

## Assessment of economic, ecological efficiency and resistant ability to unforable climate condition of System of rice intensification (SRI) in comparison with conventional rice cultivation in Binh Dinh province

Vu Duong Quynh, Mai Van Trinh, Bui Thi Phuong Loan, Tran Tu Anh, Bui Van Minh, Nguyen Hong Son, Ha Manh Thang, Nguyen Huy Manh, Nguyen Thi Thom, Dang Anh Minh, Phan Huu Thanh, Nguyen Thi Oanh

### Abstract

This study was conducted from 2013 to 2015 to evaluate economic, ecological efficiency and resistant ability to unforable climate condition of system of rice intensification (SRI) in comparison with conventional rice cultivation in Binh Dinh province. The result showed that by applying SRI the seed cost reduced by 21.3%, pesticide cost reduced by 34.8% and labour cost reduced by 9.7% while increased rice grain yield by 10.6% and net profit by 33.2% in comparison with conventional practice. For both 2 rice cropping seasons, by applying SRI, the root length increased from 18.5% to 68.0%, root biomass from 18.4% to 32.0%, internode diameter by 10.5% comparing to conventional practice. Better internode diameter and root development will increase rice plant resilience with climate change such as typhoon, drought and salinity. Beside, SRI technology also reduce rice leaf folder and rice blast disease compared to conventional practice. In general, applying SRI significantly reduce CH<sub>4</sub> emission (47 - 69%), reduce yield-scale global warming potential (46 - 65%), increase soil pH, plant available phosphorus and potassium content compared to conventional practice.

**Keywords:** SRI system, climate change resilient, GHG emission, AWD practice

Ngày nhận bài: 29/5/2018

Ngày phản biện: 6/6/2018

Người phản biện: PGS. TS. Hoàng Văn Phú

Ngày duyệt đăng: 18/6/2018

## ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CANH TÁC CHO CÂY LẠC TRONG ĐIỀU KIỆN KHÔ HẠN Ở TỈNH BÌNH ĐỊNH

Bùi Thị Phương Loan<sup>1</sup>, Cao Hương Giang<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Thiết<sup>1</sup>, Lục Thị Thanh Thêm<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu trình bày kết quả đánh giá một số giải pháp kỹ thuật cho cây lạc trong điều kiện hạn nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu tại tỉnh Bình Định. Đối với cả 2 giống lạc LDH.01 và Lý địa phương, với mật độ trồng 25 cm × 20 cm × 1 hạt/hốc; bón phân với lượng 60 kg N/ha, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 60 kg K<sub>2</sub>O/ha và 400 - 500 kg vôi bột/ha như của địa phương; điều chỉnh thêm phương thức tưới nước; che phủ nilon cho năng suất cao hơn 10 - 30% so với công thức tưới thông thường, không che phủ hoặc phủ rơm rạ. Mô hình đã lựa chọn hai công thức có tưới điều chỉnh kết hợp với tủ nilon cho từng giống lạc để triển khai diện rộng, kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế của các mô hình bước đầu chỉ ra rằng MH2 (Giống LDH.01 + tưới điều chỉnh + tủ nilon) có chỉ số hiệu quả cao nhất, là mô hình tối ưu cần được nhân rộng. Điều này cho thấy trong điều kiện hạn việc áp dụng giải pháp tưới bổ sung vào những giai đoạn quan trọng, cũng như biện pháp hạn chế sự bốc hơi nước ở cây trồng có ý nghĩa hơn, bền vững hơn so với việc thâm canh, tăng phân bón.

**Từ khóa:** Canh tác lạc, khô hạn, biến đổi khí hậu, Bình Định

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây thời tiết tại Bình Định diễn biến phức tạp và khó lường: nắng nóng nhiều hơn, tổng lượng mưa hàng năm có xu hướng giảm dẫn đến lượng nước chứa trong các hồ thủy lợi thấp

hơn nhiều so với dung tích thiết kế và cùng kỳ. Tình hình trên gây ra rất nhiều khó khăn cho sản xuất nông nghiệp, nhất là ngành trồng trọt. Diện tích lúa tưới không ổn định, nguồn nước (cả nước mặt và nước ngầm) có thể khai thác, tận dụng để tưới cho

<sup>1</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp

lúa và cây trồng cạn cũng trở nên khan hiếm, làm giảm năng suất và chất lượng sản phẩm cây trồng, ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của nông dân.

