

ẢNH HƯỞNG KHOẢNG CÁCH TRỒNG VÀ CHẾ ĐỘ PHÂN BÓN ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT CÂY KHOAI NƯA TẠI BÁT XÁT, LÀO CAI

Nguyễn Thị Tàn^{1*}, Trần Danh Việt², Đào Văn Núi², Lê Đức Tâm^{3*}, Trần Thị Kim Dung⁴

¹Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai,

²Trung tâm Nghiên cứu trồng và chế biến cây thuốc Hà Nội – Viện Dược liệu,

³Trạm Nghiên cứu trồng cây thuốc Tam Đảo – Viện Dược liệu,

⁴Trung tâm Nghiên cứu nguồn gen và giống dược liệu Quốc Gia – Viện Dược liệu

TÓM TẮT

Nghiên cứu xác định khoảng cách trồng và chế độ phân bón cho cây khoai nưa (*Amorphophallus konjac* K.Koch) tại xã Pa Cheo, huyện Bát Xát, tỉnh Lào Cai. Thí nghiệm một nhân tố, được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), 3 lần lặp lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm 30 m². Thí nghiệm khoảng cách được bố trí với 3 công thức 50 x 70 cm; 50 x 50 cm; 50 x 30 cm. Thí nghiệm nghiên cứu chế độ phân bón được bố trí với 4 công thức: Không bón phân; 100 kg N + 40 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O/ ha; 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O/ ha; 140 kg N + 60 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O/ ha. Kết quả nghiên cứu cho thấy khoảng cách trồng khoai nưa 50 x 50 cm cho năng suất dược liệu khoai nưa cao nhất (đạt 155,47 tạ/ha) và với công thức phân bón 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O/1 ha cho năng suất cao nhất (170,83 tạ/ha).

Từ khóa: khoảng cách trồng; chế độ phân bón; Bát Xát; Lào Cai; khoai nưa

Ngày nhận bài: 06/11/2020; **Ngày hoàn thiện:** 21/12/2020; **Ngày đăng:** 21/12/2020

EFFECTS OF PLANTING METHODS AND FERTILIZER REGIMES ON GROWTH, PRODUCTIVITY FOR *Amorphophallus konjac* K. Koch IN BAT XAT, LAO CAI

Nguyen Thi Tan^{1*}, Tran Danh Viet², Dao Van Nui², Le Duc Tam^{3*}, Tran Thi Kim Dung⁴

¹ Thai Nguyen University, Lao Cai Campus,

² Research Centre for Medicinal Plants (RCMP),

³ Tam Dao research Station for Medicinal Plants,

⁴ National Research Center for Medicinal Plant Gerplasm and Breeding

ABSTRACT

The study was determined the planting distance and fertilizer content for *Amorphophallus konjac* K. Koch (Konjac) in Pa Cheo commune, Bat Xat district, Lao Cai province. The single-factor experiments were arranged according to the method of complete randomization (RCBD) with 3 replicates, the area of each experimental plot is 30 m². The distance experiments were conducted with 3 treatments (50 x 70 cm; 50 x 50 cm and 50 x 30 cm). The fertilizer experiments were arranged with 4 treatments: No added fertilizer (control); 100 kg N + 40 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O/ ha; 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O/ ha; 140 kg N + 60 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O/ ha. The results show that the growing distance at 50 x 50 cm gave the highest yield (155.47 quintal/ha) and the optimal fertilizer with formula 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O reached the highest yield (170.83 quintals/ ha).

Keywords: Growing distance; Fertilizer content; Bat Xat; Lao Cai; *Amorphophallus konjac* K. Koch

Received: 06/11/2020; **Revised:** 21/12/2020; **Published:** 21/12/2020

* Corresponding author. Email: tannt@tnu.edu.vn and tamleducagr@gmail.com

1. Mở đầu

Khoai nưa là cây thân thảo lớn, sống hàng năm, cao 50 - 70 cm, bộ phận dùng làm thuốc là củ. Thân củ khoai nưa to, hình cầu, mặt trên lõm, mặt dưới lồi, mang rễ và nhiều u tròn. Lá mọc thẳng từ thân củ, sau khi cây ra hoa, thường chỉ có một lá, có cuống dài và mập, màu lục nâu, điểm những đốm trắng. Cụm hoa mang trên cuống dài, mọc thẳng đứng cao 30 – 40 cm, có mo to, mặt ngoài màu lục, mặt trong màu đỏ tía, hoa có mùi khó ngửi [1].

