

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG BẢN ĐỒ PHÂN HẠNG THÍCH NGHI ĐẤT ĐAI PHỤC VỤ CÔNG TÁC QUY HOẠCH TRỒNG LÚA NẾP ĐỊA PHƯƠNG TẠI XÃ ÔN LƯƠNG, HUYỆN PHÚ LƯƠNG, TỈNH THÁI NGUYÊN

Hoàng Thị Thu Hương, Nguyễn Đức Nhuận*, Phạm Văn Tuấn
Phạm Thúy Quỳnh, Nguyễn Xuân Trường
Trường Đại học Nông lâm - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Lúa nếp địa phương (nếp Vải) đã có từ lâu đời tại xã Ôn Lương, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên, trở thành thương hiệu nổi tiếng với chất lượng cao của sản phẩm về thơm, ngon, dẻo. Với cơ cấu kinh tế chủ yếu vẫn dựa phần lớn vào nông nghiệp, xã Ôn Lương đang đứng trước các yêu cầu thực tiễn của địa phương cần đánh giá hiệu quả sử dụng đất và đề xuất cây trồng phù hợp với từng đơn vị bản đồ đất trên địa bàn xã. Với các tính năng ưu việt của hệ thống thông tin địa lý (GIS), nhóm tác giả đã ứng dụng công nghệ GIS để xây dựng bản đồ phân hạng thích nghi đất đai theo các tiêu chí phù hợp với cây lúa nếp địa phương (nếp Vải) trên địa bàn xã Ôn Lương và đề xuất phương hướng cải tạo, sử dụng đất cho phù hợp, bền vững. Qua quá trình xây dựng bản đồ phân hạng thích nghi đất đai với 05 chỉ tiêu, đã xác định được 20 đơn vị đất đai trên diện tích 196,71 ha, xác định được 102,04 ha diện tích đất lúa phù hợp để trồng cây lúa nếp Vải. Những nghiên cứu của đề tài có ý nghĩa thực tiễn trong việc quy hoạch, quản lý và sử dụng đất lúa nước từ nay đến năm 2025 của xã.

Từ khóa: *Lúa nếp Vải, hệ thống thông tin địa lý (GIS), đất đai, bản đồ, đơn vị bản đồ đất đai.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Xã Ôn Lương có địa hình đồi núi phức tạp nhưng lại tạo cho xã những thung lũng tương đối bằng phẳng, tạo ra cho xã Ôn Lương những vùng đất chuyên canh để sản xuất Nông - Lâm - Ngư Nghiệp với những sản phẩm hàng hóa đặc thù có khả năng cho sản lượng lớn. Trong đó vùng cây con đặc sản của xã Ôn Lương chính là cây lúa nếp Vải. Lúa nếp Vải của xã Ôn Lương đã trở thành thương hiệu nổi tiếng với chất lượng thơm, ngon, dẻo. Nhằm nâng cao chất lượng của cây lúa nếp và tạo nên vùng sản xuất tập trung để tạo thành vùng sản xuất hàng hóa có giá trị kinh tế cao, đáp ứng được nhu cầu thị trường cần tiến hành nghiên cứu đánh giá mức độ thích nghi của đất đai với việc trồng cây lúa nếp. Nên chúng tôi đề xuất đề tài nghiên cứu: *"Nghiên cứu xây dựng bản đồ phân hạng tích nghi đất đai phục vụ quy hoạch diện tích đất trồng lúa nếp địa phương trên địa bàn xã Ôn Lương, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên"*

ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Đất lúa và điều kiện đất thích hợp cho cây lúa nếp.

Phạm vi nghiên cứu: được thực hiện ở xã Ôn Lương, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp

- Thu thập kế thừa tài liệu, số liệu về đất đai, địa hình, khí hậu, thủy văn..., các số liệu về điều kiện kinh tế xã hội tại các cơ quan phòng ban chức năng.

- Thu thập nghiên cứu các loại bản đồ: bản đồ hiện trạng sử dụng đất...

- Thừa kế số liệu điều tra một số chỉ tiêu về thành phần cơ giới, độ sâu tầng canh tác...

Phương pháp điều tra và khảo sát thực địa

- Điều tra đảo phẫu diện, phân tích mẫu đất: tiến hành lấy mẫu và phân tích 22 phẫu diện đất lúa trong toàn xã.

