

Balaji Meriga, Idress H. Attitalla Mopuri Ramgopal, Anjaneyulu, Ediga and Kavikishor, 2010. Differential Tolerance to Aluminium Toxicity in Rice Cultivars: Involvement of Antioxidative Enzymes and Possible Role of Aluminium Resistant Locus. *Academic Journal of Plant Sciences* 3 (2): 53-63, 2010.

Gregorio GB, Senadhira D, Mendoza RD, 1997. Screening rice for salinity tolerance. *IRRI Discussion*

Paper Series No. 22. IRRI, Metro Manila, Philippines, p. 30.

IRRI, 1997. *Standard evaluation system for rice*. IRRI. Los Banos, Philippines.

Yoshida S, Forno DA, Cock JH, Gomez KA, 1976. *Laboratory manual for physiological studies of rice*, 3rd edn. International Rice Research Institutes, Manila, Philippines, p. 61.

Effects of iron concentration on growth ability of some rice lines/variety in artificial conditions

Ta Hong Linh, Pham Van Tinh, Nguyen Phi Long

Abstract

Effect of iron concentration on growth ability of some rice variety was followed by purifying Yoshida solution supplemented with FeCl_2 of different concentrations: 0 ppm (control), 50 ppm, 100 ppm and 200 ppm on 6 rice lines/variety at the seedling stage identified that Huyet rong rice variety had an ability to survive and was highly tolerant to iron toxicity (tolerant degree of 3). Experimental results also showed that Huyet rong rice variety grew well after 42 days of the experiment with FeCl_2 concentration of 200 ppm, (plant height: 56.8 cm, root length: 10.3 cm) compared with other rice lines/variety in the same experimental conditions.

Keywords: Rice, Fe-tolerance, promising lines, growth

Ngày nhận bài: 10/4/2019
Ngày phản biện: 14/4/2019

Người phản biện: TS. Trần Danh Sửu
Ngày duyệt đăng: 15/5/2019

ẢNH HƯỞNG CỦA NƯỚC TƯỚI VÀ PHÂN BÓN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ HIỆU SUẤT SỬ DỤNG NƯỚC TƯỚI CỦA CÂY LẠC TRÊN ĐẤT CÁT VÙNG DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

Đỗ Thành Nhân¹, Hồ Huy Cường¹, Hoàng Minh Tâm¹, Phạm Vũ Bảo¹, Nguyễn Thị Thương¹, Lê Hồng Ân¹, Richard Bell², Surender Mann²

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của nước tưới và phân bón đến năng suất và hiệu suất sử dụng nước tưới của cây lạc trên đất cát vùng Duyên hải Nam Trung bộ được triển khai tại 4 địa điểm. Thí nghiệm gồm 8 công thức với 2 phương thức tưới nước (tưới nước theo béc phun mưa kết hợp với minipan và phương thức tưới nước của người dân đang áp dụng) kết hợp với 4 mức phân bón (2 liều lượng phân kali kết hợp với 2 liều lượng phân lưu huỳnh). Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (phương thức tưới nước bố trí trong ô lớn, các mức phân bón bố trí trong ô nhỏ) với 4 lần nhắc lại. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra, trên nền phân bón (8 tấn phân chuồng + 45 kg N + 90 kg P_2O_5 + 9,38 kg $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ + 1,0 kg $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ + 17,81 kg $\text{ZnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ + 1,43 kg H_3BO_3 + 500,0 kg vôi bột)/ha khi áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa + minipan kết hợp với liều lượng phân kali là 90 kg K_2O /ha và lưu huỳnh là 30 kg S/ha thì năng suất lạc tăng từ 15,80 - 33,68%, số lần tưới nước/vụ giảm từ 27,5 lần xuống còn 22,8 lần, lượng nước tưới giảm 26,79%, hiệu suất sử dụng nước tăng từ 1,19 lên 1,67 kg lạc quả/m³.

Từ khóa: Cây lạc, đất cát, nước tưới, phân bón kali và lưu huỳnh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lạc là cây công nghiệp ngắn ngày, ngoài khả năng cải tạo đất lạc còn là cây trồng cho hiệu quả kinh tế cao hơn các cây trồng ngắn ngày khác tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ. Trong những năm qua, diện tích trồng lạc tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ

liên tục được tăng lên, từ 26,1 nghìn ha năm 2001 lên 31,9 nghìn ha năm 2006 và đến năm 2016 là 33,03 nghìn ha (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2017). Tuy nhiên, năng suất lạc trung bình tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ mới chỉ đạt 19,0 tạ/ha, thấp hơn khu vực Bắc Trung bộ (21,6 tạ/ha) và thấp hơn nhiều

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung Bộ; ² Trường Đại học Murdoch - Úc

so với tiềm năng năng suất cây lạc có thể đạt được trong điều kiện canh tác lạc tại Việt Nam (Trà Vinh - 51,3 tạ/ha) (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2017). Trong đó, nước tưới và dinh dưỡng là vấn đề quan trọng nhất đối với sản xuất lạc tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ hiện nay và đặc biệt là việc canh tác lạc trên đất cát.

Trước thực trạng trên, từ năm 2009 đến 2016 trong khuôn khổ các Dự án hợp tác quốc tế do ACIAR tài trợ, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ và Trường Đại học Nông Lâm Huế đã thực hiện các nghiên cứu về dinh dưỡng và nước tưới cho cây lạc trên đất cát. Kết quả các nghiên cứu đã xác định được, áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan năng suất lạc tăng 22,22%, không bón phân kali năng suất lạc giảm từ 14,93 - 35,24%, không bón lưu huỳnh năng suất lạc giảm từ 12,71 - 23,35% (Đỗ Thành Nhân và *ctv.*, 2014); liều lượng kali hợp lý cho cây lạc là 90 kg K₂O/ha (Hoàng Thị Thái Hòa và *ctv.*, 2017), liều lượng lưu huỳnh hợp lý cho cây lạc là 30 kg S/ha (Đỗ Đình Thục và *ctv.*, 2017).

Tuy nhiên, các nghiên cứu trước đó về nước tưới và dinh dưỡng cho cây lạc trên đất cát vùng Duyên hải Nam Trung bộ chỉ mang tính chất riêng lẻ. Do đó để ứng dụng các kết quả nghiên cứu về nước tưới và phân bón vào thực tế sản xuất lạc trên đất cát có hiệu quả, việc thực hiện nghiên cứu “Ảnh hưởng nước tưới và phân bón đến năng suất và hiệu suất sử dụng nước tưới cho cây lạc trên đất cát vùng Duyên hải Nam Trung bộ” là cần thiết với mục tiêu xác định được phương thức tưới nước kết hợp với liều lượng phân bón hợp lý cho cây lạc trên đất vùng Duyên hải Nam Trung bộ.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lạc: Giống LDH.01.

- Các loại phân bón: Phân chuồng, urê, phân lân nung chảy, kali clorua, kali sunphat, CuSO₄.5H₂O, (NH₄)₆Mo₇O₂₄.4H₂O, ZnSO₄.5H₂O, H₃BO₃, vôi bột.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Tính chất đất tại các điểm triển khai thí nghiệm

Kết quả phân tích đất tại các điểm triển khai thí nghiệm cho thấy: Độ chua của đất biến động từ mức chua đến ít chua, hàm lượng mùn và đạm tổng số cơ bản ở mức nghèo, hàm lượng lân tổng biến động từ nghèo đến trung bình, hàm lượng kali tổng số ở mức nghèo, hàm lượng lưu huỳnh tổng số biến động lớn và tỷ lệ cát cao.

Bảng 1. Tính chất đất tại các điểm triển khai thí nghiệm

Địa điểm	pH _{KCl}	OM (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	S (g/kg)	Tỷ lệ cát (%)
Cát Hanh	4,35	1,05	0,07	0,07	0,28	0,63	92,15
Cát Hiệp	5,02	0,89	0,05	0,06	0,21	0,53	95,54
Cát Lâm	4,85	0,93	0,06	0,06	0,24	0,27	93,98
An Hải	5,46	0,75	0,03	0,05	0,18	0,18	97,56

2.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ô lớn ô nhỏ (split - plot), phương thức tưới nước bố trí trong ô lớn, liều lượng phân bón bố trí trong ô nhỏ với 4 lần nhắc lại; diện tích mỗi ô thí nghiệm là 16 m².

- Các công thức thí nghiệm trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Công thức thí nghiệm

Công thức	Lượng phân bón	Phương thức tưới nước
CT1	Nền + 60 kg K ₂ O + 20 kg S	Phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan
CT2	Nền + 60 kg K ₂ O + 30 kg S	
CT3	Nền + 90 kg K ₂ O + 20 kg S	
CT4	Nền + 90 kg K ₂ O + 30 kg S	
CT5	Nền + 60 kg K ₂ O + 20 kg S	Phương thức tưới nước của người dân đang áp dụng
CT6	Nền + 60 kg K ₂ O + 30 kg S	
CT7	Nền + 90 kg K ₂ O + 20 kg S	
CT8	Nền + 90 kg K ₂ O + 30 kg S	

Nền phân bón cho 1,0 ha: 8 tấn phân chuồng + 45,0 kg N + 90,0 kg P₂O₅ + 9,38 kg CuSO₄.5 H₂O + 1,0 kg (NH₄)₆Mo₇O₂₄.4H₂O + 17,81 kg ZnSO₄.5H₂O + 1,43 kg H₃BO₃ + 500,0 kg vôi bột.

2.2.3. Phương pháp tưới nước

Các phương pháp tưới nước: Phương thức tưới của nông dân đang áp dụng và phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan.

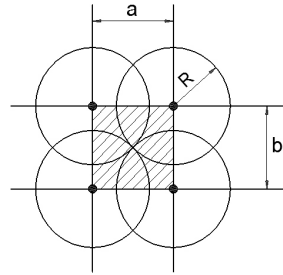
- Phương pháp tưới nước bằng béc phun mưa cố định:

+ Sơ đồ bố trí các béc phun được thiết kế theo hình vuông

+ Khoảng cách giữa các béc phun là 4 m (a = b = 4 m)

+ Số lượng béc phun được thiết kế cho 1 ô thí nghiệm 16 m² (4 × 4 m) là 4 béc

+ Lượng nước 1 lần tưới cho 1 ô thí nghiệm sẽ được tính = Tổng lượng nước của 4 béc/4.



Hình 1. Sơ đồ lắp đặt béc phun mưa

- Phương pháp tưới nước theo minipan: Trước khi gieo trồng tiến hành đặt một chảo để đo lượng

nước bốc hơi tự nhiên, dựa vào lượng nước bốc hơi tự nhiên kết hợp với các giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây lạc xác định thời điểm và lượng nước tưới.

- Phương thức tưới nước của người dân đang áp dụng: Sử dụng ống nhựa mềm có đục lỗ (ống lũng). Xác định lượng nước tưới bằng cách dùng mũi chân úi vào đất và thấy lượng nước đã thấm đều đến tầng đất 5,0 cm thì dùng tưới. Đồng thời, thường xuyên kiểm tra đồng ruộng khi thấy lớp đất trên mặt đã khô (lấy một nắm đất lên tay và nắm chặt lại, thấy các hạt đất rời rạc là đất đã khô) thì tiến hành tưới.

Bảng 3. Lượng nước tưới và mực nước tụt trên thước đo minipan

Lượng nước tưới (Lít/m ²)	Mực nước tụt trên thước đo (mm)			
	Mọc - phân cành (20 ngày)	Phân cành - Ra hoa (25 ngày)	Ra hoa - hình thành quả (45 ngày)	Giai đoạn chín (25 ngày)
10	32	24	14	24

2.2.4. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi về sinh trưởng, phát triển, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất được thực hiện theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lạc (QCVN 01-57:2011/BNNT).

2.2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu của các công thức thí nghiệm được xử lý bằng mô hình phân tích phương sai hai nhân tố thiết kế kiểu ô lớn ô nhỏ (split - plot) trên phần mềm Statistix 10.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian thực hiện: Vụ Đông Xuân năm 2016 - 2017.

- Địa điểm nghiên cứu:

+ Địa điểm 1: Xã Cát Hanh - Phù Cát - Bình Định (vĩ độ 14°03'11" - kinh độ 109°00'21").

+ Địa điểm 2: Xã Cát Hiệp - Phù Cát - Bình Định (vĩ độ 14°01'22" - kinh độ 108°59'00").

+ Địa điểm 3: Xã Cát Lâm - Phù Cát - Bình Định (vĩ độ 14°03'43" - kinh độ 108°57'48").

+ Địa điểm 4: Xã An Hải - Ninh Phước - Ninh Thuận (vĩ độ 11°28'0,7" - kinh độ 109°00'30,2").

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng phương thức tưới nước và liều lượng kali và lưu huỳnh đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Số quả chắc là một trong những chỉ tiêu quan trọng quyết định năng suất lạc, trong cùng một giống

và cùng điều kiện sinh thái, số quả chắc của cây lạc chịu sự ảnh hưởng của biện pháp canh tác khác nhau. Kết quả theo dõi sự ảnh hưởng của phương thức tưới nước và liều lượng kali và lưu huỳnh đến số quả chắc/cây của cây lạc trên đất cát được trình bày trong bảng 4.

Số liệu trong bảng 4 cho thấy: Trong điều kiện khí hậu tại Bình Định, việc áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan chỉ cho số quả chắc của cây lạc trên đất cát tăng từ 1,64 - 7,53% so với phương thức tưới của người dân đang áp dụng và sự sai khác này không có ý nghĩa về mặt thống kê. Ngược lại, trong điều kiện khí hậu tại Ninh Thuận, việc áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp minipan cho số quả chắc/cây của cây lạc tăng 18,77% so với phương thức tưới nước của người dân đang áp dụng ở mức độ tin cậy 95%.

Trên cùng liều lượng phân bón cho 1,0 ha là: Nền + 60 kg K₂O + 20 kg S, khi tăng liều lượng kali từ 60 lên 90 kg K₂O/ha đã cho số quả chắc của cây lạc trên đất cát tăng từ 4,13 - 12,53% và tăng đồng thời kali lên 90 kg K₂O/ha và lưu huỳnh lên 30 kg S/ha thì số quả chắc của cây lạc đã tăng từ 7,75 - 14,14% ở mức độ tin cậy 95%.

Tương tự, ở mức độ tin cậy 95% ta có kết luận, khi tăng liều lượng kali từ 60 lên 90 kg K₂O/ha và lưu huỳnh từ 20 lên 30 kg/ha kết hợp với việc áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan thì số quả chắc của cây lạc trên đất cát vùng Duyên hải Nam Trung bộ đã tăng từ 14,23 - 27,75%.

Bảng 4. Ảnh hưởng của phương thức tưới nước và liều lượng K và S đến số quả chắc/cây

Đơn vị tính: quả/cây

Phân bón \ Tưới nước	Tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan	Tưới nước của người dân đang áp dụng	Trung bình
<i>Xã Cát Hanh - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	8,18 ^{ab}	8,08 ^b	8,13 ^z
60 kg K ₂ O + 30 kg S	8,25 ^{ab}	8,23 ^{ab}	8,24 ^{yz}
90 kg K ₂ O + 20 kg S	9,05 ^{ab}	8,83 ^{ab}	8,94 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 30 kg S	9,23 ^a	9,03 ^{ab}	9,13 ^x
Trung bình	8,68 ^m	8,54 ^m	CV (%) = 8,21
<i>Xã Cát Hiệp - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	8,88 ^{bc}	8,55 ^c	8,72 ^y
60 kg K ₂ O + 30 kg S	9,61 ^{abc}	9,23 ^{abc}	9,42 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 20 kg S	10,03 ^{ab}	9,55 ^{abc}	9,79 ^x
90 kg K ₂ O + 30 kg S	10,08 ^a	9,78 ^{ab}	9,93 ^x
Trung bình	9,65 ^m	9,28 ^m	CV (%) = 8,31
<i>Xã Cát Lâm - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	8,63 ^{ab}	8,03 ^b	8,33 ^y
60 kg K ₂ O + 30 kg S	8,90 ^{ab}	8,35 ^{ab}	8,63 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 20 kg S	9,40 ^a	8,45 ^{ab}	8,93 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 30 kg S	9,63 ^a	9,25 ^a	9,44 ^x
Trung bình	9,14 ^m	8,52 ^m	CV (%) = 8,66
<i>Xã An Hải - Ninh Phước - Ninh Thuận</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	8,20 ^b	7,28 ^c	7,74 ^y
60 kg K ₂ O + 30 kg S	8,40 ^b	7,20 ^c	7,80 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 20 kg S	8,78 ^{ab}	7,33 ^c	8,06 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 30 kg S	9,30 ^a	7,38 ^c	8,34 ^x
Trung bình	8,67 ^m	7,30 ⁿ	CV (%) = 5,44

Ghi chú: Bảng 4 - bảng 6: Sử dụng phương pháp so sánh cặp dựa trên giá trị của tham số LSD_{0,05}. Các công thức khác nhau không có ý nghĩa được biểu thị cùng một chữ cái, các chữ cái khác nhau biểu thị sự sai khác ở mức ý nghĩa 95%. Các chữ cái a, b và c biểu thị sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm (liều phân bón và phương pháp tưới); các chữ cái x, y và z biểu thị cho sự sai khác giữa các liều lượng phân bón; các chữ m và n biểu thị cho sự sai khác giữa các phương thức tưới nước.

Bên cạnh chỉ tiêu số quả chắc/cây, khối lượng 100 quả của cây lạc cũng là chỉ tiêu quan trọng quyết định năng suất lạc và cơ bản chịu ảnh hưởng của

giống. Kết quả theo dõi ảnh hưởng của phương thức tưới nước và liều lượng kali và lưu huỳnh đến khối lượng 100 quả của cây lạc trên đất cát được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của phương thức tưới nước và liều lượng K và S đến khối lượng 100 quả

Đơn vị tính: gam

Phân bón \ Tưới nước	Tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan	Tưới nước của người dân đang áp dụng	Trung bình
<i>Xã Cát Hanh - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	159,45 ^a	159,58 ^a	159,51 ^x
60 kg K ₂ O + 30 kg S	160,20 ^a	159,62 ^a	159,91 ^x
90 kg K ₂ O + 20 kg S	161,03 ^a	160,25 ^a	160,64 ^x
90 kg K ₂ O + 30 kg S	161,45 ^a	161,05 ^a	161,25 ^x
Trung bình	160,53 ^m	160,12 ^m	CV (%) = 1,45
<i>Xã Cát Hiệp - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	154,73 ^a	154,41 ^a	154,57 ^x
60 kg K ₂ O + 30 kg S	156,70 ^a	155,52 ^a	156,11 ^x
90 kg K ₂ O + 20 kg S	155,75 ^a	156,12 ^a	155,94 ^x
90 kg K ₂ O + 30 kg S	157,30 ^a	156,08 ^a	156,69 ^x
Trung bình	156,12 ^m	155,53 ^m	CV (%) = 1,91
<i>Xã Cát Lâm - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	155,21 ^a	154,43 ^a	154,82 ^x
60 kg K ₂ O + 30 kg S	156,37 ^a	154,84 ^a	155,61 ^x
90 kg K ₂ O + 20 kg S	156,78 ^a	156,06 ^a	156,42 ^x
90 kg K ₂ O + 30 kg S	157,82 ^a	157,70 ^a	157,76 ^x
Trung bình	156,54 ^m	155,76 ^m	CV (%) = 2,05
<i>Xã An Hải - Ninh Phước - Ninh Thuận</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	150,87 ^a	149,84 ^a	150,36 ^x
60 kg K ₂ O + 30 kg S	151,36 ^a	150,27 ^a	150,82 ^x
90 kg K ₂ O + 20 kg S	152,50 ^a	150,42 ^a	151,46 ^x
90 kg K ₂ O + 30 kg S	152,69 ^a	152,75 ^a	152,22 ^x
Trung bình	151,85 ^m	150,80 ^m	CV (%) = 1,32

Kết quả trong bảng 5 cho thấy, ở sự sai khác ở mức ý nghĩa 95% sự thay đổi phương thức tưới nước cho cây lạc của người dân tại Bình Định và Ninh Thuận bằng béc phun mưa kết hợp với minipan, tăng liều lượng phân bón từ 60,0 lên 90 kg K₂O/ha hoặc từ 20 lên 30 kg S/ha, đồng thời thay

đổi kết hợp cả phương thức tưới nước và liều lượng phân bón kali và lưu huỳnh không làm thay đổi khối lượng 100 quả của cây lạc trên đất cát vùng duyên hải Nam Trung bộ.

Năng suất là kết quả tổng hợp của quá trình sinh trưởng và phát triển của cây lạc; năng suất quả chịu ảnh hưởng của số quả chắc và khối lượng quả. Kết quả thu thập năng suất của cây lạc trên đất cát dưới sự ảnh hưởng của phương thức tưới nước, liều lượng kali và lưu huỳnh được trình bày trong bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của phương thức tưới nước và liều lượng K và S đến năng suất lạc

Đơn vị tính: tạ/ha

Phân bón \ Tưới nước	Tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan	Tưới nước của người dân đang áp dụng	Trung bình
<i>Xã Cát Hanh - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	36,99 ^{bc}	36,03 ^c	36,51 ^y
60 kg K ₂ O + 30 kg S	38,93 ^{abc}	37,35 ^{bc}	38,14 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 20 kg S	40,29 ^{abc}	39,53 ^{abc}	39,91 ^x
90 kg K ₂ O + 30 kg S	41,86 ^a	40,81 ^{ab}	41,32 ^x
Trung bình	3,95 ^m	3,84 ^m	CV (%) = 8,25
<i>Xã Cát Hiệp - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	40,11 ^b	39,69 ^b	39,90 ^y
60 kg K ₂ O + 30 kg S	43,69 ^{ab}	42,08 ^{ab}	42,89 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 20 kg S	44,37 ^{ab}	43,24 ^{ab}	43,81 ^x
90 kg K ₂ O + 30 kg S	45,96 ^a	44,20 ^{ab}	45,08 ^x
Trung bình	43,53 ^m	43,30 ^m	CV (%) = 8,65
<i>Xã Cát Lâm - Phù Cát - Bình Định</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	32,43 ^{ab}	30,76 ^b	31,60 ^y
60 kg K ₂ O + 30 kg S	33,79 ^{ab}	32,15 ^{ab}	32,97 ^{xy}
90 kg K ₂ O + 20 kg S	34,57 ^{ab}	33,35 ^{ab}	33,96 ^x
90 kg K ₂ O + 30 kg S	35,62 ^a	34,80 ^a	35,21 ^x
Trung bình	34,10 ^m	32,76 ^m	CV (%) = 6,73
<i>Xã An Hải - Ninh Phước - Ninh Thuận</i>			
60 kg K ₂ O + 20 kg S	29,50 ^b	24,20 ^d	26,85 ^y
60 kg K ₂ O + 30 kg S	29,78 ^b	24,95 ^{cd}	27,37 ^y
90 kg K ₂ O + 20 kg S	30,00 ^b	25,70 ^{cd}	27,85 ^y
90 kg K ₂ O + 30 kg S	32,35 ^a	26,90 ^c	29,63 ^x
Trung bình	30,41 ^m	25,44 ⁿ	CV (%) = 4,91

Kết quả trong bảng 6 cho thấy: Tương tự như số quả chắc/cây, năng suất cây lạc trên đất cát tỉnh Bình Định không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê khi áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan. Tại tỉnh Ninh Thuận, khi áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan đã cho năng suất cây lạc trên đất cát tăng 19,54% ở mức độ tin cậy 95%. Nguyên nhân năng suất lạc tại Bình Định không có sự sai khác và tại Ninh Thuận có sự sai khác giữa 2 phương thức tưới khác nhau là do kinh nghiệm tưới nước của người dân: trước khi sử dụng phương pháp tưới nước bằng béc phun mưa, tại Bình Định áp dụng phương pháp tưới nước bằng vòi doa di động và ống lủng, tại Ninh Thuận áp dụng phương pháp tưới tràn. Đồng thời, tính chất đất cát trồng lạc tại Bình Định là dễ thoát nước nên khi lượng nước tưới cao hơn ít (110 m³ nước/lần tưới/ha) chưa làm ảnh hưởng đến năng suất cây lạc; còn tại Ninh Thuận đất cát trồng lạc khó thoát nước hơn nên lượng nước tưới cao hơn nhiều (120 m³/lần tưới/ha) đã ảnh hưởng đến năng suất lạc.

Trên cùng một nền phân bón, khi tăng liều lượng kali từ 60 lên 90 K₂O kg/ha năng suất lạc đã tăng từ 3,72 - 9,80%, khi tăng đồng thời cả kali từ 60 lên 90 kg K₂O/ha và lưu huỳnh từ 20 - 30 kg S/ha thì năng suất lạc tăng từ 10,35 - 13,12% ở mức độ tin cậy là 95%. Đồng thời, khi áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan và tăng liều lượng phân bón kali từ 60 lên 90 kg K₂O/ha và lưu huỳnh từ 20 lên 30 kg S/ha thì năng suất lạc trên đất cát vùng Duyên hải Nam Trung bộ tăng từ 15,80 - 33,68% ở mức độ tin cậy là 95%. Trong đó, kết quả nghiên cứu liều lượng lưu huỳnh cho cây lạc trên đất kiềm tại Indonesia, liều lượng lưu huỳnh trong đất là 3 g/kg thì năng suất lạc tăng 80,74% so với đất không có lưu huỳnh (Pratiwi *et al.*, 2016).

3.2. Ảnh hưởng của phương thức tưới nước đến số lần, lượng nước và hiệu suất sử dụng nước tưới

Trong điều kiện thời tiết vùng Duyên hải Nam Trung bộ, lượng mưa hàng năm chủ yếu tập trung từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm, trong năm có 8/12 tháng lượng nước bốc hơi cao hơn lượng mưa. Do đó, để sản xuất cây ngắn ngày có hiệu quả thì việc tưới nước cho cây trồng là cần thiết, đặc biệt là việc canh tác lạc trên đất cát trong vụ Đông Xuân. Kết quả thu thập số liệu thời tiết và theo dõi sự ảnh hưởng của các phương thức tưới nước khác nhau đến số lần tưới và tổng lượng nước tưới/vụ trồng lạc được trình bày trong bảng 7 và bảng 8.

Bảng 7. Diễn biến thời tiết và thời gian sinh trưởng của cây lạc

Chỉ tiêu	Cát Hanh	Cát Hiệp	Cát Lâm	An Hải
Tổng lượng mưa (mm/vụ)	175,4	180,1	180,1	140,6
Tổng lượng bốc hơi (mm/vụ)	240,1	248,2	242,4	423,4
Nhiệt độ trung bình (°C)	24,63	24,56	24,55	25,6
Độ ẩm không khí trung bình (%)	85,29	85,41	85,47	76,97
Tổng tích ôn (°C)	2.512,5	2.628,0	2.578,1	2.326,9
Thời gian sinh trưởng (ngày)	102,0	107,0	105,0	91,0

Kết quả bảng 7 cho thấy, điều kiện nhiệt độ và độ ẩm không khí trung bình tại các địa điểm triển khai thí nghiệm đều rất thuận lợi để cây lạc sinh trưởng, phát triển và cho năng suất. Do đó, thời gian sinh trưởng của giống lạc LDH.01 tại 4 điểm triển khai thí nghiệm chỉ dao động từ 91 - 107 ngày và tổng tích ôn biến động từ 2.326,9 - 2.628,0°C. Tuy nhiên, tổng lượng mưa trong một vụ sản xuất lạc tại các địa điểm triển khai thí nghiệm chỉ có từ 140,6 - 180,1 mm/vụ, nhưng tổng lượng nước bốc hơi lại biến động từ 241,1 - 423,4 mm/vụ.

Bảng 8. Ảnh hưởng của phương thức tưới nước đến số lần và lượng nước tưới

Địa điểm thí nghiệm	Phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan		Phương thức tưới nước của người dân đang áp dụng	
	Số lần tưới (lần/vụ)	Lượng nước tưới (m ³ /ha)	Số lần tưới (lần/vụ)	Lượng nước tưới (m ³ /ha)
Cát Hanh	18,0	1.800,0	22,0	2.376,0
Cát Hiệp	22,0	2.200,0	27,0	3.024,0
Cát Lâm	23,0	2.300,0	29,0	3.190,0
An Hải	28,0	2.800,0	32,0	3.840,0
Trung bình	22,8	2.275,0	27,5	3.107,5

Kết quả theo dõi số lần và lượng nước tưới tại bảng 8 cho thấy, khi áp dụng phương thức tưới nước theo minipan đã giảm được số lần tưới nước từ 27,5 lần xuống còn 22,8 lần/vụ nên lượng nước tưới sử dụng cho cây lạc vụ Đông Xuân trên đất cát vùng đã giảm 26,79 % so với phương thức tưới nước của người dân đang áp dụng.

Để đánh giá hiệu quả của phương thức tưới nước trong sản xuất thì việc tính toán hiệu suất sử dụng nước tưới cho từng biện pháp canh tác cụ thể là cần

thiết. Kết quả tính toán ảnh hưởng của phương thức tưới nước, liều lượng phân bón kali và lưu huỳnh đến hiệu suất sử dụng nước tưới cho cây lạc trên đất cát được trình bày trong bảng 9.

Bảng 9. Ảnh hưởng của phương thức tưới nước và liều lượng K và S đến hiệu suất sử dụng nước tưới của cây lạc trên đất cát

Đơn vị tính: kg lạc quả/m³

Công thức	Cát Hanh	Cát Hiệp	Cát Lâm	An Hải	Trung bình
CT 1	2,06	1,82	1,34	1,05	1,57
CT 2	2,16	1,99	1,40	1,05	1,65
CT 3	2,24	2,02	1,45	1,06	1,69
CT 4	2,32	2,09	1,51	1,15	1,77
CT 5	1,52	1,31	1,02	0,63	1,12
CT 6	1,57	1,39	1,06	0,67	1,17
CT 7	1,66	1,43	1,08	0,65	1,21
CT 8	1,72	1,46	1,12	0,70	1,25

Kết quả bảng 9 cho thấy, hiệu suất sử dụng nước tưới cho cây lạc không những chịu ảnh hưởng của việc áp dụng phương thức tưới khác nhau mà còn bị chi phối bởi liều lượng phân bón chứa kali và lưu huỳnh khác nhau. Khi áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan đã cho hiệu suất sử dụng nước tưới của cây lạc trên đất cát vụ Đông Xuân năm 2016 - 2017 vùng Duyên hải Nam Trung bộ tăng từ 1,19 lên 1,67 kg lạc quả/m³ nước tưới. Trong khi đó, cây lạc trên đất cát tại Ấn Độ được cung cấp nước đầy đủ trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển hiệu suất sử dụng nước chỉ đạt 0,77 kg lạc quả/m³ (Raghava *et al.*, 1993). Tại Mỹ, khi áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt thì hiệu suất sử dụng nước tưới đạt 1,0 kg lạc quả/m³ nước tưới (Zhu *et al.*, 2004). Bên cạnh đó, với cùng một phương thức tưới nước nhưng tăng lượng phân bón chứa kali và lưu huỳnh từ 60 kg K₂O + 20 kg S/ha lên 90 kg K₂O + 30 kg S/ha cũng cho hiệu suất sử dụng nước tưới của cây lạc tăng từ 11,64 - 12,91%.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Đối với cây lạc vụ Đông Xuân trồng trên đất cát vùng Duyên hải Nam Trung bộ với nền phân bón cho 1,0 ha: 8 tấn phân chuồng + 45 kg N + 90 kg P₂O₅ + 9,38 kg CuSO₄.5H₂O + 1,00 kg (NH₄)₆Mo₇O₂₄.4H₂O + 17,81 kg ZnSO₄.5H₂O + 1,43 kg H₃BO₃ + 500,0 kg vôi bột cho thấy:

- Áp dụng phương thức tưới nước theo minipan đã giảm được số lần tưới nước/vụ từ 27,5 lần xuống còn 22,8 lần, tương đương với lượng nước tưới giảm 26,79% so với phương thức tưới nước của người dân đang áp dụng.