Theo kết quả nghiên cứu của Phạm Quang Hà (2013) và kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng, quy hoạch tổng thể phát triển sản xuất nông nghiệp tại Bình Định cho thấy có sự suy giảm về tiềm năng năng suất cây trồng theo các kịch bản đến năm 2050, đặc biệt là cây lúa và cây lạc, trong khi cây lạc đang được đánh giá là cây trồng có vai trò quan trọng trong chuyển đổi cơ cấu cây trồng ở những vùng cạn kiệt nguồn nước. Do vậy, các giải pháp phát triển bền vững sản xuất cây trồng tại tỉnh Bình Định là rất cần thiết và cần được ưu tiên.

Xuất phát từ mục tiêu trên, nghiên cứu đánh giá và lựa chọn các kỹ thuật canh tác và bảo vệ đất thích ứng với biến đổi khí hậu đến cây lạc trong điều kiện hạn hán tại Bình Định được tiến hành.

Công thức	Biện pháp canh tác cho mỗi công thức					
	N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	Vôi (kg/ha)	Chế độ tưới	Che phủ
CT1	60	90	60	400	BT	BT
CT2	55	80	55	400	BT	tủ ni lon
CT3	65	100	65	400	BT	tủ rơm rạ
CT4	70	110	70	400	Điều chỉnh	BT
CT5	60	90	60	400	Điều chỉnh	tủ ni lon
CT6	60	60	60	400	Điều chỉnh	tủ rơm rạ

*Trong đó: Lượng rơm rạ sử dụng: 1500 kg/ha + Lượng nilon che phủ: 250 kg/ha.*

- Chế độ tưới  
 + Tưới phun: Áp dụng giai đoạn cây con.  
 + Tưới thấm: Bơm nước vào rãnh thấm dẫn lên líp, tưới theo phương pháp cuốn chiếu. Tưới từ nơi cao xuống thấp (không tưới tràn lan); Khi trời mưa nhiều cần tranh thủ tháo nước, đồng thời dùng cuốc xới phá váng mặt đất.

Đối với các ô không cần điều chỉnh tưới (BT) thì tưới như nông dân.

Đối với các ô cần điều chỉnh tưới thì tăng số lần tưới vào giai đoạn từ bắt đầu ra hoa đến đâm tia tăng thêm 2 lần tưới so với các công thức không điều chỉnh.

Kế thừa kết quả nghiên cứu của Bùi Thị Phương Loan (2015) về tính toán nhu cầu nước của lạc sử dụng phần mềm CROPWAT, cho thấy lạc có nhu cầu sử dụng nước ở giai đoạn đâm tia và hình thành củ.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lạc LDH.01 và Lý địa phương, trong đó LDH.01 là giống lạc đang được sản xuất đại trà ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ, do viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ thu thập và nhân rộng.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm bao gồm 6 công thức, mỗi công thức được lặp 3 lần, được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, trong đó phân bón, chế độ tưới và che phủ là các yếu tố thí nghiệm.

- Đất thí nghiệm: Đất cát pha, khó khăn về nước tưới.

- Khoảng cách gieo: 25 cm × 20 cm × 1 hạt/hốc.

- Phân bón: Urê (46% N), Super lân (16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) và Kali clorua (60% K<sub>2</sub>O).

- Công thức thí nghiệm:

Giai đoạn này nhu cầu nước cần khoảng 300 m<sup>3</sup>/ha. Do vậy, nhóm nghiên cứu đề xuất thêm 2 lần tưới nhằm đảm bảo hiệu quả về năng suất.

+ Lịch tưới nước cho cả vụ:

Lần tưới	Ngày tưới nước lô điều chỉnh	Ngày tưới nước lô không điều chỉnh
1	Bắt đầu trồng	Bắt đầu trồng
2	Sau 22 ngày	Sau 22 ngày
3	Sau 29 ngày	Sau 32 ngày
4	Sau 36 ngày	Sau 42 ngày
5	Sau 43 ngày	Sau 50 ngày
6	Sau 50 ngày	Sau 59 ngày
7	Sau 57 ngày	Sau 70 ngày
8	Sau 64 ngày	Sau 80 ngày
9	Sau 71 ngày	
10	Sau 78 ngày	

**2.2.2. Phương pháp lấy mẫu, phân tích và các chỉ tiêu theo dõi**

Các chỉ tiêu theo dõi theo QCVN 01-57: 2011/ BNNPTNT về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của cây lạc: Số cây thực thu/ô thí nghiệm; số quả/cây và số quả chắc/cây; khối lượng 100 hạt (g) ở độ ẩm 12%.

