nay người ta chú ý đến quyền tự quyết của cá nhân rất cao để lựa chọn tất cả các phương án. Nhưng kết cục người ta hướng tới lợi ích thu được lớn hơn chi phí bỏ ra. Điều này là hoàn toàn phù hợp với qui luật của sự phát triển.

Cao hơn nữa là tầm dự án, chương trình hoặc những quyết sách về mặt chính sách người ta cũng nghĩ tới chi phí - lợi ích.

Có hai loại chi phí là chi phí cá nhân và chi phí xã hội. Đồng thời cũng có hai loại lợi ích là lợi ích cá nhân và lợi ích xã hội .

Trong thực tế cá nhân luôn chống lại lợi ích và chi phí của xã hội. Các doanh nghiệp hoặc một tổ chức kinh tế nào đó người ta thường không quan tâm đến chi phí - lợi ích mà chỉ quan tâm đến lợi nhuận do họ thường đứng trên quan điểm cá nhân mà không đứng trên quan điểm xã hội (quan điểm xã hội là lợi ích, quan điểm cá nhân là lợi nhuận). Tức là họ chỉ quan tâm đến vấn đề doanh thu mà không tính đến những thiệt hại gây ra cho xã hội.

Nhiệm vụ của CBA là xác định những lợi ích và chi phí không chỉ có tính cá nhân mà phải phát hiện ra được những lợi ích và chi phí có tính xã hội để tư vấn cho người ra quyết định trong việc thực hiện các dự án, chương trình hay trong việc hoạch định chính sách. Tức là nhiệm vụ của CBA là phải làm sáng tỏ

những chi phí, lợi ích xã hội. Vậy CBA ra đời trên quan điểm kết hợp hài hoà các loại chi phí, lợi ích nhằm đạt hiệu quả tối ưu của xã hội.

- Chỉ tiêu đánh giá trong CBA

+ Giá trị hiện tại thực (NPV) : là hiệu số giữa lợi ích và chi phí hiện tại

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

$$B_t = B_t^D + B_t^I + B_t^N$$

+ Tỷ suất lợi nhuận (BCR):

$$BCR = \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+r)^t}}{C_0 + \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

+ Hệ số hoàn vốn nội tại (IRR):

$$\sum_{t=1}^T \frac{B_t}{(1+IRR)^t} = C_0 + \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

NPV : Giá trị hiện tại thực

B_t : Tổng lợi ích năm t

C_t : Tổng chi phí năm t

B_t^D : Lợi ích trực tiếp năm t

B_t^I : Lợi ích gián tiếp năm t

B_t^N : Giá trị không sử dụng năm t

C_0 : Chi phí ở năm 0 (chi phí cố định)

r : là tỷ lệ chiết khấu

t : Biên thời gian

T : Thời gian sống hữu ích dự kiến

3 chỉ tiêu này có liên hệ với nhau theo bảng sau :

NPV	BCR	IRR
> 0	>1	>r
= 0	= 1	= r
< 0	<1	< r

- **Hạn chế của phương pháp CBA** : Thực tế cho thấy những người làm phân tích CBA thường gặp phải những hạn chế và người làm CBA phải biết được những hạn chế này. Thông thường có hai tình huống thường xảy ra trong mâu thuẫn giữa người thực hiện CBA và người ra quyết định.

* Hạn chế về mặt kỹ thuật : Có những tác động lượng hoá được bằng tiền nhưng có những tác động không lượng hoá được bằng tiền vì hiện nay nhiều kỹ thuật chưa cho phép. Có hai phương pháp để khắc phục :

- + Phương pháp CBA định tính
- + Phương pháp phân tích chi phí hiệu quả

* CBA trong trường hợp ngoài tính hiệu quả : CBA khi đề cập ngoài mục đích hiệu quả thường xảy ra trong thực tiễn mà có thể thay đổi cách nhìn nhận cho các nhà làm CBA. Trong đó có một số yếu tố sẽ tác động đến hiệu quả pareto. Có hai phương pháp khắc phục mâu thuẫn này

- + Phương pháp phân tích đa mục tiêu
- + Phương pháp CBA chú trọng tới phân phối.

III. GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA RỪNG Dẻ - XÃ HOÀNG HOA THÁM - CHÍ LINH - HẢI DƯƠNG

$$TEV_{\text{(rừng Dẻ)}} = F(DV, IV, NV)$$

- Giá trị sử dụng trực tiếp (DV) gồm : gỗ, củi, lâm sản, cây thuốc chữa bệnh, hạt Dẻ, hoa cho ong lấy mật, nguồn gen động thực vật, môi trường sống cho con người,

- Giá trị sử dụng gián tiếp (IV): Điều hoà khí hậu, chống xói mòn đất, hạn chế thiên tai, tích trữ và cung cấp nước, điều tiết dòng chảy, giảm lượng bốc hơi từ đất, hấp thụ tro bụi, làm giảm tốc độ và lệch hướng đi của gió, giá trị giáo dục và khoa học, cảnh quan.
- Giá trị không sử dụng (NV) : Bảo tồn đa dạng sinh học, bảo tồn thiên nhiên, giá trị về vốn gen trong tương lai, cảnh quan cho các thế hệ tương lai.

IV. SỰ CẦN THIẾT CỦA VIỆC LƯỢNG HOÁ TỔNG GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA RỪNG ĐỂ.

4.1. Khái quát về ĐDSH

Khái niệm : ĐDSH bao gồm sự đa dạng của các dạng sống, vai trò sinh thái mà chúng thể hiện và đa dạng di truyền mà chúng có . Như vậy ĐDSH là toàn bộ các dạng sống trên Trái đất, bao gồm toàn bộ các gen, các loài, các hệ sinh thái và các quá trình sinh thái .

Đa dạng sinh học phải được tính đến ở cả 3 mức độ:

* *Đa dạng di truyền* : Là sự khác biệt về gen giữa các loài, khác biệt về gen giữa các quần thể sống cách ly về địa lý cùng sự khác biệt giữa các cá thể cùng chung sống trong một quần thể.

* *Đa dạng loài* : Là phạm trù chỉ mức độ phong phú về số lượng loài hoặc số lượng các phân loài (loài phụ) trong một sinh cảnh hay ở một vùng nhất định. Như vậy đa dạng loài bao gồm toàn bộ các loài sống trên trái đất từ vi khuẩn, nấm đến các loài thực vật và giới động vật.

* *Đa dạng quần xã sinh vật và hệ sinh thái* : Sự phong phú về môi trường trên cạn và dưới nước của quả đất đã tạo nên một số lượng lớn các hệ sinh thái. Sự đa dạng các hệ sinh thái được phản ánh bởi sự đa dạng về sinh cảnh qua mối quan hệ giữa các quần xã sinh vật và các quá trình sinh thái trong sinh quyển (chu trình vật chất, các quan hệ về cách sống...). Đa dạng quần xã sinh vật và hệ

sinh thái bao gồm những sự khác biệt giữa quần xã sinh vật, các hệ sinh thái cùng những mối quan hệ giữa các nhóm loài trong đó.

Theo các tài liệu gần đây (Parker, 1982; Arnett, 1985; Wilson, 1988) hiện có khoảng 4,4 loài sinh vật đã được mô tả. Khoảng 750.000 loài là côn trùng, 41.000 loài là động vật có xương sống và 250.000 loài thực vật.

Ở Việt Nam mặc dù có những tổn thất rất lớn về diện tích rừng trong một thời kì chiến tranh ác liệt kéo dài nhiều thế kỉ nhưng hệ thực vật rừng Việt Nam vẫn còn phong phú về thành phần loài. Tuy đến nay chưa có một tài liệu nào thống kê mô tả một cách chi tiết thành phần loài thực vật nhưng theo báo cáo của giáo sư Phan Kế Lộc (1997) thì hệ thực vật Việt Nam hiện đã thống kê được 9.607 loài thuộc 2010 giống, 291 họ của 6 ngành. Các nhà phân loại học thực vật dự đoán rằng, nếu điều tra tỉ mỉ thì thành phần loài thực vật Việt Nam có thể lên tới 15.000 loài (Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997). Ngoài đặc điểm đa dạng loài, hệ thực vật ở Việt Nam có mức độ đặc hữu cao. Tuy không có họ đặc hữu nhưng có khoảng 27,7 % số loài và 3 % số chi đặc hữu.

Hệ động vật Việt Nam cũng hết sức phong phú. Có khoảng gần 6000 loài thuộc 270 họ. Cũng như thực vật, giới động vật Việt Nam có nhiều loài và phân loài đặc hữu. Trong số loài động vật có xương sống ở cạn đã biết, chúng ta có 14 loài thú, 10 loài chim, 33 loài bò sát và 21 loài ếch nhái là đặc hữu.

4.2. Suy giảm ĐDSH và nguyên nhân

Cùng những biến cố về lịch sử, về kinh tế xã hội, ĐDSH trên thế giới và ở Việt Nam đã và đang bị suy thoái nghiêm trọng. Một trong những dấu hiệu quan trọng nhất của sự suy thoái ĐDSH là sự tuyệt chủng loài do môi trường sống bị tổn hại. Quần xã sinh vật có thể bị thoái hoá hay bị suy giảm trong một vùng song nếu một số loài nguyên bản còn sống sót thì quần xã đó vẫn còn tiềm năng để phục hồi. Loài bị tuyệt chủng thì quần thể của loài đó sẽ không bao giờ có cơ hội để phục hồi, quần xã chứa quần thể loài đó sẽ bị nghèo đi một phần và con người sẽ không bao giờ còn cơ hội để nhận biết tiềm năng của loài đó.

* Thế giới :

- *Sự tuyệt chủng trong quá khứ*: Trong giai đoạn từ kỷ Cambrian đến nay, các nhà cổ sinh học đã cho rằng có ít nhất 5 lần tuyệt chủng:

+ Đợt tuyệt chủng lần thứ nhất diễn ra vào cuối kỷ Ordovician cách đây khoảng 440 triệu năm gây nên cái chết của 12% các họ động vật biển và 60% các loài động thực vật

+ Đợt tuyệt chủng lần thứ hai diễn ra vào cuối kỷ Devon cách đây khoảng 365 triệu năm và kéo dài khoảng 7 triệu năm đã gây nên sự biến mất của 60% tổng số loài còn sống sau lần tuyệt chủng lần thứ nhất.

+ Đợt tuyệt chủng lần thứ ba là nghiêm trọng nhất kéo dài khoảng 1 triệu năm diễn ra vào kỷ Permian cách đây khoảng 245 triệu năm đã xóa sổ 54% số họ và khoảng 77-96% số loài động vật biển, 2/3 số loài bò sát, ếch nhái và 30% số bộ côn trùng.

+ Đợt tuyệt chủng lần thứ tư xảy ra vào cuối kỷ Triassic cách đây khoảng 210 triệu năm với khoảng 20% số loài sinh vật trên trái đất bị tiêu diệt.

+ Đợt tuyệt chủng thứ năm diễn ra vào cuối kỷ Cretaceous và đầu kỷ Tertiary cách đây khoảng 65 triệu năm là lần tuyệt chủng nổi tiếng nhất. Ngoài các loài thằn lằn khổng lồ, hơn một nửa loài bò sát và một nửa loài sống ở biển đã bị tuyệt chủng.

Nguyên nhân của các đợt tuyệt chủng này là do hiện tượng băng hà và do thiên thạch.

Theo cách tính của các nhà khoa học thì tốc độ tuyệt chủng trung bình trong quá khứ là vào khoảng 9% trên một triệu năm (Raup, 1978) tức khoảng 0,000009% trong một năm. Như vậy cứ 5 năm mất đi khoảng 1 loài trong khoảng 2 triệu loài có trong quá khứ. Điều này có thể thấp so với thực tế vì các nhà khoa học đã không tính được sự mất đi của các loài đặc hữu. Con số này có thể thấp hơn đến 10 lần. Nếu vậy thì tốc độ tuyệt chủng là mất 2 loài mỗi năm.

Mặc dầu vậy, tốc độ đó cũng không thấm gì so với tốc độ tuyệt chủng hiện tại (1 loài mỗi giờ).

Các nhà khoa học đã nêu rằng có khoảng 85 loài thú và 113 loài chim đã bị tuyệt chủng từ những năm 1600, tương ứng với 2,1 các loài thú và 113 loài chim (Reid và Miller, 1989). Tốc độ tuyệt chủng đặc biệt tăng nhanh từ khi xuất hiện xã hội loài người.

Tính đa dạng sinh học bị suy thoái do 2 nguyên nhân chính là các hiểm họa tự nhiên và do con người. Các hiểm họa tự nhiên đã gây những tổn thất nặng nề cho đa dạng sinh học trong những kỷ nguyên cách đây hàng trăm triệu năm còn ảnh hưởng của các hoạt động con người đặc biệt nghiêm trọng từ giữa thế kỷ thứ IX đến nay. Những ảnh hưởng do con người gây ra đã làm thay đổi, suy thoái và huỷ hoại cảnh quan trên diện tích rộng đầy loài và các quần xã vào nạn tuyệt chủng. Mỗi nguy hại đối với đa dạng sinh học là do một số nguyên nhân sau:

- *Sự gia tăng dân số* : Trước đây, sự gia tăng dân số là rất thấp, tỷ lệ sinh đẻ lớn chỉ hơn tỉ lệ chết không đáng kể. Việc phá huỷ các quần xã sinh học xảy ra nhiều nhất trong vòng 150 năm gần đây và liên quan đến dân số thế giới : 1 tỷ người năm 1850, 2 tỷ người năm 1930 và 5,9 tỷ người năm 1995. Tốc độ tăng dân số thấp ở các nước nông nghiệp tiên tiến nhưng còn rất cao ở các nước kém phát triển và đây hầu như là những nơi giàu tính đa dạng sinh học.

- *Phá huỷ nơi sống (sinh cảnh sống)* : Rừng nguyên sinh, rừng nhiệt đới bị phá huỷ

Phá huỷ nơi sống của loài là mối đe dọa chính đối với mất mát đa dạng sinh học . Cách đây 8000 năm, rừng nguyên sinh thế giới có khoảng 8,08 tỷ ha và hiện nay chỉ còn gần 3,04 tỷ ha. Cả diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng trên thế giới hiện nay có khoảng 3,454 tỷ ha. Hơn 50 % nơi cư trú là rừng nguyên sinh đã bị phá huỷ tại 47 trong tổng số 57 nước nhiệt đới trên thế giới. Tại các vùng nhiệt đới Châu Á, 65 % các nơi cư trú là các rừng tự nhiên đã bị mất.

Bên cạnh sự suy thoái về rừng, nhiều dạng sinh cảnh khác cũng bị đe dọa như : Rừng khô nhiệt đới , đất ngập nước và các hệ sinh thái thủy vực, đồng cỏ, các rạn san hô

- *Sa mạc hoá*: Nhiều quần xã sinh học trong vùng khí hậu khô hạn đã bị suy thoái và đang hình thành các sa mạc mới (Sa mạc hoá). Quá trình sa mạc hoá xảy ra nghiêm trọng ở các nước Châu Phi, nơi mà hầu hết các loài thú lớn đã và đang bị đe dọa tuyệt chủng

- *Các sinh cảnh bị chia cắt và bị cách ly* : Ngoài việc đe dọa trực tiếp, các hoạt động của con người gây sự phân cắt các sinh cảnh có ảnh hưởng lớn đến tính đa dạng sinh học. Khi các sinh cảnh bị chia nhỏ, các loài trong đó cũng bị chia nhỏ và cách ly với các nhóm cá thể khác

- *Ô nhiễm* : Suy thoái đa dạng sinh học còn bị đe dọa bởi sự ô nhiễm môi trường sống. Nguyên nhân của sự ô nhiễm môi trường sống rất khác nhau: sử dụng thuốc trừ sâu, hoá chất và các chất thải công nghiệp, chất thải của con người, ô nhiễm gây ra bởi các nhà máy, ô tô cũng như các trầm tích lắng đọng do sự xói mòn đất từ các vùng cao. Tác hại của ô nhiễm là ảnh hưởng tới chất lượng nước, không khí và điều kiện sống khác của sinh vật kể cả con người

- *Sự thay đổi khí hậu toàn cầu* : Nồng độ của các khí nhà kính (CO_2 và metan) cùng các hoạt động của con người tăng đến mức làm khí hậu của trái đất đang nóng dần lên. Trong vòng khoảng 100 năm gần đây hàm lượng CO_2 trong khí quyển tăng từ 290 ppm đến 350 ppm, dự đoán đến năm 2030 hàm lượng này có thể tăng 400 hoặc 500 ppm. Khí nhà kính tăng ảnh hưởng nghiêm trọng đến khí hậu trái đất. Khí hậu trái đất tăng lên $0,5^{\circ}\text{C}$ trong thế kỷ 20, dự đoán thế kỷ 21 khí hậu trái đất nóng lên khoảng 2 đến 6°C do sự gia tăng khí CO_2 và các loại khí khác. Sự nóng lên của trái đất là mối đe dọa đối với nhiều loài sinh vật kể cả loài người, số loài nhanh chóng thích nghi với điều kiện sống mới sẽ ít đi.

- *Khai thác quá mức* : Đây là nguyên nhân đứng thứ 2 (sau nguyên nhân nơi sống bị phá hoại) gây nên sự tuyệt chủng loài và suy thoái đa dạng sinh học

Để thoả mãn nhu cầu cuộc sống, con người đã thường xuyên săn bắn, hái lượm và khai thác các nguồn tài nguyên khác. Cùng với sự gia tăng dân số nhu cầu sử dụng cũng tăng theo và họ sử dụng các phương tiện khai thác ngày càng hiện đại, hữu hiệu hơn. Phương tiện khai thác hiện đại đã làm cho loài bị khai thác suy giảm và tuyệt chủng nhanh hơn. Việc khai thác quá mức của con người ước tính đã gây nguy cơ tuyệt chủng cho 1/3 số loài động vật có xương sống.

