

XÁC ĐỊNH DUNG LƯỢNG MẪU Ở MỘT SỐ CHỈ TIÊU NGHIÊN CỨU VỚI CÂY ĐẬU TƯƠNG

Determination of sample size for study of some characters in soybeans

Nguyễn Thị Lan¹

SUMMARY

Agronomic scientists accept standard error for almost characters at 1 percent, 5 percent or 10 percent. In the present experiment with soybean it was found that the standard error depended on stability of the characters and sample size. The sample size was suggested at 30 and 70 for plant height and pod number per plant, respectively. For determining 1000 seed weight with the standard error below 1 percent three replicates of 500 seed sample size have been suggested.

Keywords: Soybean, standard error, sample size.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây họ đậu ngắn ngày nói chung và cây đậu tương nói riêng có ý nghĩa lớn trong đời sống của con người và có vai trò đặc biệt trong cải tạo đất. Đậu tương được trồng ở hầu hết các quốc gia trên thế giới và đã có nhiều công trình nghiên cứu về đậu tương, tuy nhiên những nghiên cứu chuyên sâu về cơ sở phương pháp thí nghiệm và xác định dung lượng mẫu cho các chỉ tiêu nghiên cứu ở các loại cây họ đậu ngắn ngày cũng như cây đậu tương hầu như còn chưa được đề cập. Vì vậy, để giúp các nhà nông học nghiên cứu thực nghiệm với nhóm cây trồng này được thuận tiện nhưng vẫn đảm bảo độ chính xác và khách quan, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu nêu trên.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện trên giống đậu tương D 140 ở mật độ 35 cây /m², tại khu thí nghiệm Khoa Nông học trong vụ xuân 2002,

trên nền phân: (5 tấn phân chuồng+ 30N + 60P₂O₅ + 45K₂O)/ha.

Các chỉ tiêu nghiên cứu:

Chiều cao cây (đại diện cho nhóm chỉ tiêu sinh trưởng có biến động trung bình).

Số quả/cây (đại diện cho nhóm chỉ tiêu năng suất, song lại có biến động lớn).

Khối lượng 1000 hạt (đại diện cho nhóm chỉ tiêu ít bị biến động).

Đối với chỉ tiêu chiều cao cây (đo chiều cao cuối cùng) và số quả trên cây, mẫu được lấy phân bố đều theo đường chéo 5 điểm với các dung lượng khác nhau là: 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100 cây.

Đối với chỉ tiêu khối lượng 1000 hạt, mẫu được cân với độ lớn của mỗi mẫu là: 200; 250; 500; 1000 hạt/ lần cân.

Theo dõi giá trị bình quân và đánh giá hệ số biến động (cv%) của các chỉ tiêu nêu trên với các dung lượng mẫu đã đặt ra. Trên cơ sở của sai số cho phép là 1% và 5% (biểu thị sự chênh lệch giữa giá trị trung bình thực của quần thể với giá trị trung bình mẫu) để tìm ra

¹Khoa Nông học

Bảng 1. Giá trị trung bình, hệ số biến động và sai số ở các dung lượng mẫu khác nhau

Chỉ tiêu	Chiều cao cây			Số quả/cây		
	TB (cm)	CV (%)	Δ (%)	TB (quả)	CV (%)	Δ (%)
n						
10	36,7	17,4	1,61	47	29,1	17,5
20	37,5	12,9	0,54	44	30,7	10,0
30	37,3	12,6	0	44	29,2	10,0
40	37,6	12,0	0,80	43	26,5	7,5
50	37,5	11,9	0,54	42	27,0	5,0
60	37,5	11,1	0,54	43	25,5	7,5
70	37,7	11,0	1,07	42	23,8	5,0
80	37,3	11,8	0	42	23,4	5,0
90	37,3	11,7	0	40	25,5	0
100	37,3	11,8	0	40	26,0	0

dung lượng mẫu phù hợp với chỉ tiêu nghiên cứu trong phạm vi sai số cho phép.

Sai số tuyệt đối và sai số tương đối được tính theo công thức (Kwanchai &cs, 1984):

$$\Delta = X - x_i \text{ (sai số tuyệt đối)}$$

$$\Delta\% = (X - x_i) / X \text{ (sai số tương đối)}$$

Trong đó

X: là giá trị thực;

x_i: là giá trị trung bình ở các dung lượng khác nhau

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Độ chính xác của kết quả quan sát là sự chênh lệch giữa giá trị quan sát với giá trị thực của quần thể. Nếu sai khác nhỏ thì giá trị đáng tin, còn nếu sai khác lớn thì chứng tỏ giá trị quan sát kém chính xác. Thông thường khi độ lớn mẫu tăng lên, thì giá trị quan sát tiến gần tới giá trị thực của quần thể. Nhưng trong thực tế, việc tiếp cận với giá trị thực là rất khó và có thể nói là không làm được. Vì vậy, t theo yêu cầu về độ chính xác cao hay thấp mà