Tỷ lệ hạt/quả (%) = khối lượng hạt khô/Khối lượng quả khô của 100 quả mẫu (độ ẩm khoảng 12%).

Năng suất thực thu quả khô: Thu riêng từng ô, bỏ quả lép, non chỉ lấy quả chắc, phơi khô (độ ẩm hạt khoảng 12%), cân khối lượng (gồm cả hạt của 10 cây mẫu) để tính năng suất trên ô, sau đó quy ra năng suất tạ/ha.

Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu đất: Mẫu đất được lấy ở tầng 0 - 20 cm, trong 1 ô lấy mẫu ở 5 điểm theo quy tắc lấy theo đường chéo, mẫu được trộn đều và lấy mẫu trung bình của ô đó (0,5 kg). Phương pháp phân tích đất theo tiêu chuẩn Việt Nam và tiêu chuẩn ngành (QCVN 01-57:2011).

**2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu**

Sử dụng phần mềm SAS 9.1 tính toán sự sai khác giữa các công thức.

**2.2.4. Phương pháp phân tích hiệu quả mô hình**

Để tính hiệu quả kinh tế cho mô hình và đánh giá mô hình nào tối ưu để triển khai nhân rộng, dựa vào phương pháp tính toán chi phí lợi ích như sau:

Sử dụng cách tính tỷ suất lợi nhuận (B/C) để đánh giá hiệu quả kinh tế của các mô hình. Tỷ suất lợi nhuận được so sánh dựa trên lợi ích và chi phí đã được chiết khấu theo công thức:

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{Bi}{(1+r)^i}}{\sum_{i=0}^n \frac{Ci}{(1+r)^i}}$$

Trong đó: B: Lợi ích thu được từ mô hình; C: Chi phí bỏ ra để thực hiện mô hình; r: Tỷ lệ chiết khấu.

Nếu B>C: Mô hình có khả năng triển khai rộng (có lãi).

Nếu B=C: Mô hình có thể nhân rộng hoặc không tùy theo mục tiêu và điều kiện của từng khu vực.

Nếu B<C: Mô hình không có khả năng nhân rộng (lỗ vốn).

**2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

- Thời gian nghiên cứu: Vụ Đông Xuân 2013 - 2014.

- Địa điểm nghiên cứu: Xã Cát Hiệp, huyện Phù Cát, Bình Định.

**III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Diễn biến thời tiết khí hậu tại khu vực nghiên cứu**

Kết quả thu thập được trình bày ở bảng 1 cho thấy, khí hậu thời tiết từ tháng 12/2013 - 8/2014 ở khu vực nghiên cứu bất thường, không tuân theo quy luật lâu năm ở của vùng Duyên hải Nam Trung bộ và ảnh hưởng bất lợi đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Cụ thể, nhiệt độ trung bình tháng của vụ Đông Xuân 2013 - 2014 (từ tháng 12/2013 - 3/2014) biến động từ 20,9 - 24,5°C và thấp hơn từ 2 - 3°C so với quy luật chung; ngược lại trong vụ Hè Thu nhiệt độ trung bình tháng lại tăng cao hơn các năm trước từ 2 - 3°C. Tương tự, ngoại trừ tháng 8 có lượng mưa trên 100 mm, các tháng còn lại đều có lượng mưa thấp hơn 31 mm, có tháng hầu như không có mưa. Trong khi đó, lượng bốc thoát hơi nước thực tế luôn luôn cao hơn so với lượng mưa hàng tháng, chính vì vậy tình trạng hạn hán đã xảy ra khốc liệt ở khu vực nghiên cứu và vùng Duyên hải Nam Trung bộ trong vụ Đông Xuân và vụ Hè năm 2014. Ngoài ra, ẩm độ không khí trung bình tháng của vụ Hè Thu (từ tháng 4/2014 - 8/2014) giảm dần và đạt ngưỡng thấp nhất là 72% trong tháng 6/2014.

