

## NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ HẬU TỚI VIỆC BỐ TRÍ HỆ THỐNG CÂY TRỒNG TẠI HUYỆN THẠCH THẮT, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

An Thị Huệ<sup>1</sup>, Lê Văn Hưng<sup>2\*</sup>, Phạm Tiến Dũng<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Học viên cao học K19, Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup>Cục Bảo tồn đa dạng sinh học

<sup>3</sup>Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Email\*: [ptdung@vnua.edu.vn](mailto:ptdung@vnua.edu.vn), [hungkcn10@gmail.com](mailto:hungkcn10@gmail.com)

Ngày gửi bài: 13.06.2014

Ngày chấp nhận: 26.08.2014

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành ở huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội từ năm 2010-2011 với mục đích tìm hiểu ảnh hưởng của điều kiện thời tiết khí hậu đến cơ cấu sản xuất trồng trọt của huyện thông qua việc điều tra, thu thập các số liệu thống kê về tình hình sản xuất và các số liệu khí tượng thủy văn. Các phương pháp nghiên cứu được áp dụng gồm: Phương pháp thu thập thông tin thông qua tập hợp tài liệu, điều tra; phương pháp bố trí thí nghiệm đồng ruộng; phương pháp tính hệ số đa dạng cây trồng theo công thức Shannon. Kết quả cho thấy, trong điều kiện khí hậu thời tiết của mười năm 2000-2010 có nhiều diễn biến bất thường (Năm 2008 nhiệt độ bình quân/năm thấp chỉ đạt 23,8<sup>o</sup>C, tháng 1 nhiệt độ thấp nhất trong các năm 15,3<sup>o</sup>C, tháng 10 có trận mưa cao nhất đạt trên 537mm so với lượng mưa trung bình là 576,7 mm/tháng; tháng 7 năm 2010 giữa mùa mưa nhưng không có mưa) đã tác động đến diện tích, loại cây trồng, do đó cơ cấu cây trồng thay đổi dẫn đến hệ số đa dạng sinh học (HSĐD) cây trồng của huyện cũng thay đổi. Năm 2008, HSĐD đạt thấp nhất trong vòng 10 năm qua (0,34). Trong điều kiện tác động bất thường của thời tiết cần phải đa dạng chủng loại cũng như cơ cấu cây trồng với HSĐD cao để đạt được năng suất ổn định, mang lại hiệu quả cao và đáp ứng được mục tiêu phát triển của huyện.

Từ khóa: Cơ cấu cây trồng, lượng mưa, năng suất, nhiệt độ.

### Effects of Climatic Factors on Cropping Structure in Thạch That, Hanoi

#### ABSTRACT

The study was conducted with the purpose of understanding the effects of climate on cropping system of the district of Thạch That, Hanoi during 2000 - 2010 period. Hydro-meteorological data and statistical information related natural and social-economic conditions as well as cropping patterns were gathered and analyzed. In addition, multiple cropping model was implemented to compare with the traditional monocropping system. Crop diversity coefficient was calculated using Shannon's formula. It was found that the climate and weather conditions during 2000-2010 period in Thạch That district showed unusual occurrences as evidenced by lower mean temperature (23.8<sup>o</sup>C) and unusual high rainfall in October (537mm) in 2008 or no rain in July 2010.. Abnormal changes in temperature and rainfall had affected cropping area and the kinds of crops grown leading to changing cropping structure and lowering biodiversity coefficient. As a result, the coefficient of biodiversity in 2008 was lowest (0.34) during 10 years period. In response to abnormal weather conditions, diversifying crops and cropping structure are suggested as solutions to achieve stable yield and economic efficiency.

Keywords: Cropping structure, precipitation, productivity, temperature.

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nông nghiệp nói chung và hệ thống cây trồng nói riêng là lĩnh vực nhạy cảm đối với các

yếu tố khí hậu như nhiệt độ, số ngày nắng, lượng mưa,... Vì vậy, thời tiết khí hậu tác động rất lớn đến ngành trồng trọt. Các ảnh hưởng này trực tiếp tác động đến sinh trưởng, phát

triển, năng suất cây trồng, đến thời vụ, có thể làm tăng nguy cơ phát triển sâu bệnh trên đồng ruộng (Trần Đức Hạnh và cs., 1997).

Đa dạng sinh học trong hệ sinh thái nông nghiệp không những làm hệ sinh thái trở nên “mềm dẻo” hơn trước những biến động của môi trường (thời tiết, khí hậu, đất đai và sâu bệnh) mà còn làm cho sản xuất nông nghiệp trở nên có hiệu quả, bền vững hơn về kinh tế và xã hội. Như vậy, đa dạng sinh học trong hệ sinh thái nông nghiệp có thể được coi là yếu tố trung tâm đảm bảo tính bền vững của các hệ thống nông nghiệp trên phương diện hệ sinh thái cũng như kinh tế và xã hội (Lê Quý An, 1999, Ninh Khắc Bản, 2002). Nội dung bài báo này phân tích tác động của yếu tố thời tiết khí hậu 10 năm qua, với sự biến động của hai yếu tố chính (nhiệt độ và lượng mưa) tới cơ cấu cây trồng nông nghiệp ngắn ngày tại huyện Thạch Thất, Hà Nội thông qua hệ số đa dạng sinh học (HSDD), diện tích và năng suất cây trồng; từ đó đề xuất cơ cấu cây trồng cho huyện đến năm 2020 nhằm thích ứng với sự thay đổi của điều kiện khí hậu.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Phương pháp điều tra thu thập tài liệu thứ cấp về khí tượng, điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội và hệ thống canh tác của huyện Thạch Thất, Hà Nội.