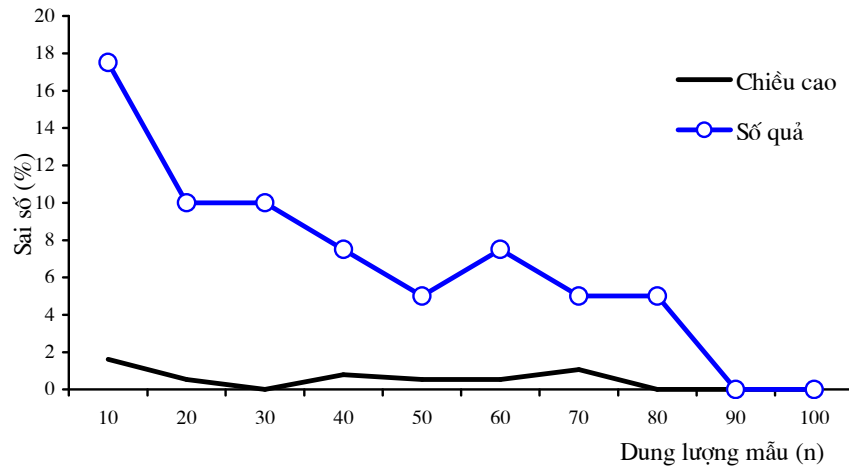
người ta chấp nhận một sai số cho phép phù hợp để từ đó quyết định dung lượng mẫu theo dõi đủ đảm bảo sai số đã chọn (Phạm Chí Thành b; 1986).

3.1. Chiều cao cây và số quả trên cây

Kết quả về giá trị bình quân, hệ số biến động và sai số được trình bày trong bảng 1

Qua số liệu trong bảng cho thấy: khi dung lượng mẫu tăng thì các giá trị đều thay đổi; trong đó, chiều cao cây thay đổi ít hơn so với số quả/cây. Khi dung lượng mẫu tăng thì giá trị bình quân càng gần với giá trị thực của quần thể. Nhưng trong thực tế đo đếm khi độ lớn của mẫu còn bé, hệ số biến động lớn; độ lớn của mẫu tăng dần, hệ số biến động giảm. Khi n = 10, chiều cao cây trung bình là 36,7 cm và cv% = 17,4%; số quả/cây là 47 và hệ số biến động là 29,1%. Khi n = 70, chiều cao cây trung bình đạt 37,7cm và giá trị biến động là nhỏ nhất (cv= 11%). Khi n = 80, số quả/cây trung bình đạt 42 quả/cây và biến động có giá trị thấp nhất (cv = 23,4%). Song khi tiếp tục

XÁC ĐỊNH DUNG LƯỢNG MẪU Ở MỘT SỐ CHỈ TIÊU NGHIÊN CỨU...



Đồ thị. Mối quan hệ giữa dung lượng mẫu và sai số ở 2 chỉ tiêu chiều cao cây và số quả trên cây

tăng độ lớn mẫu thì hệ số biến động lại có chiều hướng tăng: khi $n = 100$, hệ số biến động của chiều cao cây $cv\% = 11,8\%$ và hệ số biến động của số quả/cây $cv = 26\%$. Như vậy, không phải là càng tăng dung lượng mẫu là càng tăng độ chính xác.

Do không có đủ điều kiện đo đếm tất cả các cây trong quần thể thực nghiệm với nhiều lý do khác nhau, nên chúng tôi chọn giá trị đo được với số mẫu $n = 100$ là giá trị thực đại diện cho quần thể (chiều cao cây bình quân là 37,3 cm; số quả trung bình là 40 quả/cây). Theo dõi sai số tuyệt đối (chênh lệch giữa giá trị thực của quần thể với trung bình ở các dung lượng khác nhau) và sai số tương đối, chúng tôi thu được kết quả ghi trong bảng 1 và các nhận xét tương tự như với hệ số biến động. Đồ thị 1 minh họa về quan hệ giữa dung lượng mẫu với sai số ở hai chỉ tiêu nêu trên. Nếu lấy giá trị sai số cho phép là 5%, với chỉ tiêu chiều cao cây chỉ cần mẫu có dung lượng 30 cây. Điều này cho phép thừa nhận việc các nhà thực nghiệm lấy mẫu $n=30$ ở chỉ tiêu này là phù hợp và có cơ sở. Song với số quả trên cây thì mẫu phải đạt 70-80 cây mới đủ đảm bảo sai số là 5%. (Nguyễn Thị Lan, 1996; Phạm Chí Thành, 1986)

3.2. Khối lượng 1000 hạt

Nghiên cứu về hệ số biến động ở các dung lượng hạt được cân với số lần cân khác nhau, kết quả cụ thể được ghi lại trong bảng 2.