**Bảng 1.** Thông số khí hậu thời tiết tại khu vực nghiên cứu

Tháng	Nhiệt độ trung bình tháng (°C)	Tổng lượng mưa tháng (mm)	Tổng lượng bốc hơi tháng (mm)	Tổng số giờ tháng (giờ)	Độ ẩm không khí trung bình (%)
12/2013	22,2	31,0	123,7	105,5	78,2
1/2014	20,9	20,9	86,9	158,5	82
2/2014	22,0	0,8	70,4	108,7	86
3/2014	24,5	18,8	82,4	246,1	88
4/2014	27,3	7,0	126,8	264,4	84
5/2014	29,3	15,1	151,8	307,6	79
6/2014	30,1	4,4	165,5	221,0	72
7/2014	29,3	46,7	136,8	218,7	75
8/2014	28,3	157,3	160,6	246,8	77

Nguồn: Trạm khí tượng Nông nghiệp An Nhơn cung cấp (Lại Đình Hòa, 2017).

### 3.2. Hiệu quả các biện pháp canh tác đến sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lạc trong điều kiện thí nghiệm

Các công thức thí nghiệm không có sự sai khác đáng kể về thời gian từ gieo đến mọc, thời gian từ gieo đến ra hoa và thời gian sinh trưởng, thời gian sinh trưởng biến động từ 87 - 90 ngày trên cả 2 giống lạc (Bảng 2).

Ngược lại, chiều cao cây và số cành cấp 1 có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm. Chiều cao cây của CT5 và CT6 đạt cao nhất trong thí nghiệm trên cả 2 giống lạc. Tuy nhiên, đối với cành cấp 1, chỉ có CT5 vượt trội so với các công thức còn lại. Trên

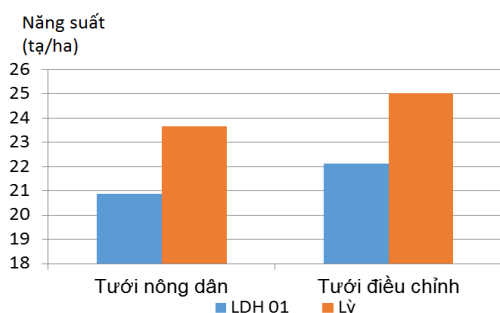
cả 2 giống lạc LDH.01 và Lý, số cành cấp 1 của CT5 đạt 4,7 cành/cây và cao hơn từ 9,3 - 42,4% so với các công thức còn lại. Sự vượt trội về chiều cao cây và số cành cấp 1 của CT5 so với các công thức còn lại trong thí nghiệm trên 2 giống lạc LDH.01 và Lý do yếu tố che phủ nilon và điều chỉnh phương thức tưới quyết định. Bởi vì, khi che phủ và điều chỉnh phương thức tưới nước đã góp phần đảm bảo ẩm độ đất để cây lạc sinh trưởng tốt. Hơn nữa, giữa CT5 và các công thức còn lại không có sự sai khác về tỷ lệ phân bón (đều là 1N : 1,5 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 1 K<sub>2</sub>O) và lượng vôi bón, giữa CT5 và CT1, CT6 không khác nhau về lượng phân đạm và phân kali, giữa CT5 và CT1 không khác nhau về lượng phân lân.

**Bảng 2.** Tình hình sinh trưởng của cây lạc trong điều kiện hạn hán

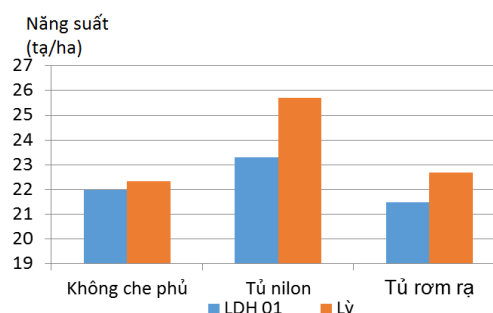
Giống	Công thức	Thời gian mọc (ngày)	Thời gian ra hoa (ngày)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số cành cấp 1 /cây
LDH 01	CT1	7	29	87	40,7	3,3
	CT2	7	30	89	42,3	4,0
	CT3	7	30	89	42,3	4,0
	CT4	7	31	89	43,7	4,0
	CT5	6	32	90	49,7	4,7
	CT6	6	32	90	48,7	4,3
Lý	CT1	7	29	87	42,7	3,3
	CT2	7	31	89	41,3	4,0
	CT3	7	30	89	41,3	4,0
	CT4	7	31	89	44,0	4,0
	CT5	6	31	90	45,7	4,7
	CT6	6	31	90	45,3	4,3