- Phương pháp thử nghiệm mô hình đa canh trên cơ sở bố trí so sánh mô hình cũ (độc canh) với mô hình mới và đề xuất khả năng tăng hệ số đa dạng sinh học, hiệu quả của hệ thống cây trồng đa canh.

- Xử lý số liệu bằng phương pháp thống kê sinh học và phân nhóm cơ sở dữ liệu thu được (điều kiện khí hậu: nhiệt độ, lượng mưa và diện tích, năng suất các giống cây trồng) làm cơ sở cho phân tích, tổng hợp, đánh giá mức độ đa dạng cây trồng.

- Tính hệ số đa dạng cây trồng theo công thức Shannon (ODUM, 1978).

$$H' = -\sum P_i \times \lg P_i$$

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

Trong đó, H: hệ số đa dạng cây trồng; N: diện tích của các loại cây trồng;  $n_i$ : diện tích của cây trồng thứ i

- Tính hiệu quả kinh tế (phương pháp của Phạm Chí Thành và cs., 1996).

$$+ \text{Tổng thu (GP)} = Y \times P$$

Trong đó, P là giá sản phẩm tại thời điểm thu hoạch; Y là tổng sản phẩm thu hoạch trên 1 đơn vị diện tích

+ Tổng chi phí biến động (TVC) = Chi phí vật chất + Chi phí lao động

+ Lợi nhuận = Tổng thu nhập - Tổng chi phí vật chất

+ Lãi thuần = Tổng thu nhập - Tổng chi phí biến động

+ Hiệu quả đầu tư (lần) = Tổng giá trị sản phẩm/Tổng chi phí vật chất

+ Giá trị ngày công lao động = Lợi nhuận/Số ngày công lao động

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

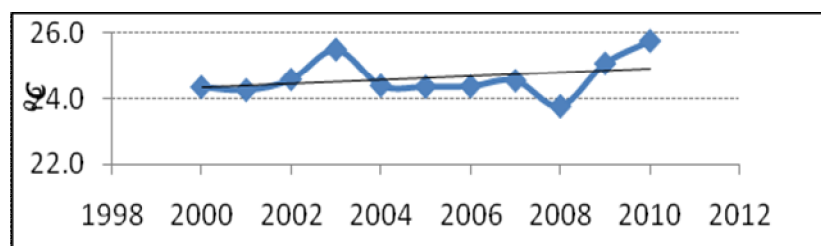
### 3.1. Nhiệt độ không khí giai đoạn 2000 đến 2010

Huyện Thạch Thất, Hà Nội nằm ở vùng đồng bằng sông Hồng nên khí hậu mang những đặc điểm chung của vùng và cũng đã ghi nhận có những biến đổi bất thường như: tháng V năm 1926, nhiệt độ tại thành phố Hà Nội được ghi lại ở mức kỷ lục 42,8°C; tháng I năm 1955, nhiệt độ xuống mức thấp nhất 2,7°C. Theo công bố của Nguyễn Văn Thắng và Phạm Đức Thi (2011), mức tăng nhiệt độ trung bình trong 50 năm qua là 0,6 - 1,8°C trong mùa đông; 0,2 - 0,8°C trong mùa xuân; 0,5 - 0,9°C trong mùa hè và 0,4 - 0,8°C trong mùa thu. Tính trung bình cả năm là 0,6 - 0,9°C (nhiệt độ trung bình 50 năm 1958-2007 là 24,1°C). Nhiệt độ trung bình trong thập niên gần đây (2000-2010) được thể hiện ở bảng 1, hình 1.

**Bảng 1. Nhiệt độ không khí trung bình các năm, tháng ( $^{\circ}\text{C}$ )**

Năm	Tháng												TB năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2000	18,8	16,5	20,5	25,7	27,5	28,6	29,8	29,2	27,6	25,5	21,7	20,6	24,3
2001	19,0	17,0	21,6	24,6	27,2	29,2	29,5	29,0	28,5	26,2	21,2	18,0	24,2
2002	17,7	19,2	22,8	25,7	27,6	29,6	29,8	28,6	28,0	25,2	21,4	19,3	24,6
2003	17,0	21,3	24,8	26,7	29,8	30,3	30,3	29,4	28,1	26,5	24,0	17,9	25,5
2004	17,3	18,3	20,9	24,6	27,1	29,6	29,2	29,4	28,4	25,5	23,1	19,2	24,4
2005	16,6	18,2	19,6	24,5	29,1	30,2	29,8	29,1	28,7	26,1	22,9	17,4	24,3
2006	18,3	16,7	20,4	24,9	27,3	29,2	30,1	28,4	27,4	27,5	23,9	18,2	24,4
2007	16,8	21,4	23,4	23,0	27,2	29,2	30,8	29,4	26,5	25,7	20,6	20,6	24,5
2008	15,3	13,8	21,6	24,8	27,7	28,8	29,5	29,2	28,2	26,5	21,5	18,2	23,8
2009	17,0	22,8	21,2	25,0	27,4	30,0	29,6	30,2	29,1	26,6	21,6	20,2	25,1
2010	18,2	21,5	22,5	32,2	29,0	30,8	30,6	28,8	29,0	25,4	21,9	19,4	25,8
TB tháng	17,4	18,8	21,8	25,6	27,9	29,6	29,9	29,1	28,1	26,1	22,2	19,0	24,6
CV%	5,93	13,9	6,61	8,83	3,20	2,18	1,57	1,57	2,56	2,51	4,87	5,70	5,93

Nguồn: Trạm khí tượng Hoài Đức



**Hình 1. Diễn biến nhiệt qua các năm (thời kỳ 2000-2010)**

Số liệu trong bảng 1 cho thấy trong vòng 10 năm (2000-2010) nhiệt độ trung bình/tháng/năm dao động xung quanh  $24,6^{\circ}\text{C}$ . Ngưỡng nhiệt độ cao năm 2003 là  $25,5^{\circ}\text{C}$ , năm 2009 là  $25,1^{\circ}\text{C}$  và năm 2010 là  $25,8^{\circ}\text{C}$ . Năm 2008 có sự bất thường, nhiệt độ xuống thấp nhất trong vòng 10 năm ở mức  $23,8^{\circ}\text{C}$ , nhiệt độ tháng I là  $15,3^{\circ}\text{C}$ .

Sự thay đổi nhiệt độ giai đoạn 2000 - 2010 còn được thể hiện trên cả giá trị nhiệt độ tối thấp và nhiệt độ tối cao. Nhiệt độ cao nhất qua các năm dao động trong khoảng từ  $30,0 - 32,2^{\circ}\text{C}$  (chênh lệch  $2^{\circ}\text{C}$ ) và nhiệt độ thấp nhất dao động trong khoảng  $15,3 - 16,6^{\circ}\text{C}$  (chênh lệch  $1,3^{\circ}\text{C}$ ).

Chuỗi số liệu nhiệt độ 10 năm tại bảng 1 cho thấy với hệ số biến động CV% của các tháng II, III, IV là cao hơn (13,9-6,61- 8,83) so với hệ số

biến động nhiệt trung bình của năm (5,93). Tháng I năm 2001 là  $19^{\circ}\text{C}$ , nhưng năm 2008 chỉ là  $15,3^{\circ}\text{C}$  (chênh lệch  $3,7^{\circ}\text{C}$ ). Nhiệt độ mùa đông tăng nhanh hơn so với nhiệt độ mùa hè, trong 3 năm từ 2008 - 2010, tháng I nhiệt độ tăng  $2,9^{\circ}\text{C}$  nhưng ở tháng VII nhiệt độ chỉ tăng  $1,1^{\circ}\text{C}$ .

Kết quả trên cho thấy tổng tích ôn tại điểm nghiên cứu qua 10 năm trên là  $8.856^{\circ}\text{C}$  là cao hơn so với tổng tích ôn bình quân trên địa bàn thành phố Hà Nội là  $8.600^{\circ}\text{C}$  (Phạm Đức Thi, 2011).

Như vậy, với các kết quả so sánh và phân tích về hệ số biến động CV% đã cho thấy xu thế nhiệt độ của giai đoạn 10 năm qua ở vùng nghiên cứu có những thay đổi bất thường so với giai đoạn trước đây.

### 3.2. Lượng mưa giai đoạn 2000 - 2010

Lượng mưa có ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng, năng suất cây trồng nông nghiệp, ảnh hưởng của lượng mưa liên quan tới bố trí cơ cấu cây trồng của vùng (Trần Đức Hạnh và cs. 1997).

Tính trung bình cả nước, lượng mưa/năm trong 50 năm qua (1958-2007) đã giảm khoảng 2% (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008).

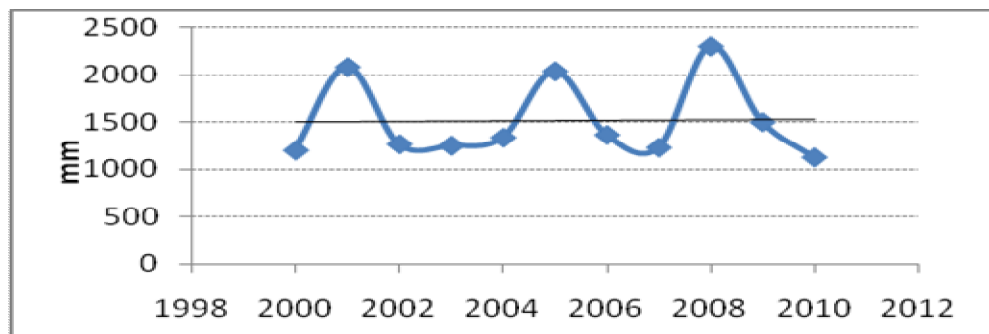
Ở miền Bắc, tổng lượng mưa trung bình năm 10 năm (2000 - 2010) là 1515,5mm, nhưng

đều tập trung vào các tháng từ tháng V đến tháng IX trong năm. Các đợt mưa vừa đến mưa to tập trung từ tháng VI (> 200mm) đến tháng VII, VIII cao (> 300mm) và giảm dần tháng IX, X. Lượng mưa thấp nhất thường xảy ra vào tháng XII đến tháng I năm sau (xấp xỉ 20mm). Số ngày mưa bình quân khoảng 114 ngày/năm, lượng mưa trong thời kỳ này chiếm từ 90 - 95% lượng mưa cả năm. Lượng mưa trung bình được thể hiện qua bảng 2, hình 2.

**Bảng 2. Lượng mưa các năm, tháng (mm)**

Năm	Tháng												Tổng lượng mưa TB năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2000	0,1	21,0	23,9	132,4	184,9	131,3	346,6	134,7	61,4	149,0	9,6	0,0	1194,9
2001	19,5	28,6	102,0	71,5	182,6	336,1	467,7	591,3	74,9	158,0	29,6	25,8	2087,6
2002	20,8	22,6	6,3	38,9	207,9	169,3	229,0	155,0	157,2	127,6	57,3	68,3	1260,2
2003	50,0	51,1	5,9	31,6	226,5	117,9	198,3	353,7	181,3	20,8	4,1	3,6	1244,8
2004	9,7	23,2	38,1	147,6	132,7	192,6	345,1	200,5	115,6	94,5	17,5	14,1	1331,2
2005	13,3	20,0	38,3	67,4	137,0	274,5	584,6	394,9	387,6	10,4	92,3	22,0	2042,3
2006	0,7	13,0	21,2	23,0	217,7	119,6	235,5	427,7	128,4	66,0	90,8	17,2	1360,8
2007	1,2	36,4	28,6	89,4	100,8	181,3	162,9	228,7	242,6	134,4	6,3	11,9	1224,5
2008	30,9	20,0	17,5	52,5	225,9	270,8	340,1	336,5	210,4	576,7	215,6	8,9	2305,8
2009	4,2	7,4	29,6	91,6	408,0	174,9	370,4	184,1	190,6	33,2	0,5	2,9	1497,4
2010	82,6	7,9	3,3	59,6	97,4	246,3	0,0	308,9	255,6	45,0	2,7	11,4	1120,7
TB tháng	21,2	22,8	28,6	73,2	192,9	201,3	298,2	301,5	182,3	128,7	47,8	16,9	1515,5
CV%	119,86	55,28	95,25	54,14	44,56	35,51	52,83	45,87	50,91	122,59	136,56	111,10	119,86

Nguồn: Trạm khí tượng Hoài Đức



**Hình 2. Diễn biến tổng lượng mưa năm (thời kỳ 2000-2010)**

Kết quả trên cho thấy hiện tượng “mưa nắng thất thường” thể hiện tần suất mưa và chu kỳ mưa đã có sự thay đổi đáng kể. Năm 2000 lượng mưa chỉ có 1.194mm, năm sau 2001 đạt cao là 2.087,6mm, năm 2005 (sau 4 năm) đạt mức 2.042,2mm và năm 2008 (sau 3 năm) ở mức cao 2.035,8mm. Lượng mưa hàng năm không đều qua các năm, năm 2000 và 2010 lượng mưa thấp hơn 1.200mm. Có hiện tượng bất thường vào tháng VII năm 2010 giữa mùa mưa nhưng không có mưa, cuối tháng X năm 2008, một trận mưa lớn đổ xuống các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ với lượng mưa khoảng 537mm.

Kết quả Bảng 2 với hệ số biến động CV% lượng mưa qua các tháng trong thời gian 10 năm từ năm 2000-2010 cho thấy qua các tháng I, X, XI, XII là các tháng có độ biến động lượng mưa lớn (119,86-122,59-136,56-111,10).

### 3.3. Ảnh hưởng của nhiệt độ và lượng mưa đến diện tích và năng suất cây trồng

Theo Báo cáo của Phòng kinh tế huyện Thạch Thất, 2005-2006 cho thấy: yếu tố khí hậu thời tiết bất thường đã ảnh hưởng rõ rệt đến diện tích, năng suất và sản lượng các nhóm cây trồng khác nhau trong hệ thống canh tác của huyện Thạch Thất. Như năm 2005, 2006 do ảnh hưởng khô hạn diện tích, năng suất ngô đều rất thấp. Vụ mùa năm 2006 diễn ra trong điều kiện thời tiết không thuận lợi: đầu vụ hạn nặng, sâu bệnh hại lúa, ốc bươu vàng phát triển, đặc biệt đợt mưa lớn gần 300mm vào giai đoạn lúa làm đòng từ ngày 15-20/8/2006 đã làm trên 1.220ha lúa bị ngập, trong đó ngập nặng 596ha, làm mất trắng 362,0ha lúa (Phòng kinh tế huyện Thạch Thất, 2006). Năm 2008, tháng I do nhiệt độ hạ thấp nhất (15,3°C) và tháng X có mưa lớn đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến diện tích gieo trồng (chỉ đạt 11.462ha). Diện tích cây trồng vụ đòng và cây ngắn ngày; năng suất và sản lượng của lạc, đậu tương, rau đều rất thấp. Riêng đối với cây vụ đòng trong toàn huyện, mất trắng do ngập úng 1.254,5ha (74,85% diện tích). Diện tích rau các loại còn 258,7ha với năng suất 97,3 tạ/ha; đậu

tương còn 252ha, năng suất chỉ đạt 15 tạ/ha; lạc còn 368ha, năng suất chỉ đạt 20,8 tạ/ha (Phòng kinh tế huyện Thạch thất, 2008).

Bảng 3 cho thấy:

Diễn biến diện tích lúa qua các năm từ 1996, 2000, 2008, 2010 có xu hướng giảm dần (9.612, 9.600, 9.416, 9.349ha) nhưng năng suất và sản lượng lúa qua các năm đã tăng lên. Năm 1996, năng suất 42,5 tạ/ha, sản lượng 40.814 tấn; năm 2000, 2008, 2010 tương ứng với các giá trị sau: 50 tạ/ha, 48.000 tấn; 58 tạ/ha, 54.739 tấn và 54,5 tạ/ha, 51.029 tấn). Năm 2008, năng suất và sản lượng đều tăng cao vì trong năm này nhiệt độ thấp hơn (23,8°C so với trung bình 10 năm là 24,6°C) và lượng mưa năm 2.305,8mm, cao hơn nhiều so với trung bình giai đoạn 10 năm là 1.515,8mm.

Với các cây trồng khác như ngô, khoai lang, khoai tây, sắn, lạc đậu tương và rau, xu hướng chung là giảm dần diện tích, đặc biệt là khoai tây. Tuy nhiên, năng suất của các cây trồng này lại tăng lên mặc dù không đều qua các năm. Đối với cây rau, so với năm 1996, diện tích năm 2000 có tăng (389ha so với 714ha). Sang giai đoạn 10 năm 2000-2010, diện tích cây rau lại giảm nhưng không nhiều (năm 2010 đạt 656,2ha) và năng suất qua các năm đều tăng lên (năm 2010 đạt 168,1 tạ/ha, sản lượng đạt cao nhất đạt 11.030,7 tấn). Năm 2008, do lượng mưa tháng X cao (576,7mm) đã ảnh hưởng tới diện tích cũng như sản lượng rau, chỉ đạt thấp 2.517,3 tấn.

Như vậy, với các cây trồng ngắn ngày, do tác động của thời tiết (nhiệt độ và lượng mưa) đã có ảnh hưởng đến hệ thống canh tác, năng suất và sản lượng, HSDD cây trồng bình quân năm đạt khoảng từ 0,41-0,48. Như đã nêu ở trên, năm 2008 HSDD chỉ đạt là 0,34, thấp nhất trong giai đoạn 1996-2010.

Với huyện Thạch Thất, cây lúa vẫn là cây trồng chủ đạo để đảm bảo an ninh lương thực cho chính người dân trong huyện. Cơ cấu giống lúa qua các năm được thể hiện trong bảng 4.

**Bảng 3. Diện tích, năng suất, sản lượng các cây trồng chính**

Chỉ tiêu	ĐVT	1996	2000	2004	2008	2010	*
<b>Lúa cả năm</b>							
Diện tích	ha	9.612	9.600	9.217	9.416	9.349	
Năng suất	tạ/ha	42,5	50	55,8	58	54,5	-0,17
Sản lượng	tấn	40.814	48.000	51.461	54.739	51.029	0,59
<b>Ngô cả năm</b>							
Diện tích	ha	570	300	186	437	566,8	
Năng suất	tạ/ha	35	40	39,1	42,4	44,1	1,84
Sản lượng	tấn	1.995	1.200	728	1.939	2.063	49,58
<b>Khoai lang</b>							
Diện tích	ha	912	815	721	391	280	
Năng suất	tạ/ha	55	89	79,2	62,7	101,62	6,26
Sản lượng	tấn	4.990	7.285	5.710	2.452	2.845	-10,27
<b>Khoai tây</b>							
Diện tích	ha	263	50	10	20,7	29,5	
Năng suất	tạ/ha	87	110	72	54,6	122	3,60
Sản lượng	tấn	307	550	72	113,0	360	31,99
<b>Sắn</b>							
Diện tích	ha	334	365	503	319	332	
Năng suất	tạ/ha	60	110	150	145	160	3,92
Sản lượng	tấn	2.005	4.015	7.635	4.495	5.312	-3,17
<b>Đậu tương</b>							
Diện tích	ha	120	1.000	587	252	492,1	
Năng suất	tạ/ha	6	15	14,5	15	15,8	-3,32
Sản lượng	tấn	73	1.500	857	227	780,0	-4,80
<b>Lạc</b>							
Diện tích	ha	609	651	570	368	395	
Năng suất	tạ/ha	9,6	15,7	16,8	20,9	17,3	
Sản lượng	tấn	584	1.027	958	769,1	679,4	
<b>Rau các loại</b>							
Diện tích	ha	389	714	552	258,7	656,2	
Năng suất	tạ/ha	82	110	158	97,3	168,1	2,41
Sản lượng	tấn	3.489	7.882	8.726	2.517,3	11.030,7	1,60
HSDD		0,44	0,48	0,44	0,34	0,41	

Chú thích: \* Tốc độ tăng BQ/năm (%) tính từ 2005

Nguồn: Niên giám Thống kê của huyện 2011

Kết quả điều tra cho thấy, diện tích gieo trồng lúa vụ mùa ít biến động hơn vụ xuân. Vụ xuân 2005 diện tích lúa đạt 4.379ha trong khi năm 2007 đạt tới 5.396ha, tuy nhiên, HSDD cây lúa có xu hướng giảm dần (0,750 năm 2005 giảm còn 0,663 năm 2010); vụ mùa 2005 diện tích lúa là 4.632ha và năm 2010 cũng vẫn duy trì với diện tích 4.625ha, nhưng HSDD lại có xu

hướng tăng dần qua các năm (0,505 năm 2005 so với 0,723 năm 2010). Xét theo giai đoạn, vụ xuân 2005-2007 có hệ số đa dạng sinh học cao hơn vụ mùa (0,750- 0,748 so với 0,505-0,588); đến năm 2009-2010 HSDD ở vụ xuân giảm dần và vụ mùa tăng lên (0,662- 0,663 so với 0,756-0,723) do vụ mùa cơ cấu giống lúa đa dạng hơn (Phòng Nông nghiệp huyện Thạch Thất, 2011).

Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố khí hậu tới việc bố trí hệ thống cây trồng tại huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội

**Bảng 4. Cơ cấu diện tích và hệ số đa dạng các giống lúa**

TT	Tên giống	ĐVT	2005	2007	2009	2010
<i>Vụ xuân</i>						
1	Giống Xi23	ha	656,9	611	704	509
2	Giống 84-1	ha	1.094,8	1.317	143	196
3	Giống Q5	ha	219	260		
4	Giống Khang Dân 18	ha	1.532,7	1.968	2.257,5	2.499
5	Các giống lúa thơm	ha	80,6	261,8	645,7	379
6	Nếp các loại	ha	219	239,9	314,5	323
7	Lúa lai	ha	219	120	128	180
8	ĐB5, ĐB6	ha	357,3		234,5	
9	SH2, SH4	ha				590
10	Các giống khác	ha		618,7	60,4	48
	Tổng	ha	4.379,3	5.396,4	4.487,6	4.724
	HSĐD		0,750	0,748	0,662	0,663
<i>Vụ mùa</i>						
1	Khang dân	ha	2.918,6	2.487	2.032	2.279
2	Q5, BM9820 (năm 2005)	ha	832,9	610	131	103
3	BC15, ĐB5, ĐB6	ha			327	297
4	Lúa lai	ha		24,7	91	130
5	Lúa thơm các loại	ha	370,6	450,3	342	579
6	Lúa nếp	ha	231,6	215,6	401	350
7	Lúa Xi23	ha	139	206	446	499
8	SH2	ha	140		601	212
9	Giống lúa khác	ha		339	126	176
	Tổng	ha	4.632,7	4.332,6	4.497,0	4.625
	HSĐD		0,505	0,588	0,756	0,723

Nguồn: Phòng Kinh tế nông nghiệp huyện Thạch Thất và số liệu điều tra

**Bảng 5. Hệ số đa dạng của các cây trồng chính ở tiểu vùng 1 và 2**

Cây trồng	Năm 2009				Năm 2010			
	Tiểu vùng 1		Tiểu vùng 2		Tiểu vùng 1		Tiểu vùng 2	
	Diện tích (ha)	Tỷ lệ(%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1. Lúa cả năm	5.106,2	90,3	3.128,0	72,8	5.220,0	89,5	3.211,0	72,1
2. Ngô cả năm	56,5	1,0	49,5	1,2	48,6	0,8	87,0	2,0
3. Khoai lang	47,5	0,8	167,5	3,9	26,7	0,5	167,3	3,8
4. Khoai tây	29,0	0,5	8,0	0,2	15,6	0,3	6,3	0,1
5. Sắn	11,9	0,2	222,8	5,2	10,6	0,2	198,5	4,5
6. Đậu tương	113,3	2,0	104,9	2,4	268,0	4,6	144,1	3,2
7. Lạc	32,4	0,6	316,3	7,4	9,3	0,2	332,7	7,5
8. Rau các loại	260,0	4,6	298,4	6,9	234,6	4,0	308,7	6,9
Tổng diện tích	5.656,8	100	4.295,4	100	5.833,5	100	4.455,6	100
HSĐD	0,20		0,45		0,21		0,47	

Nguồn: Phòng Nông nghiệp huyện Thạch Thất, 2011 và số liệu điều tra

Chú thích: tiểu vùng 1 là vùng đồng bằng gồm 12 xã địa hình thấp trũng, tiểu vùng 2 là vùng gò đồi gồm 8 xã của huyện.

Qua bảng trên bước đầu chúng tôi có một số nhận xét: HSĐĐ ở cả tiểu vùng 1 và 2 đều tăng hàng năm. Mặc dù diện tích trồng cây hàng năm của tiểu vùng 2 (năm 2010 là 4.455,6ha) luôn ít hơn tiểu vùng 1 (5.833,5ha) nhưng tiểu vùng 2 lại có HSĐĐ (năm 2009 là 0,45; năm 2010 là 0,47) cao hơn ở tiểu vùng 1 (năm 2009 là 0,20 và năm 2010 là 0,21). Do đặc điểm đất đai, địa hình khác nhau dẫn đến cơ cấu cây trồng cũng khác nhau.

Ở tiểu vùng 1, cây trồng chiếm tỷ trọng tuyệt đối năm 2009 là cây lúa (90,3%), đến năm 2010 tỷ lệ này giảm do vụ xuân xảy ra hạn hán trên toàn huyện, một số xã phải chuyển đổi lúa sang các cây trồng cạn như ngô, đậu tương... cụ thể, xã Hương Ngải 12,1ha; Dị Nậu 4ha và Tân Xã 5ha (Phòng Kinh tế huyện Thạch Thất, 2009 - 2010).

Ở tiểu vùng 2, diện tích trồng lúa chỉ chiếm gần khoảng 72%, còn lại là các loại cây trồng khác như lạc 7,2%, rau các loại 6,9%.

### 3.4. Mô hình đa canh

Đa canh là nền tảng của nông nghiệp bền vững, là một hình thức đa dạng cây trồng trên một đơn vị diện tích đất trồng trọt (Bùi Huy Đáp, 1972, Phạm Chí Thành và cs., 1996, Nguyễn Tất Cảnh và cs., 2008). Trong điều kiện thời tiết khí hậu biến đổi, đa canh có tác dụng tăng lợi nhuận, tăng hiệu quả sử dụng tài nguyên nhưng giảm tác hại của sâu bệnh, cỏ dại, giảm nguy cơ rủi ro và giảm áp lực lao động. Để phát triển đa canh ở huyện Thạch Thất, chúng tôi tiến hành xây dựng

mô hình tại thôn Khoang Mè, xã Hạ Bằng với diện tích 27,5ha. Những năm trước đây diện tích này hầu như chỉ chuyên trồng lúa và lạc (22,5ha lúa, 5ha lạc). Diện tích đất này có thể chủ động tưới tiêu nên diện tích 27,5ha lúa có thể trồng các cây trồng khác có hiệu quả hơn. Vụ xuân năm 2010 đã đưa 4ha dưa chuột vào trồng trên diện tích này, diện tích lúa còn lại là 18,5ha. Trong 5ha đất trồng lạc, theo phương thức mới trồng ngô xen lạc. Kết quả mô hình được trình bày trong bảng 6.

Kết quả trên cho thấy cùng trên diện tích canh tác nhưng năng suất, lợi nhuận, hiệu quả đầu tư đều cao hơn rõ rệt giữa 2 mô hình cũ và mới. HSĐĐ cũng tăng tương ứng từ 0,21 lên 0,51. Hiệu quả đầu tư từ 2,7 tăng lên 5,0; lợi nhuận tăng từ 136,7 triệu đồng tăng lên 161,5 triệu đồng. Như vậy, mô hình đa canh đã mang lại hiệu quả so với mô hình cũ độc canh đồng thời nâng cao HSĐĐ một cách rõ rệt.

### 3.5. Đề xuất cơ cấu cây trồng nông nghiệp của huyện

Thạch Thất giữ một vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế xã hội của Thủ đô vì huyện cung cấp nhiều nông sản thực phẩm cho nhu cầu tiêu dùng của nhân dân trên địa bàn và khu vực. Tuy nhiên, theo quy hoạch thủ đô Hà Nội, Thạch Thất có khu đô thị vệ tinh, khu công nghệ cao Hòa Lạc, Đại học Quốc gia Hà Nội và một số dự án lớn của Trung ương và thành phố, việc duy trì, phát triển một môi trường sinh thái và nền kinh tế xanh mới là việc làm cần thiết.

**Bảng 6. Hiệu quả mô hình đa canh**

Mô hình	Cây trồng	Diện tích (ha)	Năng suất (tạ/ha)	Hệ số đa dạng (HSĐĐ)	Lợi nhuận (1.000đ)	Thu hút lao động (công)	Hiệu quả đầu tư
Cũ	Lúa	22,5	60	0,21	97.775	5.175	1,2
	Lạc	5	18		39.000	1.300	1,5
	Tổng	27,5			136.775	6.475	2,7
Mới	Lúa	18,5	60	0,51	82.313	4.255	1,2
	Lạc	5	18		38.200	1.300	1,1
	Ngô		35		8.250	875	1,2
	Dưa chuột	4	30		32.813	1.600	1,5
	Tổng	27,5			161.575	8.030	5,0



**Bảng 7. Đề xuất cơ cấu cây trồng hàng năm tại huyện Thạch Thất đến năm 2020**

Cây trồng	Diện tích (ha)		+,- diện tích (ha)
	2010	2020	
1. Lúa	9.349	6.509	-2.840,0
2. Ngô	566,8	165	-401,8
3. Khoai lang	280	290	10,0
4. Khoai tây	29,5	105	75,5
5. Sắn	332	220	-112,0
6. Đậu tương	492,1	702	209,9
7. Lạc	395	382	-13,0
8. Rau	656,2	688	31,8
Tổng diện tích	12.100,6	9.061	-3.039,6
HSDD	0,41	0,47	+ 0,06

Trong điều kiện diện tích đất sản xuất nông nghiệp ngày càng bị thu hẹp, để đảm bảo an ninh lương thực, phát triển bền vững, cần sử dụng các giống có năng suất cao. Bên cạnh đó, cần áp dụng các biện pháp thâm canh, đa canh đẩy mạnh các giống có khả năng thích ứng tốt phù hợp với điều kiện canh tác vào sản xuất đại trà. Trên cơ sở phân tích hiện trạng và định hướng phát triển sản xuất nông nghiệp của huyện Thạch Thất, kết hợp đề án quy hoạch của UBND huyện, chúng tôi đề xuất cơ cấu cây trồng hàng năm đến năm 2020 của huyện như bảng 7.

Theo dự kiến, tổng diện tích gieo trồng tới năm 2020 sẽ giảm 3.039ha, trong đó lúa giảm 2.840ha, ngô giảm 401,8ha, sắn giảm 112ha nhưng diện tích đậu tương tăng 29,9ha, khoai tây và rau màu diện tích tăng lên; HSDD cũng tăng lên từ 0,41 lên 0,47.

Bằng thực nghiệm và đánh giá tại địa phương, chúng tôi khuyến cáo cho huyện cơ cấu giống cây trồng như sau:

+ Giống lúa: Do điều kiện thời tiết vụ xuân thường rét đậm, rét hại và khô hạn nên chọn giống lúa có thời gian sinh trưởng ngắn ngày để gieo cấy, rút ngắn thời gian chăm sóc. Ví dụ: Khang dân 18, ĐB5, ĐB6, SH14, N46, Hương thơm số 1, Bắc thơm 7, SH4, XT27, VS1 và các giống lúa lai,...

+ Giống ngô: chủ lực là các giống ngô lai và ngô nếp

+ Giống lạc: tập trung giống có năng suất cao, kháng vi khuẩn héo xanh như giống MĐ7, L14...

+ Giống đậu tương: trong vụ hè thu nên sử dụng các giống DT96, ĐVN6, ĐVN10 (chủ lực là giống DT96). Các xã, thị trấn có nhiều diện tích đất vằn cao có thể gieo trồng đỗ tương trong vụ hè thu để cung cấp giống cho vụ đông tới như giống VX2000, ĐVN10, ĐT22, ĐT26, ĐT2011, ĐVN9.

+ Cây màu: bí xanh, dưa chuột số 1 của Viện Cây lương thực, thực phẩm.

+ Cây sắn: sử dụng giống KM60, KM94, KM98.

#### 4. KẾT LUẬN

Điều kiện thời tiết giai đoạn 10 năm từ năm 2000 - 2010 có diễn biến phức tạp, nhiệt độ và lượng mưa đã ảnh hưởng của đến diện tích, năng suất của các loại cây trồng trên địa bàn huyện Thạch Thất, dẫn đến hệ số đa dạng cây trồng cũng thay đổi theo. Đặc biệt năm 2008, do thời tiết có những bất thường nên HSDD cây trồng giảm thấp nhất (0,34).

Diện tích và cơ cấu giống lúa cũng có sự thay đổi, các giống ngắn ngày, có chất lượng cao đã thay thế các giống dài ngày cho phù hợp với điều kiện thời tiết, ví dụ: vụ xuân giảm giống lúa 84-1 (từ 1.094,8ha năm 2005 giảm còn 196,0ha năm 2010), tăng giống Khang dân 18

(từ 1.532,7ha năm 2005 lên 2.499ha năm 2010). Vụ mùa giống lúa Khang dân vẫn duy trì cơ cấu ở mức cao nhất.

Kết quả của mô hình đa dạng cây trồng đã khẳng định tính hơn hẳn so với mô hình cũ của địa phương; hiệu quả đầu tư ở mô hình cũ chỉ đạt 2,7 nhưng mô hình đa canh đạt 5,1; lợi nhuận đầu tư tăng được 24,8 triệu đồng so với mô hình cũ và sự sai khác về HSĐĐ của mô hình đa canh đạt 0,51 so với mô hình cũ chỉ đạt 0,21. Từ những cơ sở trên, chúng tôi đã đề xuất cơ cấu giống cây trồng mới theo hướng giảm diện tích lúa, ngô, sắn; tăng diện tích cây đậu tương và rau màu.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Quý An (1999). Chính sách môi trường và phát triển lâu bền của Việt Nam, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, tr. 14-21.
- Ninh Khắc Bản (2002). “Bảo tồn đa dạng sinh học qua hệ thống canh tác trang trại”, Hội thảo quốc gia: Nâng cao nhận thức về sử dụng bền vững đa dạng sinh học ở Việt Nam, Phòng Giáo dục đào tạo và Thông tin tư liệu - Vụ Môi trường.
- Báo cáo của Phòng Nông nghiệp huyện Thạch Thất năm 2011.
- Báo cáo của Phòng kinh tế huyện Thạch Thất năm 2005, 2006, 2008, 2009, 2010.
- Nguyễn Tất Cảnh, Trần Thị Hiền, Nguyễn Xuân Mai (2008). Giáo trình hệ thống canh tác, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008). Báo cáo Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu.
- Bùi Huy Đáp (1972). Xác định cơ cấu các vụ sản xuất, thực hiện cuộc biến đổi cách mạng trong cơ cấu trồng trọt, Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp, Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp, tr. 464-467.
- Trần Đức Hạnh, Văn Tất Tuyên, Đoàn Văn Điềm, Trần Quang Tộ (1997). Giáo trình khí tượng nông nghiệp, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Niên giám thống kê huyện Thạch Thất 2011.
- Phạm Chí Thành, Phạm Tiến Dũng, Đào Châu Thu, Trần Đức Viên (1996). Hệ thống nông nghiệp, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Trần Thục, Nguyễn Văn Thắng, Ngô sỹ Giai (2011). Phương pháp ứng dụng thông tin khí hậu trong đánh giá những tác động tiềm tàng đến ĐDSH ở Việt Nam. Viện khoa học khí tượng thủy văn và môi trường.
- Phạm Đức Thi (2011). Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đối với các vùng khí hậu theo kịch bản biến đổi khí hậu Việt Nam. TTKHCN khí tượng thủy văn và môi trường.
- Pimbert, M. (1999). Agricultural Biodiversity Conference Background Paper No.1 to Netherlands Conference on the Multifunctional Character of Agriculture and Land. FAO, Maastrich.