TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tạ Thu Cúc (1996), *Ảnh hưởng của liều lượng N đến hàm lượng nitrat và năng suất một số cây rau ở ngoại thành Hà Nội*, Hội nghị khoa học về đề tài rau sạch tại thành phố Hà Nội, ngày 25/3/1994 tại Hà Nội.
2. Vũ Thị Đào (1999), *Đánh giá tồn dư Nitrat và một số kim loại nặng trong vùng rau Hà Nội và bước đầu tìm hiểu ảnh hưởng của bùn thải đến sự tích lũy của chúng*, Luận văn Thạc sỹ Khoa học nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.
3. Phan Thị Thu Hằng (2008), *Nghiên cứu hàm lượng nitrat và kim loại nặng trong đất, nước, rau và một số biện pháp nhằm hạn chế sự tích lũy của chúng trong rau tại Thái Nguyên,* Luận án Tiến sỹ nông nghiệp trường Đại học Thái Nguyên.
4. Nguyễn Đình Hiền (2007), *Bài giảng về xử lý số liệu trong sinh học*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Nguyễn Huy Hoàng, Nguyễn Đình Hiền (2010), *Bài giảng về Phương pháp thí nghiệm và phân tích thống kê số liệu*, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
6. Phạm Minh Tâm (2001), *Nghiên cứu ảnh hưởng của việc bón phân có đạm đến năng suất và sự biến động hàm lượng nitrat trong cải bẹ xa nh và trong đất*, Luận văn Thạc sỹ Khoa học nông nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh.
7. Bùi Quang Xuân, Bùi Đình Dinh, Mai Phương Anh (1996), *Quản lý hàm lượng Nitrat trong rau bằng con đường bón phân cân đối, Báo cáo tại Hội thảo "Rau sạch"*, Hà Nội ngày 17 đến 18/tháng 6 năm 1996.

Ngày nhận bài: 5/10/2012
Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Văn Viết, ngày 10/10/2012
Ngày duyệt đăng: 3/12/2012

MỘT SỐ KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU VỀ NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH CHUYỂN ĐỔI CƠ CẤU CÂY TRỒNG THEO HƯỚNG SẢN XUẤT HÀNG HÓA TẠI TP. THANH HÓA TỈNH THANH HÓA

Nguyễn Huy Hoàng, Vũ Đức Kính

SUMMARY

some initial results of research on building model of crop structure transformation under the direction of commodity production in thanh hoa city, thanh hoa province

Transforming the crop structure in the direction of commodity production in Thanh Hoa City, Thanh Hoa province in recent years has become imperative. Agricultural production in Thanh Hoa city has many advantages on consummer market and infrastructure. However, the crop production has only paid attention to the quantity, not much focus on quality. That's why the subject has focussed on studying the soil characteristics in order to make zone - partition of the land for production of each type of crops in the right direction. Among the crops tested in Thanh Hoa City, the crops that offered the profit of less than 20 million VND/ha/crop are: vine yellow been (7.9 million/ha), tomatoes (16.0 million/ ha), chrysanthemum (16.4 million/ha). All remaining crops offer profit from 20 millions VND/ ha/ crop or more.

Research results have suggested the crop rotation formula for high economic efficiency on each type of land: planting vegetables; lands for 2 dry-land crops plus 1 rice crop and 2 rice crops plus 1cash crop.

Keywords: Crop structure, transformation, model, Thanh Hoa

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thành phố Thanh Hóa là tỉnh lỵ của tỉnh Thanh Hóa không ngừng phát triển trong suốt chiều dài lịch sử. Giai đoạn từ năm 2005 đến nay thành phố Thanh Hóa có những bước đột phá về kinh tế, trở thành đầu tàu tăng trưởng của tỉnh và đóng vai trò quan trong trong khu vực Bắc Miền Trung, là điểm kết nối giao thông, giao lưu hàng hóa hai miền Nam Bắc. Sản xuất nông nghiệp những năm vừa qua có nhiều chuyển biến tích cực, song sản xuất nông nghiệp vẫn mang tính nhỏ lẻ, manh mún, tự cung tự cấp, hiệu quả kinh tế thấp. Việc ứng dụng các tiến bộ KHKT trong sản xuất nông nghiệp vẫn còn chậm và phân tán.Trong khi đó, TP.Thanh Hóa đang phấn đấu để trở thành đô thị loại 1 vào trước năm 2015. Vì vậy vấn đề đặt ra cho sản xuất nông nghiệp của thành phố hiện nay là từng bước đưa nông nghiệp phát triển theo hướng hàng hóa, có sức cạnh tranh và hội nhập với khu vực, tiến tới xây dựng một nền nông nghiệp sinh thái, tạo cảnh quan đô thị, bảo vệ môi trường hội tụ các yếu tố đa dạng sinh học, phát triển bền vững nhằm cung cấp các sản phẩm nông nghiệp cho thị trường tại chỗ và xuất khẩu trong tương lai.

Từ thực tế trên, việc nghiên cứu xây dựng mô hình chuyển đổi cơ cấu cây trồng theo hướng sản xuất hàng hóa tại thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa là hướng đi cần thiết nhằm đáp ứng sự phát triển của xã hội.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu gồm

Một số cây trồng ngắn ngày hiện có: bắp cải, su hào, rau muống, cải xanh, bầu bí, khoai tây, hành, tỏi, ngô, lúa xuân, lúa mùa, đậu tương, lạc; Một số cây trồng mới được đưa vào trồng thử nghiệm: ớt cay lai, đậu côve leo, dưa hấu siêu ngọt, cà chua chịu nhiệt, dưa chuột, đậu đũa, hoa hồng 1 năm, hoa layơn 4 tháng, hoa cúc 4 tháng và thử nghiệm một số cây trồng tạoquan đô thị.

2. Phương pháp nghiên cứu gồm

Thông tin thứ cấp về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội hiện có ở thành phố Thanh Hóa; Phương pháp điều tra có sự tham gia của người nông dân (PRA); Phương pháp bố trí thí nghiệm đồng ruộng theo theo hướng dẫn của Phan Hiếu Hiền (2001); Phân tích hiệu quả kinh tế theo công thức:

RAVC = GR-TC

Trong đó:

RAVC: Là lợi nhuận (RAVC - Return Above Variable Cost)

GR: Tổng thu (Tổng giá trị sản phẩm) (*GR - Gross Return*)

TC: Tổng chi phí khả biến (*TC - Total Variable Cost*)

Và tỷ suất lợi nhuận toàn phần = **(GR - TC)/ TC**

Các số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm MS.Excel 2003 và Statistix 8.2

2.3. Địa điểm nghiên cứu

Một số xã trên địa bàn thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Lợi thế so sánh và hạn chế về nguồn lực phát triển và thực trạng kinh tế xã hội của thành phố Thanh Hóa.

Những lợi thế:

- Thành phố Thanh Hóa có một vị trí địa lý thuận lợi là cửa ngõ nối liền Bắc Bộ, Trung bộ và Nam bộ, nằm trong ảnh hưởng của vùng kinh tế trọng điểm Bắc

bộ, có đường sắt xuyên Việt, quốc lộ 1 chạy qua, là thành phố ven biển có cảng Lệ Môn ăn thông ra biển,... tạo cho thành phố điều kiện thuận lợi để mở rộng giao lưu kinh tế với các tỉnh trong nước và cả nước ngoài.

- Thành phố Thanh Hóa là trung tâm dịch vụ thương mại và công nghiệp của tỉnh; có điều kiện rất thuận lợi về nguồn điện, lưới điện quốc gia, về nguồn nước mặt cũng như nguồn nước ngầm phục vụ phát triển sản xuất và đời sống.

- Thành phố Thanh Hóa là đô thị có lịch sử phát triển gần 200 năm, có trình độ dân trí cao; được thủ tướng chính phủ phê duyệt quyết định số 08/QĐ - TTg ngày 16/01/2009 về điều chỉnh quy hoạch không gian thành phố gấp 2, 5 lần so với hiện tại, có lực lượng lao động dồi dào, rất thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp.

Hạn chế:

- Thành phố Thanh Hóa đang là một đô thị dịch vụ thương mại du lịch, công nghiệp chưa phát triển, nông nghiệp còn yếu kém. Điểm xuất phát ở mức trung bình, chưa có tích lũy đáng kể từ nội bộ nền kinh tế thành phố thiếu vốn nghiêm trọng.

- Hệ thống kết cấu hạ tầng thiếu đồng bộ, chất lượng thấp, kém sức hấp dẫn để thu hút nguồn vốn đầu tư từ bên ngoài vào thành phố.

- Ngành nông nghiệp còn nhiều bất cập như: khai thác sử dụng đất hiệu quả chưa cao, năng suất chất lượng cây trồng, vật nuôi chưa được chú trọng, công nghiệp chế biến nông sản chưa phát triển do thiếu nguồn nguyên liệu...vv.

2. Kết quả nghiên cứu thử nghiệm một số giống cây trồng mới

Số liệu bảng 3.1 cho thấy: Trồng hoa đem lại lãi thuần cao, nhất là layơn đạt 41,4 triệu đồng/ha, tiếp theo là hoa cúc đạt 16,4 triệu đồng/ha, đây là hai loại cây chiếm đất không vượt quá 4 tháng trồng vào vụ thu đông. Cây hoa hồng chiếm đất cả năm và cho thu nhập khá cao đạt 81,4 triệu đồng/ha. Yếu tố giới hạn ở đây là khối lượng sản xuất không nhiều vì chưa có thị trường vì vậy không nên mở ra quá rộng.

Bảng 3.1. Hiệu quả kinh tế của các loại cây trồng mới và cây trồng cũ ở TP. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa (năm 2011)

Chủng loại	Năng suất (tạ/ha)	Giá trị sản lượng	Tổng chi	Lãi thuần
		Đơn vị tính: Triệu đồng/ha		
1. Nhóm cây trồng thử nghiệm				
- Cà chua	120	24,0	8,0	16,0
- Ớt cay leo	24	48,0	25,5	22,5
- Côve leo	15	30,0	22,0	7,9
- Dưa hấu siêu ngọt	20	70,0	28,8	41,2
- Dưa chuột	200	30,0	8,0	22,0
- Đậu đũa	166	41,5	11,0	30,5
- Hoa hồng 1 năm		260,0	178,6	81,4
- Cúc 4 tháng		90,0	73,6	16,4

Chủng loại	Năng suất (tạ/ha)	Giá trị sản lượng	Tổng chi	Lãi thuần
		Đơn vị tính: Triệu đồng/ha		
- Layơn 4 tháng		260,0	218,6	41,4
2. Nhóm cây trồng cũ ở địa phương				
- Bắp cải	200	20,0	6,0	14,0
- Su hào	140	21,0	6,0	15,0
- Rau muống	170	25,5	4,0	18,5
- Cải xanh	100	15,0	4,0	11,0
- Bầu bí	140	12,0	5,0	16,0
- Khoai tây	150	15,0	10,0	9,0
- Hành tỏi	100	30,0	4,0	20,0
- Ngô	30	6,0	3,4	2,0
- Lúa xuân	32	6,4	3,2	3,0
- Lúa mùa	30	6,0	7,2	2,8
- Đậu tương	20	10,0	7,9	2,8
- Lạc	25	13,8	7,8	6,0

Trong 6 loại rau đưa vào thử nghiệm có 4 loại có lãi thuần trên 20 triệu đồng/ha là: ớt cay lai, dưa hấu siêu ngọt, đậu đũa và dưa chuột cần đưa ra phát triển. Riêng cà chua và côve leo cũng cho lợi nhuận khá, có thể xếp cùng nhóm với các cây rau của địa phương như hành tỏi, bầu bí. Nhóm cây lương thực thực phẩm như ngô, lúa, đậu tương đều có lãi thuần vào loại thấp.

3. Kết quả nghiên cứu chuyển đổi cơ cấu cây trồng theo hướng sản xuất hàng hóa trên đất nông nghiệp ở tỉnh Thanh Hóa.

3.1 Nghiên cứu hệ thống sử dụng đất

Trong năm 2011 có 30 ha đất 2 màu - 1 lúa được được chuyển đổi thành đất trồng hoa, góp phần tăng thu nhập cho người nông dân trên cùng một diện tích (bảng 3.2)

3.2. Nghiên cứu cải tiến công thức luân canh

3.2.1 Xây dựng vùng chuyên canh trồng hoa

Ở thành phố Thanh Hóa có 3 xã trồng hoa để bán gồm xã Đông Cương, Đông Hải và Đông Thọ, diện tích trồng hoa đạt 46 ha. Số liệu điều tra ở các hộ về cơ cấu các loại hoa được trình bày ở bảng 3.3.

Số liệu về hiệu quả kinh tế so sánh của việc trồng hoa và trồng rau được trình bày ở bảng 3.4 cho thấy: cùng một diện tích đất, trồng hoa cho lãi thuần cao gấp 2 lần so với trồng rau. Do vậy, việc xây dựng vùng chuyên canh hoa theo nhu cầu thị trường là hướng đi đúng và hiệu quả.

Bảng 3.2. Kết quả chuyển đổi hệ thống sử dụng đất cao, vàn cao năm 2011 ở TP. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

Hệ thống cũ	Diện tích (ha)	Hệ thống cải tiến	Diện tích (ha)
1. Đất chuyên rau (đất cao)	74	1. Đất chuyên hoa (lấy từ đất chuyên rau)	30
		2. Đất chuyên rau (lấy thêm từ đất 2 màu 1 lúa)	74
2. Đất 2 màu 1 lúa (vàn cao)	535	3. Đất 2 màu 1 lúa	505

3. Đất 2 lúa 1 màu	570	4. Đất 2 lúa 1 màu	570
Tổng	1179		1179

Bảng 3.3. Cơ cấu và diện tích các loại hoa ở TP. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa (Năm 2010)

TT	Loại hoa	Diện tích (ha)	Cung cấp hoa vào các tháng
1	Hoa hồng Pháp	10	Từ tháng 1 đến tháng 12
2	Hoa cúc	08	Từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau
3	Hoa Layơn	08	Từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau
4	Hoa thời vụ	16	Từ tháng 3 đến tháng 8
5	Hoa tạp	04	Quanh năm

Bảng 3.4. So sánh hiệu quả kinh tế của trồng hoa và trồng rau năm 2010 ở TP. Thanh Hóa

Chỉ tiêu phân tích	Chuyên rau	Chuyên hoa	% So sánh
	(triệu đồng /ha)		
Giá trị sản lượng	51,2	112,1	+218,9
Tổng chi phí	23,7	51,7	+218,1
Lãi thuần	27,5	60,4	+219,0

3.2.2. Cải tiến cơ cấu cây trồng ở đất chuyên rau

Bảng 3.5. Hiệu quả kinh tế của vùng chuyên canh rau năm 2011 tại TP Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

Công thức luân canh	Diện tích (ha)	Thời gian trồng đến thu hoạch	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Tổng lãi (triệu đồng)
1. Dưa hấu xuân	44	2 → 6	41,2	
Đậu côve leo	44	7 → 10	7,9	
Bắp cải	44	11 → 1	14,0	
Cộng			63,1	2.776
2. Dưa chuột	30	3 → 5	22,0	
Rau muống	30	6 → 9	18,5	
Ớt cay lai	30	10 → 1	22,4	
Cộng			62.9	1.887

Trên tổng diện tích 74 ha đất chuyên canh rau theo hệ thống cải tiến một năm đem lại lãi thuần là 4.663 triệu đồng, nếu đem so sánh với canh tác chuyên rau cũ ở các địa phương, mức lãi tăng 2.621 triệu đồng.

3.2.3 Cải tiến cơ cấu cây trồng trên đất 2 màu 1 lúa

Đất 2 màu 1 lúa có diện tích là 505 ha, ở đây hình thành 4 công thức luân canh. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 3.6. Số liệu bảng 3.6 cho thấy: tổng lãi từ 505 ha đất 2 màu 1 lúa theo công thức mới là 19.174 triệu đồng, so với công thức: Lạc + Lúa + Ngô trước đây lãi 5.454 triệu đồng; như vậy hệ thống cây

trồng cải tiến tăng mức lãi cho nông dân là 13.720 triệu đồng.

3.2.4 Cải tiến cơ cấu cây trồng trên đất 2 lúa 1 màu.

Đất 2 lúa 1 màu có diện tích 570 ha, trước đây công thức luân canh phổ biến là 2 vụ lúa, 1 vụ ngô, một năm có lợi nhuận là 9,8 triệu đồng/ha. Nhóm nghiên cứu đề xuất 4 công thức luân canh và kết quả thu được trình bày ở bảng 3.7. Số liệu cho thấy: tổng lãi từ 570 ha đất 2 lúa 1 màu là 11.782 triệu đồng/năm, nếu so với công thức 2 lúa 1 ngô trước đây lãi 4.446 triệu đồng/năm, thì hệ thống cải tiến tăng mức lãi cho nông dân là 7.336 triệu đồng/năm.

Bảng 3.6. Hiệu quả kinh tế của hệ thống luân canh 2 màu 1 lúa năm 2011 tại TP. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

Công thức luân canh	Diện tích (ha)	Thời gian trồng đến thu hoạch	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Tổng lãi (triệu đồng)
I. Công thức luân canh cũ				
Lạc	505	1 → 5	6,0	
Lúa	505	6 → 9	2,8	
Ngô	505	10 → 1	2,0	
Cộng	505		23,9	5.454
II. Công thưc luân canh mới				
1. Đậu đũa	38	3 → 5	30,5	
Lúa mùa sớm	38	6 → 9	2,8	
Hành tỏi	38	10 → 1	20,0	
Cộng			53,3	2.025
2. Dưa chuột	312	3 → 5	22,0	
Lúa mùa sớm	312	6 → 9	2,8	
Bắp cải	312	10 → 1	14,0	
Cộng			38,8	12.105
3. Cà chua	112	2 → 5	16,0	
Lúa mùa sớm	112	6 → 9	2,8	
Ớt cay lai	112	10 → 1	22,0	
Cộng			40,8	4.564
4. Rau cải xuân	43	2 → 5	11,0	
Lúa mùa sớm	43	6 → 9	2,8	
Khoai tây	43	10 → 1	9,0	

Cộng			22,8	480
Công thức mới	505			19.174

Bảng 3.7. Hiệu quả kinh tế của hệ thống luân canh 2 lúa 1 màu năm 2011 tại TP. Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa

Công thức luân canh	Diện tích (ha)	Thời gian trồng đến thu hoạch	Lãi thuần (triệu đồng/ha)	Tổng lãi (triệu đồng)
I. Công thức luân canh cũ				
Lúa xuân	570	2 → 6	3,0	
Lúa mùa	570	7 → 10	2,8	
Ngô đông	570	11 → 1	2,0	
Cộng	570		7,8	4.446
II. Công thưc luân canh mới				
1. Lúa xuân	180	2 → 6	3,0	
Lúa mùa trung	180	7 → 10	2,8	
Bắp cải	180	11 → 1	14,0	
Cộng			19,8	2.564
2. Lúa xuân	150	2 → 6	3,0	
Lúa mùa sớm	150	7 → 10	2,8	
Ớt cay lai	150	11 → 1	22,4	
Cộng			28,2	4.230
3. Lúa xuân	100	2 → 6	3,0	
Lúa mùa sớm	100	7 → 10	2,8	
Cà chua	100	11 → 1	16,0	
Cộng			21,8	2.180
4. Lúa xuân	135	2 → 6	3,0	
Lúa mùa sớm	135	7 → 10	2,8	
Su hào	135	11 → 1	15,0	
Cộng			20,8	2.808
Công thức mới	570			11.782

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1. Nông nhiệp ở thành phố Thanh Hóa có nhiều lợi thế phát triển về thị trường tiêu thụ và cơ sở hạ tầng. Tuy nhiên, sản xuất mới chỉ chú ý đến số lượng, chưa tập trung nhiều vào chất lượng.

2. Đã đánh giá, nghiên cứu về yếu tố đất đai để phân vùng sản xuất từng loại cây trồng phù hợp để có cơ sở định hướng đúng.

3. Trong số các loại cây trồng mới thử nghiệm ở TP. Thanh Hóa thì các cây cho lợi nhuận thấp hơn 20 triệu đồng/ha/vụ là: cove leo (7,9 triệu/ha), cà chua (16,0 triệu/ha), cúc (16,4 triệu/ha). Các cây trồng còn lại cho lợi nhuận từ 20 triệu đồng/ha/vụ trở lên.

4. Trồng hoa cho lợi nhuận cao hơn trồng rau và hơn hẳn so với trồng lúa, ngô, lạc và đậu tương.

6. Bước đầu đã đề xuất được một sô công thức luân canh cho hiệu quả kinh tế cao gồm:

- *Trên đất trồng rau:* (Dưa hấu + Đậu cove + Bắp cải), lợi nhuận đạt 63,1 triệu đồng/ha/năm; (Dưa chuột + Rau muống + Ớt cay lai), lợi nhuận đạt 62,4 triệu đồng/ha/năm

- *Trên đất 2 màu 1 lúa:* (Đậu đũa + Lúa mùa sớm + Hành tỏi), lợi nhuận đạt 53,3 triệu đồng/ha/năm; (Cà chua + Lúa mùa sớm + Ớt cay lai), lợi nhuận đạt 40,8 triệu đồng/ha/năm; (Dưa chuột + Lúa mùa sớm + Bắp cải), lợi nhuận đạt 38,8 triệu đồng/ha/năm; (Rau cải + Lúa mùa sớm + Khoai tây), lợi nhuận đạt 22,8 triệu đồng/ha/năm.

- *Trên đất 2 lúa 1 màu:* (Lúa xuân + Lúa mùa sớm + Bắp cải), lợi nhuận đạt 19,8 triệu đồng/ha/năm; (Lúa xuân + Lúa mùa sớm + Ớt cay lai), lợi nhuận đạt 28,2 triệu đồng/ha/năm; (Lúa xuân + Lúa mùa sớm + Cà chua), lợi nhuận đạt 21,8 triệu đồng/ha/năm; (Lúa xuân + Lúa mùa sớm + Su hào), lợi nhuận đạt 20,8 triệu đồng/ha/năm.

2. Đề nghị:

1. Cần có những nghiên cứu sâu hơn về cơ sở khoa học để chuyển đổi cơ cấu cây trồng theo hướng sản xuất hàng hóa ở địa bàn thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

2. Tiếp tục nghiên cứu, đánh giá các công thức luân canh đã đề xuất.

3. Từng bước mở rộng các mô hình chuyển đổi cho hiệu quả kinh tế cao trên địa bàn thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Huy Đáp (1979), *Cơ sở khoa học của vụ Đông*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội
2. Trương Đích (1995), Kỹ thuật trồng các giống cây trồng mới năng suất cao, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Phan Hiếu Hiền (2001), *Phương pháp bố trí thí nghiệm*, NXB. Nông nghiệp.
4. Đào Thế Tuấn (1997), Cơ sở khoa học để xác định cơ cấu cây trồng hợp lý, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
5. UBND thành phố Thanh Hóa: Quy hoạch phát triển thành phố Thanh Hóa đến năm 2010. Thanh Hóa (1997)
6. Champer, Robert, Paccy, Amold (1989), Farmer inovation and Agriculturl Research Intermediate technology, Publication London.

Ngày nhận bài: 15/10/2012
Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm, ngày 5/11/2012
Ngày duyệt đăng: 3/12/2012

ẢNH HƯỞNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT CHỨA HOẠT CHẤT DIAZINON LÊN SINH LÝ VÀ SINH TRƯỞNG CÁ RÔ ĐỒNG (*ANABAS TESTUDINEUS*)

Nguyễn Văn Toàn

ABSTRACT

Effects of insecticide Diazinon on physiology and growth of Climbing perch (*Anabas testudineus*

Effects of insecticide Diazinon on physiology and growth performances of Climbing perch (Anabas testudineus) were done in laboratory condition. Result shown that at diazinon concentration of 66 and 132µg/L, Surfacing frequency (SF) increased from 1.6 - 2.2 times to control and tended to slow down to control in diazinon ≥ 655µg/L. Specific growth rate (SGR) depressed from 25 to 19% of control at diazinon 655 and 1.638µg/L, respectively. Feed conversion ratio (FCR) tended to