**Bảng 3.** Các chỉ tiêu cấu thành năng suất của cây lạc trong điều kiện hạn

Giống	Công thức	Số cây thực thu/m <sup>2</sup>	Số quả chắc/cây	Khối lượng 100 quả (g)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
LDH 01	CT1	27,3	11,0	160,0	48,3	21,0
	CT2	28,0	11,7	160,0	50,8	21,3
	CT3	28,0	11,7	161,7	48,1	20,3
	CT4	27,3	11,3	161,0	54,3	23,0
	CT5	30,0	10,7	162,7	61,8	25,3
	CT6	28,7	10,7	162,3	55,9	22,7
	CV (%)					9,9
	LSD <sub>0,05</sub>					4,0
Lý	CT1	28,0	10,7	152,3	45,5	21,0
	CT2	29,3	11,3	153,7	52,8	24,7
	CT3	26,7	12,0	155,0	41,3	20,7
	CT4	28,0	12,3	154,3	51,8	23,7
	CT5	29,3	12,7	158,0	57,2	26,7
	CT6	28,7	13,0	155,0	54,6	24,7
	CV (%)					7,1
	LSD <sub>0,05</sub>					3,0



**Hình 1.** Ảnh hưởng của chế độ tưới đến năng suất thực thu đối với giống lạc LDH.01 và Lý trên đất hạn



**Hình 2.** Ảnh hưởng của chế độ che phủ đến năng suất thực thu đối với giống lạc LDH.01 và Lý trên đất hạn

Kết quả cho thấy năng suất thực thu của CT5 đạt cao nhất trong thí nghiệm. Đối với giống lạc LDH.01, năng suất thực thu của CT5 là 25,3 tạ/ha và cao hơn từ 10,0 - 24,6% so với các công thức còn lại. Đối với giống lạc Lý, năng suất thực thu của CT5 là 26,7 tạ/ha và cao hơn từ 8,1 - 29,0% so với các công thức còn lại (Bảng 3).

Đánh giá ảnh hưởng của chế độ tưới lên năng suất cây lạc, tại các công thức có tưới điều chỉnh, năng suất lạc cũng cao hơn từ 10 - 15% so với tưới bình thường. Như vậy, khi tưới bổ sung vào giai đoạn quan trọng đã tạo nên sự thay đổi lớn về năng suất lạc (Hình 1).

Đánh giá ảnh hưởng của chế độ che phủ lên năng suất cây lạc, tại các công thức có che phủ rơm rạ và nilon, năng suất lạc cũng cao hơn từ 15 - 20% so với tưới bình thường. Năng suất tại các công thức che phủ nilon đạt cao nhất, tiếp theo là năng suất tại các công thức che phủ rơm rạ (Hình 2).

Như vậy, kết quả bước đầu cho thấy biện pháp kỹ thuật của CT5 (bón 60 kg N/ha, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ka,

60 kg K<sub>2</sub>O/ha, 400 kg vôi bột/ha, điều chỉnh phương thức tưới nước, thời vụ gieo trồng theo lịch của địa phương và che phủ nilon) cho hiệu quả cao và phù hợp để phát triển sản xuất cây lạc trong điều kiện hạn hán do biến đổi khí hậu gây nên ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ.

### 3.3. Mô hình ứng dụng các kỹ thuật canh tác và bảo vệ đất được lựa chọn đối với canh tác lạc tại Bình Định

Từ các công thức thí nghiệm trong quy trình canh tác có triển vọng cho cây lạc hạn hán tại Bình Định, đã lựa chọn được được 4 quy trình canh tác để triển khai diện rộng: MH1- Đối chứng; Giống lạc LDH.01; MH2 - Giống lạc LDH.01 + Tưới điều chỉnh + che phủ rơm rạ; MH3 - Đối chứng; Giống lạc Lý; MH4 - Giống lạc Lý + Tưới điều chỉnh + che phủ rơm rạ.

