

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG (ĐẤT, LƯỢNG MƯA) ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG CỦA CÁC DÒNG, GIỐNG Sắn

Nguyễn Việt Hưng, Trần Ngọc Ngoan*, Hoàng Kim**

Study on impacts of some environmental factors (Soil, rainfall) on yield and quality of Cassava clones

(Summary)

Some conclusions have been drawn as following: For the sites, where annual rainfall is low, it is better to choose the soil with high clay content to plant cassava. Among the studied cassava clones, KM94, KM 104-4, KM 21 - 12, KM 21 - 10 are suitable to the soil with high clay content. The remaining clones are suitable to sandy soils.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện tượng năng suất của giống cây trồng thay đổi tùy theo địa điểm canh tác cho ta thấy sự cần thiết phải tiến hành khảo sát các dòng, giống có triển vọng ở các điều kiện môi trường khác nhau. Nguyên nhân chính là do giữa giống và môi trường có sự tương tác. Các giống (kiểu gen) khác nhau có mức độ phản ứng khác nhau với điều kiện môi trường thay đổi. Ở các điểm khảo nghiệm, sự tương tác này làm hạn chế kết quả chọn giống, gây khó khăn cho việc xác định giống có độ ổn định cao. Vì vậy, để tìm hiểu vấn đề này, chúng tôi đã thực hiện đề tài: "Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố môi trường (đất, lượng mưa) đến năng suất và chất lượng của dòng, giống sắn"

II. VẬT LIỆU, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

1. Vật liệu thí nghiệm

- Gồm 9 dòng, giống sắn là: Xanh Vĩnh Phú (XVP); HL23; KM94, KM98-7; KM140-2; KM111-1; KM104-4; KM21-12; KM21-10

2. Quy trình thí nghiệm: [1],[2]

- Thí nghiệm gồm 9 công thức 3 lần nhắc lại: Diện tích thí nghiệm 30m²/ ô.

- Phân bón cho 1 ha: 10 tấn phân chuồng + 60KgN + 40 Kg P₂O₅ + 80 Kg K₂O.

- Cách bón theo quy trình của CIAT[1],[2].

3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu từ tháng 02 năm 2002 đến tháng 12 năm 2004.

- Địa điểm nghiên cứu: Huyện Thạch Thất - Hà Tây, Phổ Yên - Thái Nguyên, Văn Yên - Yên Bái, Sơn Dương - Tuyên Quang.

4. Các chỉ tiêu và phương pháp nghiên cứu:

- Tuân theo quy trình thí nghiệm của CIAT (Trung

tâm Nông nghiệp nhiệt đới quốc tế) [1], [2].

- Để phân tích tác động của môi trường tự nhiên tới năng suất của các dòng, giống sắn chúng tôi sử dụng phương pháp Phi tham số theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng của Phạm Chí Thành, 1986. [3]

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm khí hậu và điều kiện đất đai ở các điểm nghiên cứu

Về khí hậu, quan sát tại 4 điểm trong 3 năm nghiên cứu kết quả trình bày ở bảng 1 cho thấy:

- Về nhiệt độ, độ ẩm không khí, tốc độ bốc hơi nước bình quân trong năm tuy có sự khác biệt giữa các điểm nghiên cứu và giữa các năm nghiên cứu nhưng ít thấy sự khác biệt đáng kể so với điều kiện sinh thái thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của cây sắn.

- Riêng chế độ mưa giữa các vùng mặc dù khác nhau không nhiều (điểm Văn Yên giao động từ 1300-1700mm, Sơn Dương giao động từ 1300-1700mm, Thạch Thất giao động từ 1000-1800mm và Phổ Yên từ 1200-1800mm) nhưng lượng mưa giữa các năm không ổn định. Có thể thấy ở điểm Thạch Thất trong 3 năm nghiên cứu: lượng mưa thấp nhất là năm 2003(1063 mm), lượng mưa cao nhất là năm 2004 (1886 mm). Sự khác biệt về lượng mưa giữa các năm có ảnh hưởng lớn tới năng suất và chất lượng củ sắn ở các điểm nghiên cứu.

Về môi trường đất, kết quả phân tích đất ở 4 điểm nghiên cứu có một điểm đáng chú ý là tính không ổn định của các chỉ tiêu phân tích. Vì vậy, cần phải đánh giá theo nhóm và các yếu tố tương tự. Mặt khác giữa các thành phần trong nhóm có các mối tương tác cho nên cần xem xét sự tương tác để tìm ra yếu tố đại diện và dựa vào yếu tố đó để nghiên cứu sự liên quan giữa đặc điểm của môi trường đất đối với năng suất sắn. Kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 2 cho thấy:

* PGS. TS, ** TS.

NÔNG NGHIỆP - NÔNG THÔN - MÔI TRƯỜNG

Bảng 1: Đặc điểm khí hậu ở các điểm nghiên cứu

Điểm nghiên cứu	Năm	Nhiệt Độ(°C)			Lượng mưa mm/năm	ẩm độ KK trung bình(%)	Tốc độ bốc hơi nước mm/ tháng
		Tối cao	Tối thấp	Trung bình			
Văn Yên Yên Bái	2002	27,4	20,7	23,3	1399	86	62
	2003	28,1	21,2	23,8	1561	84	79
	2004	27,2	20,5	23,1	1732	78	74
Sơn Dương Tuyên Quang	2002	27,7	21,3	23,7	1705	82	67
	2003	26,7	22,7	24,2	1598	80	83
	2004	27,8	20,8	23,4	1328	81	80
Thạch Thất, Hà Tây	2002	28,3	22,0	24,4	1433	79	71
	2003	29,3	22,4	25,0	1063	77	92
	2004	28,1	21,7	24,3	1886	79	78
Phổ Yên Thái Nguyên	2002	27,7	21,3	23,6	1246	81	79
	2003	28,5	21,5	24,2	1692	78	97
	2004	26,8	20,8	23,6	1889	81	88

Bảng 2: Một số đặc điểm lý hoá tính của đất ở các điểm nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu Chỉ tiêu	Sơn Dương Tuyên Quang	Thạch Thất Hà Tây	Phổ Yên Thái Nguyên	Văn Yên Yên Bái
Cát (%)	38,9	15,7	57,4	40,0
Thịt (%)	28,3	23,5	16,4	22,4
Sét (%)	32,8	60,8	26,2	37,6
pH (KCl)	5,3	4,4	4,1	4,8
OM (%)	4,0	4,9	1,7	1,6
P (ppm)	1,7	38,2	19,6	17,4
K ⁺ (meq/100g)	0,21	1,89	0,10	0,11
Ca ²⁺ (meq/100g)	14,29	1,85	0,61	2,03
Mg ²⁺ (meq/100g)	3,84	0,33	0,12	0,34
Al ³⁺ (di động)	0,21	2,91	2,29	0,75

(Kết quả phân tích được thực hiện tại CIAT)

Về thành phần cơ giới của đất giữa 4 điểm có sự phân hoá thành 3 nhóm đất: (1). Nhóm có % sét chiếm ưu thế trên 50% (Thạch Thất); (2). Nhóm có % cát chiếm ưu thế trên 50% (Phổ Yên); (3). Nhóm có % sét gần bằng % cát (Sơn Dương, Văn Yên).

Về thành phần hoá học, có sự tương quan thuận giữa OM% ở trong đất với pH, P, K, Ca, Al, Mg ở trong nhóm đất 1 và nhóm đất 2; Có sự tương quan thuận giữa OM% ở trong đất với pH, K, Ca, Mg và có sự tương quan nghịch giữa P và Al ở nhóm đất 3.

2 Ảnh hưởng của môi trường đất và lượng mưa đến năng suất và chất lượng của một số dòng, giống sắn

Để nghiên cứu vấn đề này, chúng tôi có sử dụng công thức:

$$x^2 = \frac{12}{n(n+1)} \left\{ \sum_{i=1}^k \frac{Ri^2}{ni} - 3(n+1) \right\} \leq x_{0,01}^2$$

Trong đó: ni là số mẫu so sánh ở từng điểm nghiên cứu; Ri là tổng thứ tự năng suất ở các điểm nghiên cứu; k là số điểm nghiên cứu; n = tổng số mẫu nghiên cứu = n₁ + n₂ + ... + n_k.

x_{min} = 1, x_{max} = 108; các giá trị tương có thứ tự bình quân. X² được so sánh với X_{α=0,01, v=k-1}².

Nếu X² ≤ X_{α=0,01, v=3}², thì môi trường tự nhiên khác nhau không dẫn tới năng suất khác nhau.

Nếu X² > X_{α=0,01, v=3}², thì môi trường tự nhiên khác nhau đã dẫn tới năng suất khác nhau.

Kết quả tính ảnh hưởng của điều kiện môi trường đến năng suất sắn khô bình quân của 9 dòng, giống sắn được nghiên cứu 3 năm (2002, 2003, 2004) ở các điểm nghiên cứu là:

$$x^2 = 338,29 \text{ và } x_{0,01, v=4-1}^2 = 11,3; \text{ Như vậy } x^2 > x_{0,01, v=4-1}^2$$

giả thuyết nêu ra là sai.

Như vậy, điều kiện môi trường tự nhiên giữa 4 điểm nghiên cứu đã tác động đến năng suất sắn khô và tình

NÔNG NGHIỆP - NÔNG THÔN - MÔI TRƯỜNG

bột là khác nhau; lợi thế về điều kiện môi trường tự nhiên đến năng suất sản khô được xếp theo thứ tự: Phổ Yên > Thạch Thất > Sơn Dương > Văn Yên. Và lợi thế về điều kiện môi trường tự nhiên đến năng suất tinh bột sản được xếp theo thứ tự: Phổ Yên ≈ Thạch Thất > Sơn Dương > Văn Yên.

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng mưa năm đến năng suất, chất lượng của các dòng, giống sản ở Thạch Thất trên nền đất có tỷ lệ sét cao

Năng suất Lượng mưa (mm)	Sắn khô (Tấn/ha)			Tinh bột (Tấn/ha)		
	1063	1433	1886	1063	1433	1886
1. XVP	7,9	8,1	4,5	5,7	5,3	3,2
2. HL 23	8,1	8,8	6,4	6,1	5,7	4,5
3. KM 94	15,0	15,9	7,4	11,9	11,0	5,4
4. KM98-7	13,8	15,0	10,5	11,0	10,2	7,4
5. KM140-2	12,0	13,0	7,6	9,0	8,6	5,7
6. KM111-1	13,5	14,8	10,0	11,2	9,8	7,4
7. KM104-4	12,4	10,6	6,9	7,7	9,2	5,1
8. KM21-12	15,1	11,4	7,8	8,5	11,2	5,8
9. KM21-10	16,3	13,4	9,5	9,8	11,3	6,8
Trung bình	12,68	12,33	7,84	8,99	9,14	5,70

Kết quả số liệu ở bảng 3 cho thấy, ở điểm Thạch Thất, nơi đất có % sét vật lý trong đất cao với 3 loại hình mưa từ thấp (1063mm), trung bình (1433mm) và cao (1886mm) thì: Có 6 dòng, giống (XVP, HL23, KM94, KM98-7, KM140-2, KM111-1) có đặc điểm chung là khi lượng mưa tăng từ thấp đến trung bình thì năng suất sản tăng lên theo và khi lượng mưa đạt cao (1886mm) năng suất lại giảm rõ rệt. Có 3 dòng, giống KM104-4, KM21-12 và KM21-10 ở lượng mưa ít (1063mm) năng suất đạt cao nhất và khi lượng mưa ở mức trung bình và cao năng suất sản khô giảm rõ. Về năng suất tinh bột, có 6 dòng, giống (XVP, HL23, KM94, KM98-7, KM140-2 và KM111-1) đạt cao nhất khi lượng mưa thấp (1063mm). Và khi lượng mưa tăng lên 1433 mm, tuy năng suất sản khô còn cao nhưng năng suất tinh bột đã giảm và đạt thấp nhất ở lượng mưa 1886mm. Có 3 dòng, giống KM104-4, KM21-12 và KM21-10 khi lượng mưa đạt 1433mm năng suất sản khô còn tăng, so với năng suất ở năm có lượng mưa thấp 1063 mm, nhưng năng suất tinh bột lại đạt cao ở chế độ mưa 1433 mm, đạt thấp khi lượng mưa ít 1063 mm và năng suất tinh bột đạt rất thấp ở lượng mưa lớn 1886 mm.

Kết luận chung ở nơi đất có % sét vật lý cao, năng suất sản khô và năng suất tinh bột thường không ổn định, phụ thuộc nhiều vào chế độ mưa của vùng, khi tổng lượng mưa hàng năm lớn (1886 mm) năng suất sản khô, tinh bột sản đều giảm do điều kiện phát triển củ sắn gặp khó khăn.

Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng mưa năm đến năng suất, chất lượng của các dòng, giống sản ở Phổ Yên trên nền đất có tỷ lệ cát cao

Năng suất Lượng mưa (mm)	Sắn khô (tấn/ha)			Tinh bột sản (tấn/ha)		
	1246	1692	1889	1246	1692	1889
1. XVP	5,4	6,3	6,6	3,6	4,3	4,4
2. HL 23	5,0	6,1	7,3	3,4	4,1	5,2
3. KM 94	11,0	13,2	14,7	7,9	9,6	10,6
4. KM98-7	8,8	12,5	15,8	6,2	9,1	11,3
5. KM140-2	11,2	10,6	17,9	8,2	6,7	13,1
6. KM111-1	9,2	12,0	13,6	6,6	8,5	9,8
7. KM104-4	10,2	11,7	16,4	7,8	8,4	11,9
8. KM21-12	12,6	11,4	13,3	9,0	8,1	9,6
9. KM21-10	13,9	12,5	11,8	9,6	9,0	8,1
Trung bình	9,70	10,70	13,04	6,92	7,53	9,33

Tại điểm nghiên cứu Phổ Yên trên nền đất có tỷ lệ cát cao, kết quả nghiên cứu ở bảng 4 cho thấy: Khi lượng mưa tăng thì năng suất sản khô và năng suất tinh bột của đa số các dòng giống cũng tăng theo. Ngoại trừ dòng KM21-10, khi lượng mưa tăng thì năng suất sản khô giảm. Điều này cũng xảy ra tương tự như ở Thạch Thất.

Kết quả nghiên cứu về năng suất tinh bột cũng có nhận xét tương tự như năng suất sản khô, ngoại trừ 2 dòng, giống KM140-2 và KM21-12 có một số biểu hiện số liệu không theo quy luật.

So sánh năng suất trung bình của các giống sản khi lượng mưa trong năm khác nhau cho thấy:

- Ở Văn Yên có 37,6% sét ở trong đất trồng sắn, khi lượng mưa tăng từ 1399mm đến 1732mm, năng suất sản khô bình quân giảm theo từ 9,41tấn/ha xuống còn 7,92 tấn/ha.

- Ở Sơn Dương có 32,8% sét ở trong đất trồng sắn, khi lượng mưa tăng từ 1328 mm đến 1705 mm, năng suất sản khô bình quân tăng theo từ 8,30 tấn/ha lên 10,62 tấn/ha.

Như vậy % sét có ở trong đất trồng sắn là yếu tố quyết định xu thế biến đổi năng suất sản theo tổng

lượng mưa năm. Khi % sét trong đất cao lượng mưa tăng thì năng suất sản giảm và khi % sét trong đất thấp lượng mưa tăng thì năng suất sản tăng theo lượng mưa tăng.

So sánh năng suất tinh bột trung bình của các giống sản ở hai điểm nghiên cứu (Văn Yên, Sơn Dương) khi lượng mưa trong năm khác nhau cho thấy:

- Ở Văn Yên có 37,6% sét ở trong đất trồng sản, khi lượng mưa tăng từ 1399mm đến 1732mm, năng suất tinh bột bình quân giảm theo từ 6,86 tấn/ha xuống còn 5,66 tấn/ha.

- Ở Sơn Dương có 32,8% sét ở trong đất trồng sản, khi lượng mưa tăng từ 1328mm đến 1705mm, năng suất tinh bột bình quân tăng theo từ 5,78 tấn/ha lên 7,57 tấn/ha.

Như vậy tỷ lệ sét có ở trong đất trồng sản cũng là yếu tố quyết định xu thế biến đổi năng suất tinh bột sản theo tổng lượng mưa năm. Khi % sét cao, lượng mưa tăng thì năng suất tinh bột sản giảm và khi % sét thấp, lượng mưa tăng thì năng suất tinh bột sản tăng.

Kết luận trên đúng đối với cả 4 địa điểm nghiên cứu

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ:

1. Kết luận. Từ kết quả nghiên cứu trên cho phép rút ra nhận xét như sau: Những nơi có tổng lượng mưa trong năm thấp thì nên chọn đất có tỷ lệ sét cao để trồng sản. Ngược lại, ở nơi có lượng mưa trong năm cao thì nên chọn đất có tỷ lệ sét thấp để trồng sản.

Trong 9 dòng, giống tham gia thí nghiệm thì có giống KM94 có thể mở rộng ở cả 4 điểm nghiên cứu; 4 dòng, giống KM94, KM104-4, KM21-12, KM21-10 thích hợp với đất trồng sản có tỷ lệ sét cao và có 6 dòng, giống KM94, KM98-7, KM140-2, KM104-4, KM21-12, KM21-10 thích hợp với đất trồng sản có tỷ lệ sét cao (đặc biệt là giống KM98-7). KM21-10 có khả năng phát triển tốt ở đất có chế độ mưa thấp.

2. Đề nghị

Đề tài cần tiếp tục nghiên cứu trên phạm vi rộng để đánh giá được chính xác hơn về các yêu cầu điều kiện sinh thái của từng dòng, giống sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1). Nguyễn Việt Hưng (2000) Bài giảng "cây sản" trường ĐHNL- Thái Nguyên, 2000. (2). Trần Ngọc Ngoan, Nguyễn Thị Lâm, Đào Thanh Vân, Bùi Bảo Hoàn, Hoàng Văn Chung, Trần Văn Điền (2004), Giáo trình "Trồng trọt chuyên khoa", nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 2004, tr250-268. (3). Phạm Chí Thành (1986), giáo trình " Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng", nhà xuất bản Nông nghiệp 1986. □

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG DI TRUYỀN...

(Tiếp theo trang 29)

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Tập đoàn đậu nho nhe 79 giống hiện có của Ngân hàng gen cây trồng Quốc gia có sự đa dạng rất cao về kiểu hình. Đây là nguồn vật liệu quý cho khai thác sử dụng trong thời gian tới. Bảy giống triển vọng cần được khảo nghiệm rộng để xác định giống tốt giới thiệu cho sản xuất.

Trong công tác phân loại nhóm giống phục vụ công tác bảo tồn nguồn gen đậu nho nhe có thể dùng các đặc điểm, tính trạng như: Màu sắc vỏ hạt, màu cuống lá, màu thân mầm, kích thước quả, số quả/ cây và khối lượng 1000 hạt để làm khoá phân loại.

Kết quả phân tích chỉ số đa dạng kiểu hình Shannon-Weaver (SWI) trên 19 đặc điểm hình thái nông học của các giống đậu nho nhe thuộc loài *Vigna umbellata* giữa các vùng sinh thái địa lý nghiên cứu cho thấy Vùng Đông bắc là vùng có sự đa dạng nhất về nguồn gen đậu nho nhe ở nước ta, tại đây có thể xây dựng điểm bảo tồn in situ cho loài đậu này.

Tập đoàn đậu nho nhe hiện có chưa bao gồm toàn bộ các giống đậu nho nhe có mặt ở nước ta. Cần điều tra thu thập tiếp ở những vùng khác để làm giàu cho quỹ gen đậu nho nhe của Việt Nam. Tuy nhiên kết quả nghiên cứu của đề tài cũng thống nhất với các kết luận đã có trước đây rằng: Việt Nam là quê hương của cây đậu nho nhe, vì vậy tập đoàn 79 giống nghiên cứu đã thể hiện sự đa dạng di truyền cao. Đây là nguồn gen bản địa quý cần được đầu tư nghiên cứu bảo tồn và khai thác sử dụng hiệu quả trong thời gian tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1). Descriptors for *Vigna* spp. IPGRI, 1995. (2). Duke, J.A., 1981. Handbook of legumes of world economic importance. Plenum Press, New York. (3). Ohashi, H., Y. Tateishi, T. Nemoto, 1988. Taxonomic studies on the Leguminosae of Taiwan III. Sci.Rep. Tohoku, Univ. 4 th. ser.(Biology)39: 191-248,p. 245-246. (4). Shannon, C.E. and Weaver, W., 1948. A mathematical theory of communication. Bell system technology Journal 27: 379-423, 623-656. (5). Phạm Hoàng Hộ, 1992. Cây cỏ Việt nam. Nhà xuất bản trẻ. □