Trong y học, khoai nưa được dùng để chữa ho có đờm, tích trệ, ăn không tiêu, sốt rét có bang, bế kinh, mụn nhọt. Dùng ngoài để chữa rần cắn. Ở Trung Quốc, khoai nưa dùng để chữa một số trường hợp ung thư như u não, ung thư mũi họng, ung thư tuyến giáp [1].

Khoai nưa phân bố rải rác ở hầu hết các tỉnh vùng núi (độ cao thường dưới 1000m) và trung du của miền Bắc, miền Nam. Cây ưa ẩm, chịu bóng, thường mọc dưới tán rừng ẩm trên núi đất và núi đá vôi, đất xốp nhiều mùn, pH từ trung bình đến hơi kiềm [1]. Hiện nay, đã ghi nhận thống kê có ít nhất 25 loài khoai nưa khác nhau [2]. Loài khoai nưa có hàm lượng glucomannan cao cần điều kiện ánh sáng trực tiếp thấp, nhiệt độ thích hợp từ 20 – 25 °C, nhiệt độ cao và ánh sáng cường độ mạnh chiếu trực tiếp sẽ làm cháy lá, làm ngắn chu kỳ sinh trưởng của cây, dẫn đến bệnh thối củ [3]-[5]. Thông thường, khoai nưa được trồng vào mùa xuân (tháng 3, 4) và trưởng thành trong 6 đến 7 tháng (tháng 10,11). Trong khoảng thời gian này, bộ lá chết đi và cây trải qua mùa đông trong trạng thái thân củ ngủ trong khoảng 6 tháng, đến khi lại sinh trưởng vào mùa xuân năm sau [6]. Cây khoai nưa sinh trưởng, phát triển thuận lợi nhất trong điều kiện ẩm độ đất từ 65 - 80%, độ ẩm không khí từ 60 - 75%. Trong thời kỳ sinh trưởng nếu độ ẩm quá cao gây thối củ và sâu bệnh phát triển mạnh làm giảm chất lượng củ. Bảo quản củ trong giai đoạn ngủ nghỉ ở điều kiện mát mẻ nhưng phải khô ráo [6].

Ở Việt Nam có nguồn khoai nưa phong phú, tổng sản lượng ước tính khoảng 1000 tấn [1]. Tuy nhiên, khoai nưa chưa phải là cây dược liệu được chú trọng nghiên cứu, hầu hết các phương thức trồng khoai nưa là kết quả của kinh nghiệm tích lũy từ nông dân các nước Trung Quốc, Nhật Bản, Ấn Độ... Như vậy có thể thấy việc phát triển dược liệu khoai nưa cần có các nghiên cứu cụ thể về trồng trọt cũng như nghiên cứu về vùng trồng thích hợp cho loại cây này. Bài báo này được thực hiện với mục tiêu: *Nghiên cứu về ảnh hưởng của khoảng cách trồng và chế độ bón phân đến sinh trưởng, năng suất của cây khoai nưa tại huyện Bát Xát, tỉnh Lào Cai.*

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng và địa điểm nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: khoai nưa (*Amorphophallus konjac* K.Koch).

- Địa điểm thực hiện: xã Pa Cheo, huyện Bát Xát, tỉnh Lào Cai.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất dược liệu khoai nưa.

Thí nghiệm một nhân tố gồm 3 công thức: 50 x 70 cm; 50 x 50 cm; 50 x 30 cm.

Yếu tố phi thí nghiệm: Lượng phân bón cho 1 ha là: phân hữu cơ 10 tấn + 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O, thời vụ trồng vào tháng 4 dương lịch hàng năm.

Thời gian thực hiện từ tháng 4/2019 đến tháng 12/2019.

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu chế độ phân bón đến năng suất và chất lượng dược liệu khoai nưa.

Thí nghiệm một nhân tố gồm 4 công thức: Không bón phân; 100 kg N + 40 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O/1 ha; 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O/1 ha; 140 kg N + 60 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O/1 ha

Yếu tố phi thí nghiệm: Khoảng cách trồng: 50 x 50 cm; Lượng phân bón hữu cơ cho 1 ha là: 10 tấn, thời vụ trồng vào tháng 4 hàng năm.

Thời gian thực hiện từ tháng 4/2019 đến tháng 12/2019.

- *Phương pháp bố trí và theo dõi thí nghiệm:* Thí nghiệm một nhân tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 30 m². Theo dõi và lấy số liệu ở 30 cây/ô, lấy mẫu theo 5 điểm chéo góc.

- *Các chỉ tiêu theo dõi:*

+ Thời gian từ trồng đến nảy mầm (ngày): Thời gian từ trồng đến khi 50% củ nảy mầm;

+ Thời gian từ trồng đến hình thành củ (ngày): Thời gian từ trồng đến khi 50% cây hình thành củ;

+ Thời gian từ trồng đến cây tàn lụi (ngày): Thời gian từ trồng đến khi 50% cây lụi;

+ Kích thước lá cây (cm): sử dụng thước có độ chính xác đến 10⁻¹cm để đo chiều dài, chiều rộng lá cây;

+ Chiều cao cây (cm): sử dụng thước có độ chính xác đến 10⁻¹cm để đo, chiều cao cây được xác định ở đây là chiều cao vượt ngọn (từ gốc cây đến chóp lá khi vượt);

+ Kích thước củ cái, củ con (cm): sử dụng thước có độ chính xác đến 10⁻¹cm để đo đường kính, chiều cao của củ cái và củ con.

+ Khối lượng cá thể (g/cây): Dùng cân chuyên dụng có độ chính xác 10⁻¹g để cân, cân khối lượng củ cái, củ con sau khi đã được xử lý;

+ Năng suất thực thu (tạ/ha): Năng suất thực thu trên một đơn vị diện tích được quy đổi ra ha.

- *Phương pháp xử lý số liệu:* Các số liệu nghiên cứu được xử lý trên Excel, phần mềm thống kê sinh học Cropstat 7.2.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng, phát triển, năng suất được liệu khoai nua

3.1.1. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến thời gian sinh trưởng của cây khoai nua

Theo dõi thời gian sinh trưởng và phát triển của cây trồng có ý nghĩa rất lớn trong trồng trọt, đây là cơ sở để xây dựng các kế hoạch trồng và quản lý vườn sản xuất. Để đánh giá ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây khoai nua, nhóm nghiên cứu tiến hành bố trí và theo dõi thí nghiệm và kết quả được tổng hợp tại bảng 1.

Kết quả nghiên cứu trong bảng 1 cho thấy:

Khoảng cách trồng không ảnh hưởng nhiều đến thời gian sinh trưởng của cây khoai nua, cụ thể:

Thời gian từ trồng đến nảy mầm ở các công thức dao động từ 10 - 11 ngày, cây khoai nua được trồng từ củ trên ruộng thí nghiệm có thời gian mọc mầm khá đồng đều. Thời gian từ trồng đến hình thành củ trung bình của cây khoai nua ở cả 3 công thức thí nghiệm đạt từ 61,0 - 65,5 ngày, có chênh lệch nhau từ 5 - 6 ngày, tuy nhiên khoảng cách này là không đáng kể. Thời gian cây khoai nua tàn lụi cũng tương tự, công thức KC2 có thời gian trồng đến cây tàn lụi ngắn nhất là 181 ngày, công thức KC1 đạt 192,7 ngày, là công thức có thời gian tàn lụi dài nhất. Công thức KC3 đạt 186,7 ngày. Các công thức có thời gian sinh trưởng khác nhau nhưng khoảng cách chênh lệch là không đáng kể.

Theo dõi thí nghiệm nhận thấy, thời gian sinh trưởng của cây khoai nua phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên khí hậu của vùng trồng do vậy khoảng cách trồng cây không có ảnh hưởng nhiều.

Bảng 1. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến thời gian sinh trưởng, phát triển cây được liệu khoai nua

Công thức	Thời gian từ khi trồng đến (ngày)		
	Nảy mầm	Hình thành củ	Tàn lụi
KC 1	10,3 ± 2,5	65,5 ± 3,0	192,7 ± 3,5
KC 2	11,7 ± 1,5	61,0 ± 3,5	181,0 ± 3,0
KC 3	11,3 ± 1,5	63,3 ± 3,5	186,7 ± 3,8

Ghi chú: KC1: 50 x 70 cm; KC2: 50 x 50 cm; KC3: 50 x 30 cm

3.1.2. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến chỉ tiêu sinh trưởng của cây khoai nua

Bảng 2. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến chỉ tiêu sinh trưởng của cây khoai nua

Công thức	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Chiều cao cây (cm)
KC1	45,20 ± 3,20	38,79 ± 3,81	75,23 ± 4,70
KC2	43,46 ± 3,36	34,73 ± 2,46	71,47 ± 6,30
KC3	40,28 ± 2,95	32,13 ± 2,85	70,85 ± 5,45

Ghi chú: KC1: 50 x 70 cm; KC2: 50 x 50 cm; KC3: 50 x 30 cm

Bảng 3. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến yếu tố cấu thành năng suất được liệu khoai nua

Công thức	Đường kính củ cái (cm)	Chiều cao củ cái (cm)	Đường kính củ con (cm)	Chiều cao củ con (cm)	Số lượng củ con (củ/cây)
KC1	10,61	7,50	2,89	2,32	5,83
KC2	9,34	7,84	2,65	2,51	5,67
KC3	8,29	5,80	2,47	2,17	4,67
CV (%)	13,2	12	13,4	5,1	10,9
LSD _{0,05}	2,81	1,91	0,81	0,27	1,33

Ghi chú: KC1: 50 x 70 cm; KC2: 50 x 50 cm; KC3: 50 x 30 cm

Số liệu theo dõi ở bảng 2 cho thấy có sự ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến chỉ tiêu sinh trưởng của cây khoai nua. Ở công thức KC1 (50 x 70 cm), cây khoai nua sinh trưởng tốt nhất, chiều dài lá đạt trung bình 45,2 cm, chiều rộng lá 38,79 cm, chiều cao cây đạt 75,23 cm.

Công thức KC2 (50 x 50 cm) có kích thước lá: chiều dài lá 43,46 cm; chiều rộng lá 34,73 cm và chiều cao cây đạt 71,47 cm. Đây là công thức có các chỉ số tương đối tốt trong 3 công thức thí nghiệm.

Với khoảng cách trồng 50 x 30 cm (KC3), các chỉ tiêu sinh trưởng của cây khoai nua kém hơn hai công thức trồng thưa hơn. Cụ thể, chiều dài lá chỉ đạt 40,28 cm; chiều rộng lá 32,13 cm và chiều cao cây chỉ đạt 70,85 cm.

Như vậy, trồng với khoảng cách dày hơn sẽ khiến cây khoai nua phát triển kém đi về cả kích thước lá và chiều cao cây.

3.1.2. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến yếu tố cấu thành năng suất và năng suất khoai nua

Các khoảng cách trồng khác nhau có ảnh hưởng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất được liệu khoai nua. Yếu tố cấu thành năng suất được liệu khoai nua được theo dõi bao gồm: Đường kính củ cái, chiều cao củ cái, đường kính củ con và chiều cao củ con. Số liệu theo dõi thể hiện ở bảng 3.

Số liệu theo dõi ở bảng 3 cho thấy, khoảng cách trồng có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu cấu thành năng suất được liệu khoai nua. Cụ thể, công thức KC1 cho giá trị lớn nhất ở cả 5 chỉ tiêu (đường kính củ cái 10,61 cm, chiều cao củ cái 7,50 cm, đường kính củ con 2,89 cm, chiều cao củ con 2,32 cm và số lượng củ con đạt 5,83 củ/cây).

Với khoảng cách trồng 50 x 50 cm (KC2) các chỉ tiêu cấu thành năng suất tương tự như công thức KC1. Đường kính củ cái, đường kính củ con, số lượng củ con đạt giá trị thấp hơn công thức KC1 (đường kính củ cái 9,34 cm; đường kính củ con 2,65 cm, số lượng củ con 5,67 củ/cây). Chỉ tiêu chiều cao củ con (7,84 cm) và chiều cao củ cái (2,51 cm) lại cao hơn ở công thức KC1, KC3.

Công thức khoảng cách trồng 50 x 30 cm (KC3) là công thức có các chỉ tiêu đạt giá trị nhỏ nhất. Đường kính củ cái đạt 8,29 cm; chiều cao củ cái 5,80 cm; đường kính củ con 2,47 cm; chiều cao củ con 2,17 cm; số lượng củ con chỉ đạt 4,67 củ/cây.

Như vậy, khoảng cách trồng có ảnh hưởng đến các yếu tố cấu thành năng suất được liệu khoai nua. Trồng ở khoảng cách càng dày kích thước và số lượng củ con trên cây càng giảm.

3.1.3. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến năng suất được liệu khoai nua

Năng suất là yếu tố rất quan trọng quyết định sự thành công của người trồng. Để đánh giá ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến năng suất được liệu, nghiên cứu tiến hành theo dõi các chỉ tiêu sau: Khối lượng củ cái, khối lượng củ con, năng suất thực thu. Kết quả theo dõi được xử lý và tổng hợp vào bảng 4.

Số liệu theo dõi ở bảng 4 cho thấy, khoảng cách trồng có ảnh hưởng đến khối lượng củ và năng suất được liệu khoai nua. Cụ thể, công thức KC1 cho giá trị lớn nhất ở cả 2 chỉ tiêu (khối lượng củ cái 464,59g, khối lượng củ con 16,48g, tuy nhiên năng suất thực thu 129,58 tạ/ha.

Với khoảng cách trồng 50 x 50 cm (KC2) chỉ tiêu năng suất thực thu là 155,47 tạ/ha, cao

hơn KC1 và tương tự như công thức KC2. Tuy nhiên khối lượng củ cái 340,07g, khối lượng củ con 16,11g). Khối lượng củ cái, củ con và năng suất thực thu đạt giá trị thấp ở công thức KC1.

Như vậy, khoảng cách trồng có ảnh hưởng đến năng suất được liệu khoai nua. Trồng ở khoảng cách càng dày thì khối lượng củ cái giảm và khối lượng củ con cũng giảm. Do đó làm năng suất được liệu khoai nua thấp hơn so với công thức trồng thưa.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ phân bón đến sinh trưởng, phát triển, năng suất được liệu khoai nua

3.2.1. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến thời gian sinh trưởng của cây khoai nua

Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ phân bón đến thời gian nảy mầm, hình thành củ và tàn lụi của cây khoai nua được trình bày ở bảng 5.

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, chỉ tiêu thời gian từ trồng đến nảy mầm của 4 công thức không có chênh lệch đáng kể, trung bình củ giống khoai nua nảy mầm từ 10,7 – 12,7 ngày sau trồng. Thời gian từ trồng đến hình thành củ trung bình từ 60,7 – 63,7 ngày. Công thức PB1 có thời gian ngắn nhất đạt 60,7 ngày, công thức PB3, PB4 đạt 63,7 ngày. Công thức PB2 đạt thấp hơn là 62,0 ngày.

Bảng 4. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến năng suất được liệu khoai nua

Công thức	Khối lượng củ cái (g/củ)	Khối lượng củ con (g/củ)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
KC1	464,59	16,48	129,58
KC2	340,07	16,11	155,47
KC3	317,48	13,25	154,16
CV (%)	7,3	10,0	9,0
LSD _{0,05}	61,69	3,44	29,71

Ghi chú: KC1: 50 x 70 cm; KC2: 50 x 50 cm; KC3: 50 x 30 cm

Bảng 5. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến thời gian sinh trưởng của cây khoai nua

Công thức	Thời gian từ khi trồng đến ... (ngày)		
	Nảy mầm	Hình thành củ	Tàn lụi
PB1	10,7 ± 2,5	60,7 ± 3,0	180,7 ± 2,5
PB2	11,3 ± 1,0	62,0 ± 3,0	181,0 ± 3,0
PB3	11,3 ± 2,5	63,7 ± 2,5	186,7 ± 3,8
PB4	12,7 ± 1,0	63,7 ± 2,0	187,3 ± 3,0

Ghi chú: PB1: Không bón phân; PB2: 100 kg N + 40 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O/ha; PB3: 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O/1 ha; PB4: 140 kg N + 60 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O/1 ha

Xét thời gian từ trồng đến tàn lụi nhận thấy có sự chênh lệch giữa các công thức, công thức đạt thấp nhất là PB1 (180,7 ngày), công thức PB4 đạt cao nhất là 187,3 ngày, chênh lệch so với công thức thấp nhất 7 ngày. Công thức PB2 và PB3 lần lượt đạt 181,0 ngày và 186,7 ngày.

Như vậy, chế độ phân bón có ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của khoai nưa, nhưng rõ rệt nhất là giai đoạn từ hình thành củ đến cây tàn lụi.

3.2.2. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến chỉ tiêu sinh trưởng của cây khoai nưa

Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ phân bón đến chỉ tiêu kích thước lá và chiều cao cây khoai nưa, số liệu được tổng hợp ở bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến chỉ tiêu sinh trưởng cây khoai nưa

Công thức	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Chiều cao cây (cm)
PB1	32,14 ± 2,83	30,18 ± 1,89	52,86 ± 3,60
PB2	41,27 ± 2,19	36,90 ± 1,53	65,24 ± 3,86
PB3	46,54 ± 2,58	42,20 ± 2,93	73,87 ± 3,99
PB4	48,21 ± 4,09	42,46 ± 2,84	73,51 ± 4,31

Ghi chú: PB1: Không bón phân; PB2: 100 kg N + 40 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O/ha; PB3: 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O/1 ha; PB4: 140 kg N + 60 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O/1 ha

Bảng 7. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến yếu tố cấu thành năng suất khoai nưa

Công thức	Đường kính củ cái (cm)	Chiều cao củ cái (cm)	Đường kính củ con (cm)	Chiều cao củ con (cm)	Số lượng củ con (củ/cây)
PB1	6,89	5,42	2,89	2,65	3,33
PB2	7,40	6,51	2,31	2,78	4,34
PB3	8,76	7,47	2,70	3,00	5,67
PB4	7,49	7,00	2,64	2,84	4,72
CV (%)	6,8	9,5	9,8	11,9	10,8
LSD _{0,05}	0,91	1,09	0,45	0,58	0,85

Ghi chú: PB1: Không bón phân; PB2: 100 kg N + 40 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O/ha; PB3: 120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O/1 ha; PB4: 140 kg N + 60 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O/1 ha

Qua bảng 6, cho thấy chế độ phân bón có ảnh hưởng rõ rệt đến chỉ tiêu sinh trưởng của cây khoai nưa, nhìn chung lượng phân bón càng tăng thì cây sinh trưởng càng tốt. Cụ thể: Ở công thức PB1 (không bón phân) các chỉ tiêu về sinh trưởng thấp nhất (chiều dài lá 32,14 cm; chiều rộng lá 30,18 cm và chiều cao cây chỉ đạt 52,86 cm). Lượng phân bón 100 kg N + 40 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O/ha (PB2) các chỉ số đều tăng lên so với công thức PB1 (chiều dài lá 41,27cm, chiều rộng lá 36,90 cm, chiều cao cây 65,24 cm). Tuy nhiên, khi tăng lượng phân bón lên theo công thức PB3 (120 kg N + 50 kg P₂O₅ + 140 kg K₂O/1 ha), và PB4 (140 kg N + 60 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O/1 ha) thì các chỉ tiêu sinh trưởng của cây tăng lên đáng kể: chiều dài lá công thức PB3 đạt 46,54 cm (tăng so với PB1 là 14,4 cm) công thức PB4 đạt 48,21 cm (tăng so với PB1 là 16,7 cm). Tương tự, chỉ tiêu chiều rộng lá và chiều cao cây ở công thức PB3, PB4 đều cao hơn nhiều so với công thức PB1 (không bón phân).

Như vậy, chế độ phân bón có ảnh hưởng đáng kể đến sinh trưởng của cây khoai nưa, với lượng phân bón N từ 120 – 140 kg/ha, lượng P từ 50 – 60 kg/ha và hàm lượng K từ 140 – 160 kg/ha, trong giới hạn này bón phân với lượng càng cao thì cây sinh trưởng càng tốt.

3.2.3. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến yếu tố cấu thành năng suất được liệu khoai nưa

Yếu tố cấu thành năng suất được liệu khoai nưa bao gồm kích thước (đường kính, chiều cao củ) và số lượng củ con thu được. Bố trí và theo dõi thí nghiệm ảnh hưởng của phân bón đến yếu tố cấu thành năng suất khoai nưa, số liệu theo dõi được tổng hợp ở bảng 7.

Qua đó thấy rằng các chỉ tiêu đều tăng khi tăng lượng phân bón. Tuy nhiên lượng phân bón tăng đến mức 140 kg N + 60 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O/1 ha (PB4) thì các chỉ tiêu kích thước và số lượng củ con lại giảm đi.

Kích thước củ cái tăng dần từ công thức PB1

đến PB3 (đường kính củ cái 6,89 cm – 8,76 cm; chiều cao củ cái từ 5,42 cm – 7,47 cm), công thức PB4 kích thước củ cái giảm xuống: đường kính củ cái còn 7,49 cm (giảm hơn so với công thức PB3 1,27 cm), chiều cao củ cái còn 7 cm (giảm hơn so với công thức PB3 0,47 cm). Tương tự kích thước củ cái, kích thước củ con cũng tăng dần từ công thức PB1 đến PB3, công thức PB4 kích thước củ con cũng giảm đi. Số lượng củ con trên cây cũng giảm đi ở công thức phân bón PB4. Sự giảm đi này là do, ở công thức phân bón PB4, cây phát triển chủ yếu về thân lá mà ít về củ. Điều này đúng với một số cây lấy củ, như trong nghiên cứu của Martini và cộng sự (2016) chỉ ra cho thấy, khi tăng lượng NPK lên, thì gấp 1,5 lần nhưng không làm tăng năng suất của củ khoai [7].

3.2.4. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến năng suất được liệu khoai nửa

Kết quả theo dõi năng suất được liệu khoai nửa được xử lý và trình bày ở bảng 8.

Số liệu cho thấy, các chỉ tiêu năng suất cũng có biến động tương tự kích thước và số lượng củ trên cây.

Công thức PB1 (không bón phân) có khối lượng củ và năng suất thực thu thấp nhất (khối lượng củ cái đạt 263,03 g/củ, khối lượng củ con 16,34 g/củ, năng suất thực thu chỉ đạt 107,26 tạ/ha). Với mức phân bón PB2

(100 kg N + 40 kg P_2O_5 + 120 kg K_2O /ha), khối lượng củ cái tăng lên 318,73 g/củ, khối lượng củ con là 16,33 (không chênh lệch nhiều so với công thức PB1), đồng thời năng suất thực thu tăng lên đạt 129,13 tạ/ha.

Với mức phân bón PB3, các chỉ tiêu đều đạt lớn nhất so với 3 công thức phân bón còn lại: khối lượng củ cái đạt 433,33 g/củ (tăng hơn 100 g so với công thức PB2), khối lượng củ con có tăng nhưng không đáng kể (16,65 g/củ), năng suất thực thu đạt 170,83 tạ/ha tăng gần 40 tạ/ha so với công thức PB2, tăng 63 tạ so với công thức PB1 (không bón phân).