Mức bón phân (kg/ha): (N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O): MH1 40 : 90 : 60; MH2 40 : 90 : 60; MH3 40 : 90 : 60; MH4 40 : 90 : 60 kết hợp bón 5000 kg phân chuồng/ha và 500 kg/ha vôi bột.

**Bảng 4.** Hiệu quả kinh tế của các mô hình

Giống	Mô hình	Tổng chi phí (1000 đ)	Năng suất (tạ/ha)	Tổng thu (1000 đ)	Lợi nhuận (1000 đ)	Hiệu quả đồng vốn (B/C)
LDH.01	MH1	33.600	44,44	64.432	30.832	1,918
	MH2	34.050	56,86	82.441	48.391	2,421
Lý	MH3	30.840	41,86	54.418	23.578	1,76
	MH4	31.290	52,62	68.411	37.121	2,19

Kết quả cho thấy MH2 cho năng suất cao nhất, 5,68 tấn/ha, tiếp đó là MH4 cho năng suất 5,26 tấn/ha. Tổng thu, chi phí và lợi nhuận là những chỉ tiêu riêng cho cái nhìn tổng quan hơn của từng mô hình để lựa chọn được mô hình tối ưu nhất (Bảng 4). Thông qua phương pháp đánh giá hiệu quả kinh tế bằng phương pháp chuẩn hoá trong cách tính chỉ tiêu hiệu quả tổng hợp thu được MH2 cho hiệu quả kinh tế cao nhất, theo sau là MH4 (Bảng 5).

**Bảng 5.** Chỉ số hiệu quả tổng hợp của các mô hình canh tác trong điều kiện hạn tại Bình Định

Mô hình	Tổng chi	Lợi nhuận	Hiệu quả B/C	Chỉ số hiệu quả tổng hợp
MH1	0,918	0,637	0,792	2,347
MH2	0,906	1,000	1,000	2,906
MH3	1,000	0,487	0,729	2,216
MH4	0,986	0,767	0,903	2,656
Mô hình tối ưu	1,000	1,000	1,000	3,000

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Nhiệt độ trung bình tháng của vụ Đông Xuân 2014 tại khu vực nghiên cứu biến động từ 20,9 - 24,5°C và thấp hơn từ 2 - 3°C so với quy luật chung, lượng mưa thấp hơn 31 mm, có tháng hầu như không có mưa. Trong khi đó, lượng bốc thoát hơi nước thực tế luôn luôn cao hơn so với lượng mưa hàng tháng, chính vì vậy tình trạng hạn hán đã xảy ra ở khu vực nghiên cứu và vùng Duyên hải Nam Trung bộ trong vụ Đông Xuân 2014.

Từ kết quả thí nghiệm xây dựng quy trình canh tác có triển vọng đối với cây lạc trong điều kiện hạn hán, chỉ ra rằng: Cả 2 giống lạc đều có khả năng chịu hạn tốt. Với mật độ trồng 25cm × 20cm × 1 hạt/hốc; bón phân với lượng 60 kg N/ha, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 60 kg K<sub>2</sub>O/ha như của địa phương và 400 - 500 kg vôi bột/ha; điều chỉnh thêm phương thức tưới nước; che phủ nilon cho năng suất cao hơn 10 - 30% so với công thức khác.

Mô hình đã lựa chọn hai công thức có tưới điều chỉnh kết hợp với tủ nilon cho từng giống lạc để triển khai diện rộng, kết quả bước đầu chỉ ra rằng MH2 (LDH.01 + tưới điều chỉnh + tủ nilon) có chỉ số hiệu quả cao nhất, là mô hình tối ưu cần được nhân rộng.

Như vậy, trong điều kiện biến đổi khí hậu, việc chọn giải pháp kỹ thuật điều chỉnh phù hợp rất quan trọng duy trì sản xuất bền vững. Áp dụng giải pháp nhân rộng luôn đặt mục tiêu hiệu quả kinh tế kết hợp với thích ứng và/hoặc giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu lựa chọn.

