



**LÀO RUỘNG: SỰ PHÁT TRIỂN VÀ
NHU CẦU CÔNG TÁC AN TOÀN
CÔNG THỨC VÀ CÁC HOẠT ĐỘNG
SINH KINH CỦA NGƯỜI NÔNG DÂN
VÙNG CAO NƯỚC LÀO**

(Tiếp theo kỳ trước)

BRUCE LINQUIST, KARIN TROSCH, SUSHIL PANDEY,
KHAMPOU PHOUYNYAVONG, DOMINIQUE GUENAT

**Tại sao nông dân phát triển diện tích
trồng lúa ruộng**

Khởi x- ống một chính sách quan trọng, d- ờng nh- ã kích lệ tăng diện tích trồng lúa ruộng ở miền Bắc n- ớc Lào, đó là việc giao đất. Trong khi mục tiêu của giao đất là bảo vệ rừng và chấm dứt canh tác n- ơng rẫy, hiệu ứng tức thời này đã rút ngắn thời gian bỏ hóa đất chỉ còn hai hoặc ba năm. Việc bỏ hóa đất ngắn hạn nh- vậy không mang tính bền vững (Saito và cộng sự, 2006) và sản l- ợng lúa n- ơng giảm buộc ng- ời nông dân phải tìm kiếm các ph- ơng thức sản xuất thay thế, kể cả việc mở rộng diện tích trồng lúa ruộng. Thực tế, khi đ- ợc hỏi, 21% nông dân trả lời rằng họ đã tăng thêm diện tích trồng lúa ruộng để phù hợp với chính sách giao đất. Hơn nữa, việc mở mang nhanh diện tích đất trồng lúa vào cuối những năm 90 (sau giao đất) đã minh chứng cho sự đồng thuận này (Hình 2).

Ng- ời nông dân cho rằng (51% số ng- ời đ- ợc hỏi) lý do chính họ tăng thêm diện tích trồng lúa ruộng là sản xuất lúa ruộng tốn ít công lao động hơn so với lúa n- ơng và cho sản l- ợng cao hơn. Roder (2001) cho rằng nhu cầu lao động để canh

tác lúa n- ơng ở miền Bắc Lào cần trung bình 300 ngày công/ng- ời/năm so với 120 ngày công/ng- ời/năm đối với sản xuất lúa ruộng. Sản l- ợng lúa n- ơng trung bình dao động từ 1 đến 2 tấn/ha (MAF, 2003), phụ thuộc vào thời gian đất bỏ hóa, l- ợng m- a và cỏ dại (Saito và cộng sự, 2006). Nhìn chung sản l- ợng lúa ruộng đạt trung bình từ 3 đến 4 tấn/ha (Linguist và cộng sự, 1998); ở những vùng có n- ớc trong mùa khô thì sản l- ợng lúa có thể tăng gấp đôi. Ngoài ra, sản l- ợng lúa ruộng ổn định hơn lúa n- ơng do ít khi bị hạn hán.

Chính phủ có những sáng kiến khác để khuyến khích việc mở rộng diện tích trồng lúa ruộng ở miền Bắc. Tr- ớc tiên, đó là miễn thuế đất cho nông dân trong 3 năm đầu sau khi xây dựng ruộng bậc thang để trồng lúa ruộng (12.000 kip/ha/năm, hoặc khoảng 120 USD trong năm 2004). Thứ hai, Ngân hàng Xúc tiến nông nghiệp cho nông dân vay vốn để mở mang đất trồng lúa. Những kích lệ này đã có tác động ít nhiều tới việc đi đến quyết định của ng- ời nông dân trong mở rộng diện tích trồng lúa và không một ai trong số những ng- ời nông dân đ- ợc hỏi lại không đề cập tới những sáng kiến này nh- một tác động tới quyết định của họ.

Trong cuộc khảo sát, nông dân cho rằng đất bạc màu và thiếu n-óc. Điều thú vị là những hạn chế chủ yếu trong phát triển lúa ruộng là do thiếu đất phù hợp, đất quá dốc, nguồn tài chính và lao động lại không đ-ợc nhắc tới.

Bảng 3: Số năm thiếu thóc gạo do ảnh hưởng của sở hữu đất đai

Các kết quả thu đ-ợc dựa trên điều tra hộ gia đình trả lời câu hỏi: Trong hơn một thập kỷ qua hộ đã trải qua bao nhiêu năm thiếu gạo ăn:

Số năm thiếu thóc gạo	Số ng-ời trả lời	Diện tích trồng lúa bình quân (ha)	
		Lúa ruộng	Lúa n-ong
0	37	0,54	0,89
1-4	44	0,18	0,74
5-10	12	0,11	0,75

(Nguồn: Điều tra hộ gia đình)

Bảng 4: Hiệu quả của việc chuyển đổi từ lúa n-ong sang canh tác lúa ruộng đối với các hoạt động sinh kế

Câu trả lời của 37 nông dân trồng lúa ruộng (những chủ nhân cũ và mới):

Tác động	Tỉ lệ % số ng-ời trả lời
Trông nhiều hoa màu hơn	24
Cải thiện an toàn l-ong thực	19
Tăng c-ờng chăn nuôi gia súc và cá	19
Chấm dứt canh tác lúa n-ong	16
Có thêm thời gian để buôn bán	11
Mở rộng diện tích trồng bông	8
Có thêm thời gian để kiếm tiền	3

(Nguồn: Điều tra hộ gia đình)

An toàn l-ong thực và thu nhập của nông dân làm lúa n-ong và lúa ruộng

Nhu cầu về lúa đòi hỏi phải có ruộng hoặc n-ong trồng lúa. Tuy vậy, số ruộng trồng lúa hiện có (không tính đến n-ong trồng lúa) đã tác động trực tiếp tới an toàn l-ong thực hộ gia đình (Bảng 3).

M-ời năm qua, các hộ gia đình với diện tích ruộng trồng lúa trung bình là 0,54 ha thì không bị thiếu l-ong thực. Trong khi đó, các hộ có diện tích trồng lúa trung bình là 0,18 ha bị thiếu ăn từ 1 đến 4 năm và với các hộ có diện tích trồng lúa khoảng 0,11 ha bị thiếu ăn từ 5 đến 10 năm. Các kết quả này

cũng t-ong tự nh- với các hộ nông dân ở miền Bắc Việt Nam (Pandey và Minh, 1998), nơi mà ng-ời nông dân với diện tích trồng lúa bình quân đầu ng-ời là 309 m² thì bị thiếu l-ong thực từ vài tháng tới 1 năm trong chu kỳ 10 năm; song nơi mà bình quân đầu ng-ời là 154 m² hoặc ít hơn, tình trạng thiếu l-ong thực diễn ra quanh năm.

Ng-ời nông dân cho rằng nếu họ đã có ruộng để trồng lúa, họ cũng trồng thêm hoa màu trên n-ong (Bảng 4). Các hộ gia đình có 1 ha hoặc nhiều hơn 1 ha ruộng thì sử dụng gần 40% đất cho trồng lúa (Bảng 2), số đất còn lại sẽ trồng màu (Hình 3). Các hộ có ít hoặc không có đất ruộng thì trồng lúa n-ong trên diện tích khoảng 70% đất n-ong. Một số lý do hợp lý giải thích tại sao ng-ời nông dân có ruộng trồng lúa vẫn canh tác lúa n-ong. Lý do chính là để đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của hộ gia đình – thông th-ờng là tr-ờng hợp các hộ gia đình có ít ruộng trồng lúa. Lý do thứ hai, lúa n-ong th-ờng thu hoạch sớm hơn 1 tháng so với lúa ruộng. Vì thế, canh tác lúa n-ong cung cấp nguồn l-ong thực kế tiếp khi kho thóc gia đình luôn bị cạn kiệt và cho phép ng-ời nông dân phân phối lao động trong thời kỳ gặt hái. Lý do thứ ba, thông th-ờng lúa n-ong có chất l-ong cao hơn lúa ruộng, với h-ong vị thơm hơn và khi đem bán lẻ tại các chợ đ-ợc giá cao hơn. Lý do cuối cùng, gạo n-ong là thứ nông sản hàng hóa tốt vì giá cả ổn định, có thị tr-ờng tốt và ng-ời nông dân cũng đã quen với mùa vụ. Tuy nhiên, khi sản l-ong lúa n-ong giảm và đầu t- nhiều công lao động, ng-ời nông dân có khả năng phải tìm sự lựa chọn khác.

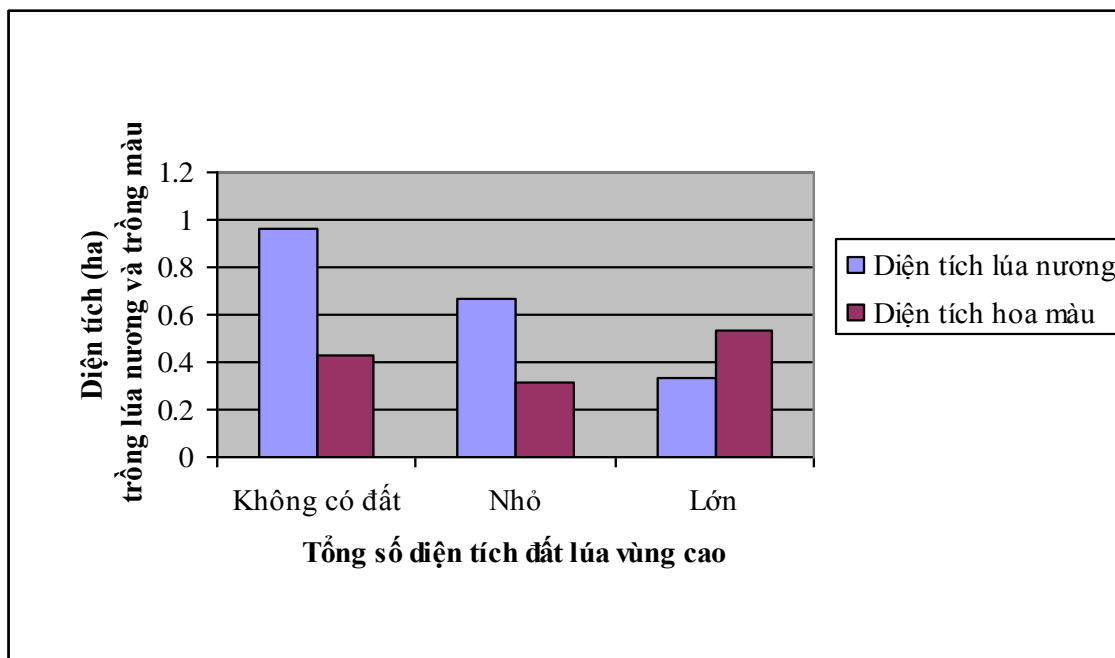
Ng-ời nông dân cũng cho biết rằng chuyển đổi sang sản xuất lúa ruộng dẫn tới việc tăng đàn gia súc và trại cá (Bảng 4). Một trong những sự khác biệt nổi bật nhất trong số 3 hình thức sở hữu lúa ruộng là những hộ nông dân có lúa ruộng, tính trung bình, có nhiều gia súc nhỏ và gia súc lớn hơn các hộ gia đình không có lúa ruộng (Hình 4). Số l-ong gia súc tính theo hộ cũng tăng so với số hộ có l-ong thóc nhiều hơn. Thêm vào đó, đối với tất cả các nhóm dân tộc, gia súc là nguồn thu nhập tiền mặt quan trọng nhất của mỗi hộ gia đình. Đối với những hộ nông dân có nhiều diện tích trồng lúa ruộng thu nhập từ gia súc th-ờng cao gấp 3 lần các hộ khác.

Phân tích chi phí – lợi ích của việc phát triển lúa ruộng

Phát triển lúa ruộng cần phải có ruộng bậc thang. Để khai phá ruộng, tại các thung lũng đòi hỏi ít công lao động; song càng dốc thì l-ong đất phải chuyển đi cũng tăng dần để tạo độ bằng phẳng cho ruộng bậc thang. Ngoài ra, để phát triển ruộng bậc thang cần phải xây dựng các kênh và đập n-ớc dẫn n-ớc vào ruộng. Trong một số tr-ờng hợp, kênh dẫn n-ớc có thể dài tới vài cây số. Đập n-ớc th-ờng làm bằng gỗ chắn ngang dòng suối. Mặc dù hệ thống thủy lợi kiểu này rất đơn giản và chỉ cần sử dụng nguyên liệu và lao động địa ph-ong nh-ng chi phí cơ hội rất phù hợp với sự phát triển của họ. Chi phí này, họ phải chịu trong những năm đầu triển khai làm ruộng bậc thang. Sau đó, th-ờng có các chi phí hàng năm gắn với sự ổn định và duy trì của hệ thống thủy lợi.

Hình 3: Đất đôi canh tác lúa nương và hoa màu trong tổng số đất lúa ruộng mà mỗi hộ sở hữu

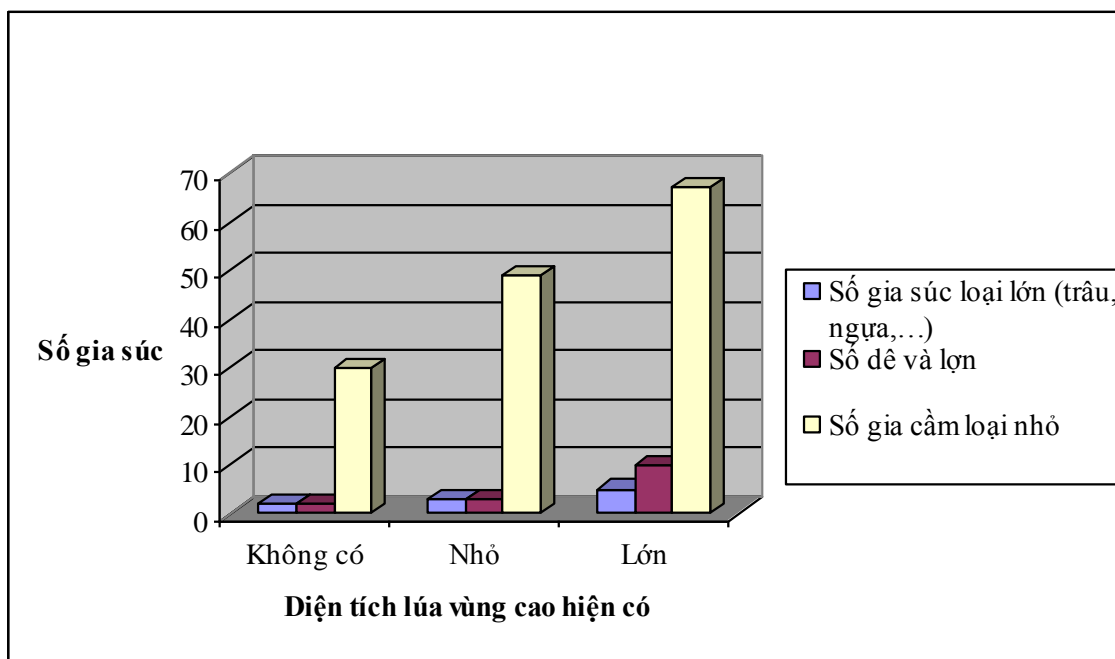
(diện tích trồng lúa nhỏ: < 1 ha, diện tích trồng lúa lớn: \geq 1 ha).



(Nguồn: điều tra hộ gia đình)

Hình 4: Số lượng gia súc bình quân được nông dân nuôi với diện tích trồng lúa ruộng không giống nhau

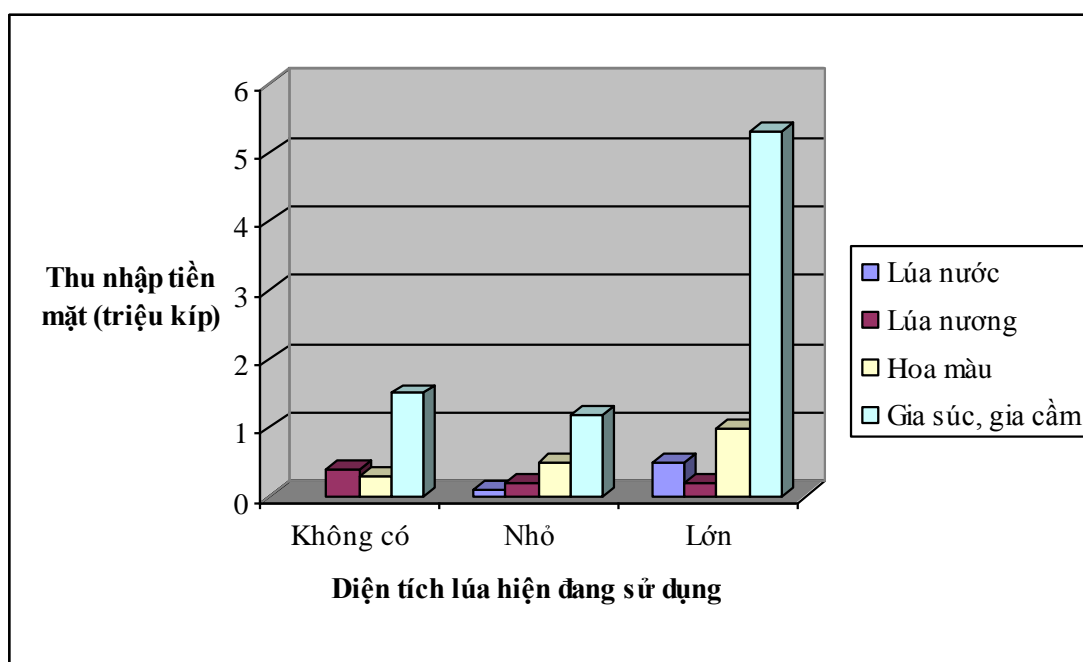
(diện tích trồng lúa nhỏ: < 1 ha, diện tích trồng lúa lớn: \geq 1 ha)



(Nguồn: điều tra hộ gia đình)

Hình 5: Thu nhập tiền mặt trung bình trên diện tích lúa ruộng

(Tính toán này chỉ bao gồm các sản phẩm đã bán. Diện tích trồng lúa nhỏ: ≤ 1 ha, diện tích trồng lúa lớn: ≥ 1 ha. 1USD = 10.560 kip)



(Nguồn: Điều tra hộ gia đình)

Đánh giá lợi ích kinh tế của sự phát triển cây lúa, cần phải tính đến các chi phí tăng thêm và lợi ích có được qua nhiều năm. Chi phí cho phát triển cây lúa phải đầu tư trong vài năm đầu, nhưng lợi ích gia tăng trong tương lai. Khi lợi ích trước mắt được đánh giá cao hơn lợi ích tại một thời điểm nào đó trong tương lai, lợi ích sau này và các chi phí cần phải giảm một cách hợp lý mới có thể so sánh được.

Lợi ích chủ yếu của việc chuyển đổi từ những cánh đồng vùng cao đất dốc sang đất trồng lúa ruộng bậc thang đã tiết kiệm được chi phí lao động trong sản xuất lúa, cùng với sản lượng tăng và tần số mùa vụ tăng qua các năm. Tiết kiệm trong lao động cùng với việc tăng cường diện tích lúa ruộng có thể được ứng dụng trong các hoạt động làm tăng thu nhập hoặc hỗ trợ cho các hoạt động sinh kế khác.

Đánh giá kỹ lưỡng giá trị kinh tế của việc phát triển cây lúa đòi hỏi phải tính đến cả những thay đổi trong hệ thống nông trại và việc sử dụng lao động cho các hoạt động ngoài nông trại có thể có cho sự tồn tại của cây lúa. Sự đánh giá này vượt quá phạm vi của một bài tạp chí. Thay thế vào đó, chỉ có thể thực hiện được phân tích một phần giá trị bằng cách xem xét những thay đổi chính trong hệ thống canh tác đã được quan sát. Các tham số phân tích được thể hiện ở bảng 5.

Việc phát triển ruộng bậc thang cần phải có sự tính toán kỹ lưỡng và bố trí lại đất đai. Kết quả là, phải mất vài năm mới có thể ổn định được sản lượng lúa trên diện tích ruộng bậc thang mới. Trong phân tích kinh tế, sản lượng lúa được tính tăng từ 1,5 tấn/ha trong năm đầu và tăng tới 3,4 tấn/ha trong năm thứ ba. Sản lượng lúa ruộng dao động từ 3 đến 4 tấn/ha (Lingquist và cộng sự, 1998).

Giá trị ròng hiện thời - ớc tính (NPV) đo đ- ợc lợi ích thu đ- ợc trong giá trị hiện tại bằng việc chuyển đổi sản xuất lúa của hộ gia đình từ điều kiện trồng lúa n- ơng sang lúa ruộng bằng cách làm các ruộng bậc thang. Qua hơn 25 năm đánh giá, ng- ời nông dân đã có khả năng kiếm đ- ợc tổng số 690 USD/ha sau khi đã khấu trừ tất cả các chi phí liên quan tới phát triển ruộng bậc thang.

Suất lợi tức nội tại (IRR) chỉ ra rằng đầu t- th- ờng thu lợi hàng năm khoảng 51%. Theo tiêu chuẩn tối đa, suất lợi tức hàng năm 51% đ- ợc coi là khả quan.

Giải thích khả năng sinh lợi bằng trực giác nhiều hơn là do căn cứ vào thời gian hòa vốn. Đối với nông dân, cần phải có thời gian khoảng 4 năm để thu lại đ- ợc chi phí đầu t- qua việc thu hoạch sản l- ợng lúa cao hơn và thu lợi đ- ợc từ việc tiết kiệm công lao động.

Kết quả rất nhạy cảm đối với chi phí cơ hội của lao động giảm là do làm ruộng

bậc thang. Khả năng sinh lợi của ruộng bậc thang tăng nhanh chóng cùng với việc tăng chi phí cơ hội do giảm lao động. Bởi vậy, ng- ời nông dân có chi phí cơ hội của lao động cao th- ờng có khả năng thực hiện kế hoạch hơn những nông dân có chi phí cơ hội của lao động thấp. Chi phí cho phát triển ruộng bậc thang là chi phí đầu t- chủ yếu. Kết quả của việc làm ruộng bậc thang chính vì thế đ- ợc coi là nhạy cảm đối với tham số này. Nếu chi phí chỉ tốn một nửa tổng giá trị - ớc tính trong hoạt động (chỉ 150 USD/ha) thì suất lợi tức nội tại lên tới 98%.

Khả năng sinh lợi của ruộng bậc thang còn phụ thuộc vào số năm cần thiết để tăng c- ờng khả năng sản xuất của ruộng bậc thang sau các xáo trộn ban đầu. Khả năng sản xuất của ruộng bậc thang đ- ợc tận dụng càng cao thì thời gian hòa vốn càng ngắn. Do vậy, ng- ời nông dân th- ờng cho rằng làm ruộng bậc thang, nơi ít có sự xáo trộn về đất, th- ờng hấp dẫn hơn canh tác ở vùng đất dốc.

Bảng 5: Giá trị các tham số sử dụng trong phân tích dựa trên các mối t- ơng quan chi phí – lợi nhuận

Tham số	Giá trị đ- ợc dùng trong điều hành cơ sở
Lãi suất chiết khấu	10
Sản l- ợng lúa n- ơng (t/ha)	1,7 ^(a)
Sản l- ợng lúa ruộng (t/ha)	3,4 ^(a)
Chi phí tiền mặt cho sản xuất lúa n- ơng (USD/t)	10 ^(b)
Chi phí tiền mặt cho sản xuất lúa ruộng (USD/t)	20 ^(b)
Giá lúa bán tại ruộng (USD/t)	70 ^(b)
Chi phí làm ruộng bậc thang, đập n- ớc và kênh dẫn n- ớc (USD/ha)	300 ^(c)
Tần suất canh tác lúa trên ruộng	Một năm một vụ
Tần suất canh tác lúa n- ơng	Ba năm trồng một vụ với việc bỏ hóa đất hai năm
Tích lũy kinh nghiệm (năm)	25
Mất diện tích trồng lúa do làm ruộng bậc thang	10
Số năm cần thiết để tăng sản l- ợng lúa ở ruộng đạt tới sản l- ợng dự kiến	3 ^(c)
Tiết kiệm lao động trong sản xuất lúa (ngày cho một lao động) đối với hộ gia đình	280 ^(d)

(a) Nguồn t- liệu: MAF (2003). Số liệu về sản l- ợng đối với vùng phía Bắc.

(b) Nguồn t- liệu: Điều tra hộ gia đình.

(c) Từ phân tích nghiên cứu điểm nông dân trồng lúa.

(d) Giả thuyết cho rằng một hộ gia đình trung bình 6 thành viên và bình quân đầu ng- òi cần 350 kg thóc/năm, tổng l- ợng thóc cần thiết đáp ứng nhu cầu cho hộ là 2,1 tấn. Sản l- ợng lúa dự kiến đ- ợc đ- a ra, diện tích trồng lúa ruộng và lúa n- ợng cần để sản xuất là 1,2 ha và 0,6 ha. Những tiết kiệm t- ơng ứng trong lao động, sử dụng lao động cho một ha của Roder (2001), là xấp xỉ 280 công lao động (tính nh- sau: $[1.2 \times 294] - [0.6 \times 122]$).

Hiệu quả của việc tăng diện tích lúa ruộng trên diện tích lúa n- ợng

□ vùng cao, diện tích phù hợp cho phát triển lúa ruộng rất hạn chế, vì thế, phát triển lúa ruộng không đ- ợc coi là sự lựa chọn duy nhất đối với canh tác lúa vùng cao, mà đây chỉ là một sự lựa chọn. Có thể cho rằng việc giảm diện tích trồng lúa n- ợng có thể song hành với việc gia tăng sản xuất lúa ruộng.

Giả sử sản l- ợng lúa n- ợng đạt trung bình 1,5 tấn/ha và chu kỳ 3 năm/vụ (1 năm trồng lúa và 2 năm bỏ hóa đất), tiềm năng sản xuất của lúa n- ợng là 0,5 tấn/ha/năm. Sản l- ợng lúa ruộng đạt trung bình 3,5 tấn/ha/năm (7 tấn/ha/năm nếu có hệ thống thủy lợi để tăng gấp đôi số vụ/năm). Vì thế, nếu tăng 1 ha trồng lúa ruộng thì có thể giảm 7 ha diện tích trồng lúa n- ợng, nếu nh- lúa chỉ đ- ợc trồng vào mùa m- a hoặc giảm 14 ha nếu nh- mùa khô cũng có thể trồng lúa đ- ợc. Sử dụng giả định nh- vậy, nếu nh- sản l- ợng lúa từ các ruộng lúa đang trồng có thể tăng lên (ví dụ nh- bằng cách cải tạo giống lúa, tăng c- ờng công tác quản lý), để tăng sản l- ợng 1 tấn lúa/ha/năm thì diện tích trồng lúa n- ợng có thể giảm đ- ợc 2 ha.

Kết luận

Phát triển diện tích lúa ruộng mới hoặc cải thiện sản l- ợng lúa hiện tại sẽ tạo cơ hội để nâng cao an toàn l- ợng thực ở miền núi n- ớc Lào. Tr- ớc đây, ở miền Bắc n- ớc Lào cũng đã từng mở rộng diện tích trồng lúa ruộng để h- ớng ứng chính sách giao đất. Sự thay đổi này đem lại lợi ích về an toàn l- ợng thực, quản lý vật nuôi, các hoạt động ngoài trang trại và thu nhập. Phát triển lúa ruộng không phải là loại thuốc chữa bách bệnh cho các vấn đề ở vùng cao mà ng- òi dân Lào gặp phải, đó chỉ là một sự lựa chọn. Phát triển lúa ruộng bị hạn chế do có ít diện tích đất phù hợp, nh- ng từ năm 1998 việc mở rộng nhanh chóng diện tích trồng lúa ruộng đã chỉ ra rằng vẫn còn diện tích đất để phát triển lúa ruộng.

Vấn đề là liệu các hộ gia đình trồng lúa ruộng, cuộc sống có sung túc hơn do có lúa ruộng hoặc liệu các hộ gia đình có cuộc sống khá hơn thì có thể đầu t- vào phát triển lúa ruộng hay không. Trong khi ch- a có thể trả lời đ- ợc câu hỏi này một cách đầy đủ trên cơ sở các nghiên cứu, chúng tôi cho rằng cả hai tr- ờng hợp có thể xảy ra. Rõ ràng rằng, có chi phí đầu t- thì có thể ngăn chặn đ- ợc nghèo đói hoặc các hộ gia đình nhỏ với khả năng lao động ít vẫn có thể phát triển lúa ruộng. Tuy nhiên, số liệu cũng chỉ ra rằng các hộ gia đình đã từng đầu t- vào phát triển lúa ruộng, càng có cơ hội theo đuổi các hoạt động kinh tế khác. Nhờ có chi phí đầu t- , việc phát triển trồng lúa mới thuận lợi hơn. Để có thể duy trì sự công bằng ở cấp cộng đồng, Chính phủ hoặc cơ quan phát triển cần khuyến khích họ hoặc đề ra những ch- ơng trình (chẳng hạn quỹ tín dụng, cho vay vốn,

l-ong thực để lao động...) để trợ giúp cho các hộ nghèo.

Xuất phát từ quan điểm tự nhiên, để phát triển diện tích lúa n-ớc thì việc cần thiết là phải quan tâm tới khả năng cung cấp n-ớc, nhu cầu về n-ớc, địa hình, khả năng có thể làm đ-ợc hai vụ lúa hay không và những điều kiện về kinh tế, xã hội (chẳng hạn nhu- quyền và nhu cầu về n-ớc của cộng đồng). Những diện tích đất “hiển nhiên” dành cho phát triển lúa n-ớc nh- các thung lũng, đã đ-ợc thực hiện. Khi di chuyển canh tác lúa ruộng từ các thung lũng tới các s-òn đồi, chi phí cho ruộng bậc thang cũng tăng lên, và việc xác định đất phù hợp làm ruộng bậc thang cũng là một thách thức lớn. Trong quá trình nghiên cứu thực địa, các tác giả đã chứng kiến rất nhiều tr-ờng hợp nông dân đầu t- vào phát triển đất trồng lúa n-ớc nh-ng họ nhận thấy rằng đất đó không phù hợp – thông th-ờng là do nơi ấy không đủ nguồn n-ớc. Lúc đầu, đất mới trồng lúa n-ớc cần nhiều n-ớc hơn do việc cày bừa (khiến n-ớc thấm nhanh vào đất) và phải mất một số năm ruộng mới tốt đ-ợc. Để phát triển cây lúa n-ớc, cần tiến hành tập huấn và nghiên cứu thêm để giúp ng-ời nông dân nhận biết đ-ợc những vùng đất phù hợp.

Các tác động môi tr-ờng của việc chuyển đổi canh tác với mục đích có thêm diện tích lúa n-ớc, cần phải đ-ợc nghiên cứu sâu hơn. Việc tăng diện tích lúa n-ớc, tạo điều kiện cơ bản cho nông dân giảm diện tích lúa n-ong và phát triển nông nghiệp bền vững ở vùng này không chỉ hoàn toàn do nông dân quyết định. Thay vào đó, có thể có sự chuyển đổi đối với sản xuất nông sản hàng hóa th-ờng xuyên hơn; bởi sự suy giảm

đa dạng sinh học có mối liên quan tới canh tác n-ong rẫy (Jianchu và cộng sự 1999). Ngoài ra, tác động của phát triển lúa n-ớc trên vùng đầm lầy tự nhiên và vùng ven sông hồ cũng cần phải đ-ợc nghiên cứu kỹ hơn.

Nguyễn Thị Hồng Nhị dịch
V□ong Xuân Tình hiệu đính

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin cảm ơn Bộ Nông nghiệp Lào và Cục Hợp tác và Phát triển Thụy Sĩ đã hỗ trợ cho nghiên cứu này. Chúng tôi cũng xin cảm ơn các cán bộ nghiên cứu của Trung tâm nghiên cứu nông và lâm nghiệp miền Bắc Lào đã giúp đỡ chúng tôi trong việc thực hiện các điều tra.

Tác giả

Bruce Lingquist

Khoa Khoa học cây trồng, Đại học California, Davis 95616, Mỹ.
baliquist@ucdavis.edu

Karin Trosch, Dominique Guenat

Tr-ờng Đại học nông nghiệp Thụy Sĩ, Khoa Nông nghiệp quốc tế, Laenggasse 85, CH-3052 Zollikofen, Thụy Sĩ.

Sushll Pandey

Viện Nghiên cứu lúa quốc tế, DAPO Box 7777, Metro Manila, Philippines.

Sushil.pandey@cgiar.org

Khampou Phouynyavong

Viện Nghiên cứu nông, lâm nghiệp quốc gia, P O Box 811, Viên Chăn, Lào.

Tài liệu tham khảo

- ADB (Asian Development Bank).** 2001. *Participatory Poverty Assessment: Lao PDR*. Vientiane, Laos: Asian Development Bank.
- Chun-Lin L, Fox J, Xing L, Lihong G, Kui C, Jleru W.** 1999. State policies, markets, land-use practices, and common property: Fifty years of change in a Yunnan village, China. *Mountain Research and Development* 19:133-139.
- FAO (Food and Agriculture Organization).** 2006. Terrastat: Land resource potential and constraints statistics at country and regional level. Online database. *FAO: Land and Water Development Division* (AGL), <http://www.fao.org/ag/agl/agll/terrastat/>; accessed on 28 November 2006.
- Fox J, Krummel J, Yarnasarn S, Ekasingh M, Podger N.** 1995. Land use and landscape dynamics in northern Thailand: Assessing change in three upland watersheds. *Ambio* 24: 328-334.
- Fujisaka S. 1991. A diagnostic survey of shifting cultivation in northern Laos: Targeting research to improve sustainability and productivity. *Agro-forestry Systems* 13: 95-109.
- Jlanchu X, Fox J, Xing L, Podger N, Leisz S, Xihui Z.** 1999. Effects of swidden cultivation, state policies, and customary institutions on land cover in a Hani village, Yunnan, China. *Mountain Research and Development* 19: 123-132.
- Linquist BA, Sengxua P, Whitbread A, Schiller J, Lathvilayvong P.** 1998. Evaluating nutrient deficiencies and management strategies for lowland rice in Lao PDR. In: Ladha JK, Wade LJ, Dobermann A, Reichardt W. Kirk GJD, Pigginn C, editors. *Rainfed Lowland Rice: Advances in Nutrient Management Research*. Proceedings of the International Workshop on Nutrient Research in Rainfed Lowlands, Ubon Ratchathani, Thailand. Manila, Philippines: International Rice Research Institute, pp 59-73.
- MAF (Ministry of Agriculture and Forestry).** 2003. *Agricultural Statistics*. Vientiane, Laos: MAF.
- Pandey S, Minh DV.** 1998. A socio-economic analysis of rice production system in the uplands of Northern Vietnam. *Agriculture, Ecosystems, and Environment* 70: 249-258.
- Roder W.** 2001. *Slash-and-Burn Rice Systems in the Hills of Northern Lao PDR: Description, Challenges and Opportunities*. Los Banos, Philippines: International Rice Research Institute.
- Roder W, Maniphone S, Keoboulapha B.** 1997. Pigeon pea for fallow improvement in slash-and-burn systems in the hills of Laos ? *Agro-forestry Systems* 39: 45-57.
- Roder W, Phengchanh S, Keoboulapha B.** 1995. Relationships between soil, fallow period, weeds, and rice yield in slash-and-burn systems of Laos. *Plant and Soil* 176: 27-36.
- Salto K, Linqvist B, Keoboulapha B, Phanthaboon K, Shiralwa T, Horle T.** 2006. Cropping intensity and rainfall effects on upland rice yields in Northern Laos. *Plants and Soil* 284: 175-185.
- Thongmanivong S, Fujita Y.** 2006. Recent land use and livelihood transitions in Northern Laos. *Mountain Research and Development* 26: 237-244.