

CHUYỂN ĐỔI CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP THEO HƯỚNG NÂNG CAO GIÁ TRỊ GIA TĂNG Ở HUYỆN NAM SÁCH, TỈNH HẢI DƯƠNG

Nguyễn Thị Phương Duyên^{1,2}, Nguyễn Thị Vòng^{2*}
Nguyễn Tuấn Anh², Nguyễn Quang Huy²

¹Phòng Nội vụ, huyện Nam Sách, tỉnh Hải Dương
²Khoa Quản lý đất đai, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Email*: ntvong@vnua.edu.vn

Ngày gửi bài: 27.09.2017

Ngày chấp nhận: 28.03.2018

TÓM TẮT

Phục vụ đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp, bài viết này phản ánh kết quả chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp trên địa bàn huyện Nam Sách, tỉnh Hải Dương. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp và sơ cấp được sử dụng trong nghiên cứu này. Sau đó áp dụng giải bài toán tối ưu đa mục tiêu để xác định diện tích đất của 31 kiểu sử dụng đất, đây là cơ sở để chuyển đổi sử dụng đất có hiệu quả cao về giá trị gia tăng. Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp có 8 loại hình sử dụng đất (LUT) và 31 kiểu sử dụng đất, trong đó diện tích LUT 2 lúa lớn nhất với 2.480,71 ha, chiếm 34,65% so với tổng diện tích đất nông nghiệp. Trên cơ sở kết quả giải bài toán, kết quả đánh giá hiệu quả sử dụng đất và phương hướng phát triển nông nghiệp của huyện, cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp được đề xuất theo hướng chuyển diện tích của LUT 2 lúa sang LUT 2 lúa - màu (1.180,71 ha) và tập trung chuyển đổi LUT nuôi trồng thủy sản sang phát triển trang trại (505,19 ha), chuyển 52,75 ha của LUT 1 lúa - màu sang LUT cây ăn quả.

Từ khóa: Hiệu quả sử dụng đất, tối ưu đa mục tiêu, cơ cấu sử dụng đất, huyện Nam Sách.

Agricultural Land Use Change towards Improving Value Added in Nam Sach District, Hai Duong Province

ABSTRACT

A study was conducted to analyze the current status of agricultural land utilization and find solutions for restructuring the agricultural sector in terms of agricultural land use change in Nam Sach District, Hai Duong Province. Secondary and primary data collection were collected in the study. Multi-objective optimization model was used to determine the area of 31 actual land utilization types serving as basis for change in the land use towards higher value added. At present, there were 8 land use types (LUTs) and 31 land utilization types, in which the area of two rice crops was largest with 2,480.71 ha, accounting for 34.65% of the total agricultural land. Based on the results of multi-objective optimization model analysis, the evaluation of efficiency of current land use and agricultural development orientations of the district, the areas under two rice crops (1,180.71 ha), aquaculture (505.19 ha), and rice - non-rice crops (52.75 ha) are recommended to change to two rice - non-rice crops, integrated farms, and fruit production, respectively.

Keywords: Land use efficiency, multi-objective optimization, land use structure, Nam Sach district.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực hiện việc chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp để đáp ứng sản xuất nông nghiệp và tạo sản phẩm có giá trị hàng hoá cao là đòi hỏi của tái cơ cấu ngành nông nghiệp hiện

nay (Vũ Năng Dũng, 2001). Trong điều kiện các nguồn tài nguyên để sản xuất có hạn, mục tiêu nâng cao hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp ở các địa phương nói chung và huyện Nam Sách, tỉnh Hải Dương nói riêng là hết sức cần thiết để tạo ra giá trị lớn về kinh tế đồng thời tạo đà cho

phát triển nông nghiệp theo hướng gia tăng giá trị sản phẩm.

Huyện Nam Sách nằm ở phía Đông Bắc tỉnh Hải Dương, có diện tích 11.100,58 ha với 19 đơn vị hành chính, dân số là 117.550 người. Năm 2016, có tốc độ tăng trưởng kinh tế 9,1%/năm, với tổng giá trị sản xuất đạt 6.369,4 tỷ đồng. Tỷ trọng cơ cấu kinh tế ngành Nông nghiệp đạt 23,53%, ngành Công nghiệp đạt 56,98%, ngành Dịch vụ đạt 19,49%. Thu nhập bình quân đầu người đạt khoảng 42 triệu đồng/người (UBND huyện Nam Sách, 2016). Hiện tại, đất chuyên lúa có diện tích lớn nhất, chiếm 34,65% tổng diện tích đất nông nghiệp, nhưng giá trị gia tăng ở mức thấp nhất (khoảng 54 triệu đồng/ha). Trong khi đó, nếu tăng thêm diện tích trồng vụ màu thì giá trị gia tăng có thể đạt trung bình khoảng 99 triệu đồng/ha. Để đáp ứng sự phát triển mạnh về nông nghiệp, thực hiện thành công chương trình xây dựng nông thôn mới, huyện tiến hành tập trung đẩy mạnh chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất, chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi, phát huy lợi thế để trở thành nơi cung cấp nông sản hàng hoá chất lượng cao gắn với chế biến và phát triển dịch vụ tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp.

Nghiên cứu này nhằm đề xuất cơ cấu sử dụng đất hợp lý trên cơ sở đánh giá hiệu quả các loại sử dụng đất nông nghiệp để giúp người dân lựa chọn phương thức sử dụng đất phù hợp, đáp ứng yêu cầu tái cơ cấu phát triển nông nghiệp.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thu thập số liệu thứ cấp

Các số liệu, tài liệu về kinh tế - xã hội như thống kê về dân số, lao động, năng suất, sản lượng các cây trồng, tình hình sản xuất kinh doanh của các ngành sản xuất và thông tin liên quan đến tình hình sử dụng đất của các xã trong huyện được thu thập tại phòng Thống kê, phòng Tài nguyên và Môi trường và các ban ngành khác.