### Assessment of technical cultivation solutions for peanut under drought conditions in Binh Dinh province

Bui Thi Phuong Loan, Cao Huong Giang  
Nguyen Van Thiet, Luc Thi Thanh Them

#### Abstract

This paper presents results of evaluation of some technical cultivation solutions for peanut in drought conditions in order to respond to climate change in Binh Dinh province. For both peanut varieties LDH.01 and Ly, sowing density was 25 cm × 20 cm × 1 seed per hollow and fertilizer dose was (60 kg N, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 60 kg K<sub>2</sub>O, and 400 - 500 kg lime) per ha as applying by the local method; the irrigation method and nylon cover were applied; the peanut yield was 10 - 30% higher than that of conventional irrigation with or without straw mulching. Two treatments of modified irrigation method in combination with plastic mulching for each peanut variety were selected to be applied in large scale. The result showed that the economic efficiency of MH2 model (LDH.01 + Modified irrigation + Plastic mulching) was highest. This optimal model need to be applied in large scale. This suggests that in drought conditions, application of the additional irrigation solutions to critical periods, as well as limit of water evaporation on the field are more significant and sustainable than intensive farming and fertilizer dose increase.

**Keywords:** Peanut cultivation, drought, climate change, Binh Dinh

Ngày nhận bài: 20/5/2018  
Ngày phản biện: 28/5/2018

#### LỜI CẢM ƠN

Bài viết trên là một phần nội dung trong đề tài “Nghiên cứu, xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác và bảo vệ đất cho cây trồng chủ lực tại các vùng đồng bằng dưới ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (BĐKH27)” thuộc Chương trình KH&CN trọng điểm cấp Nhà nước “Khoa học và công nghệ phục vụ Chương trình mục tiêu Quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu”, mã số KHCN-BĐKH/11-15. Nhóm tác giả xin bày tỏ lời cảm ơn chân thành đến chủ trì và nhóm thực hiện đề tài, đã tạo điều kiện cho nhóm tác giả được thực hiện bài viết này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2011. QCVN 01-57:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lạc.
- Phạm Quang Hà**, 2013. *Điều tra đánh giá tác động, xác định các giải pháp ứng phó và triển khai các kế hoạch hành động trong các lĩnh vực nông nghiệp, thủy sản*. Đề tài cấp Bộ Nông nghiệp và PTNT. Hà Nội, Việt Nam.
- Lại Đình Hòa**, 2017. Báo cáo tổng kết đề tài KHCN cấp Bộ. *Nghiên cứu chọn tạo giống lúa chịu hạn cho vùng Duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên*. Viện Khoa học Kỹ thuật Duyên hải Nam Trung bộ.
- Bùi Thị Phương Loan**, 2015. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Nhà nước. *Nghiên cứu, xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác và bảo vệ đất cho cây trồng chủ lực tại các vùng đồng bằng dưới ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (BĐKH27)*. Viện Môi trường Nông nghiệp.
- SAS (Statistical Analysis Systems) portable 9.1 for Windows**. Phần mềm xử lý thống kê.

Người phản biện: TS. Hồ Huy Cường  
Ngày duyệt đăng: 18/6/2018

## ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG SẢN XUẤT RAU TẠI MỘT SỐ VÙNG TRỒNG RAU CÓ NGUY CƠ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG CAO THUỘC HUYỆN THANH TRÌ - HÀ NỘI

Đào Văn Thông<sup>1</sup>, Bùi Thị Lan Hương<sup>1</sup>, Trần Thị Hương<sup>1</sup>,  
Vũ Phạm Thái<sup>1</sup>, Đỗ Thị Hải<sup>1</sup>, Nguyễn Anh Thành<sup>1</sup>,  
Phạm Thị Thanh Huyền<sup>1</sup>, Lê Thị Thanh Thủy<sup>1</sup>, Trương Thanh Ka<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Bài viết tổng hợp các thông tin về hiện trạng sản xuất rau tại một số địa điểm trồng rau có nguy cơ ô nhiễm môi trường cao thuộc huyện Thanh Trì, thành phố Hà Nội. Nghiên cứu được tiến hành tại ba xã là Tam Hiệp, Tứ Hiệp và Vĩnh Quỳnh. Kết quả nghiên cứu cho thấy, diện tích đất trồng rau trung bình của các hộ sản xuất chuyên canh rau còn thấp; tỷ lệ sử dụng phân bón hóa học trong sản xuất cao, các loại thuốc bảo vệ thực vật hóa học đã hạn chế sử dụng. Phân tích chất lượng đất trồng cho thấy, hàm lượng kim loại nặng như lượng Cr và Hg đều nằm dưới ngưỡng quy định theo quy chuẩn Việt Nam (QCVN). Tại điểm lấy mẫu là xã Tam Hiệp, hàm lượng As, Pb và Cd cao hơn so với ngưỡng quy định. Không phát hiện dư lượng thuốc BVTV nhóm clo hữu cơ và pyrethroid trong các mẫu đất phân tích. Kết quả phân tích chất lượng nước tưới cho thấy hàm lượng Pb tại Vĩnh Quỳnh cao hơn so với QCVN, tại Tam Hiệp và Tứ Hiệp hàm lượng Pb cao gần bằng mức giới hạn so với QCVN. Không phát hiện dư lượng thuốc BVTV nhóm clo hữu cơ và pyrethroid trong các mẫu nước tưới. Phân tích mật độ *E. coli* phát hiện trong nước tưới, tuy nhiên mật độ đều thấp hơn so với quy chuẩn.