Phương pháp chuyên gia

Tham khảo ý kiến các chuyên gia về đất đai, các cán bộ khuyến nông, các nông dân sản

* Tel 0986 886098, Email: ndnhuannt@gmail.com

xuất có kinh nghiệm trồng cây lúa nếp Vải lâu năm, qua phỏng vấn trực tiếp theo chủ đề nghiên cứu, xin ý kiến về các chỉ tiêu nghiên cứu, các giải pháp phù hợp, khách quan để nghiên cứu đạt kết quả cao nhất.

Phương pháp đánh giá phân hạng thích hợp đất đai theo FAO

Phương pháp xây dựng bản đồ đơn vị đất đai chồng ghép các bản đồ đơn tính (bản đồ chế độ tưới, bản đồ hàm lượng mùn, bản đồ chỉ số pH, bản đồ thành phần cơ giới, bản đồ độ sâu tầng canh tác) tỷ lệ 1/10.000 bằng phần mềm ArcGIS.

Nghiên cứu lựa chọn loại hình sử dụng đất thích hợp với đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây lúa nếp.

Phân hạng mức độ thích hợp đất đai theo cấu trúc phân hạng đất của FAO.

Phương pháp xử lý số liệu

Trong quá trình nghiên cứu để tài sử dụng phần mềm Microsoft Excel để thống kê và xử lý số liệu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Xây dựng bản đồ chuyên đề

Bản đồ chế độ tưới

Căn cứ và bản đồ hiện trạng của xã kết hợp với điều tra thực địa, chúng tôi tiến hành chia chế độ tưới thành 3 cấp khác nhau:

- Chế độ tưới chủ động (Ir1): Điều tiết nước dễ dàng, tập trung trên những diện tích đất có địa hình bằng phẳng, nước tưới được bơm trực tiếp từ các trạm bơm đầu nguồn đến các hệ thống kênh mương tưới tiêu theo hình thức

tự chảy, với loại hình sử dụng đất chính là: 2 vụ lúa và ruộng 2 lúa+ 1 mầu.

- Chế độ tưới bán chủ động (Ir2): Điều tiết nước tưới khó khăn do các khu ruộng có địa hình phức tạp, các trạm bơm đầu nguồn không thể cung cấp nước trực tiếp đến ruộng mà phải dựa vào các trạm bơm nhỏ kết hợp với tát nước của người dân. Các cây mầu mà nhân dân thường trồng là: lạc, đậu, đỗ, khoai lang, rau,...

- Chế độ tưới không chủ động (Ir3): Chế độ canh tác hoàn toàn phụ thuộc vào nước trời, phân bố chủ yếu ở những nơi có địa hình cao, đất dốc, các nương rẫy hoặc đồi núi trồng các loại như: lúa nương, ngô, sắn, cây ăn quả và cây.

- Phần diện tích không đánh giá chiếm đa số do đề tài tập trung đánh giá đất trồng lúa nên những diện tích của các loại đất khác trên toàn xã Ôn Lương – huyện Phú Lương không được cho vào để đánh giá.

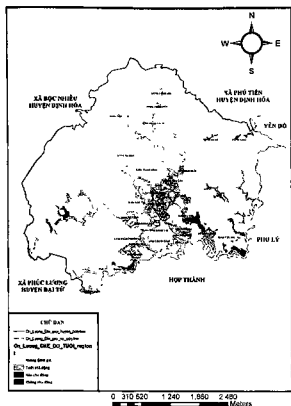
Bản đồ hàm lượng mùn

Mùn tổng số là chỉ tiêu quan trọng thể hiện độ màu mỡ của đất. Mùn có tác dụng cải tạo thành phần cơ giới và làm tăng kết cấu đất. Độ mùn quan trọng trong quá trình trồng mới cây lúa nếp, tuy nhiên hàm lượng mùn có thể tăng lên nhờ các hoạt động đầu tư, cải tạo đất tăng cường bón phân hữu cơ