- *Sự xâm nhập của các loài ngoại lai*: Do sự cách ly về địa lý nên quá trình tiến hoá được phân ly theo các chiều hướng khác nhau trên những khu vực chính của trái đất. Con người đã làm thay đổi cấu trúc này bằng việc vận chuyển phát tán các loài trong toàn cầu và những loài du nhập thường không phát triển được ở những nơi mà chúng được mang đến do điều kiện không phù hợp. Tuy nhiên, một số loài lại phát triển rất nhanh lấn át các loài bản địa do cạnh tranh về thức ăn hoặc do các loài này ăn thịt loài bản địa

*** Việt Nam:**

Nằm trong xu thế chung của thế giới, đa dạng sinh học của Việt Nam cũng đã và đang bị suy thoái, đặc biệt sự suy thoái này diễn ra với tốc độ rất nhanh trong những năm gần đây. Các nguyên nhân dẫn đến sự suy thoái đa dạng sinh học Việt Nam gồm : mất nơi cư trú, khai thác quá mức, du canh và xâm lấn đất của canh tác nông nghiệp, ô nhiễm nước, sự xuống cấp vùng bờ biển, hiện đại hoá và kinh tế thị trường.

- *Mất nơi sống* : Trong thời kỳ đầu lịch sử, rừng Việt Nam còn bao phủ hầu khắp đất nước. Sang thời kỳ thuộc Pháp, nhiều vùng ở miền Nam đã bị khai phá để trồng Cao su, Cà phê, chè và một số cây nông nghiệp khác. Tuy rừng bị khai phá nhưng độ che phủ của rừng Việt Nam 1943 vẫn còn khoảng 43%. Ba mươi năm chiến tranh tiếp theo, diện tích rừng Việt Nam đã bị tàn phá nghiêm trọng do 72 triệu lít chất diệt cỏ cùng 13 triệu tấn bom đạn với khoảng 25 triệu

hồ bom lớn nhỏ đã tiêu huỷ hơn 2 triệu ha rừng nhiệt đới (Võ Quý,1995). Sau chiến tranh, diện tích rừng Việt Nam còn khoảng 9,5 triệu ha (bằng 29% diện tích cả nước). Trong những năm gần đây do dân số phát triển nhanh, do khai thác không hợp lý và do sự yếu kém trong công tác quản lý, rừng Việt Nam vẫn tiếp tục bị phá hoại. Đến cuối thế kỷ XX chúng ta còn khoảng 8,6 triệu ha rừng(chiếm khoảng 25 %). Diện tích rừng tự nhiên của Việt Nam đã rất ít lại còn bị chia cắt thành các vùng nhỏ nên đã kéo theo sự mất loài. Số loài thực vật, động vật bị đe dọa tuyệt chủng đã và đang tăng dần theo thời gian :Động vật có 365 loài(1992) và thực vật có 356 loài(1996) đang bị đe dọa ở các mức độ khác nhau được ghi trong sách đỏ.

- *Khai thác quá mức*: Khoảng từ những năm 1990 đến nay,việc buôn bán, xuất khẩu động thực vật phát triển rất nhanh cho nên nhiều loài động thực vật ở Việt Nam bị khai thác trộm bán qua biên giới.

Khai thác củi hiện nay vẫn là vấn đề diễn ra nghiêm trọng nhất và khoảng 22 - 23 triệu tấn củi được khai thác hàng năm. Tài nguyên động vật rừng cũng bị khai thác quá mức trong suốt một thời gian dài. Các loài động vật lớn như : Bò tót, Bò rừng, Bò xám, Hổ, Nai, Hoẵng...đã bị khai thác dẫn đến tình trạng cạn kiệt, khả năng phục hồi số lượng là rất khó khăn

Các động vật biển cũng bị đe dọa bởi hoạt động đánh bắt cá và khai thác san hô đang xảy ra với cường độ mạnh.

- *Du canh và xâm lấn đất*: Phá rừng làm nương rẫy là tập quán của nhiều dân tộc Việt Nam . Rất tiếc là sản xuất trên nương rẫy diễn ra theo lối du canh. Họ chỉ trồng trọt trên nương trong vòng 2 đến 3 năm sau đó lại phải phát rẫy mới và mỗi lần phát rẫy mới là thêm một diện tích rừng bị phá. Những năm trước đây, khi công tác quản lý rừng còn lỏng lẻo, dân số còn ít, đồng bào dân tộc chỉ phá rừng nguyên sinh hay rừng giàu để làm nương vì những nơi này đất tốt. Những năm gần đây, do sức ép của sự gia tăng dân số đã gây nên việc thiếu

đất canh tác và diễn ra nạn di dân tự do diễn ra mãnh liệt từ khoảng 1990 trở lại đây. Điều này đã gây nên những thảm họa đối với rừng tự nhiên Việt Nam.

- *Ô nhiễm nước*: Nước thải công nghiệp, sử dụng thuốc trừ sâu là những nguyên nhân chính làm ô nhiễm các sông hồ nước ngọt của Việt Nam. Các chất thải của các nhà máy hoá chất cùng nước thải sinh hoạt đã gây ô nhiễm nặng các con sông. Trên đồng ruộng, việc lạm dụng các hoá chất diệt côn trùng, chất diệt cỏ đã gây ô nhiễm môi trường đồng ruộng

Môi trường biển thì bị ô nhiễm do giao thông vận tải biển và thăm dò dầu khí. Đây là những hoạt động gây nhiều ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường sống của các sinh vật biển. Ngoài hai nguyên nhân này, vấn đề lắng đọng bùn ở cửa sông, trong các cảng và hoạt động nạo vét bùn cũng gây ảnh hưởng đến tính đa dạng sinh học biển. Việc nạo vét để khai thông cửa sông, hải cảng đã khuấy đục nước và trong bùn lắng đọng thường có dầu và nhiều chất độc lẫn vào nên gây nhiều tổn thất cho các sinh vật biển.

- *Sự xuống cấp vùng bờ biển* : Bờ biển Việt Nam trong những năm gần đây bị suy thoái do việc lấn biển, xây dựng các hồ nuôi hải sản, xây dựng các công trình công nghiệp và chất thải từ sinh hoạt của con người. Các hoạt động này đã làm giảm diện tích vùng triều, tăng độ chua phèn, thay đổi quá trình lắng bùn và ô nhiễm bờ biển.

- *Sự chuyển đổi sang kinh tế thị trường* : Quá trình chuyển đổi sang kinh tế thị trường ở Việt Nam đã có những tác động liên quan đến tính đa dạng sinh học. Người sản xuất đã sử dụng nhiều giống cây trồng vật nuôi mới có năng suất cao. Bên cạnh hiệu quả kinh tế thì nhiều giống loài vật nuôi cây trồng đang bị mất dần sự thích nghi lâu đời của chúng, tính chất loài bản địa đang bị thay đổi. Các giống vật nuôi cây trồng mới có thể có những điểm bất lợi và thường không vững bền trước sự tác động của ngoại cảnh và sâu bệnh

Tất cả những vấn đề nêu trên là những nguyên nhân cơ bản dẫn đến sự suy thoái ĐDSH ở Việt Nam. Cuối cùng, cũng như nhiều nước trên thế giới

nguyên nhân cốt yếu là mâu thuẫn giữa cung và cầu. Tài nguyên thiên nhiên thì có hạn mà nhu cầu sử dụng của con người ngày càng cao cho nên sự suy thoái tài nguyên, đa dạng sinh học là không thể tránh khỏi.

4.3. Hậu quả của suy giảm ĐDSH.

Suy thoái ĐDSH sẽ đưa đến những hậu quả to lớn và không lường trước được với sự tồn tại và phát triển của xã hội loài người. Sự biến mất của các loài và của các đơn vị phân loài khác đã là một điều khủng khiếp, song đó chưa phải là tất cả câu chuyện cần bàn. Điều nghiêm trọng hơn trong tương lai dài lâu đó là sự rối loạn, ngắt quãng của quá trình tiến hoá mà thực tế là quá trình hình thành và xuất hiện loài mới sẽ phải dựa vào một số lượng lớn các loài và nguồn vật liệu di truyền đã bị giảm đi mạnh mẽ. Khi ta gọi đó là sự rối loạn, ngắt quãng là ta đã quá lạc quan, còn nếu rõ ràng hơn cần phải tưởng tượng thấy rằng một số quá trình tiến hoá sẽ tạm dừng lại hoặc kết thúc.

Hậu quả đối với quá trình tiến hoá hiện nay có khi còn nặng nề hơn. Yếu tố quan trọng nhất đó là việc mất đi của các môi trường sống quan trọng. Chúng ta không chỉ mất rừng nhiệt đới, ta còn đang làm suy giảm mạnh các vùng san hô, các vùng đất ướt, các cửa sông, những nơi có đa dạng sinh học đặc biệt. Đây đã là những môi trường vô cùng quan trọng của quá trình tiến hoá. Hầu như tất cả các nhóm chính của động vật có xương sống đều bắt nguồn từ các vùng có khí hậu ẩm, mà đặc biệt là ở vùng rừng nhiệt đới. Thực vật là cơ sở tài nguyên quan trọng để quá trình tiến hoá tiếp tục, đặc biệt là để tạo điều kiện để các loài động vật tiến hoá, thay thế nhau theo hướng đi lên. Nếu cơ sở này bị suy giảm mạnh, triển vọng tái tạo và phát triển của tiến hoá sẽ bị giảm đi nhiều.

Như vậy, do sự suy giảm ĐDSH và hậu quả của nó nên ta phải lượng hóa giá trị kinh tế của ĐDSH để thấy được sự cần thiết phải bảo tồn nó. Ngoài nguyên nhân này, bảo tồn ĐDSH là việc làm khẩn cấp hiện nay vì mấy lí do :

- ĐDSH có giá trị sử dụng
- ĐDSH có giá trị về mặt sinh thái

- ĐDSH có giá trị đạo đức
- ĐDSH có giá trị thẩm mỹ
- ĐDSH có giá trị lựa chọn

V. CÁC PHƯƠNG PHÁP LƯỢNG HOÁ.

5.1. Phương pháp đáp ứng liều lượng : Là phương pháp sử dụng dựa trên nguyên lí khi một yếu tố gia tăng nào đó trong thành phần môi trường thì nó làm biến đổi các yếu tố khác tương ứng với sự gia tăng hoặc giảm đi đó.

$$Y = F(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

X_i : Các yếu tố phát thải (thay đổi) của môi trường

Y: Đối tượng bị ảnh hưởng bởi các yếu tố phát thải

$$E(Y / X_i) = \frac{dY}{dX_i} \frac{X_i}{Y}$$

Nếu X_i tăng 1% thì Y sẽ tăng $E(Y/X_i)$ %

5.2. Phương pháp chi phí thay thế : Là phương pháp dựa trên cơ sở nguyên lí đo lường phục hồi lại môi trường mà trong thực tế yếu tố bị ảnh hưởng khó xác định và khó lượng hoá bằng phương pháp trực tiếp. Tức là phương pháp này xem xét các chi phí để thay thế hoặc phục hồi những tài sản môi trường đã bị thiệt hại và dùng các chi phí này để đo lường lợi ích của việc phục hồi

$$F_{(TT)} = F_{(MT)}$$

$F_{(TT)}$: Chi phí thay thế (lợi ích của việc phục hồi môi trường)

$F_{(MT)}$: Chi phí khắc phục môi trường

5.3. Phương pháp chi phí cơ hội : Chi phí cơ hội thực chất là một chi phí mà trong lựa chọn nhiều phương án khác nhau chúng ta cho rằng phương án nào có lợi ích tốt nhất để chấp nhận phương án đó và sẵn sàng bỏ tiền để thực hiện mục tiêu.

Trong môi trường có nhiều nguồn tài nguyên được tập trung trong không gian, thời gian cụ thể. Và khi chúng ta khai thác đưa vào mục đích hoạt động kinh tế thì chắc chắn chúng ta phải lựa chọn giữa các nguồn tài nguyên đó nhưng lựa chọn sao cho mang lại lợi ích cao nhất không chỉ cho mục tiêu trước

mất mà còn cho lâu dài. Phương pháp chi phí cơ hội cho ta phương án lựa chọn tốt nhất trong số các nguồn tài nguyên tại một thời điểm cụ thể, không gian cụ thể mà chúng ta cho rằng phương án mang lại hiệu quả cao nhất.

Phương pháp này thường được áp dụng trong bối cảnh có các xung đột giữa “bảo tồn” và “phát triển”

$$OC = F(\max)$$

OC : Chi phí cơ hội

F(max) : Lợi ích lớn nhất bị bỏ qua.

5.4. Phương pháp chi phí du lịch (TCM)

TCM là chi phí phải tốn để tham quan một nơi nào đó và chi phí này sẽ phần nào phản ánh được giá trị giải trí của nơi đó. Do đó khi tiến hành phương pháp này chúng ta phải đồng nhất quan điểm : giá trị của môi trường bằng nhu cầu về mặt giải trí. Sau đó chúng ta sẽ phỏng vấn khách du lịch xem họ từ đâu đến và số lần họ đến khu vực này hàng năm. Từ đó đánh giá chất lượng môi trường thông qua chi phí cơ hội, chi phí đi lại và chi phí tiêu tốn cho toàn bộ sinh hoạt tiêu dùng cho chuyến đi mà khách phải bỏ ra.

$$TCM = F(\text{chi phí cơ hội, đi lại, ăn ở, mua sắm...})$$

5.5. Phương pháp đánh giá hưởng thụ (HPM).

Có một điều hiển nhiên rằng các dịch vụ của môi trường cho các hoạt động kinh tế đặc biệt cho phúc lợi của con người là rất lớn và những dịch vụ này có thể nhìn thấy nhưng cũng có thể khó nhìn thấy. Kết quả là nó được phản ánh trong giá cả nền kinh tế thị trường. Chính vì vậy người ta có ý tưởng đánh giá chất lượng môi trường thông qua các ảnh hưởng của dịch vụ hỗ trợ đó, đặc biệt là trong quá trình hưởng thụ của con người.

Để thực hiện phương pháp này trước hết phải lựa chọn những loại hàng hóa hoặc dịch vụ mà trong đó nó thể hiện rõ yếu tố tác động của nhân tố môi trường. Sau đó phải tiến hành “ bóc tách” yếu tố môi trường tác động tới giá cả hàng hoá, dịch vụ đó.

$$F_{(HH)} = F(X_1, X_2, \dots, X_n) + F_{(MT)}$$

$F_{(HH)}$: Giá hàng hoá thị trường

X_i : các yếu tố (trừ yếu tố môi trường) ảnh hưởng đến giá hàng hoá thị trường.

MT : yếu tố môi trường ảnh hưởng đến giá hàng hoá thị trường

5.6. Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM)

Phương pháp này bỏ qua việc xem xét, nghiên cứu thông qua giá cả trên thị trường bằng cách điều tra trực tiếp từng cá nhân về việc đánh giá chất lượng hàng hoá môi trường và trên cơ sở đánh giá của cá nhân được cân đối với mức độ của dịch vụ chất lượng môi trường mang lại để người ta xây dựng một quy luật dưới dạng đường cầu đã được nghiên cứu, xem xét trong kinh tế.

$$F(MT) = \overline{WTP} \times SN = \overline{WTA} \times SN$$

SN : số người

$F(MT)$: Chất lượng môi trường

CHƯƠNG II

HIỆN TRẠNG RỪNG CHÍ LINH - HẢI DƯƠNG

I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ HUYỆN CHÍ LINH - HẢI DƯƠNG

1.1 Vị trí địa lí.

Chí Linh là một huyện miền núi nằm ở phía Bắc tỉnh Hải Dương có :

- Phía Bắc giáp tỉnh Hà Bắc
- Phía Đông giáp tỉnh Quảng Ninh
- Phía Tây giáp sông Thương
- Phía Nam giáp sông Kinh Thầy.

1.2. Điều kiện tự nhiên.

1.2.1. Địa hình

Chí Linh là một huyện miền núi nhưng địa hình không phức tạp. Nơi địa hình thấp cách mặt nước biển từ 5-15 m, có nơi chỉ cách mặt nước biển 1-2 m. Nơi địa hình cao nhất cách mặt nước biển trên 600m. Địa hình ở đây được chia làm 3 khu vực sau:

- Địa hình đồi núi thấp: Tập trung ở phía Bắc, bao gồm các xã Hoàng Hoa Thám, Bắc An, Lê Lợi, Hưng Đạo và phía Bắc xã Cộng Hoà. Vùng này tiếp giáp với vòng cung Đông Triều, có 2 đỉnh cao : đỉnh Dãy Đền(616m) và đỉnh Đèo Trê(536m).

- Địa hình đồi gò lượn sóng: Tập trung chủ yếu ở các xã Cộng Hoà, Hoàng Tân, Hoàng Tiến, Văn Đức, Thái Học, An Lạc. Địa hình này có độ cao từ 50- 60m, phần lớn là đồi trọc bị xói mòn.

- Địa hình đồng bằng phù sa: Tập trung chủ yếu ở phía Nam đường 18.

1.2.2. Đất đai thổ nhưỡng.

Chí Linh có diện tích tự nhiên là 29.618 ha trong đó:

- Đất lâm nghiệp- đồi rừng 11.551 ha (chiếm gần 39 %) trong đó rừng tự nhiên khoảng 2.389 ha.

- Đất nông nghiệp 9.541 ha (chiếm 32,2%).
- Đất đồi núi trọc 3.000 ha (chiếm 10,1%).
- Đất vườn đồi 700 ha (chiếm 2,4%).
- Ao, hồ, đầm 500 ha (chiếm 1,7%).
- Đất chuyên dùng, đất khác 4.326 ha (chiếm 14,6%).

Thổ nhưỡng của Chí Linh được hình thành từ 2 nhóm chính :

- + Nhóm được hình thành tại chỗ do quá trình phong hóa từ đồi núi.
- + Nhóm được hình thành từ phù sa bồi đắp của các con sông lớn.

1.2.3. Khí hậu.

Chí Linh nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa với hai mùa rõ rệt nên khá thuận lợi cho việc canh tác, trồng cây ăn quả.

- Mùa khô, lạnh từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau.
- Mùa mưa, nóng từ tháng 5 đến tháng 9. Mùa này thường có mưa lớn và giông bão.

Vùng này có nhiệt độ trung bình năm là 22-23°C, nhiệt độ thấp nhất từ 10-12°C vào tháng 1-2 và nhiệt độ cao nhất có thể tới 37-38°C vào tháng 6-9. Vùng có lượng mưa trung bình là 1.463mm/năm, độ ẩm trung bình năm là 82%.

1.2.4. Thủy văn.

Chí Linh có nguồn nước mặt khá phong phú do được bao bọc phía Tây bởi sông Thương nối tiếp với sông Thái Bình, phía Nam bởi sông Kinh Thầy, phía Tây Nam bởi sông Đông Mai. Trong nội vùng có nhiều suối ở phía Bắc và nhiều kênh mương, đầm tự nhiên và nhân tạo chiếm diện tích 409,1 ha.

II. ĐDSH CỦA RỪNG CHÍ LINH- HẢI DƯƠNG

2.1.Hệ thực vật Chí Linh

2.1.1. Phân loài thực vật

Vùng rừng núi Chí Linh, năm 1998 các nhà nghiên cứu đã xác định và thống kê được 396 chi, 507 loài thuộc 145 họ, 4 ngành thực vật như sau :

- Ngành Hạt kín (magnoliophyta) : 130 họ, 379 chi, 486 loài.
- Ngành Hạt trần (Pinophyta) : 4 họ, 4 chi, 4 loài.
- Ngành Thông đất (Lycopodiophyta) : 1 họ, 1 chi, 1 loài.
- Ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) : 10 họ, 12 chi, 16 loài.

(*Nguồn: Đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh- Hải Dương 1998 của tác giả Đặng Huy Huỳnh và Trần Ngọc Ninh- Viện sinh thái và tài nguyên sinh vật*).

Hệ thực vật ở Chí Linh còn khá phong phú với nhiều cây bản địa có giá trị kinh tế cao, rừng tái sinh còn giữ lại các loài có độ cao khác nhau. Khu vực còn rừng và số loài phong phú là xã Hoàng Hoa Thám, Bắc An.

2.1.2. Giá trị tài nguyên thực vật Chí Linh.

a) Tập đoàn cây gỗ

Tập đoàn cây gỗ có 107 loài, cây quý hiếm 9 loài. Nhiều loài quý hiếm đưa vào sách đỏ cần bảo vệ như: Lim(*Erythrophloeum fordii*), Đinh(*Markhamia stipulata*), Sến (*Madhuca pasquieri*), Táu (*Vatica tonkinensis*), Gụ (*Sindora tonkinensis*). Đó là những loài gỗ tứ thiết của Việt Nam, hiện còn sót lại ở Chí Linh, Hải Dương. Tuy số lượng không nhiều, nhưng còn sót lại như rừng Lim ở đèo Cao, xã An Lạc, đây là nguồn gen quý hiếm cần giữ gìn, bảo vệ và có kế hoạch nhân giống ra. Năm (96 -97) nhân dân vùng này phát động ươm từ hạt các cây lim cổ thụ được 700 cây con, đã trồng 450 cây ra quanh khu vực đèo Cao xã An Lạc.

Với tập đoàn 107 loài cây cho gỗ ở rừng Chí Linh chứng tỏ sự đa dạng tập đoàn cây gỗ không thua kém các vùng khác ở phía Bắc nước ta. Tuy nhiên các loài cây thuộc chủng loại gỗ nhóm I, II rất ít mà chủ yếu thuộc gỗ nhóm V - VIII. Nhiều loại cây đã bị khai thác đến mức cạn kiệt, đang đứng trước nguy cơ bị biến mất trong khu vực. Điều đáng quan tâm, riêng loài Lim xanh - một

quần tụ ở khu vực đèo Cao xã An Lạc còn khá phong phú về số lượng cây ở các lứa tuổi khác nhau, có cây mới tái sinh, có cây đã hàng trăm năm. Loài Muồng đen, Trám, Giẻ ở Hồ Đình, Hồ Sếu đang được trồng lại ở khu rừng núi Chí Linh. Rừng trồng ở Chí Linh đã phủ gần hết đất trống, đồi núi trọc bằng các loài cây lấy gỗ, nhựa như: Thông, Bạch đàn, Keo lá chàm, ... rừng trồng hỗn tạp các cây bản địa với cây nhập nội như : Keo + Muồng hoa vàng + Sấu + Trám... Đặc biệt những cây quý hiếm như : Lim, Sến, Táu, Đinh... đã được thu thập trồng ở vườn thực vật Côn Sơn - Chí Linh. Nét đặc trưng của đa dạng thực vật Chí Linh là thành phần loài phong phú và đa dạng, nhiều loài có giá trị như : Lim, Lát hoa, Re hương, Sến, Táu, Gụ, Tuế, Sa nhân, Hà Thủ ô, Ngũ gia bì, Chè vằng... trong số đó có nhiều loài có giá trị làm thuốc, mọc tập trung ở Hoàng Hoa Thám và Bắc An.

Diện tích rừng tự nhiên 2.389ha ở nhiều xã, song chất lượng rừng bị suy giảm do đã khai thác nhiều năm trước đây. Nay đang phục hồi và tái sinh lại (Dẻ tái sinh Hồ Đình, Hồ Sếu khá phong phú), diện tích rừng tự nhiên luôn luôn bị xâm lấn ở phía chân đồi vì sự phát triển của vườn cây ăn quả: vải thiều, na, đu đủ...

Bảng 1: Một số cây tái sinh mạnh và phát triển nhanh vùng Chí Linh

STT	Tên Việt Nam	Tên khoa học
1	Trám trắng	Canarium album
2	Trám chim	C.parvum
3	Trám đen	C.tramdennum
4	Muồng trắng	Zenia insignis
5	Ràng ràng	Ormosia simplicigolia
6	Dẻ Yên Thế	Castanopsis boisii
7	Dẻ gai	C.indica
8	Sồi	Lithocarpus
9	Sau sau	Liquidambar formosana

10	Kháo	Machilus bonii
11	Mỡ	Mamglietia conifera

(Nguồn :Đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh - Hải Dương. Viện sinh thái và tài nguyên sinh vật)

Tuy vậy ở đây số loài cây khá phong phú(507 loài) cộng với kinh tế vườn rừng, nên thảm xanh còn phong phú, đó là nền tảng để bảo vệ sự phát triển bền vững hệ sinh thái của vùng như: giữ nước, điều hoà khí hậu, là lá phổi xanh cho sự phát triển các khu công nghiệp ở Chí Linh như : Khu công nghiệp Phả Lại - Sao Đỏ, xi măng Hoàng Thạch và khu công nghiệp Nhị Chiểu cũng như các khu du lịch sinh thái cảnh quan : Côn Sơn, Kiếp Bạc, đền Cao hoặc xa hơn như khu du lịch Yên Tử.

Đối với khu vực quanh đầm An Lạc, qua điều tra, thu mẫu giám định được 103 loài thuộc 47 họ thực vật, chứng tỏ sự đa dạng về số lượng loài và cá thể. Nhiều loài cỏ ở nước như : lồng vực, chân vịt, chân nhện, sấu róm và lau sậy... có hạt thích hợp làm thức ăn cho loài chim nước. Hơn nữa, rừng trồng tre bương - đây cũng là nơi trú ngụ của loài chim nước . Thức ăn tôm cá hồ đầm An Lạc khá phong phú; cho nên ở đây có đủ loại chim ăn quả, hạt, chim ăn sâu bọ và nhiều loài chim nước trú ngụ.

b) Tập đoàn cây thuốc.

Cho đến nay đã thống kê được 132 loài có giá trị sử dụng làm thuốc đang tồn tại ở Chí Linh. Các loài được thu hái toàn bộ cây hoặc từng bộ phận thân, rễ, lá, hoa, quả,vỏ... theo kinh nghiệm cổ truyền của nhân dân. Nhìn chung tập đoàn cây thuốc ở Chí Linh phong phú và đa dạng không kém các vùng rừng khác. Đây là nguồn gen quý giá cần được bảo vệ và phát triển cho ngành y dược của Hải Dương.

Theo đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh - Hải Dương của viện sinh thái và tài nguyên sinh vật, các loài cây thuốc nói chung được chia làm 19 nhóm như sau:

Bảng 2: Nhóm cây thuốc của Chí Linh

STT	Nhóm cây thuốc	Số loài
1	Chữa bệnh thần kinh	12
2	Chữa bệnh về thận	11
3	Chữa bệnh đường tiết niệu	16
4	Chữa cảm mạo	26
5	Trị bệnh gan	16
6	Giải độc	17
7	Chữa bệnh tiêu hoá	25
8	Chữa bệnh kiết lỵ	11
9	Chữa bệnh tim mạch	5
10	Cầm máu	17
11	Chữa bệnh phụ nữ	33
12	Chữa bệnh đau gân và xương	48
13	Chữa bệnh đau răng	8
14	Chữa viêm họng, amidan	15
15	Chữa đau mắt	11
16	Chữa bệnh ngoài da	55
17	Chữa bệnh phổi	27
18	Trị giun sán	6
19	Chữa rắn cắn	19

(Nguồn: Đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh- Hải Dương. Viện sinh thái và tài nguyên sinh vật)

Nhiều loài thực vật có khả năng trị được nhiều bệnh khác nhau, ngoài ra nhiều loài khác còn được sử dụng phổ biến trong dân theo kinh nghiệm cổ truyền gồm 14 loài cây thuốc bổ, 36 loài chữa viêm nhiễm. Cây dược liệu ngoài những đặc tính vốn có của thực vật còn có những công dụng riêng rất quý đối với sức khỏe con người. Bảo vệ đa dạng sinh học góp phần duy trì

nguồn gen gốc của cây dược liệu trong tự nhiên, là điều kiện phát triển ngành y dược của tỉnh.

Bảng 3: Nhóm cây thuốc bổ của Chí Linh

TT	Tên VN	Tên khoa học	Công dụng
1	Thôi chanh	Alangium chinense	Chữa đau xương, bổ thận
2	Dền đỏ	Xylophia vielana	Vỏ bổ, chữa thiếu máu
3	Sữa	Alstonia scholaris	Tăng lực
4	Chân chim	Schefera octophylla	Thuốc bổ
5	Thành ngạnh	Craroxylum prunifolium	Tiêu hoá, lợi tiểu
6	Dây độc chó	Connarus ochinchinensis	Bổ máu, kích thích tiêu hoá
7	Dương	Broussonetia papyrifera	Quả bổ
8	Sim	Rhodomyrtus tomentosa	Quả bổ
9	Mặt quỷ	Morinda umbellata	Thuốc bổ
10	Chanh	Citrus limonia	Bổ
11	Ba chạc	Euodia lepta	Bổ, kích thích tiêu hoá
12	Củ mài	Dioscorea persimilis	Bổ
13	Thổ phục linh	Smilax glabra	Bổ
14	Châu châu	Nephrolepis cordifolia	Củ bổ

(Nguồn : Đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh - Hải Dương. Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật)

Các cây thuốc bổ này tập trung chủ yếu ở xã Hoàng Hoa Thám, Côn Sơn, Lê Lợi.

c) Tập đoàn cây ăn quả.

Các cây ăn quả nổi tiếng trong vùng như : táo Thiên Phiên, vải thiều... Khi mức sống ngày càng cao thì nhu cầu ăn mặc cũng tăng lên, đặc biệt là các đặc sản của vùng ngày càng được coi trọng. Do đó, nguồn thu nhập từ những vườn cây ăn quả là không nhỏ. Những năm gần đây, kinh tế vườn đồi, vườn rừng... ở Chí Linh cũng phát triển mạnh. Các cây vải, nhãn, na dai,

mít, trám, sấu, bưởi, hồng, dứa, táo, đu đủ...được trồng ở nhiều nơi trong vùng. Có gia đình trồng 5 -7 ha cây ăn quả như : gia đình anh Vũ Xuân Mễ, Bùi Văn Á ở Chí Linh, Hải Dương. Do đó, tập đoàn cây ăn quả khá phong phú về chủng loại, mùa nào cũng có hoa quả. Đặc biệt vải thiều nổi tiếng Thanh Hà, Lục Ngạn đã trồng ở nhiều tỉnh trung du của đồng bằng sông Hồng nói chung và ở Chí Linh nói riêng. Cách đây khoảng 20 năm rất ít nhà trồng vải thì nay đã trồng khắp các đồi, có hàng trăm gia đình trồng vải xen với các cây ăn quả khác như : na, cam, chanh, đu đủ...Riêng xã Lê Lợi- Chí Linh có diện tích trồng vải thiều đến 200 ha, tương lai trồng tới 700ha, phủ xanh đồi trọc ở vùng này, có thể đảm bảo 30- 40% đời sống của cộng đồng.

Phát triển các loài cây ăn quả đặc sản cũng là một hướng đi đúng đắn và cần được chú trọng ở Hải Dương. Tuy nhiên để việc quy hoạch trồng và phương thức canh tác đạt được hiệu quả kinh tế cao thì xây dựng kế hoạch và chiến lược phát triển cả ngắn và dài hạn cần được quan tâm chú trọng và phối kết hợp với phát triển các ngành kinh tế khác.

d) Tập đoàn loài cây quý hiếm.

Theo đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh - Hải Dương của Viện sinh thái tài nguyên sinh vật, các loài cây quý hiếm của Chí Linh gồm 8 loài tập trung chủ yếu ở Hoàng Hoa Thám đó là: Sung nhiều trái, Lim xanh, Lát hoa, Rau sắng, Đẹn 5 lá, Chân chim, Đại hái, Sa nhân . Một số loài cây quý hiếm riêng đặc trưng của Chí Linh đó là : Hà thủ ô trắng, Re hương, Re trắng, Sến đất, Tuế được phân bố chủ yếu ở Hoàng Hoa Thám, Sao Đỏ...

Hiện nay số lượng loài kể trên còn lại rất ít do khai thác không hợp lý trong những năm qua và chưa có biện pháp bảo vệ hệ sinh thái tài nguyên môi trường ở đây. Sự suy giảm đó không chỉ về số lượng mà cả trữ lượng gỗ, do khai thác cạn kiệt của lâm trường và nhân dân trong thời gian qua. Nếu cứ tiếp tục khai thác mà không có kế hoạch trồng rừng, trồng các cây bản địa quý

hiếm thì tương lai không xa nữa chúng ta sẽ mất hết nguồn gen thực vật quý hiếm ở vùng này.

Bảng 4: Những loài cây quý hiếm ở Chí Linh đã đưa vào sách đỏ Việt Nam cần bảo vệ

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Tình trạng
1	Sến mật	Madhuca pasquieri	K
2	Lim	Erythrophloeum fordii	K
3	Đinh	Markhamia stipulata	V
4	Táo	Vatica tonkinensis	K
5	Gụ lau	Sindora tonkinensis	V
6	Lát	Chukrasia tabularis	K
7	Re hương	Cinnamomum partheroxylon	K
8	Giổi xanh	Michelia mediocris	K
9	Bồ cốt toái	Drynaria fortunei	T

(Nguồn : Đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh - Hải Dương. Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật).

Chú thích :

K - insufficiently known : Loài không biết chính xác

V - Vulnenrable : Loài sẽ nguy cấp

T - Threatened : Loài đang bị đe dọa

e) Tập đoàn các loài cây có giá trị khác.

Tập đoàn các cây lương thực và rau màu phát triển cả 4 mùa trong năm là cơ sở cho đời sống của nhân dân ổn định, đảm bảo an toàn lương thực trong vùng không những đủ tiêu dùng mà còn xuất ra ngoài vùng. Những năm qua do yêu cầu cuộc sống của người dân toàn quốc nói chung và Chí Linh nói riêng nên sản lượng lương thực tăng lên do thâm canh và áp dụng nhiều giống mới. Vùng đã đa dạng hoá cây trồng như: lúa, ngô, khoai, sắn, cà chua, đỗ, rau cải,... và các cây công nghiệp như : lạc, mía, dâu tằm, chè... đã phát triển.

Tập đoàn các cây trồng góp phần phủ xanh đất trống đồi núi trọc, lấy gỗ, lấy nhựa, làm bóng mát như : Thông, Bạch đàn, Keo lá chàm, Keo tai tượng,

Lát hoa...Ngoài ra còn trồng các cây bản địa như: Trám, Sấu, Gụ lau, Tai chua... và phục hồi các cây quý hiếm như: Lim, Sến, Táu, Đinh,... góp phần phát triển các khu du lịch, danh lam thắng cảnh : Côn Sơn, Kiếp Bạc, đền Cao (Nguồn gen quý hiếm này đã được thu thập trồng ở vườn thực vật Côn Sơn). Đó là những khu vực độ che phủ cao đảm bảo cho điều hoà khí hậu và là những khu rừng đầu nguồn đảm bảo duy trì nguồn nước cho những con sông, suối, ao , hồ có trong vùng, cung cấp nguồn nước cho sinh hoạt và cho sản xuất nông nghiệp.

Tập đoàn cây hoang dại có: cây gỗ, cây bụi, cây thảo và cả cây thủy sinh, đó là những thảm cây xanh tạo thế cân bằng sinh thái, tạo những khu rừng trú ngụ, làm thức ăn cho động vật và cả con người. Tập đoàn cây hoang dại chia ra theo ý nghĩa kinh tế thành :

- + Tập đoàn cây cho gỗ.
- + Tập đoàn cây phân xanh.
- + Tập đoàn cây cho dược liệu (làm thuốc)
- + Tập đoàn cây cho tinh dầu, cho sợi...
- + Tập đoàn cây lương thực và rau màu v.v...

2.1.3. Chất lượng rừng và giá trị tài nguyên môi trường.

a) Chất lượng rừng tự nhiên thứ sinh.

Rừng tự nhiên thứ sinh thuần loại hoặc gần như thuần loại là rừng có trên 70% cây tạo rừng thuộc cùng một loài hoặc thuộc cùng một chi, Chí Linh có các vạt rừng Dẻ ở Đồng Châu, Hồ Đình, Đá Cóc. Khu vực Dẻ thuần loại nhiều nhất ở Hồ Sếu rộng 34 ha, Đa Cóc 20ha. Điều tra cho thấy Dẻ tái sinh từ gốc, mỗi gốc 5-7 chồi, cá biệt có cây 20 chồi, trung bình 1 gốc có 2-4 chồi phát triển thành cây ra hoa kết trái.

b) Chất lượng rừng tự nhiên

Chất lượng rừng tự nhiên đã có nhiều biến động, nhiều vùng khai thác nay đã tái sinh. Rừng Chí Linh chủ yếu là rừng tái sinh, phục hồi và rừng

trồng, gần đây do việc giao đất, giao rừng cho nhân dân còn lại Lâm trường quản lý cho nên rừng đang phục hồi nhanh chóng .

- **Rừng đặc dụng** : Bị xuống cấp do chặt phá từ trước tới nay , thêm vào đó là ý thức của khách thập phương đến lễ hội, du lịch bẻ cành lá làm chết cây và phục hồi chậm.

Khu danh lam thắng cảnh Côn Sơn, Kiếp Bạc (diện tích gần 300 ha) có rừng thông được trồng lâu đời, gần đây có trồng Keo tai tượng, Muồng hoa vàng và một vườn thực vật do Lâm trường quản lý. Khu vực chùa Thanh Mai, phía dưới là những đồi thông, lên trên 200m là khu rừng tạp với hàng trăm loài cây : Trám, Bứa, Dẻ, Re, Kháo, ...

- **Rừng phòng hộ** : Thuộc xã Hoàng Hoa Thám, Bắc An... Từ khi có chủ trương đóng cửa rừng, năm 1993 trở lại đây rừng thực sự phục hồi và tái sinh trở lại. Tuy nhiên rừng phòng hộ cần được bảo vệ tránh tình trạng dân các địa phương lân cận chặt trộm gỗ.

- **Rừng nghèo** : Thực tế bị nghèo kiệt do tác động mạnh của cơ chế thị trường, dân trồng cây ăn quả xen lẫn trồng sắn, hoa màu. Dân đã chặt phá nhiều lần hầu hết các dải ven rừng lấy gỗ, củi...thậm chí san bằng các gò đồi để trồng cây ăn quả và hoa màu. Do chặt hạ nhiều nên rừng ít có khả năng phục hồi trở lại.

- **Rừng phục hồi sau nương rẫy** : Thành phần loài đơn giản trên dưới 10 loài : sim, mua, cỏ lào, táo dại, mẫu đơn, chè vằng,sâm, ba gạc...Hầu hết là cây bụi, phát triển chiều cao chậm, thân cong queo, phân cành sớm, giá trị sử dụng không cao. Hiện nay người dân đã chú ý phát những cây tạp để cho các cây có giá trị kinh tế cao phát triển như Dẻ.

Ngoài ra rừng trồng thuần loại : thông, keo được phục hồi và phát triển tốt bắt đầu cho thu hoạch nhựa.

2.2 . Hệ động vật Chí Linh.

2.2.1. Thành phần loài của các nhóm động vật.

a) Sự đa dạng của hệ động vật.

Với số lượng bộ, họ, loài thấp hơn rất nhiều so với các vùng rừng núi ở miền Bắc nước ta, nhưng Chí Linh là khu vực có hệ động vật phong phú và đa dạng nhất ở Hải Dương.

Bảng 5 : Thành phần các nhóm động vật ở Chí Linh

TT	Nhóm động vật	Số bộ	Số họ	Số loài
1	Thú	8	21	25
2	Chim	17	37	99
3	Bò sát	2	13	41
4	Lưỡng cư	1	5	21
5	Cá	8	17	51
	Tổng	36	93	254

Hoạt động khai thác gỗ của nhân dân và săn bắt động vật rừng cộng với sự khai thác gỗ của lâm trường Chí Linh từ năm 1967 -1990, rừng Chí Linh trở thành rừng nghèo kéo theo sự nghèo kiệt và mất mát động vật rừng, dẫn đến sự khác biệt rõ hệ động vật ở ba khu vực sinh thái.

b) Đặc trưng hệ động vật các khu vực sinh thái.

Quá trình phát triển kinh tế - xã hội: Từ làng xóm ít dân → nhiều dân → nông lâm trường → thị trấn các khu công nghiệp lớn, nhỏ đã tạo sự khác biệt 3 khu vực sinh thái ở Chí Linh.

- *Khu vực sinh thái đồng bằng* : Nhìn chung hệ động vật khu vực này nghèo về thành phần loài, phần đông các loài lại có số lượng ít hoặc rất hiếm : ba ba sông, rắn sọc dưa, cạp nong, cạp nia, ếch và các loài chim. Các loài có số lượng nhiều chủ yếu là chuột, thạch sùng, chim sẻ... Sự mất cân bằng sinh thái về số lượng động vật có lợi và động vật có hại dẫn đến thiệt hại mùa màng làm giảm năng suất cây trồng đã xảy ra cục bộ ở một số địa điểm.

- *Khu vực sinh thái gò đồi* : Khu vực sinh thái này không có rừng tự nhiên, các tập đoàn cây chủ yếu:

- + Cây nông nghiệp : lúa, hoa màu.
- + Cây ăn quả : vườn đồi khá phong phú.
- + Cây trồng rừng : Thông, Bạch đàn, Keo mỡ và một số cây bản địa.

Khu vực sinh thái này với cảnh quan đa dạng nên thành phần loài các nhóm động vật phong phú hơn đồng bằng. Sự phát triển rừng trồng và vườn cây làm tăng số lượng cá thể của nhiều loài chim.

- *Khu vực sinh thái đồi núi thấp* : Chủ yếu là xã Hoàng Hoa Thám, gồm 4 cảnh quan đặc trưng :

- + Rừng tự nhiên nghèo kiệt đang tái sinh trở lại.
- + Rừng trồng chủ yếu là Thông ở khu vực chùa Thanh Mai, Côn Sơn.
- + Vườn rừng với tập đoàn cây trồng đa dạng : chè, vải thiều, cam, chanh...

Khu vực sinh thái rừng tự nhiên có hệ động vật phong phú và đa dạng hơn khu vực sinh thái khác, vì vậy việc bảo vệ nguyên vẹn diện tích rừng tự nhiên còn lại không chỉ có ý nghĩa bảo vệ đa dạng thực vật mà quan trọng là bảo vệ và phục hồi hệ động vật.

Bảng 6 : Thành phần loài các nhóm động vật trong các khu vực sinh thái

Khu vực Nhóm	Rừng núi	Gò đồi dân cư	Đồng bằng dân cư
Thú	25	13 (3 có lợi - 8 có hại)	8 (5 có lợi)
Chim	99	46	24 (chim nước - di cư)
Bò sát	41	18	12 (rắn nuôi)
Lưỡng cư	21	12	10
Cá	20	35	45

(Nguồn : Đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh- Hải Dương 1998. Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật)

2.2.2. Các loài thú rừng Chí Linh

a) Thành phần các loài thú rừng.

Trước 1960 , Chí Linh có 42 loài thú. Đến năm 1993 xác định được 29 loài, các loài thú đã biến mất trong các thời kỳ này là : Khỉ mặt đỏ, khỉ vàng, vượn đen, sói đỏ, báo hoa mai, hổ, các loài không xác định là rái cá, beo, lửng, nai, các loài chưa được xác định là : dơi chó tai ngắn, chuột đất lớn, chuột cống.

Năm 1996 - 1997 đã xác định được 25 loài. Các loài thú đã biến mất không xuất hiện trở lại : Khỉ mặt đỏ, khỉ vàng, vượn đen, sói đỏ, báo hoa mai, báo lửa, nai, tê tê, gấu nhựa (1996 còn 1 con xuất hiện cũng bị bắn nốt). Tổng số 17 loài chiếm 42% số loài.

Gần đây lượng chuột phát triển nhiều, chứng tỏ trong khu vực không còn hoặc còn rất ít các loài thú ăn thịt : cầy, lằn tranh, mèo, rắn, cu lợn. Theo đánh giá của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật , vùng Chí Linh - Hải Dương có 5 loài chuột , tại Hoàng Hoa Thám trung bình 10 -15 con/1gia đình

Các loài biến mất cũng có khả năng xuất hiện trở lại đều là những loài có giá trị kinh tế và quý hiếm, trong đó có 9 loài được ghi vào sách đỏ Việt Nam. Nhìn chung, các loài có thể săn bắt được mang lại lợi ích kinh tế từ 5000 đồng - 100000 đồng đều có nguy cơ cạn kiệt.

Bảng 7 : Các loài thú của Chí Linh được ghi vào sách đỏ

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Khả năng xuất hiện
1	Sói đỏ	Cuon alpinus	Không
2	Hổ	Panthera tigris	Không
3	Báo hoa mai	P.pardus	Không
4	Khỉ mặt đỏ	Macaca aretoides	Không

5	Vượn đen	Hylobatis concolor	Không
6	Beo lửa	Felis temmincki	Có
7	Gấu nhạ	Selunarctos thibetanus	Có
8	Tê tê vàng	Manis pentadactyla	Có
9	Culi lớn	Nycticebus caucang	Có

b) Giá trị nguồn lợi thú rừng.

Trong số 25 loài hiện đang còn trong khu vực có 2 loài rái cá và sóc bay lớn được ghi vào sách đỏ Việt Nam. Nhiều loài thú đã từng là nguồn cung cấp thực phẩm thường xuyên cho nhân dân địa phương từ trước năm 80 :nhím, tê tê, cầy, nai, hoẵng...

Các loài thú như Gấu ngựa, hổ, báo hoa mai, beo lửa, khỉ mặt đỏ, khỉ vàng...không chỉ có giá trị thực phẩm mà còn có giá trị dược liệu quý giá cũng bị săn bắt cạn kiệt.

Các loài thú ăn thịt : mèo rừng, cầy lỏn, chồn bạc má, cầy, cu lợn, góp phần tiêu diệt các loài chuột gây hại. Do đó làm giảm đáng kể hậu quả gây ra cho mùa màng trong những năm qua.

Khôi phục lại hệ thú rừng ở Chí Linh rất khó khăn, nếu rừng tự nhiên còn lại hiện nay bị khai thác hết, rừng trồng thuần loại sẽ không đảm bảo nguồn thức ăn, môi trường sinh thái và hoạt động cho các loài thú lớn có giá trị kinh tế cao.

2.2.3. Các loài chim.

a) Thành phần các loài chim.

Khu hệ chim khá phong phú và đa dạng, vừa có các loài chim nước, vừa có các loài chim rừng, chim di cư, chim định cư và bán di cư (Chim có 99 loài - 37 họ -17 bộ).

Theo thống kê có khoảng 22 loài chim di cư từ nơi khác đến (chiếm 22,2 % tổng số loài) chủ yếu chim nước về đầm An Lạc, Côn Sơn, hồ Đoàn Kết, Bến Tắm và đồng ruộng ngập nước có nguồn thức ăn là các động vật thủy sinh.

Các loài chim sống định cư ở rừng và bản làng có số lượng loài đồng nhất : 67 loài, chiếm 77,8 % số loài.

Bên cạnh sự phong phú về thành phần loài thì cũng có nhiều loài chim nước ở Chí Linh đã bị cạn kiệt như : Cò trắng, cò bợ ở đồng ruộng; cò lừa, cò hương ven ao hồ trong làng số lượng ít do giảm nguồn thức ăn. Các loài di cư : diệc, vịt trời, mòng két... cũng ít xuất hiện

Dự án qui hoạch tổng thể Sao Đỏ - Chí Linh (xây dựng sân golf) làm cho các khu dân cư trên trục đường 18 và các trục đường khác tới thị trấn Phả Lại - thị trấn Nông trường phát triển mạnh dẫn đến giảm mật độ số lượng chim nước, chim di cư tới hồ Đoàn Kết, hồ Bến Tắm và tăng số lượng chuột phá hoại.

Nhìn chung trong tương lai, bảo vệ tốt các đầm hồ, giữ được các vùng cây xanh ven hồ sẽ tạo ra được hệ chim nước phong phú về số lượng cá thể và số lượng loài. Bảo vệ rừng tự nhiên sẽ duy trì được hệ chim rừng ngày càng phát triển, đồng thời hấp dẫn nhiều loại chim di cư theo mùa hàng năm đến sinh sống.

b) Giá trị khu hệ chim

Khu hệ chim càng phong phú về thành phần loài càng làm cho kho tàng gen đa dạng sinh học của hệ sinh thái phong phú. Trong 99 loài đã biết có 5 loài được xếp vào diện quý hiếm của cả nước : Dù di phương Đông, Hù lưng nâu, Quạ đen, Khách đuôi cò, Gà tiền mặt vàng. Ngoài ra, còn nhiều loại quý hiếm riêng cho Chí Linh : Gà lôi trắng, gà so ngực gụ, sâm cầm, bìm bịp lớn, chèo bẻo xám, sáo nâu, chim manh lớn...

Xét về giá trị khu hệ chim, người ta chia thành từng nhóm sau:

- Nhóm chim cung cấp thực phẩm : Diệc xám, cò bợ, cò trắng, vịt trời,...nay số lượng không còn nhiều nên không thể khai thác được.

- Nhóm chim có thể làm thuốc : Bìm bịp lớn, quạ đen, sẻ nhà.

- Nhóm chim làm cảnh : Khướu bạc má, học mi, sáo nâu, khướu đầu trắng, chích choè, sáo mỏ ngà, đa đa, gà tiền mặt vàng, gà lôi trắng, vẹt ngực đỏ, bông chanh xanh, bông chanh đỏ, chào mào, bách thanh, chìa vôi vàng,...

- Nhóm chim góp phần tiêu diệt sâu bọ, chuột có lợi cho nông nghiệp và cây trồng có các loài : Ưng Nhật bản, điều hâu, điều hoa, cú vọ ngực trắng, cú lợn...Ngoài ra có các loài tiêu diệt côn trùng sâu bọ cho cây trồng và cây rừng như : sáo sậu, nhạn bụng trắng, chim manh Vân Nam, chim manh lớn, chìa vôi núi, chiền chiện, chích chòe đuôi dài, chèo bẻo...

2.2.4. Các loài lưỡng cư và bò sát ở Chí Linh

a) Thành phần loài lưỡng cư và bò sát

Theo đánh giá của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật : Khu vực hệ sinh thái rừng núi có nhiều loài nhất vì trong khu vực có nhiều tiểu sinh cảnh hay đa dạng các kiểu hệ sinh thái nhỏ.

Gồm 13 họ bò sát, 5 họ lưỡng cư phân bố giảm dần từ khu vực hệ sinh thái rừng núi đến đồi núi và đồng bằng.

+ Các họ bò sát : tắc kè, nhông, thằn lằn bóng, ba ba, rùa, trăn, thằn lằn giun, thằn lằn chính thức, kỳ đà, rắn mông, rắn nước, rắn lục, rắn hổ.

+ Các họ lưỡng cư : Cóc, cóc bùn, ếch nhái, ếch cây, nhái bầu.

Nhưng hiện nay ếch nhái, rắn, ba ba hầu như không còn trên các đồng ruộng, ao hồ mà đang trở thành đối tượng nuôi có giá trị kinh tế chứng tỏ nguồn lợi này trong tự nhiên không có khả năng khai thác.

b) Giá trị khu hệ bò sát và lưỡng cư.

Nhóm quý hiếm trên phạm vi toàn quốc đã được ghi trong sách đỏ Việt Nam gồm 8 loài : Tắc kè, Kỳ đà hoa, Trăn đất, Rắn ráo răng chó, rắn Ráo, rắn Cạp nong, rắn Hồ mang, rắn Chúa.

Ngoài ra còn nhiều loài quý hiếm của vùng Chí Linh như : Nhông xanh, nhông đuôi, rồng đất, thần lằn, bay đốm, rắn sọc đuôi, rắn sọc dưa và các loài rùa, ba ba. Các loài có giá trị kinh tế lớn như : rùa, ba ba, tắc kè, rắn, ếch đồng được sử dụng làm thực phẩm đặc sản hoặc buôn bán.

III. NGUYÊN NHÂN VÀ DIỄN BIẾN KHAI THÁC RỪNG ĐỂ.

Trước những năm 70 phần lớn diện tích đồi núi Chí Linh là rừng tự nhiên nối liền với rừng Đông Triều (Quảng Ninh) và Lục Nam (Hà Bắc). Do nhu cầu phát triển kinh tế địa phương, công nghiệp Trung ương, năm 1967 lâm trường Chí Linh đã thành lập và người ta tiến hành khai thác hơn 14.000 ha rừng ở Chí Linh .

Trải qua nhiều năm, những loài gỗ quý như : đinh, lim, sến, táu dần bị khai thác do tác động của con người. Dân chặt hạ cây to như : re, gội, gụ để làm nhà; lim, táu mật, sến, đinh, nghiêng để xây dựng và làm đồ gia dụng. Ngoài ra còn đốn cây làm củi từ nhiều đời nay. Dân số tăng lên, rừng bị phá dần, thay vào đó là các nương ngô, khoai, sắn, vườn cây ăn quả, chè và các rau màu khác phục vụ cho cuộc sống hàng ngày

Lâm trường khai thác, nhân dân địa phương khai thác, đến năm 1984 rừng Chí Linh trở nên nghèo kiệt không còn khả năng khai thác tài nguyên gỗ và các lâm sản khác, trong khi rừng trồng chưa đáng là bao.

Sau chiến tranh, Việt Nam bước vào xây dựng CNXH, phát triển kinh tế đất nước. Do đó hàng loạt các nhà máy, xí nghiệp lâm trường được thành lập với mục tiêu đẩy mạnh tốc độ phát triển kinh tế , đưa đời sống nhân dân lên cao. Để xây dựng cơ sở hạ tầng, các lâm trường có nhiệm vụ khai thác và cung cấp gỗ. Hàng loạt các khu rừng tự nhiên, kể cả rừng phòng hộ bị khai thác do chưa nhận thức được vấn đề môi sinh- môi trường- xã hội. Đến đầu

thập kỷ 90 người ta mới nhận thức được vấn đề môi trường và đưa ra chính sách đóng cửa rừng. Hoạt động khai thác rừng giảm, nhưng để phục hồi lại hiện trạng rừng tự nhiên ban đầu đòi hỏi rất nhiều công sức và tiền của.

Đời sống nhân dân vùng rừng núi khó khăn và thiếu thốn, sự nghèo đói buộc họ tiếp tục chặt phá rừng và săn bắt thú mặc dù có thể nhận thức được hậu quả xảy ra. Họ không quan tâm đến hậu quả của những hoạt động mà họ đang làm vì bản thân cuộc sống của họ chưa được đảm bảo. Không có phương án nào thay thế, nếu trồng cây ăn quả ít nhất 1 năm họ phải chịu đói 5 tháng, còn trồng lúa và hoa màu thì đất không phù hợp, năng suất lúa rất thấp: 5 tấn/ha. Việc chặt phá rừng trước mắt đã đem lại lợi nhuận rất cao. Rừng là của thiên nhiên, của chung và không của riêng ai, rừng cũng không được quản lý chặt chẽ nên việc chặt phá rừng là một việc làm tất yếu và quá đơn giản so với những phương thức kiếm sống khác.

Với tốc độ phá rừng như trên chỉ sau vài chục năm rừng Chí Linh nói riêng và rừng Việt Nam nói chung đã suy giảm nhanh chóng cả về số lượng và chất lượng.

Trữ lượng gỗ trung bình của các năm như sau:

- Năm 1978 :134,62 m³/ha.
- Năm 1985 : 56,56 m³/ha.
- Năm 1990 : 103,39 m³/ha.

Do nguồn lợi từ gỗ quá lớn, người ta tăng tốc độ chặt phá rừng một cách bừa bãi, không theo kế hoạch, kết quả là những cây gỗ to không còn, khó có thể tìm thấy cây gỗ có đường kính lớn hơn 30 cm. Khi gỗ to không còn nữa thì tiếp tục chặt phá gỗ nhỏ không để chúng tiếp tục phát triển. Tốc độ chặt phá lớn đến mức tốc độ tái sinh của rừng không thể bù đắp lại những gì đã mất.

Sự du canh du cư của người dân cũng là nguyên nhân làm giảm diện tích rừng. Các dân tộc miền núi để tồn tại, từ lâu đã dựa vào rừng núi để thu

hái hoa, củ, quả, lá để làm thức ăn và chữa bệnh. Do đó họ đã phá rừng làm nương rẫy.

Quá trình công nghiệp hoá, đô thị hoá, mở rộng đường giao thông ngày càng diễn ra mạnh mẽ và kéo theo đó là sự đòi hỏi những diện tích mới lấn vào đất nông nghiệp và đất có rừng.

Phá rừng trồng cây ăn quả : Do nguồn lợi từ các cây ăn quả như : vải, nhãn, na, chuối,... và một số hoa màu khác lớn nên người dân ở đây đã phá rừng để trồng các loại cây này.

Ngoài các nguyên nhân trên, việc khai thác tài nguyên khoáng sản như than ở Văn Đức - Chí Linh cũng làm cho diện tích rừng bị mất dần, đặc biệt trữ lượng rừng và lớp thảm thực vật bị tàn phá nặng nề.

**Bảng 8 :Diện tích rừng tự nhiên và rừng Giẻ ở xã Hoàng Hoa Thám - Chí
Linh**

STT	Thôn	Diện tích rừng tự nhiên (ha)	Diện tích rừng Giẻ (ha)	Trữ lượng gỗ (m³)
1	Đồng Châu	622,3	120	44.940
2	Thanh Mai	29,2	9	2.713
3	Ao Trời - Hồ Đình	112,7	70	4.508
4	Hồ Giải	355,5	300	29.390
5	Đá Bạc Dưới	138,6	71	12.889
6	Đá Bạc Trên	233,9	130	11.359
	Tổng	1.492,2	700	105.799

(Nguồn : Biểu thiết kế mô tả trạng thái bảo vệ rừng tự nhiên - Chương trình 661- năm 2003 của trạm QLTR Bắc Chí Linh)

CHƯƠNG III

ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA RỪNG DẼ

I. ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ KINH TẾ.

1.1. Đánh giá giá trị sử dụng trực tiếp

1.1.1. Giá trị của nguồn lợi hạt Dẻ.

Thực tế rừng Dẻ hiện tại có 3 cấp tuổi :

- Tuổi non : Chưa có quả, hoặc mới có quả năm đầu (tập trung ở thôn Vàng Liệng – Bắc An có 7 hộ diện tích 8,6 ha).
- Tuổi thành thực phát triển : Đã có quả 3-4 năm trở lên.
- Tuổi quá thành thực (già) : Cây chồi trên những gốc to, nhiều sâu bệnh.

Tùy cấp tuổi mà cây có năng suất khác nhau. Tuổi non trên diện tích mới có quả đạt năng suất từ 62Kg/ ha đến 250Kg/ha, cá biệt đạt 244Kg/ha. Tuổi thành thực và quá thành thực năng suất có thể đạt trên 600Kg/ha.

Ở xã Hoàng Hoa Thám không có rừng non nên năng suất thực tế của hạt Dẻ là rất cao. Theo kết quả thu hái hạt Dẻ của xã do trung tâm Môi trường và lâm sinh nhiệt đới (TROSERC) tổ chức điều tra thì năng suất bình quân đạt 643,02 kg/ ha . Nói chung năm 2003 được mùa nhưng không phải trên tất cả các diện tích, do các yếu tố : thời điểm ra hoa, hướng phơi của dốc, sâu bệnh, tác động kỹ thuật và có thể là loài (spp).

Xã đã tổ chức lớp tập huấn cho cả 2 đối tượng: Cán bộ kỹ thuật địa phương để tổ chức dự báo sản lượng và hướng dẫn các hộ thu hái. Hướng dẫn các hộ thu nhặt bằng 2 phương pháp : Nhặt tay và rung cây. Nhưng phương pháp sau không thực hiện được vì chưa có điều kiện để trang bị. Bên cạnh đó điều kiện về thời tiết, số lượng nhân công và một số hạn chế khác cho nên năng suất nhặt hạt Dẻ thấp hơn so với năng suất thực tế của cây Dẻ. Do vậy tỉ lệ thu nhặt chỉ đạt được 61%.

Giá hạt Dẻ trung bình của năm 2003 là 5500đồng/ kg. Do đó ta có bảng tính sản lượng hạt Dẻ và tổng tiền thu được năm 2003.

Bảng 9 : Tính sản lượng hạt Dẻ và tổng tiền thu được

Thôn	Diện tích (ha)	Sản lượng hạt Dẻ (kg)	Sản lượng hạt Dẻ nhặt được (kg)	Tiền hạt Dẻ thu được (triệu đồng)
Đ. Châu	120	7.7162,4	47.069,064	258,879
T.Mai	9	5.787,18	3.530,1798	19,416
A.T-H.Đ	70	45.011,4	27.456,954	151,013
H.Giải	300	192.906	117.672,66	647,200
Đ.B.D	71	45.654,42	27.849,1962	153,171
Đ.B.T	130	83.592,6	50.991,486	280,453
Tổng	700	450.114	274.569,54	1.510,132

(Nguồn số liệu từ kết quả thu hái hạt Dẻ của xã Hoàng Hoa Thám do dự án " Xây dựng mô hình bền vững rừng Dẻ tái sinh Chí Linh- Hải Dương" báo cáo)

$$\text{Sản lượng hạt Dẻ} = \text{Diện tích} * 643,02 \text{ (kg)}$$

$$\text{Sản lượng hạt Dẻ nhặt được} = \text{Sản lượng hạt Dẻ} \times 61\% \text{ (kg)}$$

$$\text{Tiền hạt Dẻ thu được} = \text{Sản lượng hạt Dẻ nhặt được} \times 0,0055 \text{ (tr.đ)}$$

Chú thích :

Đ.Châu = Đồng Châu T.Mai = Thanh Mai H.Giải = Hồ Giải

A.T – H.Đ= Ao Trời – Hồ Đình

Đ.B.T = Đá Bạc Trên Đ.B.D = Đá Bạc Dưới

Như vậy nếu chúng ta duy trì rừng Dẻ thì 1 năm chúng ta sẽ thu được 1510,132 (tr.đ) từ nguồn lợi hạt Dẻ. Đây là nguồn thu trực tiếp, chủ yếu của người dân. Nhưng năng suất thu nhặt hạt Dẻ chưa cao làm giảm doanh thu về Dẻ rất nhiều. Vì vậy phải có những biện pháp để nâng cao năng suất thu nhặt hạt Dẻ như thu nhặt bằng biện pháp rải vải bạt dưới gốc để rung cây.

1.1.2. Giá trị của nguồn lợi củ gỗ

Khi duy trì rừng Dẻ, hàng năm người dân sẽ thu được một nguồn lợi củ gỗ từ việc tỉa thưa. Hiện nay, trung tâm Môi trường và lâm sinh nhiệt đới đang triển khai dự án " Xây dựng mô hình sử dụng bền vững rừng Dẻ tái sinh Chí Linh- Hải Dương" tại xã Hoàng Hoa Thám. Một trong những mục tiêu quan trọng nhất của dự án là nâng cao năng suất thu nhặt hạt Dẻ. Biện pháp để nâng cao năng suất trên là tỉa thưa. Hiện tại mật độ rừng Dẻ tại xã Hoàng Hoa Thám là 1000cây/ha (rừng đã và đang lấy quả) đến 3000 cây/ha(rừng còn non, chưa hoặc bắt đầu thu hái quả). Để đảm bảo cây có nhiều quả và vẫn giữ được tốt chức năng phòng hộ sinh thái của vùng, nguyên tắc tỉa thưa là khoảng cách các cây đảm bảo kếp tán với nhau, trên cơ sở đó các nhà khoa học đã xác định mật độ cuối cùng ổn định là 500 -600 cây/ ha. Việc tỉa thưa nhằm vào các đối tượng cây: cong queo, sâu bệnh, cây ít quả, cây mọc trên các gốc cây già...Tỉa thưa là một quá trình một vài năm đối với rừng đã lấy quả, 3 đến 5 năm với rừng non chưa hoặc bắt đầu có quả. Lượng gỗ lấy ra chủ yếu là củ vì vậy cây có đường kính nhỏ từ 5cm đến 15-20 cm và 1ha có thể lấy ra được 20 - 30 Ste 1 năm . Sản phẩm tỉa thưa là nguồn lợi cho các hộ tham gia dự án, nhằm khuyến khích họ triển khai tốt công việc để đạt mục tiêu của dự án. Như vậy lượng củ trung bình có thể lấy ra từ việc tỉa thưa trên 1ha là: $(20 + 30) : 2 = 25$ (Ste).

Mà $1 \text{ Ste} = 0,75\text{m}^3$, vậy 1 ha có thể lấy ra được $25 * 0,75 = 18,75$ (m^3) củ. Để cho đơn giản khi tính toán ta coi 1 ha Dẻ có thể lấy ra 19 (m^3) củ 1 năm. 1 m^3 củ có khối lượng khoảng 750kg.

Vậy 1 ha Dẻ 1 năm có thể thu được $19 * 750 = 14250$ (kg) = 14,25 (tấn) củ. Người dân thường không bán củ Dẻ mà họ để đun. Do đó họ không phải mua củ đun nên sẽ tiết kiệm được khoản tiền mua củ. Vì vậy việc ước lượng giá trị bằng tiền của củ Dẻ không thể dựa vào giá củ Dẻ trên thị trường mà sẽ dựa vào giá của các loại củ khác bán trên thị trường. Nếu không có củ Dẻ

người dân sẽ phải mua củ với giá 900đồng/kg => 1 tấn củ giá 900 * 1000 =900000(đồng) =0,9(triệu đồng)

Bảng 10: Tính lượng củ lấy ra và tiền củ thu được từ việc tía thưa

STT	Thôn	Diện tích (ha)	Lượng củ lấy ra (tấn)	Tiền củ (tr.đ)
1	Đ. Châu	120	1.710	1.539
2	T.Mai	9	128,25	115,425
3	A.T-H.Đ	70	997,5	897,75
4	H.Giải	300	4.275	3.847,5
5	Đ.B.D	71	1.011,75	910,575
6	Đ.B.T	130	1.852,5	1.667,25
	Tổng	700	9.975	8.977,5

*Lượng củ lấy ra = Diện tích * 14,25 (tấn)*

*Tiền củ = Lượng củ lấy ra * 0,9 (tr.đ)*

Như vậy 1 năm người dân xã Hoàng Hoa Thám sẽ giảm một khoản tiền là 8977,5 (tr.đ) để mua củ do có củ Dẻ. Riêng thôn Hố Giải đã giảm được một khoản chi phí về củ là 3847,5 (tr.đ).

Tía thưa là biện pháp kỹ thuật quan trọng nhất để đảm bảo Dẻ có nhiều quả và hạt mẩy. Nhưng thời điểm triển khai tía thưa bị nhiều cản trở : cây đã ra nhiều hoa và quả non đã hình thành nên các hộ nuôi tiếc việc chặt tía, bên cạnh đó công tía thưa tốn nhiều trong khi thời vụ còn bận rộn. Nhưng ban điều hành đã chỉ đạo kiên quyết “ hộ nào tía thưa chưa đúng kỹ thuật thì không được hỗ trợ một phần tiền công từ nguồn vốn của tỉnh”. Các chuyên gia phối hợp chặt chẽ với các cán bộ kỹ thuật của Lâm trường chỉ đạo, theo dõi và nghiệm thu đánh giá kết quả chặt tía của từng hộ để làm thủ tục cho Lâm trường thanh toán. Việc đó đã kích thích các hộ làm tốt, một số hộ chần chừ định không chặt tía đã trở lên tích cực thực hiện. Tuy nhiên việc chặt tía

thưa cũng chưa đạt yêu cầu cao nhưng các hộ đã nhận thấy vấn đề và đang khắc phục trong đợt chặt tía tiếp theo.

1.1.3 Giá trị nguồn lợi mật ong.

Việc nuôi ong để tận dụng hoa Dẻ mùa đông đã được chuẩn bị từ tháng 10/2001. Chuyên gia tiến hành khảo sát tình hình nuôi ong để hướng dẫn kỹ thuật cho các hộ. Ban điều hành đã xây dựng cơ chế vốn vay với lãi suất đặt ra cũng rất thấp (0,4%), cơ chế cũng nói rõ việc sử dụng nguồn lãi suất. Ban tổ chức triển khai vốn vay đã được thành lập ở xã Hoàng Hoa Thám. Quá trình triển khai các bước công việc trên rất công phu và mất nhiều thời gian nên các hộ cân nhắc kỹ có nên vay hay không? Do vậy năm 2003 xã Hoàng Hoa Thám mới chỉ có 150 đờ ong được nuôi tại các hộ. Mỗi đờ ong trung bình 1 năm cho 20 kg mật, giá mỗi kg mật là 14.000 đ. Vậy mỗi năm xã Hoàng Hoa Thám thu được tiền từ mật ong là:

$$20 \times 14.000 \times 150 = 42.000.000 \text{ (đ)} = \mathbf{42 \text{ (tr.đ)}}$$

1.1.4. Giá trị sử dụng trực tiếp khác

Ngoài các giá trị trực tiếp: gỗ củi, mật ong, hạt Dẻ tính được ở trên thì rừng Dẻ còn có các giá trị trực tiếp khác như: cây thuốc dùng để chữa bệnh và một số cây có quả ăn được như: sim, mua, ... Các cây thuốc này bao gồm những cây thuốc bổ, cây chữa viêm nhiễm. Do có những cây thuốc này mà người dân đã không phải mất tiền mua thuốc để chữa một số bệnh.

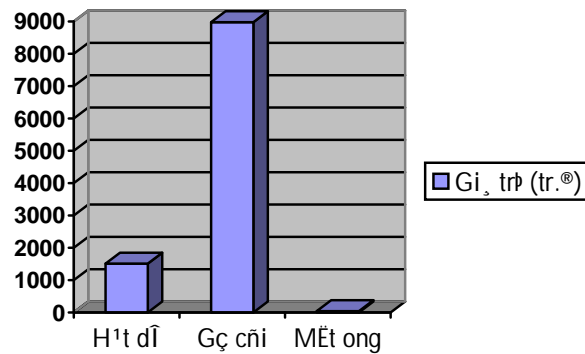
Bên cạnh đó người dân còn thu được các giá trị trực tiếp từ nguồn động vật như: chim, tắc kè, rắn, cóc, chuột, ...

Bảng 11: Giá trị sử dụng trực tiếp của rừng Dẻ

Đơn vị: triệu đồng

Thôn	Hạt Dẻ	Củi gỗ	Mật ong	Giá trị sử dụng trực tiếp
Đ. Châu	258,879	1.539	A ₁	1.797,879 + A ₁
T. Mai	19,416	115,425	A ₂	134,841 + A ₂
A.T-H.Đ	151,013	897,75	A ₃	1.048,763 + A ₃
H. Giải	647,200	3.847,5	A ₄	4.494,7 + A ₄

Đ.B.D	153,171	910,575	A ₅	1.063,746 + A ₅
Đ.B.T	280,453	1.667,25	A ₆	1.947,703 + A ₆
Tổng	1.510,132	8.977,5	42	10.529,632



Hình 2 : Đồ thị mối quan hệ giữa các giá trị sử dụng trực tiếp

1.2 Đánh giá giá trị sử dụng gián tiếp

Các hệ sinh thái của quả đất trong đó có loài người và hệ sinh thái rừng nhiệt đới là lá phổi xanh của thế giới. Các cánh rừng nhiệt đới đã góp phần quan trọng duy trì các quá trình sinh thái cơ bản như : quang hợp của thực vật, điều hòa nguồn nước, điều hoà khí hậu, bảo vệ làm tăng độ phì nhiêu của đất, hạn chế xói mòn đất, giảm lượng bụi trong không khí . Rừng là một nhân tố quan trọng để tạo ra và giữ vững cân bằng sinh thái, tạo môi trường sống ổn định và bền vững cho con người. Phá rừng buộc con người phải tìm các giải pháp khắc phục lũ lụt, hạn hán, ô nhiễm môi trường, xây dựng các công trình nghỉ mát...Những công việc này không những phải trả một khoản tiền lớn, phải nộp thuế mà hậu quả đem lại thật nặng nề.

1.2.1. Giá trị của khả năng điều hoà khí hậu.

Ảnh hưởng của rừng đến khí hậu trước hết thể hiện ở vai trò ổn định thành phần không khí. Trong quá trình hoạt động sống, rừng lấy CO₂ của khí quyển để tổng hợp nên các hợp chất hữu cơ đồng thời cũng giải phóng O₂ vào khí quyển. Khi tạo ra một tấn gỗ khô, cây rừng đã giải phóng ra từ 1,39 đến

1,42 tấn O₂, tùy từng loài. Rừng như một "nhà máy" khổng lồ "chế tạo" ôxy từ CO₂. Nhờ đó rừng có vai trò đặc biệt trong ổn định thành phần không khí của khí quyển.

Trong rừng hay quần thể thực vật nói chung thành phần không khí có những khác biệt nhất định so với ngoài nơi trồng. Một mặt, rừng với tầng tán rậm rạp ngăn cản sự trao đổi của không khí ở trong rừng với trên tán rừng. Mặt khác, trong hoạt động sống, rừng đồng hoá, hấp thụ một số chất khí này và đưa vào khí quyển một số chất khí khác. Trên tán rừng, những giờ ban ngày, khi trời lặng gió, hàm lượng CO₂ thường xuyên cao, giá trị cao nhất là 0,07%. Ngoài ra, thực vật rừng còn làm giàu khí quyển bằng các chất phi tôn xít, các chất thơm.

Phá rừng trong những năm gần đây dẫn đến thay đổi các chất khí của khí quyển, mà chủ yếu là tăng nồng độ CO₂ (hiện nay nồng độ CO₂ là 0,03%). Khi hàm lượng CO₂ tăng lên, hiệu ứng nhà kính của khí quyển tăng lên. Kết quả là làm cho trái đất nóng hơn. Nếu tiếp tục phá rừng, hàm lượng CO₂ tiếp tục tăng và nhiệt độ khí quyển diễn biến phức tạp là nguyên nhân của sự dâng cao mực nước biển, sự gia tăng của bão, lũ lụt, hạn hán, cháy rừng, phát triển những dịch bệnh v.v... Trong thực tế con người vẫn chưa lường hết được những gì sẽ xảy ra khi nhiệt độ trái đất đang không ngừng tăng lên.

Rừng còn tham gia duy trì tầng ôzôn, bảo vệ trái đất khỏi các tia bức xạ. Rừng cũng có khả năng làm giảm nồng độ các chất khí độc H₂S, NO₂, CH₄, CO... Rừng có vai trò như một nhân tố điều hòa khí hậu, duy trì và phục hồi những điều kiện khí tượng thủy văn thuận lợi cho sự tồn tại của sinh vật.

a) Giá trị bằng tiền của ô xi khi duy trì rừng Dẻ.

Một ha rừng trong một ngày đưa vào khí quyển 180 đến 200 kg ôxy. Trung bình 1 ngày 1ha rừng đưa vào khí quyển $(180 + 200) : 2 = 190$ kg ôxi. Vậy 1 năm 1 ha rừng đưa vào khí quyển $190 * 365 = 69.350$ (kg) O₂.

Ở đây để cho đơn giản hoá chúng ta chỉ xét đến giá trị ôxy 1 năm còn trên thực tế thì việc nhả O₂ của cây rừng sẽ diễn ra liên tục và cứ một năm 1 ha rừng sẽ nhả ra 69.350 kg O₂. Như vậy trên thực tế nếu chúng ta duy trì rừng Dẻ, chúng ta sẽ được lợi từ quá trình nhả O₂ của rừng trong nhiều năm chứ không chỉ trong 1 năm.

Điều tra thực tế chúng xác định được một bình ô xy 150 (atf) chứa 6 kg ôxy giá 30.000đồng (*Nguồn: Công ty khí công nghiệp Hà Tây - km15- Liên Ninh - Thanh trì - Hà Nội*). Như vậy giá 1 kg ôxy điều chế là 5000đồng. Trên thực tế thì chất lượng ôxy cây rừng nhả có thể không tốt bằng ôxy điều chế nhưng nó là yếu tố liên quan đến sự sinh tồn của con người và động vật trên trái đất. Con người không thể tồn tại và phát triển nếu thiếu O₂. Do đó chúng tôi coi giá của ôxy do cây rừng nhả ra bằng giá ôxy điều chế. Như vậy lợi ích của quá trình nhả O₂ hàng năm của rừng Dẻ bằng giá trị của khối lượng ôxy đó tính theo giá ôxy điều chế .

Như vậy 1 tấn ôxy giá 5.000 * 1.000 = 5.000.000 (đ)= 5 (triệu)

Bảng 12 : Tính khối lượng ôxy và giá trị ôxy thu được

STT	Thôn	Diện tích rừng (ha)	Khối lượng ôxy (tấn)	Giá trị O ₂ (tr.đ)
1	Đ. Châu	120	8.322	41.610
2	T.Mai	9	624,15	3.120,75
3	A.T-H.Đ	70	4.854,5	24.272,5
4	H.Giải	300	20.805	104.025
5	Đ.B.D	71	4.923,85	24.619,25
6	Đ.B.T	130	9.015,5	45.077,5
	Tổng	700	48.545	242725

Khối lượng O₂ = Diện tích rừng * 69,35 (tấn)

Giá trị O₂= Khối lượng O₂ * 5 (tr.đ)

b) Giá trị bằng tiền của việc hấp thụ CO₂ khi duy trì rừng Dẻ.

Một ha rừng trong một ngày hấp thụ được 220- 280 kg CO₂. Trung bình một ngày 1 ha rừng sẽ hấp thụ được $(220+ 280) :2 = 250$ (kg) CO₂. Vậy 1 năm 1 ha rừng sẽ hấp thụ được 91.250 (kg) CO₂, còn nếu phá rừng thì chúng ta sẽ phải bỏ tiền để xử lý CO₂. Như vậy giá trị của khả năng hấp thụ CO₂ của rừng chính là chi phí phải bỏ ra để xử lý CO₂ nếu phá rừng.

Qua điều tra thực tế chúng tôi xác định được : để xử lí 1 tấn CO₂ mất khoảng 1 triệu đồng.

Bảng 13 : Tính khối lượng CO₂ và tiền xử lý CO₂ nếu phá rừng

STT	Thôn	Diện tích rừng (ha)	Khối lượng CO₂ (tấn)	Tiền xử lý CO₂ (tr.đ)
1	Đ. Châu	120	10.950	10.950
2	T.Mai	9	821,25	821,25
3	A.T-H.Đ	70	6.387,5	6.387,5
4	H.Giải	300	27.375	27.375
5	Đ.B.D	71	6.478,75	6.478,75
6	Đ.B.T	130	11.862,5	11.862,5
	Tổng	700	63.875	63.875

$$\text{Khối lượng CO}_2 = \text{Diện tích rừng} * 91,25 \text{ (tấn)}$$

$$\text{Tiền xử lý CO}_2 = \text{Khối lượng CO}_2 * 1 \text{ (tr.đ)}$$

Theo tính toán ở trên ta thấy diện tích rừng càng lớn thì khối lượng O₂ đưa vào khí quyển và khối lượng CO₂ được hấp thụ càng lớn tức là lợi ích từ khả năng điều hòa khí hậu càng lớn.

Như vậy quần xã thực vật có vai trò cực kỳ quan trọng trong điều hoà khí hậu. Trong khuôn khổ địa phương, thực vật đã tạo ra bóng mát, thải và khuếch tán hơi nước nên đã có tác dụng làm giảm nhiệt độ không khí khi nóng nực và

làm hạn chế sự mất nhiệt trong nhà trong điều kiện khí hậu lạnh giá. Trong khuôn khổ một vùng, thực vật có tác dụng điều hòa vòng quay hơi nước, nếu thảm thực vật mất sẽ làm rối loạn chu trình tuần hoàn nước nên gây ra hạn hán hoặc lũ lụt. Trong khuôn khổ toàn cầu, sự phát triển của thảm thực vật không chỉ gắn liền với chu trình tuần hoàn nước mà cả chu trình tuần hoàn khí CO₂, N₂.

1.2.2. Giá trị của khả năng hấp thụ bụi.

Tán rừng như một “máy lọc xanh” có khả năng hấp thụ tro, bụi, cản trở sự lan truyền của chúng trong không gian. 1 ha rừng có thể giữ được 50 đến 70 tấn bụi trong năm, giảm 30 –40 % lượng bụi trong khí quyển (Nguồn : *Khí tượng thủy văn rừng- Trường ĐH Lâm nghiệp*). Nhiều thực vật có khả năng đồng hoá các chất trong khí quyển, chẳng hạn các chất thơm, hợp chất cacbon, ete, tinh dầu, phenon v.v...

Ở đây tôi tính giá trị của khả năng hấp thụ bụi của rừng thông qua việc đầu tư thiết bị xử lý bụi . Công ty Môi trường đô thị Hà Nội đã đầu tư xử lý bụi cho thành phố Hà Nội trong giai đoạn 2002-2007(6 năm) với tổng chi phí khoảng 50.000 (tr.đ) . Chi phí này bao gồm đầu tư mua sắm thiết bị chống bụi, xây dựng trạm cấp nước, trả lương cho cán bộ, công nhân viên. Như vậy chi phí trung bình một năm là: $50.000 : 6 = 8.333$ (tr.đ). Một năm công ty Môi trường xử lý được 13.000(tấn) bụi. Như vậy để xử lý một tấn bụi thì chi phí là: $8.333 : 13.000 = 0,641$ (tr.đ).

Bảng 14 : Khối lượng bụi hấp thụ và tiền xử lý bụi

Thôn	Diện tích (ha)	Khối lượng bụi hấp thụ (tấn)	Tiền xử lý bụi (tr.đ)
Đ. Châu	120	7.200	4.615,2
T.Mai	9	540	346,14
A.T-H.Đ	70	4.200	2.692,2
H.Giải	300	18.000	11.538
Đ.B.D	71	4.260	2.730,66

Đ.B.T	130	7.800	4.999,8
Tổng	700	42.000	26.922

Khối lượng bị hấp thụ = Diện tích * 60 (tấn)

Tiền xử lí bụi = Khối lượng bụi hấp thụ * 0,641 (tr.đ)

Như vậy duy trì rừng Dẻ thì 1 năm sẽ hấp thụ được 42.000 (tấn) bụi tương đương với tiết kiệm được 26.922(tr.đ) để xử lí bụi.

1.2.3. Giá trị của khả năng chống xói mòn

Như chúng ta đã biết rừng đóng vai trò rất quan trọng trong việc bảo vệ rừng đầu nguồn, bảo vệ các hệ sinh thái vùng đệm, phòng chống lũ lụt và hạn hán cũng như việc duy trì chất lượng nước. Tán rừng và lớp lá khô trên bề mặt đất đã ngăn cản sức rơi của các giọt nước mưa làm giảm tác động của mưa lũ trên mặt đất. Hệ rễ cây không chỉ có tác động giữ nước, làm chậm tốc độ chảy của nước trong đất. Do đó mất rừng, mất thảm thực vật sẽ làm tăng tốc độ xói mòn đất và đất trở nên kém màu mỡ.

Hàng năm từ 0,9- 2,1 cm tầng đất mặt trên đất trồng đồi trọc nước ta bị xói mòn ứng với khoảng 1 tấn mùn/ ha và tương đương với mất 50 kg đạm, 50 kg lân và 500 kg kali trên 1 ha (*Nguồn: Kinh tế hộ gia đình sử dụng đất dốc bền vững, chương trình 327 hội khoa học kinh tế lâm nghiệp Việt Nam của PGS .PTS Nguyễn Xuân Khoát*)

Theo giá điều tra hiện nay ta có : 300 nghìn/ 1 tạ đạm, 100 nghìn/ 1 tạ lân, 250 nghìn/ 1 tạ kali . Như vậy 1 ha rừng duy trì thì 1ha năm sẽ giảm được một khoản chi phí cải tạo đất là:

$$0.05 * 300 + 0,05 * 100 + 0,5 * 250 = 145 \text{ (nghìn).}$$

Bảng 15 : Tiền chống xói mòn đất

STT	Thôn	Diện tích rừng Dẻ (ha)	Tiền chống xói mòn đất (tr.đ)
1	Đ. Châu	120	17,4

2	T.Mai	9	1,305
3	A.T-H.Đ	70	10,15
4	H.Giải	300	43,5
5	Đ.B.D	71	10,295
6	Đ.B.T	130	18,85
	Tổng	700	101,5

*Tiền chống xói mòn = Diện tích rừng Đẻ *0,145 (triệu đồng)*

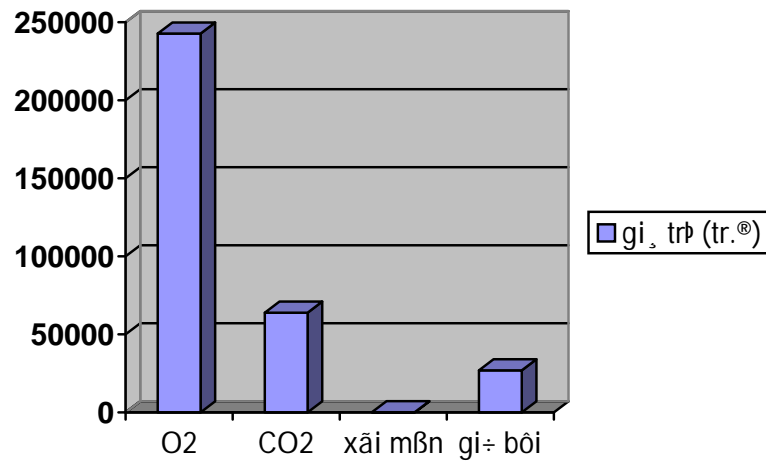
Diện tích rừng càng lớn thì lợi ích do chống xói mòn càng lớn. Nếu chặt rừng thì đất bị xói mòn, thoái hoá sẽ gây ra nhiều hậu quả cho nông, lâm, ngư nghiệp như: giảm năng suất mùa màng, cây ăn quả và làm chết các loài gia cầm, gia súc khi có lũ lụt, xói mòn.

Bảng 16: Giá trị sử dụng gián tiếp

Đơn vị : triệu đồng

Thôn	O₂	CO₂	Chống xói mòn	Giữ bụi	Giá trị sử dụng gián tiếp
Đ.Châu	41.610	10.950	17,4	4.615,2	57.192,6
T.Mai	3.120,75	821,25	1,305	346,14	4.289,445
A.T-HĐ	24.272,5	6.387,5	10,15	2.692,2	33.362,35
H.Giải	104.025	27.375	43,5	11.538	142.981,5
Đ.B.D	24.619,25	6.478,75	10,295	2.730,66	33.838,955
Đ.B.T	45.077,5	11.862,5	18,85	4.999,8	61.958,65

Tổng	242.725	63.875	101,5	26.922	333.623,5
-------------	----------------	---------------	--------------	---------------	------------------



Hình 3 : Đồ thị mối quan hệ giữa các giá trị sử dụng gián tiếp

1.2.4. Giá trị gián tiếp khác

Do thời gian hạn chế nên còn nhiều giá trị gián tiếp khác tôi chưa lượng hoá được mà chỉ đưa ra và phân tích. Bao gồm :

- *Phân huỷ chất thải* : Các quần xã sinh học có khả năng phân huỷ các chất ô nhiễm như các kim loại nặng, thuốc trừ sâu và các chất thải sinh hoạt khác. Các loài nấm và vi khuẩn là nhân tố quan trọng nhất trong quá trình phân huỷ này. Khi hệ sinh thái bị tổn thương thì hoạt động phân giải này bị đình trệ và để thực hiện được các quá trình phân giải con người phải nghiên cứu các giải pháp tuy nhiên chi phí cho hoạt động này rất tốn kém.

- *Tích trữ và cung cấp nước* : Trong quan điểm trung, giá trị giữ nước của rừng có nghĩa là giữ và tích trữ nước ở bất kỳ dạng nào, bao gồm: làm tăng trữ lượng của nó trong đất, giảm thoát hơi nước mặt đất, tăng mực nước ngầm và qua đó làm tăng lượng nước sông suối, ổn định dòng chảy, suối cũng như làm sạch nước, cải thiện chất lượng của nó. Khả năng giữ nước của rừng được quyết định bởi khả năng giảm dòng chảy mặt, tăng lượng nước ngầm. Lượng nước giữ lại trên tán rừng phụ thuộc vào kiểu rừng, tuổi rừng, tổ thành loài, độ che

phủ, điều kiện khí tượng, loại mưa, cường độ mưa, ... Tính trung bình cho các kiểu rừng ở các điều kiện khí hậu khác nhau lượng nước bị giữ lại trên tán chiếm 30 – 35% tổng lượng giáng thủy. Ở rừng lá kim, tùy thuộc vào độ dày, tán rừng giữ được chừng 25 – 40 % tổng lượng giáng thủy, cá biệt có thể tới 50%. Rừng Dẻ là rừng lá rộng nên tán rừng chỉ giữ được từ 8 – 12% tổng lượng giáng thủy. Rừng Dẻ phòng hộ quanh hồ nước Hồ Đình với diện tích 30 ha Dẻ tái sinh cung cấp nước cho hồ Hồ Đình tưới 200 mẫu lúa xã Hoàng Hoa Thám.

- *Rừng làm giảm tốc độ và chệch hướng đi của gió* : Trước hết rừng như một vật cản làm giảm tốc độ gió. Khi gặp dải rừng gió bị mất một phần động năng do phải thắng lực ma sát và làm rung cây . Những xoáy khí được hình thành do ma sát của gió với tán rừng có tốc độ di chuyển thấp được xáo trộn vào các lớp không khí bên trên và làm giảm tốc độ của không khí bên trên tán rừng.

- *Giá trị giáo dục và khoa học* : Các sách giáo khoa, chương trình tivi, phim ảnh được xây dựng chủ đề thiên nhiên nhằm mục đích giáo dục và giải trí. Nhiều nhà khoa học, các nhà sinh thái học và những người yêu thích thiên nhiên đã tìm hiểu, nghiên cứu thiên nhiên với chi phí thấp, không đòi hỏi dịch vụ cao cấp nhưng đã mang lại những lợi nhuận to lớn. Rừng Dẻ cung cấp nhiều cây có ích cho công tác nghiên cứu khoa học, ngay bản thân việc nghiên cứu bảo vệ được hệ sinh thái rừng Dẻ tái sinh thuần loại mở đầu cho việc xây dựng bền vững rừng Dẻ đối với loài *Castanopsis boissu* đang có ở nhiều nơi trên lãnh thổ Việt Nam. Ngoài giá trị kinh tế thực thụ, họ còn nâng cao kiến thức tăng cường tính giáo dục và vốn sống của con người.

- *Giá trị về cảnh quan* : Đây còn được gọi là những dịch vụ tự nhiên về nghỉ ngơi và du lịch sinh thái, về sự thưởng thức và giải trí của con người. Sự tồn tại của loài góp phần cải thiện đời sống của con người, ví dụ thưởng thức tiếng chim hót, chiêm ngưỡng cảnh đẹp của núi rừng. Hình ảnh các loài cỏ cây, các bông hoa đẹp, các giai điệu của tiếng chim đã làm sinh động và gợi cảm hơn các lời ca tiếng hát.

1.3. Đánh giá giá trị không sử dụng

Việc duy trì rừng Dẻ không chỉ đem lại giá trị sử dụng trước mắt mà còn đem lại những giá trị trong tương lai. Những giá trị này không có giá trị sử dụng ở hiện tại nhưng nó có giá trị tiềm năng sử dụng hoặc không sử dụng trong tương lai. Loài hiện đang được coi là vô ích có thể trở thành loài hữu ích hoặc có một giá trị lớn nào đó trong tương lai tức là rừng Dẻ có thể cung cấp các điều kiện phát triển kinh tế – xã hội loài người vào một lúc nào đó trong tương lai.

Qui mô tìm kiếm những sản phẩm mới trong tự nhiên là rất đa dạng. Các nhà động vật học đang tìm kiếm những loài động vật là các tác nhân phòng trừ sinh học. Các nhà vi sinh vật đang tìm kiếm các loài vi sinh vật để trợ giúp cho quá trình nâng cao năng suất. Các cơ quan y tế và các công ty dược phẩm đang có những nỗ lực lớn để tìm kiếm các loài có thể cung cấp những hợp chất phòng, chữa bệnh cho con người, ví dụ như việc phát hiện cây thủy tùng ở vùng Thái Bình Dương và vùng cỏ Bắc Mỹ trong chữa bệnh ung thư là một giá trị mới cho giá trị tiềm năng của đa dạng sinh học trong những năm gần đây. Nguồn gen tiềm năng có trong các loài hoang dại là một hướng nghiên cứu quan trọng đối với việc tăng năng suất và khả năng chống chịu của các loài vật nuôi, cây trồng trong tương lai.

Rõ ràng chúng ta hiện chưa biết hết được giá trị của các loài, điều ẩn chứa trong loài là những tiềm năng trong tương lai, đó có thể là : dược liệu, gen động thực vật trong tương lai. Nhiều người trên thế giới tôn trọng cuộc sống hoang dã và tìm cách bảo vệ những động thực vật rừng. Công việc này gắn liền với nhu cầu một ngày nào đó được tham quan nơi sống và nhìn thấy nó trong thiên nhiên bằng chính mắt mình.

Như vậy việc duy trì rừng Dẻ có giá trị bảo tồn ĐDSH, bảo tồn thiên nhiên và có giá trị về cảnh quan môi trường cho thế hệ tương lai. Do vậy để đánh giá các giá trị này ta dựa vào vốn đầu tư của nhà nước, và địa phương cho công việc duy trì rừng Dẻ này.

Dự án “xây dựng mô hình bền vững rừng Dẻ tái sinh Chí Linh” được thực hiện trên diện tích là 150 ha (Hoàng Hoa Thám : 49ha, Bắc An : 101 ha) trong 3 năm (6/2001 – 10/2004) với tổng kinh phí được phê duyệt là 522,2(tr.đ)

Ta giả sử rằng diện tích càng lớn thì kinh phí cho việc duy trì càng lớn . Khi đó kinh phí phê duyệt cho dự án này ở xã Hoàng Hoa Thám sẽ là: $(522,2 : 150) * 49 = 170,59$ (tr.đ) . Vậy kinh phí phê duyệt trung bình 1 năm của xã Hoàng Hoa Thám là: $170,59 : 3 = 58,86$ (tr.đ).

Bên cạnh đó còn có sự hỗ trợ đóng góp của nhân dân, Lâm trường Chí Linh và UBND huyện , tỉnh, xã cho công tác duy trì rừng Dẻ với kinh phí đóng góp năm 2003 là : 109,7(tr.đ).

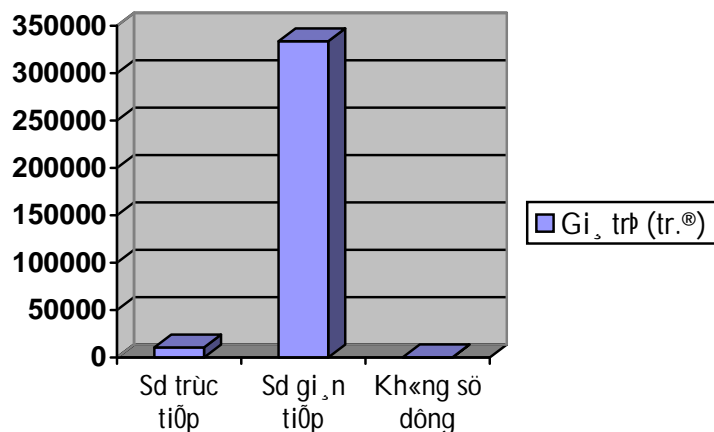
Vậy tổng đầu tư để duy trì rừng Dẻ năm 2003 là: $58,86 + 109,7 = 168,56$ (tr.đ) hay giá trị không sử dụng là **168,58 (tr.đ)**

Bảng 17 : Tổng giá trị kinh tế

Đơn vị : Triệu đồng

Thôn	G.trị sử dụng trực tiếp	G.trị sử dụng gián tiếp	G.trị không sử dụng	TEV năm 2003
Đ. Châu	1.797,879 + A ₁	57.192,6	B ₁	58990.479 + C ₁
T.Mai	134,841 + A ₂	4.289,445	B ₂	4424.286 + C ₂
A.T-H.Đ	1.048,763 + A ₃	33.362,35	B ₃	34411.113 + C ₃
H.Giải	4.494,7 + A ₄	142.981,5	B ₄	147476.2 + C ₄
Đ.B.D	1.063,746 + A ₅	33.838,955	B ₅	34902.701 + C ₅
Đ.B.T	1.947,703 + A ₆	61.958,65	B ₆	63906.353 + C ₆
Tổng	10.529,632	333.623,5	168,58	344279,712

Với $A_1+B_1= C_1$, $A_2+B_2= C_2$,....., $A_6+B_6= C_6$



Hình 4: Đồ thị mối quan hệ giữa các giá trị

II. PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ CỦA VIỆC DUY TRÌ RỪNG ĐỂ – XÃ HOÀNG HOA THÁM – CHÍ LINH- HẢI DƯƠNG.

2.1. Lợi ích

Tổng lợi ích = Giá trị sử dụng trực tiếp + Giá trị sử dụng gián tiếp + A

Trong đó A là lợi ích trong tương lai mà người dân hi vọng thu được. Vì hi vọng thu được một lợi ích A trong tương lai nên hàng năm người dân và các cơ

quan, ban ngành có liên quan đã chấp nhận bỏ ra một khoản chi phí là 168,56 (tr.đ)(tính ở trên) để duy trì rừng Dẻ. Như chúng ta đã biết, khi một tổ chức hay cá nhân đầu tư vào lĩnh vực nào thì họ nghĩ rằng hoạt động đầu tư đó là hiệu quả tức là sẽ thu được lợi nhuận trong tương lai. Và hiển nhiên họ chấp nhận bỏ ra hàng năm 168,56 (tr.đ) là do họ nghĩ rằng trong tương lai họ sẽ thu được lợi ích A lớn hơn khoản chi phí này. Vì vậy ta có $A > 168,56$

2.2. Chi phí

2.2.1. Chi phí chăm sóc rừng Dẻ

Các hộ gia đình ở đây hầu như không thuê người thu hái hạt Dẻ cũng như chăm sóc: bón phân, tỉa thưa mà chủ yếu tự huy động nguồn lao động trong gia đình. Đối với các hộ phải thuê lao động, họ mất trung bình 15000đồng/công, còn đối với hộ tự huy động lao động trong gia đình họ giảm được khoản chi phí đó nhưng mất cơ hội làm việc khác. Vì vậy ta coi tiền thuê lao động chung cho cả việc thu hái hạt Dẻ, tỉa thưa và bón phân là 15000đồng/công = 0,015 (tr.đ/công)

a) Chi phí phân bón

Một ha Giẻ 1 năm cần 2 tạ phân vi sinh để chăm sóc (*Nguồn: trạm quản lí rừng Bắc Chí Linh*)

Giá phân vi sinh là 2200 đồng/kg => 1 tạ phân vi sinh giá 220000 đồng

Bảng 18: Khối lượng phân vi sinh và tiền mua phân vi sinh.

STT	Thôn	Diện tích (ha)	Khối lượng phân bón (tạ)	Tiền phân bón (tr.đ)
1	Đ. Châu	120	240	52,8
2	T.Mai	9	18	3,96
3	A.T-H.Đ	70	140	30,8
4	H.Giải	300	600	132
5	Đ.B.D	71	142	31,24
6	Đ.B.T	130	260	57,2
	Tổng	700	1.400	308

Khối lượng phân bón = Diện tích * 2 (tạ)

Tiền phân bón = Khối lượng phân bón * 0,22 (triệu đồng)

Để năng suất cao hàng năm người dân phải bón phân vi sinh và phải làm sao để phân bón hết cho Dẻ, bón đúng kỹ thuật. Diện tích rừng Dẻ lớn thì chi phí bón phân cũng lớn.

b) Chi phí thuê người bón phân, gieo cây phù trợ.

Theo báo cáo sơ kết về dự án " Xây dựng mô hình bền vững rừng Giẻ tái sinh Chí Linh - Hải Dương" thì 49 ha Giẻ 1 năm cần 2000 công cho việc bón phân và gieo cây phù trợ => Trung bình 1ha 1năm cần 2000 : 49 = 40 (công)

Bảng 19 : Số công bón phân và tiền thuê người bón phân

STT	Thôn	Diện tích (ha)	Số công bón phân (cô ng)	Tiền thuê bón phân (tr.đ)
1	Đ. Châu	120	4.800	72
2	T.Mai	9	360	5,4
3	A.T-H.Đ	70	2.800	42
4	H.Giải	300	12.000	180
5	Đ.B.D	71	2.840	42,6
6	Đ.B.T	130	5.200	78
	Tổng	700	28.000	420

Số công bón phân = Diện tích * 40 (công)

Tiền thuê người bón phân = Số công bón phân * 0,015 (tr..đ)

c) Chi phí thu hái hạt Dẻ và tĩa thưa

Việc duy trì rừng Dẻ đã thu hút nguồn lao động đáng kể, giải quyết công ăn việc làm cho nhiều lứa tuổi nhất là vào thời vụ thu hái.

Một ha 1 năm trung bình cần 55 công thu hái hạt Dẻ (Nguồn: Báo cáo sơ kết dự án "Xây dựng mô hình bền vững rừng Dẻ tái sinh Chí Linh – Hải Dương). Và

mỗi năm người dân xã Hoàng Hoa Thám phải cắt tỉa một lần. Mỗi lần tỉa như vậy, 1ha cần 5 người làm trong 3 ngày.

Như vậy 1 năm 1 ha cần $5 + 5 * 3 = 70$ (công) để thu hái hạt và tỉa thưa

Bảng 20 : Số công và tiền thu hái, tỉa thưa

Thôn	Diện tích (ha)	Số công thu hái , tỉa thưa (công)	Tiền thu hái , tỉa thưa (tr.đ)
Đ. Châu	120	8.400	126
T.Mai	9	630	9,45
A.T-H.Đ	70	4.900	73,5
H.Giải	300	21.000	315
Đ.B.D	71	4.970	74,55
Đ.B.T	130	9.100	136,5
Tổng	700	49.000	735

*Số công thu hái, tỉa thưa = Diện tích *70 (công)*

*Tiền thu hái, tỉa thưa = Số công thu hái, tỉa thưa *0,015 (tr.đ)*

Bảng 21: Chi phí chăm sóc

Đơn vị : triệu đồng

Thôn	Diện tích (ha)	Tiền phân bón	Tiền thuê bón phân	Tiền thu hái, tỉa thưa	Chi phí chăm sóc
Đ. Châu	120	52,8	72	126	250,8
T.Mai	9	3,96	5,4	9,45	18,81
A.T-H.Đ	70	30,8	42	73,5	146,3
H.Giải	300	132	180	315	627
Đ.B.D	71	31,24	42,6	74,55	148,39
Đ.B.T	130	57,2	78	136,5	271,7
Tổng	700	308	420	735	1.463

2.2.2. Chi phí cơ hội .

Khi duy trì rừng Dẻ thì người dân sẽ mất cơ hội trồng vải và doanh thu từ gỗ. Do đó giảm doanh thu về vải và gỗ là chi phí cơ hội khi duy trì rừng Dẻ. Để thuận tiện cho tính toán, tôi giả sử :

- Rừng Dẻ thuần loại
- 80 % trữ lượng gỗ khai thác đem bán còn 20 % làm củ
- Sau 5 năm vải có thể cho ta thu hoạch trong vòng 15 năm nhưng những năm sau cây bị cỗi nên cho năng suất thấp . Vì vậy ở đây ta coi vải cho doanh thu trong 10 năm

a) Giảm doanh thu từ vải.

Diện tích rừng Dẻ xã Hoàng Hoa Thám nếu phá đi chủ yếu được trồng thay bằng các cây khác như vải, nhãn, na,dứa, đu đủ, lạc...Nhưng chủ yếu trồng vải thiều. Do trên cao đất rừng khô cằn và một số hạn chế trong điều kiện chăm sóc nên nếu phá rừng thì cũng không thể trồng thế hết bằng vải. Ở đây ta coi trong trường hợp rừng bị phá hết và trồng thế bằng vải thì diện tích trồng vải chỉ chiếm khoảng 10%.

Mỗi năm người dân xã Hoàng Hoa Thám trồng vải sẽ phải chăm sóc 3 lần và tổng lượng phân 1 năm 1 ha vải cần là : 1 tạ đạm, 4 tạ lân, 2 tạ kali.

Theo giá lân, đạm, kali điều tra đã ghi ở trên thì 1 năm 1ha vải cần :

$$300 + 2 * 250 + 4 * 100 = 1.200 \text{ (ngàn)} = 1,2 \text{ (triệu) tiền phân bón}$$

Một năm người dân ở xã Hoàng Hoa Thám thường phun thuốc sâu cho vải 4 lần. Mỗi lần 1 ha vải mất 60 - 70 (ngàn) tiền thuốc trừ sâu (Nguồn : Điều tra thực tế tại xã Hoàng Hoa Thám). Vậy 1 năm 1ha vải mất 240 - 280 (ngàn) tiền thuốc trừ sâu. Trung bình 1 năm 1ha vải mất $(240 + 280) : 2 = 260$ (ngàn) tiền thuốc trừ sâu.

Ngoài ra người dân trồng vải còn phải thuê người làm cỏ hàng năm. Mỗi năm phải làm cỏ 3 lần, mỗi lần 1 ha vải mất 400- 500 (ngàn) thuê người làm cỏ. Vậy 1 năm 1ha vải phải mất 1.200- 1.500 (ngàn) tiền làm cỏ. Trung bình 1 năm 1ha mất $(1200 + 1500) : 2 = 1350$ (ngàn) tiền làm cỏ.

Như vậy nếu trồng vải 1 năm 1ha vải cần mất một khoản chi phí chăm sóc là : $1200 + 260 + 1350 = 2.810$ (ngàn) = **2,81 (tr.đ)**

Để cho năng suất cao, không chỉ có giống cây tốt, chăm sóc tốt mà còn phải có 1 mật độ trồng hợp lí sao cho không thưa quá mà cũng không dày quá. Người dân ở đây trồng 1ha trung bình 150 hốc vải và sau 2 - 3 năm bắt đầu cho quả. Sau 5 năm mỗi cây có thể cho 40 kg quả/năm. Ở đây ta coi vải đã được thu hoạch sau 5 năm.

Vậy 1 năm 1ha vải thu được : $150 * 40 = 6000$ Kg vải. Theo điều tra thực tế của tôi, người dân ở đây bán trung bình 3000đ/kg vải => 1năm 1ha vải bán được :

$$6000 * 3 = 18.000 \text{ (ngàn)} = \mathbf{18 \text{ (tr. đ)}}$$

$$\text{Vậy 1 năm 1 ha vải cho doanh thu thuần là } 18 - 2,81 = 15,19 \text{ (tr.đ)}$$

Bảng 22 : Diện tích vải và doanh thu vải

Thôn	Diện tích Dẻ (ha)	Diện tích vải (ha)	Doanh thu vải (tr.đ)
Đ. Châu	120	12	182,28
T.Mai	9	0,9	13,671
A.T-H.Đ	70	7	106,33
H.Giải	300	30	455,7
Đ.B.D	71	7,1	107,849
Đ.B.T	130	13	197,47
Tổng	700	70	1.063,3

$$\text{Diện tích vải} = \text{Diện tích Dẻ} * 10 \% \text{ (ha)}$$

$$\text{Doanh thu vải} = \text{Diện tích vải} * 15,19 \text{ (tr.đ).}$$

b) Giảm doanh thu gỗ

Vì vải cho thu hoạch trong 10 năm vì vậy ta coi tổng lượng gỗ của rừng Dẻ cũng được khai thác trong 10 năm.

Bảng 23: Trữ lượng gỗ trung bình, tổng lượng gỗ, lượng gỗ khai thác 1 năm

Thôn	Diện tích Dẻ (ha)	Trữ lượng gỗ trung bình (m ³ /ha)	Tổng lượng gỗ (m ³)	Lượng gỗ khai thác 1 năm (m ³)
Đ. Châu	120	72,2	8.664	866,4
T.Mai	9	92,2	836,1	83,61
A.T-H.Đ	70	40	2.800	280
H.Giải	300	82,67	24.801	2.480,1
Đ.B.D	71	92,99	6.602,29	660,229
Đ.B.T	130	48,56	6.312,8	631,28
Tổng	700		50.016,19	5.001,619

Trữ lượng gỗ trung bình = Trữ lượng gỗ : Diện tích rừng tự nhiên (m³/ha)

*Tổng lượng gỗ = Trữ lượng gỗ trung bình * Diện tích rừng Dẻ (m³)*

Lượng gỗ khai thác 1 năm = Tổng lượng gỗ : 10 (m³)

Như ta đã giả sử ở trên thì đây là Dẻ thuần loại nên chủ yếu là gỗ Dẻ. Qua điều tra tôi xác định được giá của 1m³ gỗ Dẻ từ 2 –3 (tr.đ). Trung bình 1 m³ gỗ Dẻ giá : (2 + 3) : 2 =2,5 (tr.đ)

Bảng 24 : Lượng gỗ bán và doanh thu bán gỗ 1 năm

Thôn	Lượng gỗ bán (m ³)	Doanh thu gỗ (tr.đ)
Đ. Châu	693,12	1.732,8
T.Mai	66,888	167,22
A.T-H.Đ	224	560
H.Giải	1.984,08	4.960,2
Đ.B.D	528,1832	1.320,458
Đ.B.T	505,024	1.262,56
Tổng	4.001,2952	1.003,238

*Lượng gỗ bán = Lượng gỗ khai thác 1 năm *80 %(m³)*

$$\text{Doanh thu gỗ} = \text{Lượng gỗ bán} * 2,5 \text{ (tr.đ)}$$

Phá rừng càng nhiều thì doanh thu gỗ càng lớn. Ngược lại, nếu duy trì rừng Dẻ thì chúng ta sẽ mất khoản doanh thu này và khoản doanh thu này là tính vào chi phí duy trì rừng Dẻ.

Như đã coi ở trên 1m^3 củi có khối lượng 750 Kg và 1 tấn củi giá 0,9 triệu đồng .

Bảng 25 : Lượng củi và tiền củi thu được 1 năm

Thôn	Lượng củi (m^3)	Khối lượng củi (tấn)	Tiền củi (tr.đ)
Đ. Châu	173,28	129,96	116,964
T.Mai	16,722	12,5415	11,2873
A.T-H.Đ	560	42	37,8
H.Giải	496,02	372,015	334,8135
Đ.B.D	132,0458	99,0344	89,131
Đ.B.T	126,256	94,692	85,2228
Tổng	1.000,3238	750,2429	675,219

$$\text{Lượng củi} = \text{Lượng gỗ khai thác 1 năm} * 20 \% (\text{m}^3)$$

$$\text{Khối lượng củi} = \text{Lượng củi} * 0,75 \text{ (tấn)}$$

$$\text{Tiền củi} = \text{Khối lượng củi} * 0,9 \text{ (tr.đ)}$$

Bảng 26 : Chi phí cơ hội

Đơn vị : triệu đồng

Thôn	Doanh thu vãi	Doanh thu gỗ	Doanh thu củi	Chi phí cơ hội
Đ. Châu	182.28	1.732,8	116,964	2.032,044
T.Mai	13.671	167,22	11,2873	192,1783
A.T-H.Đ	106.33	560	37,8	704,13
H.Giải	455.7	4.960,2	334,8135	5.750,7135
Đ.B.D	107.849	1.320,458	89,131	1.517,438
Đ.B.T	197.47	1.262,56	85,2228	1.545,2528
Tổng	1.063,3	10.003,238	675,219	11.741,757

Chi phí cơ hội = Doanh thu vãi + Doanh thu gỗ + Doanh thu củi

2.2.3. Chi phí duy trì hàng năm : 168,58 (tr.đ)

Bảng 27 : Phân tích chi phí – lợi ích

		Tổng
Lợi ích	- Giá trị sử dụng trực tiếp : 10.529,632 - Giá trị sử dụng gián tiếp : 333.623,5 - Lợi ích trong tương lai : A	344.153,132 +A
Chi phí	- Chi phí chăm sóc : 1.463 - Chi phí cơ hội : 11.741,757 - Chi phí duy trì hàng năm: 168,58	13.373,337
Lãi ròng		330779,795 +A

Như vậy ta thấy lãi ròng rất lớn . Vậy tại sao người dân lại vẫn có hành động phá rừng ? Đó là do họ chỉ đứng trên lợi ích cá nhân mà chưa tính đến các lợi ích môi trường như : Khả năng điều hoà khí hậu, chôn xói mòn và hấp thụ bụi của rừng.

III. GIẢI PHÁP VÀ KIẾN NGHỊ

3.1. Giải pháp

Trong những năm gần đây, chính quyền tỉnh và địa phương đã có một số giải pháp để duy trì và phát triển bền vững rừng Dẻ như sau :

- Có các biện pháp để cộng đồng địa phương và các cấp chính quyền đoàn thể của địa phương có một bước nhận thức cơ bản về sự cần thiết của bảo vệ rừng Dẻ với cuộc sống của họ như :

+ Tổ chức cuộc thi tìm hiểu về các vấn đề môi trường, về rừng Dẻ nhằm nâng cao nhận thức về môi trường cho cộng đồng địa phương.

+ Tổ chức thành công các hoạt động tuyên truyền : xây dựng biển báo, logo, phim ảnh truyền hình về rừng Dẻ, . Thậm chí bài hát về “ em yêu rừng Dẻ quê em” cũng được quảng bá rộng rãi.

+ Tổ chức tháng hành động “ ngày lâm nghiệp Việt Nam” với nhiều hình thức hoạt động phong phú cho hầu hết các đối tượng trong cộng đồng tham gia.

- Có các giải pháp bảo vệ đa dạng sinh học và sử dụng bền vững tài nguyên rừng Dẻ.

- Khoán rừng cho từng hộ gia đình quản lí.

- Ủy Ban nhân dân tỉnh đã ra chỉ thị 21/CT –UBND về việc ngăn chặn xâm lấn rừng tự nhiên và rừng trồng.

- Hướng dẫn người dân thực hiện biện pháp canh tác sinh thái và sử dụng các biện pháp kỹ thuật để nâng cao năng suất của rừng Dẻ.

3.2. Kiến nghị

- Do lợi ích từ tài nguyên rừng lớn nên việc khai thác là không thể tránh khỏi. Vì vậy cần giải quyết một cách hài hoà mâu thuẫn giữa hiệu quả xã hội và hiệu quả cá nhân.

-Tiếp tục nâng cao nhận thức, hiểu biết và trách nhiệm của chính quyền địa phương, các cơ quan ban ngành có liên quan, các tổ chức quần chúng và cộng

đồng địa phương về các vấn đề môi trường, tập trung vào vấn đề bảo vệ ĐDSH và sử dụng bền vững tài nguyên rừng Dẻ .

- Có các biện pháp để nâng cao đời sống vật chất cho người dân, tăng cường hướng dẫn các biện pháp kỹ thuật cho người dân để nâng cao năng suất thực tế của cây Dẻ và năng suất thu nhặt hạt Dẻ (thu nhập của người dân tăng) bởi vì người dân nơi đây còn khó khăn cho nên chỉ có cuộc sống hàng ngày được đảm bảo thì họ mới không tính đến chuyện phá rừng.

- Phải coi công tác bảo vệ rừng là nhiệm vụ của toàn dân
- Phải có hình thức xử phạt nghiêm khắc đối với các hành vi khai thác rừng trái phép.

KẾT LUẬN

Nhận thức được những vai trò của rừng, Đảng và Nhà nước ta đã có nhiều chủ trương, chính sách cho vấn đề môi trường nhằm đáp ứng cho nhu cầu phát triển bền vững của đất nước trong tương lai. Nhưng vấn đề đặt ra là làm sao để cho người dân và các cấp quản lý địa phương cũng nhận thức được vấn đề này. Do đó các nhà kinh tế môi trường phải quan tâm nghiên cứu tìm ra giải pháp giữa tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường.

Việt Nam hiện nay đang chuyển đổi nhanh sang nền kinh tế thị trường và chúng ta chưa biết hết được kinh tế thị trường sẽ tác động đến ĐDSH như thế nào. Nhưng những cải tổ về quản lý hành chính nhà nước và pháp luật mở ra khả năng cho việc đưa ra những biện pháp bảo vệ môi trường thích hợp. Công tác bảo tồn ĐDSH hữu hiệu đòi hỏi phải xác định rõ trách nhiệm của những tổ chức Nhà nước và phi chính phủ có tác động đến môi trường. Nguồn tài nguyên thiên nhiên được bảo tồn sẽ là cơ sở cho việc tiếp tục phát triển kinh tế.

Trong những năm gần đây người dân đã không ngần ngại khai thác quá mức các tài nguyên rừng do nguồn lợi của các tài nguyên này rất lớn và họ chưa thấy được những giá trị sử dụng gián tiếp của rừng. Điều đó đã đe dọa trực tiếp đến sự tồn tại và phát triển của nhân loại. Đề tài này tôi đã lượng hoá tổng giá trị kinh tế của rừng Dẻ xã Hoàng Hoa Thám- Chí Linh - Hải Dương nhằm đánh giá cả giá trị sử dụng trực tiếp và giá trị sử dụng gián tiếp của rừng Dẻ từ đó có thể thấy được giá trị sử dụng gián tiếp của rừng Dẻ nói riêng và rừng nói chung là rất lớn. Do đó phải nâng cao nhận thức cho người dân về lợi ích môi trường của rừng. Từ đó họ sẽ có các biện pháp bảo vệ rừng và khai thác một cách hợp lý.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	1
CHƯƠNG I : CƠ SỞ NHẬN THỨC ĐỐI VỚI TỔNG GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA RỪNG DÈ – XÃ HOÀNG HOA THÁM – CHÍ LINH – HẢI DƯƠNG	4
I. Cơ sở nhận thức, đánh giá giá trị kinh tế của rừng Dè – xã Hoàng Hoa Thám – Chí Linh – Hải Dương.....	4
1.1 Cơ sở sinh thái học trong đánh giá giá trị kinh tế của rừng Dè.....	4
1.2. Cơ sở kinh tế học để đánh giá giá trị kinh tế rừng Dè	5
II. Tiếp cận những đánh giá kinh tế đối với rừng Dè	6
2.1. Tổng giá trị kinh tế (TEV).....	6
2.1.1. Giá trị sử dụng trực tiếp.....	8
2.1.2. Giá trị sử dụng gián tiếp.....	9
2.1.3. Giá trị không sử dụng.	9
2.2. Phân tích chi phí - lợi ích.....	10
III. Giá trị kinh tế của rừng Dè – xã Hoàng Hoa Thám – Chí Linh – Hải Dương.	12
IV. Sự cần thiết của việc lượng hoá tổng giá trị kinh tế của rừng Dè	13
4.1. Khái quát về đa dạng sinh học	13
4.2 Suy giảm đa dạng sinh học và nguyên nhân.....	14
4.3. Hậu quả của suy giảm đa dạng sinh học	20
V. Các phương pháp lượng hoá.....	21
5.1. Phương pháp đáp ứng liều lượng	21
5.2. Phương pháp chi phí thay thế	22
5.3. Phương pháp chi phí cơ hội	22
5.4. Phương pháp chi phí du lịch (TCM)	22
5.5. Phương pháp đánh giá hưởng thụ (HPM)	23
5.6. Phương pháp đánh giá ngẫu nhiên (CVM).....	23
Chương II : Hiện Trạng rừng Chí Linh – Hải Dương	25
I. Giới thiệu chung về huyện Chí Linh – Hải Dương.....	25
1.1. Vị trí địa lí.....	25
1.2. Điều kiện tự nhiên	25

1.2.1. Địa hình.....	25
1.2.2. Đất đai thổ nhưỡng	25
1.2.3. Khí hậu.....	26
1.2.4. Thủy văn.....	26
II. ĐDSH của rừng Chí Linh – Hải Dương.....	26
2.1. Hệ thực vật Chí Linh	26
2.1.1. Phân loài thực vật.....	26
2.1.2. Giá trị tài nguyên thực vật Chí Linh.....	27
2.1.3. Chất lượng rừng và giá trị tài nguyên rừng	34
2.2. Hệ động vật Chí Linh	35
2.2.1. Thành phần các loài của các nhóm động vật	35
2.2.2. Các loài thú rừng	37
2.2.3. Các loài chim	39
2.2.4. Các loài lưỡng cư và bò sát.....	41
III. Nguyên nhân và diễn biến khai thác rừng Dẻ.....	41
<u>Chương III</u> : Bước đầu đánh giá tổng giá trị kinh tế của rừng Dẻ.....	45
I. Đánh giá giá trị kinh tế.....	45
1.1.Đánh giá giá trị sử dụng trực tiếp.....	45
1.1.1. Giá trị của nguồn lợi hạt Dẻ.....	45
1.1.2.Giá trị của nguồn lợi củi gỗ.....	46
1.1.3. Giá trị của nguồn lợi mật ong.....	48
1.1.4. Giá trị sử dụng trực tiếp khác.....	49
1.2. Đánh giá giá trị sử dụng gián tiếp	50
1.2.1. Giá trị của khả năng điều hoà khí hậu	50
1.2.2. Giá trị của khả năng hấp thụ bụi	53
1.2.3. Giá trị của khả năng chống xói mòn.....	54
1.2.4.Giá trị sử dụng gián tiếp khác	56
1.3. Đánh giá giá trị không sử dụng.....	58
II. Phân tích hiệu quả của việc duy trì rừng Dẻ – xã Hoàng Hoa Thám – Chí Linh – Hải Dương.	60

2.1. Lợi ích.....	60
2.2. Chi phí.....	61
2.2.1. Chi phí chăm sóc rừng Dẻ.....	61
2.2.2. Chi phí cơ hội	63
2.2.3. Chi phí duy trì	68
III. Giải pháp và kiến nghị.....	69
3.1. Giải pháp	69
3.2. Kiến nghị.....	69
Kết luận.....	71
Tài liệu tham khảo	

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nhập môn phân tích chi phí - lợi ích - Trần Võ Hùng Sơn
2. Bài giảng phân tích chi phí - lợi ích - PGS.TS Nguyễn Thế Chinh.
3. Bài giảng kinh tế môi trường (Dành cho chuyên ngành)- Bộ môn Kinh tế và Quản lý môi trường - Trường ĐHKQTĐ.
4. Giáo trình quản lí môi trường - GS.TS. Đặng Như Toàn.
5. Kinh tế môi trường - Tác giả R.Kerry Turner, David Pearce và Ian Bateman.
6. Kế hoạch hành động ĐDSH của Việt Nam
7. Khí tượng thủy văn rừng (giáo trình ĐH Lâm nghiệp)- Vương Văn Quỳnh và Trần Tuyết Hằng.
8. Môi trường trên địa bàn rừng – Vương Văn Quỳnh - Đại học Lâm nghiệp
9. Bảo tồn Đa dạng sinh học - Nguyễn Hoàng Nghĩa. Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam .
10. Định hướng chiến lược bảo tồn nguồn gen cây rừng ở Việt Nam - Nguyễn Hoàng Nghĩa. Thông tin KHKT L, Viện KHLN Việt Nam, số 1- 1994, 6- 9.
11. Báo cáo kết quả thực hiện đề tài đánh giá hiện trạng Đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật khu vực Chí Linh- Hải Dương (1998)- Đặng Huy Huỳnh và Trần Ngọc Ninh.
12. Phương hướng sử dụng bảo vệ và phát triển tài nguyên môi trường vùng Chí Linh- Hải Dương (1993). GS.TS Đặng Huy Huỳnh -Viện sinh thái tài nguyên sinh vật .
13. Báo cáo sơ kết dự án “Xây dựng mô hình bền vững rừng Giẻ tái sinh Chí Linh - Hải Dương”- Chương trình tài trợ các dự án nhỏ tại Việt nam (UNDP - GEF/SGP) do Trung tâm Môi trường và Lâm sinh nhiệt đới tổ chức điều hành.
14. Kinh tế hộ gia đình ở miền núi sử dụng đất dốc bền vững - PGS.PTS Nguyễn Xuân Khoát. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội 1994.
15. Biểu thiết kế mô tả trạng thái bảo vệ rừng tự nhiên- Chương trình 661- năm 2003 của trạm QLTR Bắc Chí Linh.
16. Economic values of Biodiversity – Charles Perrings
17. Bảo tồn nguồn gen lâm nghiệp – Nguyễn Hoàng Nghĩa. Di truyền học và

ứng dụng, số 2-1989