2.2. Điều tra số liệu sơ cấp

Điều tra, thu thập số liệu sơ cấp bằng cách phỏng vấn trực tiếp 150 hộ của 6 xã, trong đó xã

Thái Tân đại diện cho loại sử dụng đất 2 lúa - màu; xã Cộng Hoà đại diện cho loại sử dụng đất cây ăn quả, chuyên màu trên đất bãi (sông Kinh Thầy); xã An Bình đại diện cho loại sử dụng đất lúa - màu; xã Minh Tân đại diện cho loại sử dụng đất hoa cây cảnh; xã Nam Tân đại diện cho loại sử dụng đất nuôi trồng thuỷ sản, chuyên lúa; xã Nam Chính đại diện cho loại sử dụng đất 2 lúa - màu. Cách lựa chọn các hộ bằng cách ngẫu nhiên. Nội dung điều tra bao gồm: chi phí sản xuất, lao động, năng suất cây trồng, kiểu sử dụng đất, mức độ thích hợp của cây trồng, kiểu sử dụng đất, khả năng thay đổi loại sử dụng đất, mức độ ảnh hưởng đến môi trường đất khi sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật (BVTV), khả năng tiêu thụ sản phẩm.

2.3. Phương pháp đánh giá hiệu quả sử dụng đất

Các chỉ tiêu sử dụng để đánh giá hiệu quả kinh tế gồm: Giá trị sản xuất (GTSX); Chi phí trung gian (CPTG); Giá trị gia tăng (GTGT).

Đánh giá hiệu quả xã hội dùng các chỉ tiêu: Công lao động (Lao động); Giá trị ngày công lao động (GTNC).

Đánh giá hiệu quả môi trường dùng các chỉ tiêu: Mức độ ảnh hưởng của việc sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật đến môi trường đất.

Căn cứ kết quả tổng hợp các phiếu điều tra nông hộ, chỉ tiêu giá trị gia tăng trên một hecta đất nông nghiệp được sử dụng để đánh giá hiệu quả kinh tế; chỉ tiêu giá trị ngày công lao động được dùng để đánh giá hiệu quả xã hội; hiệu quả môi trường được đánh giá theo mức độ ảnh hưởng của việc sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật đến môi trường đất (Mức độ không ảnh hưởng đến môi trường đất nếu việc sử dụng lượng thuốc bảo vệ thực vật bằng hoặc thấp hơn mức khuyến cáo; lượng phân bón vô cơ bằng hoặc cao nhưng không quá 10% so với mức khuyến cáo của Nguyễn Văn Bộ và cộng sự, 2003). Đồng thời tham khảo Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2008), thang phân cấp đánh giá hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp của huyện Nam Sách được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Thang phân cấp các chỉ tiêu hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp

Mức phân cấp	Hiệu quả tổng hợp		Hiệu quả kinh tế		Hiệu quả xã hội		Hiệu quả môi trường	
	Tổng điểm	GTGT (triệu đồng/ha)	Điểm	GTNC (nghìn đồng/công)	Điểm	Mức phân cấp	Điểm	
Rất cao	10	≥ 150	4	≥ 300	4	Không ảnh hưởng	2	
Cao	8-9	≥ 120 - 150	3	≥ 200 - 300	3		1	
Trung bình	6-7	≥ 80 - 120	2	≥ 100 - 200	2	Có ảnh hưởng		
Thấp	≤ 5	< 80	1	< 100	1			

2.4. Phương pháp mô hình toán

Sử dụng bài toán tối ưu đa mục tiêu để xác định cơ cấu đất đai (Nguyễn Hải Thanh, 2005).

Mô hình có dạng tổng quát:

$$\text{Hàm mục tiêu: } Z_j = \sum_{i=1}^n c_{ij} X_i \rightarrow \text{Max}$$

Trong đó: Z_j ($j=1,2,3$) là các hàm mục tiêu của bài toán về hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường.

X_i (ha) là biến số cần tìm (diện tích) của kiểu sử dụng đất i ($i=1,2,3,\dots,31$, tương ứng với 31 kiểu sử dụng đất trong cột 2 bảng 6).

c_{ij} là hệ số tương ứng của các biến trong từng hàm mục tiêu (c_{i1} lấy theo GTGT, c_{i2} lấy theo GTNC trong bảng 2, c_{i3} lấy theo điểm trong bảng 3).

Với các điều kiện ràng buộc: $\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j (\leq, =, \geq) b_i$ và $X_j \geq 0$. Trong đó: a_{ij} là hệ số các ràng buộc; b_i là giá trị giới hạn các ràng buộc; $j = 1,2,3,\dots,n$ (n là số ràng buộc xác định trong bài toán).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thực trạng sử dụng đất nông nghiệp huyện Nam Sách

Theo kết quả thống kê năm 2016 huyện có tổng diện tích tự nhiên 11.100,58 ha. Đất nông nghiệp 7.158,94 ha, chiếm 64,49% tổng diện tích tự nhiên, trong đó đất trồng lúa có diện tích lớn nhất (4.622,26 ha), ít nhất là đất nông nghiệp khác (11,82 ha).