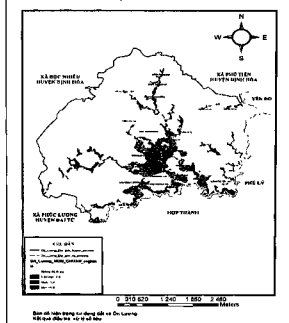
Kết quả xây dựng bản đồ hàm lượng mùn dựa kết quả đào phẫu điển, phân tích mẫu đất:

Bảng 1: Kết quả diện tích theo chế độ tưới

TT	Chế độ tưới	Ký hiệu chế độ tưới	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Tưới chủ động	Ir1	169,49	9,92
2	Bán chủ động	Ir2	18,56	1,09
3	Không chủ động	Ir3	8,66	0,51
4	Không đánh giá	NIr	1.511,08	88,48
Tổng diện tích			1.707,79	100

**BẢN ĐỒ CHẾ ĐỘ TƯỚI XÃ ÔN LƯƠNG
HUYỆN PHÚ LƯƠNG**

• Bản đồ hiện trạng sử dụng đất xã Ôn Lương
• Hệ tọa độ là vĩ độ và kinh độ

**BẢN ĐỒ HÀM LƯỢNG MŨN XÃ ÔN LƯƠNG
HUYỆN PHÚ LƯƠNG**

• Bản đồ hiện trạng sử dụng đất xã Ôn Lương
• Hệ tọa độ là vĩ độ và kinh độ

Hình 1. Bản đồ chế độ tưới**Hình 2. Bản đồ hàm lượng mùn****Bảng 2. Kết quả diện tích theo hàm lượng mùn**

TT	Hàm lượng Mùn (%)	Ký hiệu hàm lượng Mùn	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	>1.6	Mo1	121,41	7,17
2	1.4-1.6	Mo2	65,67	3,84
3	<1.4	Mo3	9,63	0,51
4	Không đánh giá	NMo	1.511,08	88,48
Tổng diện tích			1.707,79	100

Bản đồ thể hiện độ pH

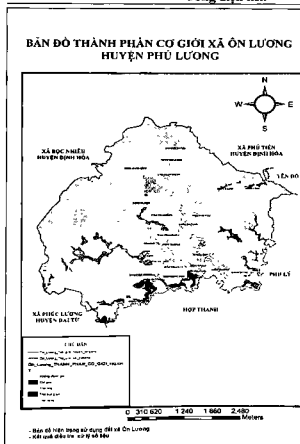
Qua kết quả phân tích mẫu phẫu diện khu vực nghiên cứu kết quả chỉ số pH khu vực đất lúa trong phạm vi nghiên cứu.

Bảng 3. Kết quả diện tích chỉ số pH

TT	Độ chua pH	Mã	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	6 < pH < 7	pH1	110,43	6,47
2	5 < pH < 6	pH2	56,74	3,32
3	pH < 5	pH3	29,54	1,73
4	Không đánh giá	NpH	1.511,08	88,48
Tổng diện tích			1.707,79	100

Bảng 6: Tổng hợp các chỉ tiêu xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

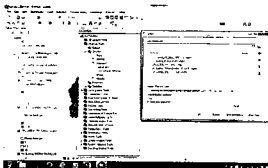
LMU	Các chỉ tiêu					Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
	Chế độ tưới (Ir)	Hàm lượng mùn (Mo)	Chỉ số (pH)	TP cơ giới (To)	Độ sâu tầng canh tác (De)		
LMU1	Ir1	Mo1	pH1	To1	De1	15,98	0,94
LMU2	Ir1	Mo1	pH1	To1	De2	3,77	0,22
LMU3	Ir1	Mo1	pH1	To2	De1	86,06	5,04
LMU4	Ir1	Mo1	pH1	To4	De3	1,44	0,09
LMU5	Ir1	Mo1	pH2	To2	De2	6,02	0,35
LMU6	Ir1	Mo1	pH2	To3	De1	4,96	0,29
LMU7	Ir1	Mo2	pH2	To1	De1	4,15	0,25
LMU8	Ir1	Mo2	pH2	To3	De3	17,82	1,04
LMU9	Ir1	Mo2	pH2	To4	De3	5,53	0,5
LMU10	Ir1	Mo2	pH3	To3	De1	4,16	0,24
LMU11	Ir1	Mo2	pH3	To3	De3	2,96	0,17
LMU12	Ir1	Mo2	pH3	To4	De3	6,88	0,4
LMU13	Ir1	Mo3	pH2	To3	De1	2,44	0,14
LMU14	Ir1	Mo3	pH3	To4	De3	4,32	0,25
LMU15	Ir2	Mo2	pH2	To4	De2	7,34	0,43
LMU16	Ir2	Mo2	pH3	To3	De2	4,9	0,29
LMU17	Ir2	Mo2	pH3	To3	De3	3,45	0,2
LMU18	Ir2	Mo3	pH3	To3	De2	2,87	0,17
LMU19	Ir3	Mo1	pH1	To1	De2	3,18	0,19
LMU20	Ir3	Mo2	pH2	To3	De1	5,48	0,32
NON						1.511,08	88,48
Tổng diện tích						1.707,79	100