Nhìn chung, khối lượng 1000 hạt trung bình ở các mẫu có độ lớn khác nhau, với số lần cân khác nhau có giá xấp xỉ 157 gam (loại trừ mẫu có độ lớn 100 hạt thì trung bình có thấp hơn), có hệ số biến động ở tất cả các mẫu đều nhỏ, cao nhất là 3,1% với mẫu 100 hạt cân 15 lần và nhỏ nhất là 0,20% ở mẫu 500 hạt với 5 lần cân. Còn khi mẫu 1000 hạt được cân 5 lần thì $cv\% = 0,45\%$. Như vậy, khi độ lớn mẫu tăng đến mức vừa phải thì biến động giảm và nếu tiếp tục tăng số lượng hạt/mẫu thì biến động không những không giảm mà lại có biểu hiện tăng.

Để có cơ sở xác định dung lượng hạt/mẫu phù hợp, chúng tôi chọn giá trị trung bình thực của khối lượng 1000 hạt là mẫu 1000 hạt, được cân 5 lần (tương ứng 157,1 gam) và xem xét sai khác (tuyệt đối và tương đối) giữa giá trị trung bình khối lượng 1000 hạt ở số hạt/mẫu khác nhau với số lần cân khác nhau so với giá trị thực. Kết quả ghi trong bảng 3.

Kết quả cũng cho thấy: sự chênh lệch giữa trung bình quần thể với các trung bình ở các mẫu lấy với số lượng hạt khác nhau, được cân ở số lần khác nhau là rất nhỏ (loại trừ mẫu có

Bảng 3. Sai số ở các dung lượng khác nhau với số lần cân khác nhau(%)

Giá trị K	Dung lượng mẫu (n)			
	100	200	250	500
3				0.32
5	3,36	0,64	0,19	0,64
10	3,36	0,64	0,64	
15	2.02			
20	1.40			

XÁC ĐỊNH DUNG LƯỢNG MẪU Ở MỘT SỐ CHỈ TIÊU NGHIÊN CỨU...

số hạt là 100). Đây là chỉ tiêu rất ít biến động nên nếu chấp nhận giá trị sai số cho phép < 1% thì với số lượng mẫu 500 hạt cân cân 3 lần là đảm bảo. Còn đối với số lượng mẫu 200 hạt và 250 hạt có thể cân 5 lần. Không nên cân mẫu có số hạt là 100. Vì với mẫu này mặc dù đã cân 20 lần, song sai số vẫn còn lớn so với các mẫu có dung lượng lớn hơn. Như vậy, trước đây các nhà thực nghiệm khi theo dõi khối lượng 1000 hạt đã lấy 500 hạt/mẫu và cân 3 lần là có cơ sở và đảm bảo sai số cho phép (Phạm Chí Thành a, 1986)

4. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu nếu ứng với sai số cho phép là 5%, có thể rút ra những kết luận sau:

Chỉ tiêu chiều cao cây (đại diện cho nhóm chỉ tiêu sinh trưởng) là chỉ tiêu biến động trung bình, thì dung lượng mẫu cần lấy $n=30$ cây.

Chỉ tiêu số quả trên cây (đại diện cho nhóm chỉ tiêu năng suất) là chỉ tiêu có biến

động nhiều, vì vậy nên lấy mẫu có dung lượng $n=70-80$ cây.

Khối lượng 1000 hạt do có biến động rất ít, chỉ cần cân mẫu 500 hạt, nhắc lại 3 lần là đảm bảo chính xác.

Tài liệu tham khảo

Nguyễn Thị Lan, 1996. *Xác định dung lượng mẫu nghiên cứu trong thí nghiệm đồng ruộng với cây trồng cạn*. Kết quả NCKH nông nghiệp 1995- 1996 Khoa Trồng trọt. Nxb Nông nghiệp. Hà Nội .

Phạm Chí Thành (a), 1986. Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng. Nxb Nông nghiệp. Hà Nội.

Phạm Chí Thành (b), 1986. *Nghiên cứu một số biện pháp để nâng cao độ chính xác của thí nghiệm đồng ruộng Việt nam*. Tuyển tập công trình NCKH kỹ thuật nông nghiệp (Kỷ niệm 30 năm thành lập trường 1956- 1985). Nxb Nông nghiệp. Hà Nội.

Kwanchai A. Gomez; Arturo A. Gomez, 1984. Statistical procedures for Agricultural research. Copyright.