- Số quả chắc/cây đã tăng từ 14,23 - 27,75% khi áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan và tăng liều lượng kali từ 60 lên 90 kg K₂O/ha, lưu huỳnh từ 20 lên 30 kg/ha.

- Khối lượng 100 quả của cây lạc không có sai khác có ý nghĩa thống kê khi thay đổi phương thức tưới nước và liều lượng phân bón kali và lưu huỳnh.

- Năng suất lạc đã tăng từ 15,80 - 33,68% khi áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan và tăng liều lượng phân bón kali từ 60 lên 90 kg K₂O/ha và lưu huỳnh từ 20 lên 30 kg S/ha.

- Hiệu suất sử dụng nước của cây lạc đã tăng từ 1,19 lên 1,67 kg lạc quả/m³ nước tưới khi áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan.

4.2. Đề nghị

- Ở các tỉnh vùng Duyên hải Nam Trung bộ khuyến cáo đối với sản xuất lạc trên đất cát vụ Đông Xuân cần áp dụng phương thức tưới nước bằng béc phun mưa kết hợp với minipan và liều lượng phân bón kali và lưu huỳnh là (90 kg K₂O + 30 kg S)/ha.

- Để sản xuất lạc tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ có hiệu quả cần mở rộng phạm vi nghiên cứu về tưới nước, liều lượng bón phân kali và lưu huỳnh trên các loại đất và thời vụ trồng lạc khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2011. QCVN 01-57:2011/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng các giống lạc.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2017. *Số liệu thống kê*. Địa chỉ: <http://webold.mard.gov.vn/Pages/statisticreport.aspx?TabId=thongke>; truy cập ngày 15/1/2019.

Hoàng Thị Thái Hòa, Đỗ Đình Thục, Đỗ Thành Nhân, Surender mann, Richard bell, 2017. Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng và dạng phân kali đến năng suất lạc trên đất cát tỉnh Bình Định. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, Số 3 năm 2017.

Nguyễn Thị Lan, Phạm Tiến Dũng, 2005. *Giáo trình phương pháp thí nghiệm*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.

Đỗ Thành Nhân, Hoàng Minh Tâm, Hồ Huy Cường, Surender Mann, Richard Bell, Surender Mann, Phạm Vũ Bảo, Nguyễn Thị Thương, Nguyễn Thái Thịnh, Lê Đình Quả, 2014. Ảnh hưởng của sự thiếu hụt dinh dưỡng đến năng suất lạc trên đất cát vùng Duyên hải Nam Trung bộ. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, số 6/2014.

Đỗ Đình Thục, Hoàng Thị Thái Hòa, Nguyễn Quang Cơ, Đỗ Thành Nhân, Richard Bell, 2017. Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng và dạng phân lưu huỳnh đến năng suất lạc trên đất cát tỉnh Bình Định. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, số 3 năm 2017.

Pratiwi H., N.Aini, R.Soelistyono, 2016. Effects of Pseudomonas fluorescens sand sulfur on nutrients uptake, growth and yield of groundnut in an alkaline soil. *Journal of Degraded and Mining Lands Management*. ISSN:2339-076X, Volume 3, Number 2: 507 - 516.

Raghava Reddy C., S.RamiReddy, 1993. Scheduling irrigation for peanuts with variable amounts of available water. *Agricultural Water Management*, Volume 23, Issue 1, March 1993, pages 1-9.

Zhu H., M. C. Lamb, C. L. Butts, P. D. Blankenship, 2004. Improving peanut yield and grade with surface drip irrigation in undulating fields. *American Society of Agricultural Engineers*, ISSN 0001-2351, Vol. 47(1): 99-106.

Effect of watering method and fertilizer on yield and water use efficiency of peanut on sandy soil in Southern Coastal Central of Vietnam

Do Thanh Nhan, Ho Huy Cuong, Hoang Minh Tam, Pham Vu Bao, Nguyen Thi Thuong, Le Hong An, Richard Bell, Surender Mann

Abstract

The study on effect of watering method and fertilizer on yield and water use efficiency of peanut on sandy soil in Southern Coastal Central was carried out in 4 sites with 8 treatments (2 irrigation methods: Sprinkler watering guided by minipan and famer method) combined with 4 fertilizer doses (2 potassium fertilizer doses combined with 2 sulfur fertilizer doses). The experiment was designed in split-plot (the main plot was watering method, the subplots was fertilizer doses) with 4 replications. The result showed that the yield of peanut on the sandy soil increased 15.80 - 33.68%, the times of watering/crop season decreased from 27.5 to 22.8; the amount of water/crop season decreased 26.79%; water use efficiency for irrigation increased from 1.19 to 1.67 kg peanut bean/m³ irrigation water with basal fertilizer (8 tons manure + 45 kg N + 90 kg P₂O₅ + 9,38 kg CuSO₄.5H₂O + 1,0 kg (NH₄)₆Mo₇O₂₄.4H₂O + 17,81 kg ZnSO₄.5H₂O + 1,43 kg H₃BO₃ + 500,0 kg lime)/ha when applying sprinkler combined with minipan and 90 kg K₂O/ha and 30kg S/ha.

Keywords: Peanuts, irrigation regime, sandy soil, potassium and sulfur

Ngày nhận bài: 16/5/2019
Ngày phản biện: 27/5/2019

Người phản biện: PGS. TS. Nguyễn Huy Hoàng
Ngày duyệt đăng: 14/6/2019

ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI VỤ TỚI NĂNG SUẤT VÀ KHẢ NĂNG NHÂN GIỐNG CỦA GIỐNG SẮN KM7 TẠI TỈNH BÌNH ĐỊNH

Nguyễn Thanh Phương¹, Hồ Sĩ Công¹,
Nguyễn Trần Thủy Tiên¹, Nguyễn Hòa Hàn¹, Nguyễn Quang Tin²

TÓM TẮT

Nghiên cứu thời vụ nhằm xác định khoảng thời gian trồng sắn KM7 cho năng suất cao, hệ số nhân hom lớn để phục vụ cho việc gieo trồng trong vụ tiếp theo tại tỉnh Bình Định. Thí nghiệm được triển khai trong năm 2018 với 3 thời vụ trồng giống sắn KM7: Thời vụ 1 (TV1): 15/12/2017; thời vụ 2 (TV2): 15/1/2018); thời vụ 3 (TV3): 15/2/2018 tại xã Mỹ Hiệp - huyện Phù Mỹ. Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời vụ trồng sắn 15/1 thích hợp với địa bàn tỉnh Bình Định, cho năng suất cao, ổn định, đạt 32,46 tấn/ha và hệ số nhân hom giống đạt 15 lần.

Từ khóa: Sắn KM7, thời vụ, năng suất, khả năng nhân giống, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khu vực Duyên hải Nam Trung bộ có diện tích trồng sắn năm 2018 là 103,312 nghìn ha, chiếm gần 20% tổng diện tích sắn trên cả nước, năng suất đạt 19,97 tấn/ha (Cục Trồng trọt, 2018). Tại vùng này, cây sắn được nông dân lựa chọn để canh tác bởi chúng dễ trồng, ít công chăm sóc, ít đầu tư vốn ban đầu và vẫn có thể sinh trưởng tốt trên các vùng đất kém dinh dưỡng. Hơn nữa, thị trường tiêu thụ sắn ở Việt Nam gần đây đã có những bước chuyển biến tích cực với việc hàng loạt các nhà máy sản xuất tinh bột sắn, nhà máy sản xuất nhiên liệu sinh học được thành lập. Ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ, sắn được trồng vào đầu năm, tranh thủ xuống giống khi có một vài cơn mưa, năng suất sắn giảm rõ rệt khi trồng muộn.

Lượng mưa, ẩm độ đất và không khí ảnh hưởng rất lớn đến thời vụ trồng sắn tại Đăk Nông (Nguyễn Thanh Phương, 2018). Trong số những giống sắn mới được nghiên cứu và chọn tạo, giống sắn KM7 được lựa chọn để canh tác nhằm phục vụ mục đích chế biến tinh bột, chế biến thức ăn gia súc và sản xuất nhiên liệu sinh học. Trong những nghiên cứu gần đây, giống sắn KM7 cho thấy có nhiều đặc điểm ưu việt về năng suất và chất lượng so với các giống sắn khác mà nông dân đang canh tác. Tuy nhiên, trong sản xuất vẫn còn nhiều hộ nông dân quan niệm cây sắn là cây dễ trồng nên ít quan tâm đến thời vụ trồng, không bón phân hoặc bón không đầy đủ và mất cân đối, khiến cho sắn nảy mầm thấp, sinh trưởng phát triển kém, khó tạo củ đạt yêu cầu, năng suất không cao và lượng hom giống nhân cho vụ sau không đảm bảo đủ số lượng đáp ứng nhu cầu gieo trồng cho nông dân. Từ thực tế nêu trên, nghiên cứu “Ảnh hưởng của thời vụ trồng sắn đến năng suất và khả năng nhân giống của giống sắn KM7” tại xã

Mỹ Hiệp, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định trong năm 2018 được thực hiện.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện trên giống sắn KM7 do Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ và Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc chọn tạo.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Các thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn (RCDB), 3 lần lặp lại, diện tích ô cơ sở 32 m²; mật độ trồng: 12.500 hom/ha; nên phân bón cho 1 ha là: 90 kg N + 60 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O + 500 kg phân hữu cơ vi sinh (Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-61:2011/BNNPTNT. Ba công thức thí nghiệm gồm: TV1: thời vụ 1 (15/12/2017); TV2: thời vụ 2 (15/1/2018); TV3: thời vụ 3 (15/2/2018); thu hoạch từ tháng 11 đến tháng 12.

- Các phương pháp đánh giá và chỉ tiêu theo dõi theo Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-61:2011/BNNPTNT.

- Đánh giá về tình hình sâu bệnh hại theo “Phương pháp điều tra phát hiện sinh vật hại” theo QCVN 01-38:2010/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

- Xử lý số liệu thống kê sinh học bằng phần mềm Statistix 8.2 và Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong thời gian từ tháng 12/2017 đến tháng 10/2018, trên vùng đất cát pha chuyên trồng sắn tại xã Mỹ Hiệp, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ

² Vụ KHCN và Môi trường - Bộ Nông nghiệp và PTNT