Diện tích, cơ cấu sử dụng đất theo kiểu sử dụng đất thể hiện ở bảng 6, theo đó có 8 loại sử dụng đất (LUT) và 31 kiểu sử dụng đất, trong đó LUT1 (2 lúa) có diện tích lớn nhất 2.480,71

ha, chiếm 34,65% so với tổng diện tích đất nông nghiệp, chỉ có 01 kiểu sử dụng đất là lúa xuân - lúa mùa. LUT8: (trang trại) có diện tích nhỏ nhất 11,82 ha, chiếm 0,17%, với 01 kiểu sử dụng đất trang trại tổng hợp.

3.2. Hiệu quả các loại sử dụng đất nông nghiệp

Kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế, hiệu quả xã hội của các loại và kiểu sử dụng đất nông nghiệp huyện Nam Sách thể hiện ở bảng 2. Theo đó chỉ tiêu hiệu quả kinh tế (GTGT) như sau:

- Kiểu sử dụng đất lúa xuân - lúa mùa của LUT1 đạt GTGT ở mức thấp nhất (54,36 triệu đồng/ha).

- Kiểu sử dụng đất lúa xuân - lúa mùa - dưa hấu của LUT2 cho hiệu quả kinh tế cao hơn so với các kiểu sử dụng đất còn lại.

- Trong 9 kiểu sử dụng đất của LUT4 (chuyên màu), kiểu sử dụng đất chuyên canh rau; kiểu sử dụng đất cà rốt - rau - cà rốt và kiểu sử dụng đất ngô - dưa hấu - hành - rau đều đạt mức rất cao; kiểu sử dụng đất bí - hành - rau đạt ở mức cao.

- LUT5 (hoa, cây cảnh) có 1 kiểu sử dụng đất chuyên hoa cây cảnh, GTGT đạt mức cao nhất (498,26 triệu đồng/ha).

- LUT6 (cây ăn quả) có 6 kiểu sử dụng đất. Mặc dù chi phí cao nhưng nhãn, vải, ổi, bưởi đều cho GTGT cao, thu hút nhiều công lao động, trong đó GTGT trồng ổi đạt cao nhất (194,30 triệu đồng/ha), đạt giá trị thấp là kiểu sử dụng đất trồng chuối. LUT cây ăn quả là một thế mạnh của huyện cần được quan tâm đầu tư chăm sóc để cho năng suất, chất lượng cao hơn, từ đó tăng sức cạnh tranh trên thị trường. Trong thực tế sản xuất đã

Bảng 2. Hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp huyện Nam Sách, tỉnh Hải Dương

Loại sử dụng đất (LUT)	Kiểu sử dụng đất	Chỉ tiêu hiệu quả sử dụng đất				
		GTSX	GTGT	CPTG	Lao động (công/ha)	GTNC (nghìn đồng)
		(triệu đồng/ha)				
LUT1:	Trung bình chung	85,71	54,36	31,35	637	85,34
2 lúa	1. Lúa xuân - lúa mùa	85,71	54,36	31,35	637	85,34
LUT2:	Trung bình chung	135,31	96,90	38,42	921	105,89
2 lúa - màu	2. Lúa xuân - lúa mùa - ngô	95,38	60,89	34,49	887	68,65
	3. Lúa xuân - lúa mùa - hành, tỏi	128,25	92,03	36,22	958	96,07
	4. Lúa xuân - lúa mùa - dưa chuột	157,86	113,48	44,39	877	129,39
	5. Lúa xuân - lúa mùa - bí xanh	149,48	107,07	42,41	858	124,79
	6. Lúa xuân - lúa mùa - dưa hấu	169,39	123,94	45,45	896	138,32
	7. Lúa xuân - lúa mùa - cà rốt	142,55	103,68	38,87	863	120,14
	8. Lúa xuân - lúa mùa - rau	125,50	89,55	35,95	1.015	88,23
	9. Lúa xuân - lúa mùa - khoai lang	114,21	80,01	34,21	916	87,34
	10. Lúa xuân - lúa mùa - khoai tây	129,44	91,78	37,66	887	103,48
	11. Lúa xuân - lúa mùa - cà chua	165,18	119,84	45,34	869	137,91
LUT3:	Trung bình chung	125,92	86,36	39,56	888	99,19
1 lúa - màu	12. Lúa xuân - ngô - hành	97,97	63,07	34,90	944	66,81
	13. Lúa xuân - cà chua - hành	153,19	109,08	44,11	834	130,79
LUT4 :	Trung bình chung	183,64	133,53	50,11	832	163,59
Chuyên rau - màu	14. Cà rốt - rau - cà rốt	211,15	154,62	56,53	819	188,79
	15. Rau - rau - hành	138,09	102,64	35,44	987	104,00
	16. Chuyên canh rau	216,21	152,67	63,54	868	175,89
	17. Ngô - đậu tương - rau - rau	169,76	121,18	48,58	837	144,78
	18. Ngô - dưa hấu - hành - rau	197,82	150,44	47,39	844	178,24
	19. Dưa hấu - ớt - hành	166,21	106,68	59,53	864	123,47
	20. Cà chua - rau - hành	181,39	128,90	52,49	692	186,27
	21. Rau - dưa - đỗ	178,56	131,84	46,72	734	179,61
	22. Bí - hành - rau	187,39	137,95	49,45	698	197,63
LUT5:	Trung bình chung	664,06	498,26	165,79	1.186	420,12
Hoa, cây cảnh	23. Chuyên hoa cây cảnh	664,06	498,26	165,79	1.186	420,12
LUT6:	Trung bình chung	207,80	145,50	62,30	576	248,65
Cây ăn quả	24. Nhãn	176,39	128,02	48,37	531	241,10
	25. Vải	193,77	139,78	53,99	578	241,83
	26. Ôi	273,17	194,30	78,87	729	266,53
	27. Bưởi	268,72	186,94	81,78	637	293,47
	28. Táo	166,95	114,39	52,57	457	250,30
	29. Chuối	147,69	99,73	47,96	474	210,40
LUT7: Nuôi trồng thủy sản	Trung bình chung	162,46	121,02	41,45	423	286,10
	30. Chuyên nuôi cá	162,46	121,02	41,45	423	286,10
LUT8:	Trung bình chung	187,33	142,09	45,24	418	339,93
Trang trại	31. Trang trại tổng hợp	187,33	142,09	45,24	418	339,93

minh chứng khả năng phát triển các loại cây ăn quả trên địa bàn huyện Nam Sách.

- LUT8 (trang trại) có 1 kiểu sử dụng đất duy nhất là trang trại tổng hợp GTGT đạt ở mức cao. LUT7 và LUT8 cho sản phẩm về cá, chăn nuôi gia cầm, lợn... là những sản phẩm hàng hóa cho giá trị kinh tế cao, tuy nhiên nó đòi hỏi nhiều công sức, mức đầu tư lớn và đòi hỏi người sản xuất có kỹ thuật nuôi cao và phụ thuộc vào

nhu cầu của người tiêu dùng trên thị trường. Những hộ áp dụng kiểu sử dụng đất này phải là các hộ có kinh nghiệm, trình độ kỹ thuật cao và có nhiều vốn.

Đánh giá về hiệu quả xã hội cho thấy các loại sử dụng đất thu hút nhiều công lao động với GTNC cao như LUT5 (hoa cây cảnh) đòi hỏi nhu cầu lao động là 1.186 công/ha, GTNC đạt 420,12 nghìn đồng, LUT này có giá trị kinh tế cao,

Bảng 3. Kết quả đánh giá hiệu quả tổng hợp theo kiểu sử dụng đất (điểm)

Kiểu sử dụng đất	Hiệu quả kinh tế	Hiệu quả xã hội	Hiệu quả môi trường	Tổng điểm	Mức đánh giá (theo tổng điểm)
1. Lúa xuân - lúa mùa	1	1	2	4	Thấp
2. Lúa xuân - lúa mùa - ngô	1	1	2	4	Thấp
3. Lúa xuân - lúa mùa - hành, tỏi	2	1	2	5	Thấp
4. Lúa xuân - lúa mùa - dưa chuột	2	2	2	6	Trung bình
5. Lúa xuân - lúa mùa - bí xanh	2	2	2	6	Trung bình
6. Lúa xuân - lúa mùa - dưa hấu	3	2	2	7	Trung bình
7. Lúa xuân - lúa mùa - cà rốt	2	2	2	6	Trung bình
8. Lúa xuân - lúa mùa - rau	2	1	2	5	Thấp
9. Lúa xuân - lúa mùa - khoai lang	2	1	2	5	Thấp
10. Lúa xuân - lúa mùa - khoai tây	2	2	2	6	Trung bình
11. Lúa xuân - lúa mùa - cà chua	2	2	2	6	Trung bình
12. Lúa xuân - ngô - hành	1	1	2	4	Thấp
13. Lúa xuân - cà chua - hành	2	2	2	6	Trung bình
14. Cà rốt - rau - cà rốt	4	2	2	8	Cao
15. Rau - rau - hành	2	2	2	6	Trung bình
16. Chuyên canh rau	4	2	2	8	Cao
17. Ngô - đậu tương - rau - rau	3	2	2	7	Trung bình
18. Ngô - dưa hấu - hành - rau	4	2	2	8	Cao
19. Dưa hấu - ớt - hành	2	2	2	6	Trung bình
20. Cà chua - rau - hành	3	2	1	6	Trung bình
21. Rau - dưa - đỗ	3	2	2	7	Trung bình
22. Bí - hành - rau	3	2	2	7	Trung bình
23. Chuyên hoa cây cảnh	4	4	1	9	Cao
24. Nhân	3	3	1	7	Trung bình
25. Vải	3	3	1	7	Trung bình
26. Ổi	4	3	1	8	Cao
27. Bưởi	4	3	1	8	Cao
28. Táo	2	3	1	6	Trung bình
29. Chuối	2	3	2	7	Trung bình
30. Chuyên nuôi cá	3	3	1	7	Trung bình
31. Trang trại tổng hợp	3	4	2	9	Cao

nhưng đòi hỏi phải ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật rất nghiêm ngặt; LUT3 (1 lúa - màu) yêu cầu 888 công/ha, GTNC đạt mức thấp 99,19 nghìn đồng; LUT2 (2 lúa - màu) yêu cầu 921 công/ha, GTNC đạt mức trung bình 105,89 nghìn đồng. Các loại sử dụng đất này cần nhiều công lao động, góp phần giải quyết việc làm cho người dân trong huyện.

LUT6 (cây ăn quả) yêu cầu 576 công/ha, GTNC đạt 248,65 nghìn đồng. Trong tương lai huyện Nam Sách có định hướng nhân rộng loại sử dụng đất này. LUT1 (2 lúa) thu hút 637 công/ha, GTNC đạt mức thấp 85,34 nghìn đồng. LUT7 nuôi trồng thủy sản thu hút 423 công/ha, GTNC đạt 286,1 nghìn đồng. Trong các loại cây trồng thì lúa là sản phẩm ổn định về thị trường và có thể dự trữ góp phần đảm bảo an toàn lương thực trong huyện.

Nghiên cứu cho thấy các cây trồng có hiệu quả kinh tế cao, GTNC cao không chỉ đòi hỏi đầu tư chi phí cao mà còn đòi hỏi cả việc ứng dụng những tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất và khả năng nhạy bén với thị trường tiêu thụ của người sản xuất. Vì vậy, trong sản xuất nông nghiệp tại địa bàn Nam Sách, với các cây trồng hàng hoá chủ đạo như cây ăn quả, cây rau, cây màu, việc nâng cao trình độ của người dân là rất cần thiết.

Trong phạm vi nghiên cứu này đánh giá ảnh hưởng của kiểu sử dụng đất hiện tại đến môi trường đất, chúng tôi chỉ đề cập đến mức độ sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật. Theo kết quả điều tra, tỷ lệ bón phân N : P₂O₅ : K₂O so với các mức khuyến cáo của Nguyễn Văn Bộ và cộng sự, 2003 và Viện Thổ nhưỡng Nông hoá, 2005, các mức phân bón hầu hết chưa vượt mức tiêu chuẩn, ảnh hưởng về tích lũy các chất

nguy hại từ sử dụng phân bón đến đất chưa cao. Tuy nhiên một số cây trồng chủ lực như cây cảnh, hoa, quả sử dụng phân khoáng khá cao, nên về lâu dài có khả năng ảnh hưởng xấu đến môi trường đất.

Kết quả điều tra cho thấy hầu hết cây trồng được người dân phun thuốc BVTV ít nhất 1 lần/vụ, riêng đối với nhãn, vải, ổi... được phun khá nhiều 3 - 4 lần/vụ, tuy nhiên vẫn theo tập quán và thói quen, chưa đúng liều lượng, chủng loại thuốc. Đây là những cây trồng chủ yếu phát triển hàng hóa nên hạn chế sử dụng thuốc BVTV, tăng cường thuốc sinh học.

Để đánh giá hiệu quả tổng hợp của các kiểu sử dụng đất theo ba khía cạnh kinh tế, xã hội và môi trường, đồng thời tham khảo nghiên cứu cụ thể tại địa bàn xã An Lâm, huyện Nam Sách (Nguyễn Quang Huy và cs., 2015), dựa vào sự phân cấp trong bảng 1, kết quả tính tổng điểm thể hiện ở bảng 3.

Theo kết quả đánh giá tổng hợp, trên địa bàn huyện không có kiểu sử dụng đất nào ở mức rất cao. Kiểu sử dụng đất trang trại tổng hợp, bưởi, ổi, chuyên hoa cây cảnh, ngô - dưa hấu - hành - rau, chuyên rau, cà rốt - rau - cà rốt đạt tổng hiệu quả ở mức cao. Các kiểu sử dụng đất còn lại đạt ở mức trung bình và thấp.

3.3. Đề xuất chuyển đổi cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp

3.3.1. Xây dựng bài toán xác định cơ cấu sử dụng đất

Trên cơ sở kết quả đánh giá về hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường của các kiểu sử dụng đất trên địa bàn huyện, chúng tôi xác định các mục tiêu của bài toán:

Mục tiêu 1 - Kinh tế:

$$\text{Tổng giá trị gia tăng tối đa } Z_1 = \sum_{i=1}^{31} c_{1i} X_i \rightarrow \text{Max}$$

Trong đó c_{1i} là giá trị gia tăng đạt được trên một đơn vị diện tích của các kiểu sử dụng đất (triệu đồng/ha).

$$\text{Cụ thể: } Z_1 = 54,36X_1 + 60,89X_2 + 92,03X_3 + 113,48X_4 + 107,07X_5 + 123,94X_6 + 103,68X_7 + 89,55X_8 + 80,01X_9 + 91,78X_{10} + 119,84X_{11} + 63,07X_{12} + 109,08X_{13} + 154,62X_{14} + 102,64X_{15} + 152,67X_{16} + 121,18X_{17} + 150,44X_{18} + 106,68X_{19} + 128,90X_{20} + 131,84X_{21} + 137,95X_{22} + 498,26X_{23} + 128,02X_{24} + 139,78X_{25} + 194,30X_{26} + 186,94X_{27} + 114,39X_{28} + 99,73X_{29} + 121,02X_{30} + 142,09X_{31} \rightarrow \text{Max}$$

Mục tiêu 2 - Xã hội:

Tổng giá trị ngày công lao động tối đa $Z_2 = \sum_{i=1}^{31} c_{i2}X_i \rightarrow \text{Max}$

Trong đó c_{i2} là giá trị ngày công lao động đạt được trên một đơn vị diện tích của các kiểu sử dụng đất (nghìn đồng).

Cụ thể: $Z_2 = 85,34X_1 + 68,65X_2 + 96,07X_3 + 129,39X_4 + 124,79X_5 + 138,32X_6 + 120,14X_7 + 88,23X_8 + 87,34X_9 + 103,48X_{10} + 137,91X_{11} + 66,81X_{12} + 130,79X_{13} + 188,79X_{14} + 104,00X_{15} + 175,89X_{16} + 144,78X_{17} + 178,24X_{18} + 123,47X_{19} + 186,27X_{20} + 179,61X_{21} + 197,63X_{22} + 420,12X_{23} + 241,10X_{24} + 241,83X_{25} + 266,53X_{26} + 293,47X_{27} + 250,30X_{28} + 210,40X_{29} + 286,10X_{30} + 339,93X_{31} \rightarrow \text{Max}$

Mục tiêu 3 - Môi trường:

Tổng điểm hiệu quả môi trường tối đa $Z_3 = \sum_{i=1}^{31} c_{i3}X_i \rightarrow \text{Max}$

Trong đó c_{i3} là hiệu quả môi trường xét trên một đơn vị diện tích của các kiểu sử dụng đất (điểm).

Cụ thể: $Z_3 = 2X_1 + 2X_2 + 2X_3 + 2X_4 + 2X_5 + 2X_6 + 2X_7 + 2X_8 + 2X_9 + 2X_{10} + 2X_{11} + 2X_{12} + 2X_{13} + 2X_{14} + 2X_{15} + 2X_{16} + 2X_{17} + 2X_{18} + 2X_{19} + X_{20} + 2X_{21} + 2X_{22} + X_{23} + X_{24} + X_{25} + X_{26} + X_{27} + X_{28} + 2X_{29} + X_{30} + 2X_{31} \rightarrow \text{Max}$

Với các ràng buộc sau:

Ràng buộc về khả năng chuyển đổi diện tích của các kiểu sử dụng đất

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} \leq 4.544,51$$

$$X_{12} + X_{13} + X_{24} + X_{25} + X_{26} + X_{27} + X_{28} + X_{29} \leq 1037,83$$

$$X_{14} + X_{15} + X_{16} + X_{17} + X_{18} + X_{19} + X_{20} + X_{21} + X_{22} \leq 595,59$$

$$X_{23} \leq 14,0 \quad X_{30} + X_{31} \leq 967,61$$

Ràng buộc diện tích để đảm bảo duy trì sản xuất

$$X_1 \geq 1.300 \quad X_2 \geq 30 \quad X_4 \geq 45 \quad X_5 \geq 120$$

$$X_9 \geq 20 \quad X_{10} \geq 30 \quad X_{12} \geq 10 \quad X_{13} \geq 15$$

$$X_{15} \geq 70 \quad X_{17} \geq 12 \quad X_{18} \geq 20 \quad X_{19} \geq 15$$

$$X_{20} \geq 20 \quad X_{21} \geq 25 \quad X_{22} \geq 17 \quad X_{24} \geq 60$$

$$X_{28} \geq 40 \quad X_{29} \geq 150 \quad X_{30} \geq 450$$

Ràng buộc về lao động của địa phương

$$X_6 \leq 500 \quad X_{11} \leq 300 \quad X_{26} \leq 400$$

Ràng buộc về thị trường tiêu thụ sản phẩm

$$X_3 \geq 857,9 \quad X_7 \geq 292,2 \quad X_8 \geq 165,0$$

$$X_{11} \geq 101,7 \quad X_{14} \geq 136,79 \quad X_{16} \geq 61,0$$

$$X_{25} \geq 106,0 \quad X_{26} \geq 198,7 \quad X_{27} \geq 195,2$$

Ràng buộc không âm của các biến $\forall X_i \geq 0 (i = 1, \dots, 31)$.

Kết quả chạy từng mục tiêu Z_i của bài toán thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Bảng Pay-off (Giá trị các hàm mục tiêu theo các phương án tối ưu)

Phương án tối ưu	Z_1 (triệu đồng)	Z_2 (nghìn đồng)	Z_3 (điểm)
Z_1	<u>807.801,30</u>	1.176.228,58	12.971,05
Z_2	802.672,34	<u>1.183.585,79</u>	12.971,05
Z_3	701.069,93	1.087.675,29	<u>13.233,98</u>

Bảng 5. Kết quả giải bài toán đa mục tiêu

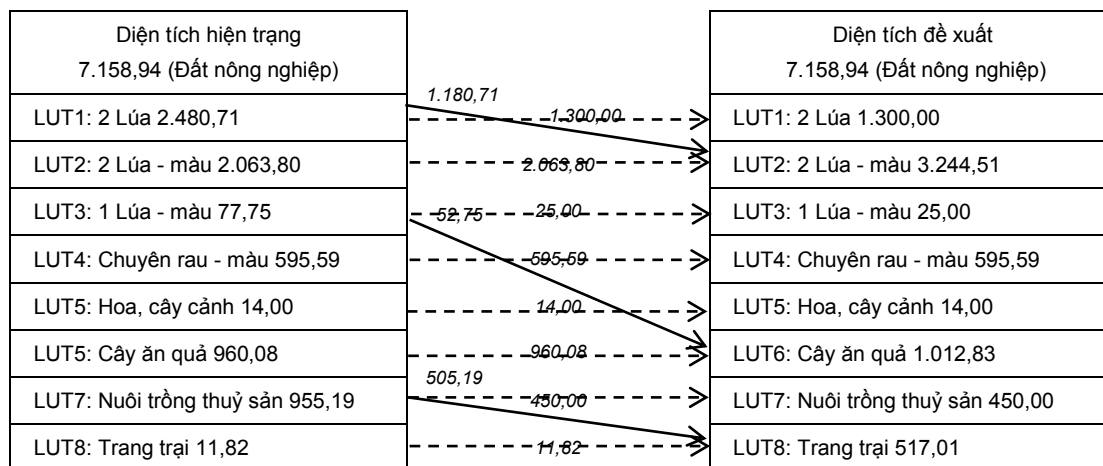
Biến số	Diện tích (ha)	Biến số	Diện tích (ha)	Biến số	Diện tích (ha)
X ₁	1.300,00	X ₁₁	300,00	X ₂₁	25,00
X ₂	30,00	X ₁₂	10,00	X ₂₂	17,00
X ₃	857,90	X ₁₃	15,00	X ₂₃	14,00
X ₄	929,41	X ₁₄	355,59	X ₂₄	60,00
X ₅	120,00	X ₁₅	70,00	X ₂₅	106,00
X ₆	500,00	X ₁₆	61,00	X ₂₆	400,00
X ₇	292,20	X ₁₇	12,00	X ₂₇	256,83
X ₈	165,00	X ₁₈	20,00	X ₂₈	40,00
X ₉	20,00	X ₁₉	15,00	X ₂₉	150,00
X ₁₀	30,00	X ₂₀	20,00	X ₃₀	450,00
Z _{max} = 807.801,30 (triệu đồng)				X ₃₁	517,01

Căn cứ vào kết quả giải bài toán với từng mục tiêu, căn cứ vào chủ trương, chính sách phát triển trên địa bàn huyện Nam Sách, mục tiêu trước mắt là cần đạt được giá trị gia tăng có ý nghĩa hơn. Do vậy: Với mục tiêu tổng hiệu quả xã hội, chúng tôi kỳ vọng đạt được 90% giá trị tối ưu, tức $Z_2 \geq 1.100.000$ (nghìn đồng). Với mục tiêu tổng hiệu quả môi trường, chúng tôi kỳ vọng đạt được 90% giá trị tối ưu, tức $Z_3 \geq 12.000$ (điểm). Trên cơ sở đó, bài toán đa mục tiêu đưa về giải thành bài toán đơn mục tiêu với mục tiêu Z_1 cộng thêm ràng buộc $Z_2 \geq 1.100.000$ và $Z_3 \geq 12.000$. Kết quả giải bài toán thể hiện trong bảng 5.

3.3.2. Cơ sở thực tiễn về phát triển ngành nông nghiệp

Từ kết quả điều tra thực tế cho thấy trên đất 2 lúa có khả năng tăng thêm vụ màu, cho sản phẩm hàng hoá như dưa hấu, dưa chuột, cà chua; trên đất 1 lúa - màu có thể trồng cây ăn quả như ổi, bưởi; đất nuôi trồng thuỷ sản có thể chuyển đổi sang hình thức trang trại tổng hợp (chăn nuôi lợn kết hợp nuôi trồng thuỷ sản; chăn nuôi vịt kết hợp trồng cây ăn quả) để tăng thu nhập. Căn cứ vào chiến lược tái cơ cấu ngành nông nghiệp của huyện (UBND huyện Nam Sách, 2013); căn cứ vào định hướng phát triển kinh tế - xã hội của huyện đến năm 2025; căn cứ vào kết quả chạy mô hình bài toán tối ưu đa mục tiêu; căn cứ vào kết quả đánh giá thích hợp đất đai tương lai, diện tích các loại/kiểu sử dụng đất nông nghiệp được đề xuất cho huyện Nam Sách ở bảng 6 và sơ đồ 1.

Sơ đồ 1. Chu chuyển đất nông nghiệp theo các loại hình sử dụng đất (ha)



Bảng 6. Hiện trạng và đề xuất sử dụng đất nông nghiệp huyện Nam Sách, tỉnh Hải Dương

Loại sử dụng đất (LUT)	Kiểu sử dụng đất	Diện tích hiện trạng (năm 2016)		Diện tích đề xuất (năm 2025)		So sánh (+), (-) (ha)
		Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)	Diện tích (ha)	Cơ cấu (%)	
Tổng diện tích đất nông nghiệp		7.158,94	100,00	7.158,94	100,00	
LUT1:	Tổng	2.480,71	34,65	1.300,00	18,16	-1180,71
2 lúa	1. Lúa xuân - lúa mùa	2.480,71	34,65	1.300,00	18,16	-1180,71
LUT2:	Tổng	2.063,80	28,83	3.244,51	45,32	1180,71
2 lúa - màu	2. Lúa xuân - lúa mùa - ngô	139,90	1,95	30,00	0,42	-109,90
	3. Lúa xuân - lúa mùa - hành, tỏi	857,90	11,98	857,90	11,98	-
	4. Lúa xuân - lúa mùa - dưa chuột	75,80	1,06	929,41	12,98	853,61
	5. Lúa xuân - lúa mùa - bí xanh	187,30	2,62	120,00	1,68	-67,30
	6. Lúa xuân - lúa mùa - dưa hấu	147,10	2,05	500,00	6,98	352,90
	7. Lúa xuân - lúa mùa - cà rốt	292,20	4,08	292,20	4,08	-
	8. Lúa xuân - lúa mùa - rau	165,00	2,30	165,00	2,30	-
	9. Lúa xuân - lúa mùa - khoai lang	45,40	0,63	20,00	0,28	-25,40
	10. Lúa xuân - lúa mùa - khoai tây	51,50	0,72	30,00	0,42	-21,50
	11. Lúa xuân - lúa mùa - cà chua	101,70	1,42	300,00	4,19	198,30
LUT3:	Tổng	77,75	1,07	25,00	0,35	-52,75
1 lúa - màu	12. Lúa xuân - ngô - hành	38,40	0,54	10,00	0,14	-28,40
	13. Lúa xuân - cà chua - hành	39,35	0,55	15,00	0,21	-24,35
LUT4:	Tổng	595,59	8,32	595,59	8,32	-
Chuyên rau - màu	14. Cà rốt - rau - cà rốt	136,79	1,91	355,59	4,97	218,00
	15. Rau - rau - hành	114,00	1,59	70,00	0,98	-44,00
	16. Chuyên canh rau	61,00	0,85	61,00	0,85	-
	17. Ngô - đậu tương - rau - rau	39,80	0,56	12,00	0,17	-27,80
	18. Ngô - dưa hấu - hành - rau	54,20	0,76	20,00	0,28	-34,20
	19. Dưa hấu - ớt - hành	30,00	0,42	15,00	0,21	-15,00
	20. Cà chua - rau - hành	55,00	0,77	20,00	0,28	-35,00
	21. Rau - dưa - đỗ	58,80	0,82	25,00	0,35	-33,80
	22. Bí - hành - rau	46,00	0,64	17,00	0,24	-29,00
LUT5:	Tổng	14,00	0,20	14,00	0,20	-
Hoa, cây cảnh	23. Chuyên hoa cây cảnh	14,00	0,20	14,00	0,20	-
LUT6:	Tổng	960,08	13,42	1.012,83	14,15	52,75
Cây ăn quả	24. Nhãn	98,00	1,37	60,00	0,84	-38,00
	25. Vải	106,00	1,48	106,00	1,48	-
	26. Ổi	198,70	2,78	400,00	5,59	201,30
	27. Bưởi	195,20	2,73	256,83	3,59	61,63
	28. Táo	75,70	1,06	40,00	0,56	-35,70
	29. Chuối	286,48	4,00	150,00	2,10	-136,48
LUT7: Nuôi trồng thủy sản	Tổng	955,19	13,34	450,00	6,29	-505,19
	30. Chuyên nuôi cá	955,19	13,34	450,00	6,29	-505,19
LUT8:	Tổng	11,82	0,17	517,01	7,22	505,19
Trang trại	31. Trang trại tổng hợp	11,82	0,17	517,01	7,22	505,19

Theo đó, có sự chuyển dịch diện tích từ LUT1 sang LUT2 là 1180,71 ha. Trong nội bộ LUT2 có sự chuyển đổi mạnh ở các kiểu lúa xuân - lúa mùa - dưa chuột (tăng 853,61 ha); Lúa xuân - lúa mùa - dưa hấu (tăng 352,9 ha); Lúa xuân - lúa mùa - cà chua (tăng 198,3 ha). Trong LUT4, diện tích cà rốt - rau - cà rốt tăng 218,8 ha. Diện tích trồng ổi tăng 201,3 ha được chuyển từ LUT3 và nội bộ LUT 6. Chuyển từ LUT7 sang LUT8 là 505,19 ha.

4. KẾT LUẬN

Nam Sách là huyện có điều kiện về thổ nhưỡng, địa hình, khí hậu, thủy văn cũng như cơ sở hạ tầng thuận lợi cho phát triển nông nghiệp. Diện tích đất nông nghiệp 7.158,94 ha, chiếm 64,49% diện tích tự nhiên, trong đó chủ yếu là đất trồng lúa 4.622,26 ha, chiếm 64,56% so với diện tích đất nông nghiệp. Hiện đất nông nghiệp đang được sử dụng với 8 loại sử dụng đất và 31 kiểu sử dụng đất.

Hiệu quả kinh tế của các LUT hoa cây cảnh và LUT cây ăn quả có GTGT đạt cao nhất (498,26 - 145,50 triệu đồng). LUT1 (2 lúa) và LUT3 (1 lúa - màu) có GTGT/ha thấp (54,36 - 86,36 triệu đồng). Các loại sử dụng đất cho hiệu quả xã hội cao thu hút nhiều lao động với giá trị ngày công cao là hoa cây cảnh, cây ăn quả, nuôi trồng thủy sản và trang trại tổng hợp.

Để nâng cao giá trị gia tăng trong sử dụng đất nông nghiệp cần bố trí loại sử dụng đất, kiểu sử dụng đất theo hướng giảm đất chuyên lúa, tăng cây ăn quả, cây rau màu và trang trại tổng hợp. Theo đó, diện tích được chuyển từ

LUT1 (2 lúa) sang LUT2 (2 lúa - màu) là 1.180,71 ha; chuyển 52,75 ha của LUT3 (1 lúa - màu) sang LUT cây ăn quả; chuyển diện tích của LUT nuôi trồng thủy sản sang LUT trang trại tổng hợp là 505,19 ha. Kết quả chuyển đổi này cũng tương ứng với kết quả đánh giá tổng hợp hiệu quả các kiểu sử dụng đất. Tổng giá trị gia tăng của việc sử dụng đất nông nghiệp tăng từ 697,15 lên 807,80 tỷ đồng. Ngoài ra cần mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm và đẩy mạnh chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2008). Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2: 106-130; 6: 95-101.
- Nguyễn Hải Thanh (2005). Tin học ứng dụng trong ngành nông nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, tr. 115-195.
- Nguyễn Văn Bộ, Nguyễn Trọng Thi, Bùi Huy Hiền, Nguyễn Văn Chiến (2003). Bón phân cân đối cho cây trồng ở Việt Nam: từ lý luận đến thực tiễn. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Vũ Năng Dũng (2001). Quy hoạch nông nghiệp nông thôn Việt Nam những năm đầu thế kỷ 21: Nông dân nông thôn Việt Nam, tr. 301-302.
- UBND huyện Nam Sách (2016). Số liệu thống kê đất đai năm 2016. Số liệu thống kê về tình hình kinh tế - xã hội các năm 2011 - 2016.
- UBND huyện Nam Sách (2013). Báo cáo thuyết minh tổng hợp quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất 5 năm kỳ đầu (2011 - 2015) huyện Nam Sách, tỉnh Hải Dương.
- Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (2005). Sổ tay phân bón. Nhà xuất bản Nông Nghiệp.