**Hình 5. Bản đồ thành phần cơ giới**

Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai bằng phương pháp chồng xếp bản đồ

Từ kết quả thành lập các bản đồ chuyên đề: Bản đồ chế độ tưới (Ir), Bản đồ hàm lượng mùn (Mo), Bản đồ độ pH, Bản đồ độ sâu tầng canh tác (De) và Bản đồ thành phần cơ giới (To), sử dụng chức năng chồng xếp bản đồ và tổng hợp thông tin dữ liệu thuộc tính trên phần mềm ArcGIS 10.0.

Có nhiều chức năng chồng xếp bản đồ khác nhau. Trong nghiên cứu này đã sử dụng chồng xếp "Union" trong Analysis -> Overlay -> Union Arcgis như hình 6.

**Hình 6. Quy trình chồng xếp bản đồ đơn vị đất đai**

- Xây dựng trường thuộc tính chứa mã kí hiệu của đơn vị đất đai

Mở bảng thuộc tính của bản đồ đã chỉnh xếp.

Từ bảng thuộc tính của bản đồ đơn vị đất đai, chúng ta thêm trường "LMU". Sau đó chọn trường "LMU" mới tạo nhấn chuột trái ta chọn từ menu Field Calculate, chọn chức năng Calculate.

Trên màn hình xuất hiện hộp thoại Field Calculate, đánh vào khung cửa sổ biểu thức: $LMU = [CD_TUOI] \& [HL_MUN] \& [pH] \& [SAU_TCT] \& TPCG] \Rightarrow$ Ấn OK

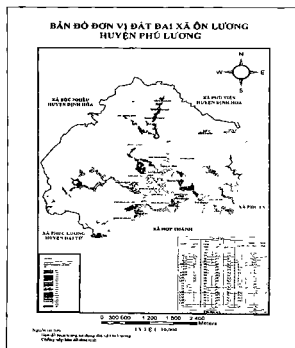
Trên bảng thuộc tính của bản đồ đơn vị đất đai sẽ có giá trị của trường đặc tính. Giá trị của trường này là sự kết hợp đặc tính của các bản đồ đơn tính.

Tổng hợp số liệu trong bảng thuộc tính ở trường "LMU" kết quả nghiên cứu đã xây dựng được 20 đơn vị bản đồ đất đai tương ứng với 5 chỉ tiêu xây dựng bản đồ.

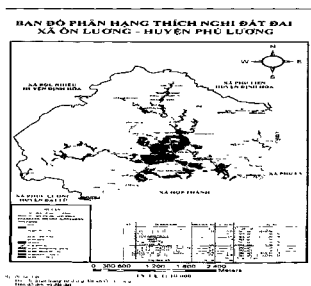
Các đặc tính và tính chất đất đai đảm bảo cho mỗi loại đất dự kiến tồn tại và phát triển tốt. Mỗi loại hình sử dụng đất có những yêu cầu sử dụng đất khác nhau.

Bảng 7. Yêu cầu sử dụng đất của cây lúa nếp Vài

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Mức độ thích nghi		
			S1	S2	S3
1	Chế độ tưới	(I _r)	1	2	3
2	Hàm lượng mùn	(M _o)	1	2	3
3	Chỉ số pH	(pH)	1	2	3
4	TP cơ giới	(T _o)	1,2	3	4
5	Độ sâu tầng canh tác	(D _e)	1	2	3



Hình 7: Bản đồ đơn vị đất đai xã Ôn Lương



Hình 8. Bản đồ phân hạng thích nghi đất đai xã Ôn Lương

Đánh giá phân hạng mức độ thích hợp đất đai trên cơ sở yêu cầu sử dụng đất, thành lập bản đồ phân hạng thích nghi đất đai

Dựa trên yêu cầu của cây lúa nếp vài, so sánh với các đặc tính của đơn vị bản đồ đất đai, chúng tôi tiến hành phân hạng thích nghi đất đai cho loại hình sử dụng đất là cây lúa nếp Vài.

Tổng hợp kết quả đánh giá phân hạng thích nghi đất đai cho cây lúa nếp Vải được thể hiện ở bảng 8.

Bảng 8. Diện tích, mức độ thích hợp đất đai của cây lúa nếp Vải

TT	Cấp thích nghi	Diện tích (ha)	Cơ cấu %	Ghi chú
1	S1	102,04	5,98	Rất thích nghi
2	S2[CDT/DSTCT]	3,18	0,19	Ít thích nghi (02 yếu tố hạn chế)
3	S2[DSTCT]	3,77	0,22	Ít thích nghi (01 yếu tố hạn chế)
4	S2[Mun/pH/TPCG]	6,6	0,39	Ít thích nghi (02 yếu tố hạn chế)
5	S2 [Mun/pH]	4,16	0,24	Ít thích nghi (02 yếu tố hạn chế)
6	S2 [pH/DSTCT]	6,02	0,35	Ít thích nghi (02 yếu tố hạn chế)
7	S2 [pH/TPCG]	4,96	0,29	Ít thích nghi (02 yếu tố hạn chế)
8	S3[CDT/Mun/pH/TPCG/DSTCT]	18,57	1,09	Ít thích nghi (05 yếu tố hạn chế)
9	S3 [CDT/Mun/pH/TPCG]	5,48	0,32	Ít thích nghi (04 yếu tố hạn chế)
10	S3 [Mun/pH/TPCG/DSTCT]	40,49	2,37	Ít thích nghi (04 yếu tố hạn chế)
11	S3 [TPCG/DSTCT]	1,44	0,08	Ít thích nghi (02 yếu tố hạn chế)
12	NON	1.511,08	88,48	Không đánh giá
Tổng diện tích		1.707,79	100	

Qua bảng 8 cho ta thấy mức độ thích hợp của các đơn vị đất đai của cây lúa nếp. Mức độ thích hợp cao nhất S1 là 102,04 ha chiếm 5,98% diện tích tự nhiên của toàn xã, diện tích không thích hợp cũng là diện tích chúng tôi không đánh giá là 1.511,08 ha chiếm 88,48% diện tích toàn xã phần lớn là đất rừng sản xuất, đất phi nông nghiệp...

Kết quả đánh giá trên từng đơn vị bản đồ sẽ giúp cho việc quy hoạch, cải tạo đất trồng cây lúa nếp hiệu quả hơn. Những yếu tố hạn chế cần tùy theo mức độ để cải tạo đất theo từng chỉ tiêu để tăng năng suất và chất lượng cây lúa nếp Vải.

Đề xuất các phương án sử dụng có hiệu quả

Phát triển cơ sở hạ tầng bảo vệ sản xuất, hoàn chỉnh các hệ thống kênh mương, củng cố và nâng cấp hệ thống công, trạm bơm đảm bảo vững chắc bơm tưới thiếu kịp thời với mùa vụ, hạn chế thiệt hại trong sản xuất lúa.

Nghiên cứu, ứng dụng khoa học kỹ thuật mới vào sản xuất, chọn tạo giống lúa nếp Vải có năng suất cao, ổn định, sản phẩm gạo tốt hơn, kháng được sâu bệnh, chống chịu được với thời tiết khó khăn.

Khuyến khích các hộ dân dồn điền, đổi thửa để đạt các tiêu chí vùng sản xuất tập trung, được đầu tư về cơ sở hạ tầng;

Khuyến khích các doanh nghiệp, các tổ chức, cá nhân có nhu cầu sản xuất sẽ được tạo điều

kiện về đất đai và được hưởng các ưu đãi đầu tư phát triển sản xuất kinh doanh theo quy định của đề án.

Đối với nhà quản lý, cần có sự kết hợp chặt chẽ hơn với nhà khoa học và người dân trong việc cùng tham gia đánh giá để tìm ra những hạn chế triệt để, từ đó đề xuất các giải pháp trong quá trình thực hiện

KẾT LUẬN

Dựa trên các nghiên cứu về yêu cầu sinh thái của cây lúa nếp, ứng dụng phần mềm ArcGIS xây dựng các bản đồ chuyên đề đã xây dựng được bản đồ đơn vị đất đai dựa trên 5 chỉ tiêu: chế độ tưới (Ir), hàm lượng mùn (Mo), độ pH (pH), độ sâu tầng canh tác (To) và thành phần cơ giới (Co). Chồng ghép được bản đồ đơn vị đất đai với 20 đơn vị đất đai (LMU).

Đánh giá thích nghi đất đai, thành lập bản đồ phân hạng thích nghi đất đai dựa trên yêu cầu sử dụng đất đề tài đã đề xuất được 102,04 ha diện tích trong phạm vi nghiên cứu có điều kiện tự nhiên phù hợp để phát triển sản xuất cây lúa nếp Vải. Diện tích đất được đề xuất chủ yếu tập trung tại xã Thâm Đông, Khau Lai, Trung Tâm...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trọng Bình, Trần Thị Băng Tâm (1996), *Bài giảng Hệ thống thông tin địa lý GIS*, Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.

2. Nguyễn Văn Bình, Hồ Kiệt (2015) “Đánh giá tiềm năng đất đai phục vụ phát triển cây cao su và hồ tiêu tại vùng gò đồi thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế”, Tạp chí khoa học đất, hội khoa học đất Việt Nam, Nxb Nông nghiệp số 46/2015.
3. Vũ Thị Hồng Hạnh (2009), “Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai bằng kỹ thuật GIS, phục vụ đánh giá đất nông nghiệp huyện Văn Yên - Tỉnh Yên

- Bái”, Luận văn thạc sĩ nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I - Hà Nội, Hà Nội.
4. Trần Hùng (2012) *Tài liệu hướng dẫn thực hành sử dụng ArcGIS 10.x*, Công ty TNHH Tư vấn Geo Việt.
5. Mẫn Quang Huy (1999), *Ứng dụng GIS thiết kế cơ sở dữ liệu bản đồ cho hệ thống thông tin đánh giá tài nguyên đất cấp huyện*, Luận văn Thạc sĩ nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.

SUMMARY

THE STUDY OF BUILDING LAND CLASSIFIED MAP THAT APPROPRIATE FOR LOCAL GLUTINOUS RICE GROWING LAND OF ON LUONG COMMUNE, PHU LUONG DISTRICT, THAI NGUYEN PROVINCE

Hoàng Thị Thu Hương, Nguyen Duc Nhan*, Pham Van Tuan
Pham Thuy Quynh, Nguyen Xuan Truong
College of Agriculture and Forestry - TNU

Local glutinous rice (Vai glutinous rice) was originated a very longtime ago at On Luong commune, Phu Luong district, Thai Nguyen province. It's been becoming a very famous title with high quality of products in good smelt, delicious, viscid quota. Its economic structure mainly bases on agriculture, On Luong commune is facing of the local requirements of local, we should evaluate the effectiveness of the crop and land use for each land mapping unit in the commune. With the best features of Geographic Information System (GIS), the authors have applied GIS technology for building land classified map adapted to criteria consistent with Vai glutinous rice in On Luong, Phu Luong and proposed sustainable and appropriate land use. Through the process of classified mapping land unit with 05 targets, we has identified 20 land units of 196.71 hectares, 102.04 hectares of suitable land were identified for Vai glutinous rice growing. The study has important practical significance in the planning, managing and using land for wet rice from now to 2025 in On Luong commune.

Keywords: *Vai glutinous rice, Geographic Information System (GIS), Land, Map, Land Mapping Unit*

Ngày nhận bài: 13/11/2015; Ngày phản biện 09/01/2016; Ngày duyệt đăng: 15/3/2016
Phản biện khoa học: PGS.TS Phan Đình Bình – Trường Đại học Nông Lâm – ĐHTN

* Tel. 0986 886098, Email: ndnhuantrn@gmail.com