**Từ khóa:** Dư lượng thuốc BVTV, đất trồng, kim loại nặng, nước tưới

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau, quả là những thực phẩm không thể thiếu trong khẩu phần ăn hàng ngày. Thành phố Hà Nội có tổng diện tích canh tác rau 12.041 ha; tương đương 29.000 ha gieo trồng/năm. Chúng loại rau được sản xuất ở Hà Nội khá phong phú với trên 40 loại rau, tập trung chủ yếu ở vụ Đông Xuân. Năng suất rau trung bình đạt 19 - 20 tấn/ha/vụ, sản lượng rau ước đạt 570.000 tấn/năm, tương đương 1.560 tấn/ngày (Trung tâm Khuyến nông).

Những năm gần đây việc sử dụng phân bón, chất kích thích sinh trưởng và hóa chất bảo vệ thực vật trong thâm canh hoa, rau đang có xu hướng gia tăng về số lượng và chủng loại. Một thực tiễn hiện nay là việc sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật lan tràn, không kiểm soát đã và đang gây ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, nước, không khí, sức khỏe con người và môi trường sinh thái (Nguyễn Hoàng Linh, 2016).

Trong khuôn khổ nhiệm vụ môi trường năm 2017, Viện Môi trường Nông nghiệp thực hiện nhiệm vụ “Đánh giá mức độ tác động do ô nhiễm môi trường đến an toàn thực phẩm trên cây rau tại các vùng sản xuất khu vực đồng bằng sông Hồng”. Viện đã phối hợp với Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thành phố Hà Nội, xác định các điểm trồng rau có nguy cơ ô nhiễm môi trường cao, trong đó đã xác định được một số xã của huyện Thanh Trì là xã Tam Hiệp, Tứ Hiệp và Vĩnh Quỳnh. Các nội dung thực hiện nhiệm vụ là điều tra, lấy mẫu phân

tích chất lượng môi trường đất, nước tại một số địa bàn trồng rau có nguy cơ ô nhiễm môi trường cao.

Địa điểm xác định là vùng có nguy cơ ô nhiễm môi trường cao tại 03 xã: Vĩnh Quỳnh, Tam Hiệp và Tứ Hiệp là các sản xuất rau thâm canh, gần khu dân cư, nghĩa trang và các nhà máy sản xuất công nghiệp trên địa bàn.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Các mẫu đất, mẫu nước (03 mẫu/điểm) tại 3 xã của huyện Thanh Trì bao gồm Tam Hiệp, Tứ Hiệp và Vĩnh Quỳnh.

- Phiếu điều tra về các thông tin như diện tích canh tác, tình trạng đất trồng và các thông tin liên quan đến sản xuất rau trên địa bàn.

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp điều tra: Lập bộ câu hỏi điều tra và phỏng vấn trực tiếp nông dân ở các vùng trồng rau về một số thông tin như: loại rau trồng chính, diện tích trồng từng loại; nguồn và lượng nước tưới sử dụng; loại và lượng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật đã sử dụng; số lượng hộ điều tra là 100 hộ.

Lấy mẫu đất, nước tại các điểm khảo sát theo phương pháp: lấy mẫu nước theo TCVN 5999-1995 (ISO 5667-10:1992) - Chất lượng nước - Lấy mẫu. Hướng dẫn lấy mẫu nước thải; bảo quản, xử lý mẫu nước theo TCVN 6633-3:2008 (ISO 5667-3:2003)

<sup>1</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp