

BƯỚC ĐẦU ÁP DỤNG MÔ HÌNH APM TRONG DỰ BÁO LÂM NGHIỆP: TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU THÍ ĐIỂM Ở HUYỆN TIÊN YÊN, TỈNH QUẢNG NINH

Trịnh Quang Thoại

ThS. Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Dự báo được xác định là những điều báo trước cần thiết đối với quá trình lập kế hoạch và bao gồm những nghiên cứu chiều hướng tương lai của các sự kiện và nó được xác định là một trong những bước rất quan trọng của quá trình hoạch định chính sách. Bằng việc sử dụng dự báo và phân tích kịch bản các nhà hoạch định chính sách có thể đề xuất được các chính sách và giải pháp có ý nghĩa và đáng tin cậy để giải quyết các vấn đề trong quá trình phát triển kinh tế-xã hội. Công tác dự báo và xây dựng các kịch bản cho lĩnh vực lâm nghiệp trên địa bàn huyện Tiên Yên có ý nghĩa rất quan trọng do lâm nghiệp đang đóng góp một vai trò khá quan trọng trong phát triển kinh tế, xã hội trên địa bàn huyện. Kết quả dự báo và xây dựng kịch bản cho lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên thông qua mô hình APM cho thấy khi các yếu tố chẳng hạn như tỷ lệ tăng trưởng dân số, tỷ lệ tăng trưởng kinh tế, tỷ lệ tăng năng suất cây nông nghiệp và tỷ lệ tăng sản lượng rừng trồng trên địa bàn huyện thay đổi thì diện tích rừng, diện tích đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp, trữ lượng rừng, và sản lượng khai thác hàng năm của huyện có xu hướng thay đổi từ năm 2013 đến năm 2043. Diện tích rừng và diện tích đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp được dự báo là có xu hướng giảm, trong khi trữ lượng rừng và sản lượng rừng khai thác hàng năm lại có xu hướng tăng. Nghiên cứu cũng đề xuất xây dựng cơ sở dữ liệu và viết lại phần mềm của mô hình APM để có thể áp dụng được rộng rãi hơn trong dự báo các chỉ số trong lĩnh vực lâm nghiệp của Việt Nam.

Từ khóa: *Dự báo, lâm nghiệp, mô hình APM, Tiên Yên*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu như hiện nay rừng và lĩnh vực lâm nghiệp càng ngày càng được quan tâm bởi hầu hết các quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Ở Việt Nam, rừng và đất lâm nghiệp chiếm khoảng 50% diện tích của cả nước và là nơi sinh sống của khoảng 25 triệu người, trong đó phần lớn là những người dân tộc thiểu số sống phụ thuộc vào rừng (Chiến lược phát triển rừng giai đoạn 2006-2020). Bên cạnh đó, rừng cũng đóng vai trò rất quan trọng trong việc ngăn chặn các thảm họa thiên nhiên, bảo vệ biên giới và giảm thiểu các tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, theo đánh giá chung đóng góp của lĩnh vực lâm nghiệp cho nền kinh tế còn ít (1% trong tổng GDP) và chưa tương xứng với tiềm năng (Chiến lược phát triển lâm nghiệp giai đoạn 2006-2020). Điều này cho thấy, việc dự báo và đưa ra được các con số chính xác là cần thiết để chứng

minh được những đóng góp quan trọng của lĩnh vực lâm nghiệp đối với quá trình phát triển kinh tế, xã hội và bảo vệ môi trường.

Dự báo được xác định là những điều báo trước cần thiết đối với quá trình lập kế hoạch và bao gồm những nghiên cứu chiều hướng tương lai của các sự kiện (Dobrodlac, 2011 trang 72; Armstrong 1988, trích từ nghiên cứu của Winklhofer và cộng sự, 1996). Hogwood và Gunn (1984, trích từ Jones và Norton 2010) đã chỉ ra rằng dự báo là một trong những bước rất quan trọng của quá trình hoạch định chính sách. Bằng việc sử dụng dự báo và phân tích kịch bản các nhà hoạch định chính sách có thể đề xuất được các chính sách và giải pháp có ý nghĩa và đáng tin cậy để giải quyết các vấn đề trong quá trình phát triển kinh tế-xã hội. Từ rất lâu ở Việt Nam, dự báo chủ yếu được tiến hành dựa trên kinh nghiệm của các chuyên gia và thiếu các chỉ số dự báo thống nhất. Tuy nhiên, phương pháp dự báo dựa vào kinh nghiệm của

các chuyên gia không thực sự chính xác trong việc đề xuất chính sách và lập kế hoạch dài hạn. Vì vậy, cần có các mô hình dự báo cho lĩnh vực lâm nghiệp của Việt Nam trong đó các kỹ thuật hiện đại và hệ thống chỉ số hoàn chỉnh sẽ được sử dụng.

Tiên Yên là một huyện miền núi phía đông của tỉnh Quảng Ninh, trong đó lĩnh vực lâm nghiệp vẫn đóng góp một vai trò rất quan trọng trong phát triển kinh tế, xã hội. Trong những năm gần đây diện tích rừng của huyện đang có xu hướng chuyển dịch từ rừng tự nhiên sang rừng trồng và công tác trồng rừng, khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ đã góp phần nâng cao thu nhập và tạo việc làm cho khoảng 70% lao động trên địa bàn huyện (Trần Thị Thu Hà và cộng sự, 2013). Vì vậy, việc dự báo và xây dựng các kịch bản thay đổi diện tích rừng trên địa bàn huyện là thực sự cần thiết để góp phần phát triển bền vững hơn lĩnh vực lâm nghiệp của huyện. Bài báo này tập trung vào phân tích thực trạng phát triển lâm nghiệp của huyện Tiên Yên và bước đầu ứng dụng mô hình APM để xây dựng các kịch bản dự báo sự thay đổi trong lĩnh vực lâm nghiệp của huyện đến năm 2043.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Các nội dung được đề cập trong nghiên cứu này bao gồm: (1) thực trạng rừng và đất lâm nghiệp của huyện Tiên Yên; (2) kịch bản cơ sở của lĩnh vực lâm nghiệp ở huyện Tiên Yên đến năm 2043; (3) kịch bản thay đổi của lĩnh vực lâm nghiệp đến năm 2043 khi tỷ lệ tăng trưởng kinh tế thay đổi; (4) kịch bản thay đổi của lĩnh vực lâm nghiệp đến năm 2043 khi tỷ lệ tăng trưởng năng suất cây nông nghiệp thay đổi; và (5) kịch bản thay đổi của lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên đến năm 2043 khi tỷ lệ tăng trưởng sản lượng rừng trồng thay đổi.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu thập số liệu

Số liệu được sử dụng trong nghiên cứu chủ

yếu là số liệu thứ cấp. Những số liệu này bao gồm: tổng diện tích các loại đất của huyện, thu nhập bình quân đầu người, tỷ lệ tăng trưởng kinh tế, tổng dân số, tốc độ tăng trưởng dân số, năng suất các loại cây rừng và cây trồng nông nghiệp trên địa bàn huyện và các thông tin liên quan khác.

2.2.2. Phương pháp phân tích

Phương pháp thống kê mô tả và thống kê so sánh được sử dụng để phân tích thực trạng rừng và đất rừng của huyện, trong khi đó mô hình phân tích kịch bản APM được áp dụng chủ yếu để xây dựng các kịch bản nhằm dự báo dự thay đổi của lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên đến năm 2043.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Giới thiệu về mô hình APM (Area Production Model)

Mô hình APM (Area Production Model) là mô hình đơn giản để phân tích kịch bản trong lĩnh vực lâm nghiệp. Phiên bản đầu tiên của mô hình APM đã được phát triển sau sự giới thiệu về lý thuyết “vùng sản xuất” tại hội thảo của FAO/ECE tại Geneva, Thụy Sĩ năm 1974. Về mặt khái niệm, mô hình APM phác họa sự phát triển qua thời gian của hệ thống sản xuất và tiêu dùng ở một vùng xác định dưới giả định về quản lý, sử dụng đất và các quy tắc ưu tiên (Sandewall và Nilsson, 2001). Mô hình APM được sử dụng để dự báo sự thay đổi sử dụng đất và năng suất nông nghiệp và lâm nghiệp. Ban đầu, mô hình APM được xây dựng để giải quyết các vấn đề lâm nghiệp trong dài hạn cũng như thay đổi sử dụng đất ở cấp độ huyện. Tuy nhiên, chúng ta có thể sử dụng mô hình APM để phân tích kịch bản dài hạn của việc thay đổi hình thức sử dụng đất trong đơn vị hành chính lớn hơn chẳng hạn cấp tỉnh hoặc cấp độ quốc gia (FAO, 1986).

Bắt đầu từ những năm 1970 rất nhiều nước ở châu Âu đã phát triển các mô hình phân tích kịch bản lâm nghiệp như là công cụ phân tích

chính đối với những diện tích rừng của họ trong đó có sử dụng mô hình APM (Nabuurs và cộng sự 1998, trang 9). Phương pháp phân tích kịch bản vẫn còn hiệu lực và được sử dụng trong dự báo đối với lĩnh vực lâm nghiệp trong hiện tại. Palma và cộng sự (2010) đã sử dụng mô hình phân tích kịch bản để ước lượng những bất định/rủi ro (thay đổi thị trường toàn cầu, vấn đề công nghệ nổi cộm, và biến đổi khí hậu) tới lĩnh vực lâm nghiệp của Canada và chỉ ra rằng “phân tích kịch bản cung cấp một phương pháp lập kế hoạch chiến lược nhằm giúp các nhà ra quyết định đề ra các kế hoạch dài hạn linh hoạt”. Gustavsson và cộng sự (2011) đã sử dụng mô hình phân tích kịch bản để dự báo cung và cầu năng lượng có thể tái tạo của Thụy Điển đến năm 2050. Mô hình phân tích kịch bản cũng được sử dụng để dự báo thực trạng lâm nghiệp của nước Nga đến năm 2030 (FAO 2012).

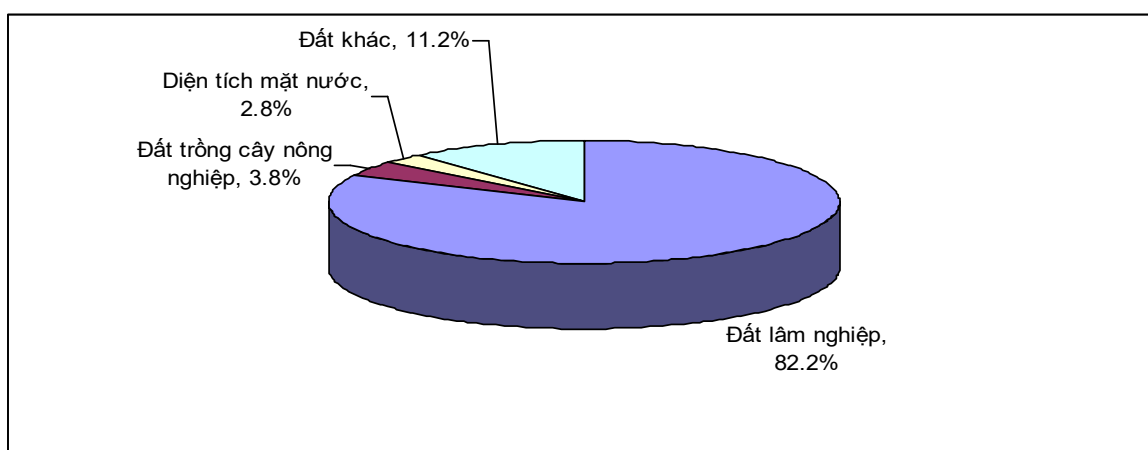
Mô hình APM nhằm phác họa kế hoạch chiến lược trong sử dụng đất bằng việc mô phỏng các xu hướng sử dụng đất có thể trong tương lai và vùng sản xuất ban đầu (Sandewall và Nilsson, 2001). Sự thỏa mãn nhu cầu của con người về lương thực và các sản phẩm nông nghiệp là mối quan tâm hàng đầu trong mô

hình APM. Những diện tích đất không cần thiết cho sản xuất nông nghiệp sẽ được sử dụng để trồng rừng. Vì vậy mô hình APM tính toán bao nhiêu diện tích đất được sử dụng cho sản xuất nông nghiệp trong khi phần diện tích còn lại sẽ được sử dụng cho lâm nghiệp. Gỗ sử dụng cho mục tiêu năng lượng (chất đốt) là vấn đề rất quan trọng trong phiên bản đầu tiên của mô hình APM, mô hình mà được phát triển lần đầu tại nơi thiếu hụt về chất đốt. Tổng cung năng lượng bao gồm các nguồn khác nhau chẳng hạn gỗ từ rừng và những nơi không phải là rừng, và các sản phẩm phụ của nông nghiệp (phần dư: rơm, rạ...) (FAO, 1986). Sản xuất lâm nghiệp dưới góc độ khối lượng gỗ được tính toán dựa trên năng suất hàng năm trong các chương trình quản lý lâm sinh cụ thể (loại cây, chu kỳ khai thác...).

3.2. Áp dụng mô hình APM để dự báo xu hướng đất lâm nghiệp của huyện Tiên Yên

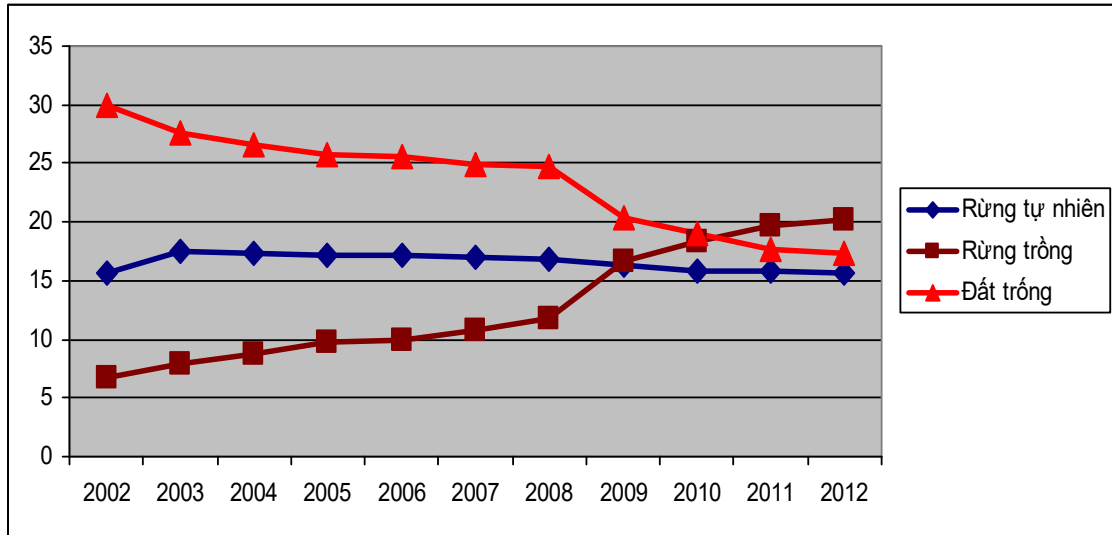
3.2.1. Thực trạng tài nguyên rừng của huyện Tiên Yên

Tổng diện tích đất tự nhiên của huyện Tiên Yên là 64.789,8 ha trong đó diện tích đất lâm nghiệp là chủ yếu với 53.240,4 ha, chiếm 82,2% diện tích đất tự nhiên của toàn huyện.



Nguồn: Ban Quản lý rừng phòng hộ huyện Tiên Yên, 2012

Hình 1. Thực trạng sử dụng đất của huyện Tiên Yên năm 2012



Nguồn: Cục Kiểm lâm, Tổng Cục lâm nghiệp

Hình 2. Diễn biến rừng của huyện Tiên Yên giai đoạn 2002 - 2012

Trong thời gian gần đây, diện tích rừng trồng của huyện Tiên Yên có xu hướng tăng lên rất nhanh (hình 2). Trong thời gian 10 năm (từ 2002 đến 2012) diện tích rừng trồng của huyện tăng lên gấp hơn 3 lần (6.74 nghìn ha năm 2002 so với 20.25 nghìn ha năm 2012). Nguyên nhân là do trong thời gian gần đây nhu cầu tiêu thụ gỗ keo trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh tăng mạnh nên người dân đã chuyển một số rừng tự nhiên có giá trị thấp sang diện tích trồng Keo

và một số cây khác có thu nhập cao hơn.

Cây Keo hiện đang chiếm vai trò chủ đạo trong cơ cấu rừng trồng của huyện Tiên Yên (Bảng 1). Diện tích Keo của toàn huyện năm 2011 là 14.389,2 ha, chiếm 72,9% trong tổng diện tích rừng trồng của toàn huyện. Diện tích Keo của toàn huyện năm 2012 cũng chiếm một tỷ lệ rất lớn (74,9%) trong tổng diện tích rừng trồng. Diện tích Keo của toàn huyện năm 2012 là 15.366,5 ha tăng 977,3 ha (6,8%) so với năm 2011.

Bảng 1. Thực trạng rừng trồng của huyện Tiên Yên năm 2011 và 2012

Chỉ tiêu	Năm 2011		Năm 2012		Tăng/giảm	
	Số lượng (ha)	Cơ cấu (%)	Số lượng (ha)	Cơ cấu (%)	Ha	%
Tổng DT rừng trồng	19.740,2	100,0	20.504,5	100,0	764,3	103,9
Thông	3.610,0	18,3	3.700,0	18,0	90,0	102,5
Keo	14.389,2	72,9	15.366,5	74,9	977,3	106,8
Bạch đàn	568,0	2,9	568,0	2,8	0	100,0
Rừng ngập mặn	360,0	1,8	250,0	1,2	-110,0	69,4
Khác	813,3	4,1	620,0	3,0	-193,0	76,3

Nguồn: Phòng Nông nghiệp và PTNT huyện Tiên Yên 2013

3.2.2. Các thông số đầu vào của mô hình APM áp dụng cho huyện Tiên Yên

Số liệu đầu vào của mô hình APM bao gồm các loại khác nhau chẳng hạn số liệu về thực trạng sử dụng đất hiện tại, đất nông nghiệp,

diện tích rừng, nhu cầu năng lượng sinh học, dân số hiện tại, thu nhập bình quân đầu người và các thông số khác. Mô hình APM cũng đòi hỏi các yếu tố phát triển ước lượng để dự báo xu hướng trong tương lai chẳng hạn tỷ lệ tăng

trường dân số, tỷ lệ tăng trưởng GDP, tỷ lệ tăng trưởng năng suất nông nghiệp (FAO, 1986). Trong mô hình APM, đất nông nghiệp được chia thành các loại chẳng hạn đất trồng cây lương thực thiết yếu, đất trồng cây lương thực thị trường, và đất trồng các loại cây để bán trong khi đó diện tích đất lâm nghiệp được phân chia thành đất lâm nghiệp theo quy mô gia đình, đất lâm nghiệp theo quy mô sản xuất lớn, và rừng môi trường.

Số liệu đầu vào sử dụng cho mô hình APM có thể được phân chia thành các nhóm khác nhau chẳng hạn số liệu về sử dụng đất, số liệu về tình hình sản xuất nông nghiệp, số liệu về thực trạng trồng rừng, và các số liệu về kinh tế-xã hội. Trong mô hình phân tích kịch bản thí điểm cho lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên, các số liệu đầu vào đã được sử dụng bao gồm: diện tích của các loại rừng khác nhau (rừng phòng hộ, rừng sản xuất), tỷ lệ tăng trưởng kinh tế của huyện, các thông tin về tình hình trồng rừng và các thông số về rừng trồng

của địa phương (tăng trưởng bình quân hàng năm (MAI), tỷ lệ tăng trưởng của rừng trồng hàng năm, ...), các thông số được giả định từ mô hình APM gốc (số liệu về nhu cầu tiêu dùng năng lực sinh học, và các thông tin liên quan khác...), và các số liệu liên quan khác.

Đã có rất nhiều các phiên bản phần mềm của mô hình APM đã được phát triển chủ yếu bởi các nghiên cứu viên của Nordic và FAO ở thời gian đầu và đã được ứng dụng trong các trường hợp nghiên cứu tại Đông Nam Á và Mỹ Latinh (FAO 1986). Mô hình này cũng đã được sử dụng ở Indonesia, Thái Lan, Lào những đất nước có điều kiện về rừng và lâm nghiệp tương tự như Việt Nam. Một số chỉ tiêu chủ yếu trong lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên chẳng hạn: diện tích rừng chia theo các loại, trữ lượng rừng chia theo các loại, sản lượng gỗ khai thác hàng năm được dự báo và xây dựng kịch bản thay đổi thông qua mô hình APM bằng phần mềm chuyên dụng.

Bảng 2. Thông số đầu vào của mô hình APM thí điểm tại huyện Tiên Yên

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1. Các thông tin có thể thu thập được			
Tổng diện tích tự nhiên	1000 ha	65	
Đất sản xuất nông nghiệp	1000 ha	3	Tham khảo
- Đất cây lương thực thiết yếu (lúa)	1000 ha	1	từ số liệu
- Đất các cây lương thực (ngô)	1000 ha	1	thống kê
- Đất các loại cây nông nghiệp (để bán)	1000 ha	1	
Đất rừng			
- Rừng trồng phục vụ nhu cầu của địa phương	1000 ha	4	Ước tính
- Rừng trồng kinh doanh	1000 ha	16	Ước tính
- Rừng phòng hộ (rừng môi trường)	1000 ha	16	Tham khảo
Đất khác			từ số liệu
- Đất có khả năng cho sản xuất nông nghiệp	1000 ha	2	thống kê và báo cáo tổng
- Đất trống quy hoạch cho lâm nghiệp	1000 ha	17	kết của
- Đất chuyên dùng (thổ cư, ...)	1000 ha	7	UBND
Số liệu về dân số			huyện Tiên
- Tổng dân số	1000 người	46	Yên, Ban
- Dân số nông thôn	1000 người	38	Quản lý rừng
- Tỷ lệ tăng trưởng dân số	%	2	phòng hộ
Số liệu về kinh tế			Tiên Yên và
- Thu nhập bình quân đầu người	USD	1000	các tài liệu
- Tỷ lệ tăng trưởng kinh tế	%	11	liên quan

Các số liệu khác			
- Năng suất lúa	Kg/ha	4360	
- Năng suất ngô	Kg/ha	4420	
- Sản lượng rừng tự nhiên	m ³ /ha	80	
- Sản lượng rừng trồng	m ³ /ha	75	
- Tỷ lệ tăng trưởng rừng trồng	%/năm	12	
- Tỷ lệ tăng trưởng rừng tự nhiên	%/năm	2	
2. Các thông tin giả định			
Phần dư của cây lương thực thiết yếu	Kg/ha	2000	
Phần dư của cây lương thực để bán	Kg/ha	3000	Dựa vào tính toán của
Phần dư của cây nông nghiệp để bán	Kg/ha	200	FAO
Tỷ lệ tăng năng suất các loại cây nông nghiệp	%/năm	2	
Nhu cầu sử dụng chất đốt (năng lượng) của dân cư thành thị (bình quân 1 năm)	Gigacalory/người	1,7	Dựa vào số liệu tính toán của FAO cho các nước có điều kiện tương tự Việt Nam
Nhu cầu sử dụng chất đốt (năng lượng) của dân cư nông thôn (bình quân 1 năm)	Gigacalory/người	1,7	
Tăng/giảm nhu cầu sử dụng chất đốt (năng lượng) của dân cư thành thị	%/năm	-1	
Tăng/giảm nhu cầu sử dụng chất đốt (năng lượng) của dân cư nông thôn	%/năm	1	

Nguồn: Tổng hợp từ số liệu điều tra và tham khảo số liệu tính toán của FAO

Các số liệu đầu vào được xử lý thông qua phần mềm chuyên dụng của mô hình APM để xây dựng kịch bản cho sử thay đổi trong lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên trong vòng 30 năm (từ năm 2013 đến năm 2043). Một số chỉ tiêu chủ yếu của lĩnh vực lâm nghiệp được dự báo và xây dựng kịch bản thông qua mô hình APM bao gồm: (1) tổng diện tích đất lâm nghiệp; (2) diện tích đất có rừng phân theo các loại rừng; (3) diện tích đất trống quy hoạch cho lâm nghiệp; (4) tổng trữ lượng rừng; (5) trữ lượng theo các loại rừng khác nhau; và (6) tổng khối lượng rừng khai thác hàng năm (chi tiết tại Bảng 3).

3.2.3. Kết quả dự báo cho lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên, sử dụng mô hình APM

(1) Mô hình dự báo cơ sở

Mô hình dự báo cơ sở cho lĩnh vực lâm

nghiệp của huyện Tiên Yên được xây dựng dựa trên các thông số đầu vào được thu thập vào năm 2013, và một số thông số kế thừa từ các nghiên cứu của FAO cho lĩnh vực nông, lâm nghiệp của các nước có điều kiện tương tự Việt Nam. Kết quả của mô hình dự báo (APM) cơ sở cho lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên được trình bày chi tiết trong bảng 3.

Trong kịch bản cơ sở (kịch bản ban đầu), diện tích rừng của huyện Tiên Yên đến năm 2043 được dự báo đạt 34 nghìn ha, giảm 2.000 ha so với năm 2013, trong khi đó diện tích đất trống quy hoạch cho lâm nghiệp giảm đi rất mạnh chỉ còn 1.000 ha so với 17 nghìn ha năm 2013. Trữ lượng rừng của huyện được dự báo tăng từ khoảng 2 triệu m³ năm 2013 lên khoảng 3 triệu m³ vào năm 2043. Thêm vào đó, sản lượng rừng khai thác hàng năm của huyện cũng được dự báo đạt tới 114 nghìn m³ mỗi năm vào năm 2043.

Bảng 3. Kết quả dự báo trong lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên thông qua mô hình APM thí điểm

Chi tiêu	ĐVT	Năm 2013	Năm 2023	Năm 2033	Năm 2043
1. Tổng diện tích đất LN	Nghìn ha	53	53	47	35
1.1. Diện tích rừng	Nghìn ha	36	37	34	34
Rừng trồng phục vụ nhu cầu thiết yếu	Nghìn ha	4	5	6	6
Rừng phục vụ nhu cầu thị trường	Nghìn ha	16	16	12	12
- Rừng phòng hộ	Nghìn ha	16	16	16	16
1.2. Đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp	Nghìn ha	17	16	13	1
2. Trữ lượng rừng	Nghìn m ³	1.944	2.583	2.578	2.970
3. Sản lượng rừng khai thác hàng năm	Nghìn m ³	0	92	106	114

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả mô hình APM

(2) Một số kịch bản thay đổi trong lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên đến năm 2043 thông qua mô hình APM

Bên cạnh kịch bản cơ sở, một số kịch bản khác cũng được xây dựng dựa vào giả định thay đổi của một số đầu vào trong mô hình APM. Dựa vào kịch bản cơ sở đã có 4 kịch bản khác nhau được xây dựng cho lĩnh vực lâm nghiệp của huyện Tiên Yên.

1) Kịch bản thứ nhất được xây dựng với các giả định:

- Tỷ lệ tăng trưởng dân số được giả định duy trì 2% trong giai đoạn 2013-2018), sau đó giảm xuống còn 1,5% trong giai đoạn 2018-2023, 1,3% trong giai đoạn 2023-2033 và 1,2% trong giai đoạn 2038-2043.

- Tỷ lệ tăng trưởng dân số nông thôn duy trì 2% trong giai đoạn 2013-2018; 1,3% giai đoạn 2018-2023; 1,2% giai đoạn 2023-2033; 1,1% giai đoạn 2033-2038 và 0,9% giai đoạn 2038-2043. Các chỉ số khác được duy trì giống như trong kịch bản cơ sở.

2) Kịch bản thứ hai được xây dựng trên các giả định:

- Tỷ lệ tăng trưởng kinh tế được giả định duy trì 11% trong giai đoạn 2013-2018, sau đó giảm xuống còn 8% giai đoạn 2018-2023, 6% giai đoạn 2023-2028, 5% giai đoạn 2028-2033, 4% giai đoạn 2033-2038 và 3% trong giai đoạn 2038-2043. Các chỉ tiêu khác duy trì giống trong kịch bản cơ sở.

3) Kịch bản thứ ba được xây dựng trên các giả định:

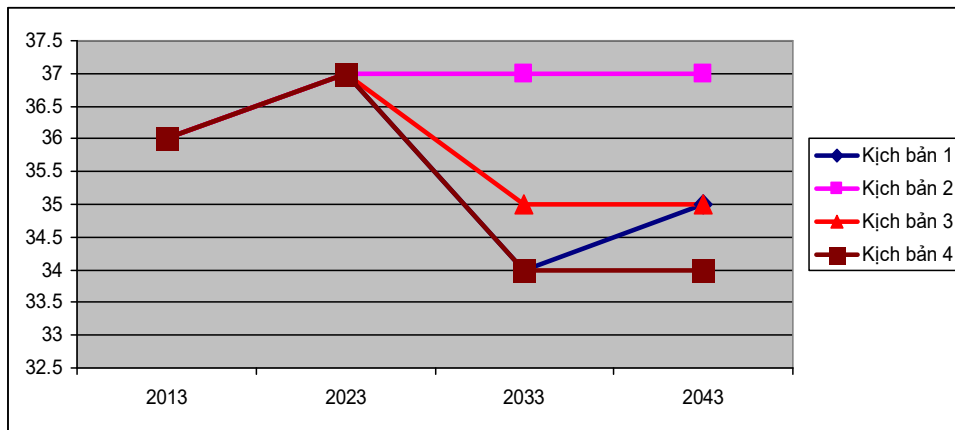
- Với sự phát triển của công nghệ trong sản xuất nông nghiệp, năng suất các loại cây trồng nông nghiệp được giả định tăng 3%/năm (2% trong kịch bản cơ sở). Các chỉ tiêu khác được duy trì giống trong kịch bản cơ sở.

4) Kịch bản thứ tư được xây dựng trên các giả định:

- Bằng việc áp dụng các biện pháp thâm canh đối với rừng trồng, sản lượng rừng trồng được giả định tăng 15%/năm (12% trong kịch bản cơ sở).

- Các chỉ tiêu khác được duy trì giống trong kịch bản cơ sở.

Kết quả của các kịch bản khác nhau chỉ ra rằng đất lâm nghiệp của huyện ở hầu hết các kịch bản đều có xu hướng giảm, ngoại trừ duy nhất kịch bản thứ hai với giả định giảm tỷ lệ tăng trưởng kinh tế, trong khi đó trữ lượng rừng và sản lượng khai thác của huyện thì tăng lên rất nhanh trong tất cả các kịch bản. Trong kịch bản số 2, diện tích rừng của huyện Tiên Yên vào năm 2043 được dự báo tăng khoảng 1.000 ha so với năm 2013, trong khi đó ở các kịch bản khác diện tích rừng của huyện Tiên Yên lại có xu hướng giảm vào năm 2043, đặc biệt là ở kịch bản số 4 (khi sản lượng rừng trồng tăng khoảng 15%/năm) thì diện tích rừng của huyện giảm khoảng 2,000 ha (34.000 ha năm 2043 so với 36.000 ha năm 2013).



Nguồn: Tổng hợp từ kết quả của mô hình APM

Hình 3. Diễn biến diện tích rừng của huyện Tiên Yên đến năm 2043 theo kết quả dự báo của mô hình APM

Trữ lượng rừng của huyện ở tất cả các kịch bản đều được dự báo có xu hướng tăng, đặc biệt là ở kịch bản số 2 (giả định giảm tỷ lệ tăng trưởng kinh tế) trữ lượng rừng của huyện

Tiên Yên đạt giá trị cao nhất khoảng 3,3 triệu m³ vào năm 2043, tăng khoảng hơn 1,3 triệu m³ so với năm 2013 (Bảng 4).

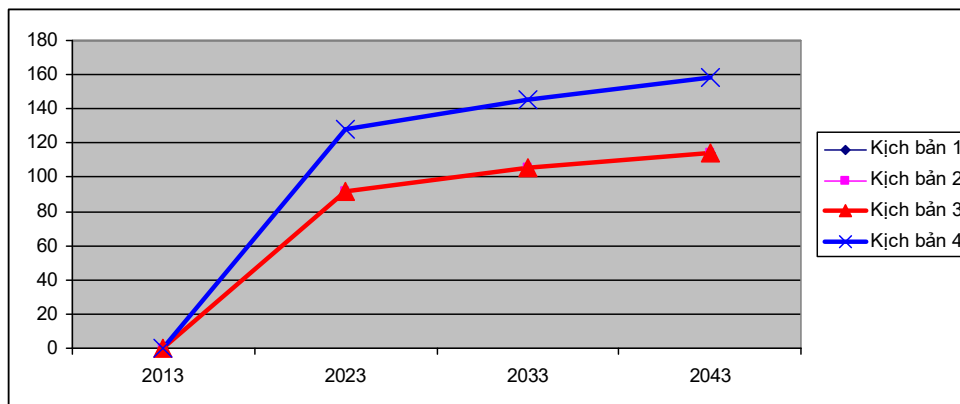
Bảng 4. Kết quả dự báo trữ lượng rừng của huyện Tiên Yên đến năm 2043 theo kết quả của mô hình APM

Kịch bản	Năm 2013	Năm 2023	Năm 2033	ĐVT: 1000 m ³
				Năm 2043
Kịch bản 1	1.944	2.583	2.578	2.970
Kịch bản 2	1.944	2.681	2.935	3.260
Kịch bản 3	1.944	2.681	2.697	2.970
Kịch bản 4	1.944	2.698	2.720	3.117

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả của mô hình APM

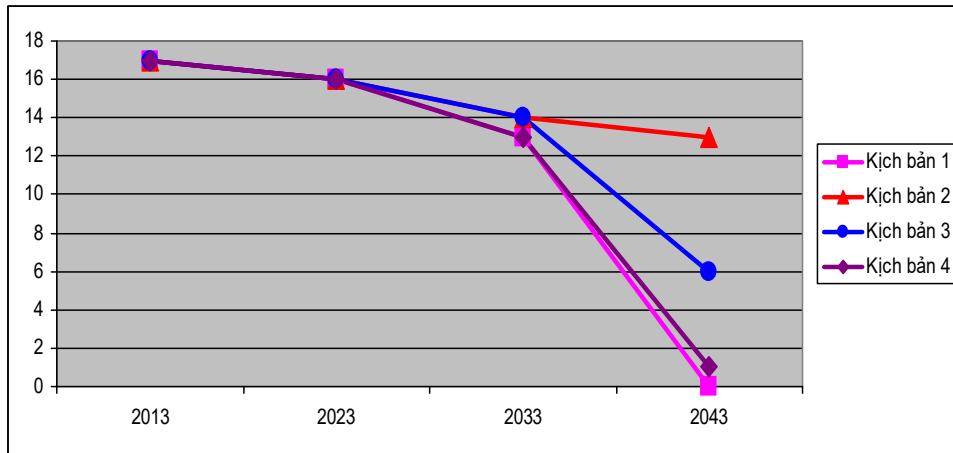
Khối lượng khai thác rừng của huyện Tiên Yên cũng được dự báo tăng ở tất cả các kịch bản, trong đó khối lượng khai thác đạt giá trị cao nhất khoảng 160 nghìn m³ mỗi năm vào

năm 2043 ở kịch bản số 4 (tăng trưởng năng suất rừng trồng). Ở các kịch bản còn lại sản lượng rừng khai thác hàng năm được dự báo đạt khoảng 120 nghìn m³ vào năm 2043.



Nguồn: Tổng hợp từ kết quả của mô hình APM

Hình 4. Diễn biến diện tích rừng của huyện Tiên Yên đến năm 2043 theo kết quả dự báo của mô hình APM



Nguồn: Tổng hợp từ kết quả của mô hình APM

Hình 5. Diễn biến diện đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp của huyện Tiên Yên đến năm 2043 theo kết quả dự báo của mô hình APM

Do diện tích rừng trồng trên địa bàn huyện Tiên Yên đang có xu hướng tăng nhanh nên diện tích đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp trên địa bàn huyện được dự báo giảm rất mạnh. Kết quả các kịch bản được xây dựng từ mô hình APM cho thấy, diện tích đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp của huyện giảm nhanh, đặc biệt là trong kịch bản số 1 (Hình 5). Ở kịch bản số 2 với giả định giảm tỷ lệ tăng trưởng kinh tế của huyện, diện tích đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp giảm từ 17 nghìn ha năm 2013 xuống còn khoảng 12 nghìn ha năm 2043. Tuy nhiên ở kịch bản số 1 (giảm tỷ lệ tăng trưởng dân số) và kịch bản số 4 (tăng tỷ lệ sản lượng rừng trồng) thì diện tích đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp gần như là không còn vào năm 2043.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Nghiên cứu đã chỉ ra rằng lĩnh vực lâm nghiệp đã và đang đóng vai trò tương đối quan trọng trong quá trình phát triển kinh tế, xã hội của huyện Tiên Yên. Bên cạnh đó, rừng trồng đang phát triển rất mạnh ở huyện Tiên Yên. Thông qua sử dụng mô hình phân tích kịch bản lâm nghiệp, nghiên cứu chỉ ra rằng ở hầu hết các kịch bản diện tích rừng của huyện Tiên Yên được dự báo có xu hướng giảm vào năm 2043, đặc biệt diện tích rừng của huyện có xu hướng giảm mạnh trong kịch bản số 4 (khi sản

lượng rừng trồng được giả định tăng 15% thay vì 12% như hiện tại). Diện tích rừng của huyện được dự báo tăng duy nhất trong kịch bản số 2, khi tỷ lệ tăng trưởng kinh tế của huyện được giả định giảm ở những năm tiếp theo kể từ sau năm 2018. Đất trồng quy hoạch cho lâm nghiệp trên địa bàn huyện cũng được dự báo giảm rất mạnh trong tất cả các kịch bản, điều này hoàn toàn phù hợp với xu hướng tăng trưởng rừng trồng trên địa bàn huyện trong giai đoạn hiện nay. Trữ lượng rừng và sản lượng gỗ khai thác của huyện được dự báo có xu hướng tăng trong tất cả các kịch bản.

Mặc dù mô hình APM khá đơn giản và dễ áp dụng để dự báo đồng thời một số chỉ tiêu trong lĩnh vực lâm nghiệp. Tuy nhiên, ngôn ngữ lập trình của mô hình APM hiện tại đã khá lạc hậu, một số số liệu đầu vào của mô hình APM ở Việt Nam chưa có cơ sở dữ liệu đầy đủ. Vì vậy, để có thể áp dụng được mô hình APM một cách rộng rãi trong xây dựng các kịch bản dự báo ở Việt Nam đòi hỏi phải xây dựng được cơ sở dữ liệu đủ lớn. Bên cạnh đó, phần mềm của mô hình APM cũng nên được lập trình lại theo hướng hiện đại hơn và cập nhật nhiều hơn các chỉ tiêu cần dự báo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Doprodolac, T. (2011), “Dự báo bằng mô hình kinh tế lượng là hỗ trợ cho phát triển”, *Tạp chí viễn*

cảnh đổi mới, *Kinh tế và Kinh doanh*, quyển 7, số 1, trang 72-76.

2. FAO (2012), “Lĩnh vực lâm nghiệp của liên bang Nga: Nghiên cứu triển vọng tương lai đến năm 2030”, *Báo cáo nghiên cứu*. FAO. Rome. Italia.

3. Gustavsson, M., Särholm, E., Stigson, P. và Zetterberg, L. (2011), “Kịch bản năng lượng của Thụy Điển năm 2050”, *Báo cáo dự án*, Viện Nghiên cứu môi trường Thụy Điển. Stockholm, Thụy Điển.

4. Nabuurs, G-J., Pajuoja, H., Kuusela, K. và Päivinen, R. (1998), “Phương pháp luận kịch bản đối với tài nguyên rừng của châu Âu”, Viện nghiên cứu rừng châu Âu, *Báo cáo nghiên cứu số 5*.

5. Palma, C., Bull, G., Goodison, A. và Northway, S. (2010), “Phân tích kịch bản: Truyền thống và phát hiện mới trong lĩnh vực lâm nghiệp của Canada”, *Báo cáo nghiên cứu số 1*, Trường Đại học British Columbia, Canada.

6. Sandewall, M. và Nilsson, N.-E. (2001), “Mô hình APM: Một công cụ và khái niệm sử dụng đất và quản lý rừng bền vững”, *Tạp chí quản lý môi trường*, số 62, trang 415-427.

7. Winklhofer, H., Diamantopoulos, A. và Witt, S. F. (1996), “Thực tiễn dự báo: một sự rà soát tổng quan và một kế hoạch nghiên cứu trong tương lai”. *Tạp chí dự báo quốc tế*, số 12, trang 193-221.

PRIMARY APPLICATION OF AREA PRODUCTION MODEL (APM) IN FORESTRY SECTOR FORECASTING: THE PILOT CASE STUDY IN TIEN YEN DISTRICT, QUANG NINH PROVINCE

Trinh Quang Thoai

SUMMARY

Forecasting has been identified as the necessary precursor to the planning process and includes research into the future course of events and recognized to be one of the important steps of policy making. By using forecasting and scenario analysis, policy makers can issue the trustworthy and significant policies and solutions to solve the problems in socio-economic development progress. Forecasting and scenario analysis are very significant for Tien Yen district due to forestry sector has played vital role for its socioeconomic development. The results of APM show that forest area, forest volume, cutting volume and potential forestry land Tien Yen district are predicted to change from 2013 to 2043 by changing of indicators such as population growth rate, economic growth rate, change in yield of agricultural crops, and change in yield of planted forest. Forest area and potential forestry land are predicted to decrease while forest volume and annual cutting volume to be forecasted to increase. The study also propose to set up database and reprogramme to apply widely in forestry sector forecasting in Vietnam.

Keyword: *APM model, forecasting, forestry, Tien Yen*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Tuấn

Ngày nhận bài: 21/11/2013

Ngày phản biện: 20/01/2014

Ngày quyết định đăng: 07/3/2014