Công thức bón phân PB4, các chỉ tiêu năng suất đều giảm rất nhiều so với công thức phân bón PB3, khối lượng củ cái đạt 336,33 g/củ, khối lượng củ con chỉ còn 14,68 g/củ, dẫn đến năng suất được liệu khoai nửa ở công thức này chỉ đạt 131,79 tạ/ha. Cũng giống như các chỉ tiêu cấu thành năng suất, công thức phân bón PB4 với lượng phân bón lớn, làm cho cây phát triển thân lá tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh và thích nghi với điều kiện khí hậu kém, dẫn đến cây bị nhiễm sâu bệnh hại làm ảnh hưởng đến năng suất được liệu.

Như vậy, công thức PB3 với lượng phân bón 120 kg N + 50 kg P_2O_5 + 140 kg K_2O / ha là công thức phân bón tốt nhất đối với cây khoai nửa trồng tại huyện Bát Xát, tỉnh Lào Cai với năng suất được liệu đạt 170,83 tạ/ha.

Bảng 8. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến năng suất khoai nửa

Công thức	Khối lượng củ cái (g/củ)	Khối lượng củ con (g/củ)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
PB1	263,03	16,34	107,26
PB2	318,73	16,33	129,13
PB3	433,33	16,65	170,83
PB4	336,33	14,68	131,79
CV (%)	2,1	12,6	12,9
LSD _{0,05}	12,06	3,49	29,99

Ghi chú: PB1: Không bón phân; PB2: 100 kg N + 40 kg P_2O_5 + 120 kg K_2O /ha; PB3: 120 kg N + 50 kg P_2O_5 + 140 kg K_2O /1 ha; PB4: 140 kg N + 60 kg P_2O_5 + 160 kg K_2O /1 ha

4. Kết luận

Qua các kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của khoảng cách trồng và chế độ phân bón đến sinh trưởng phát triển, năng suất chất lượng khoai nửa cho thấy: Khoảng cách trồng cho năng suất được liệu cao nhất là 50 x 50 cm, năng suất đạt 155,47 tạ/ha. Lượng phân bón phù hợp đối với cây khoai nửa là 10 tấn phân hữu cơ + 120 kg N + 50 kg P_2O_5 + 140 kg K_2O /ha, năng suất được liệu khoai nửa đạt 170,83 tạ/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1]. Institute of Medicinal Materials, *List of medicinal plants in Vietnam*. Science and Technology Publishing House, 2017.
- [2]. V. T. Tran, V. H. Ha, M. Q. Nguyen, and V. D. Nguyen, "Study on composition and distribution of Glucoman tubers (*Amorphophallus spp.*) In some northern mountainous provinces of Vietnam," *Forestry Science and Technology*, vol. 5, no. 5, pp. 118-125, 2017.
- [3]. Institute of Medicinal Materials, *Medicinal plants and medicinal animals*, vol. II. Publishing scientific and technical, 2006.
- [4]. J. A. Douglas, J. M. Follett, and J. E. Waller, "Effect of three plant densities on the corm yield of konjac (*Amorphophallus konjac*) grown for 1 or 2 years," *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, vol. 34, pp. 44-139, 2006.
- [5]. W. L. A. Hetterscheid, and S. Ittenbach, "Everything you always wanted to know about *Amorphophallus* but were afraid to stick your nose into," *Aroideana*, vol. 19, pp. 7-129, 1996.
- [6]. P. Y. Liu, Z. S. Lin, and Z. X. Guo, "Research and Utilization of *Amorphophallus* in China," *Acta Botanica Yunnanica*, vol. Suppl. X, pp. 48-61, 1998.
- [7]. M. Y. Martini, N. Nur Liyana, R. A. Halim, O. Radziah, A. B. Nur Suhaili, Y. Iffatul Arifah, and Y. Siti Salwa, "Sweet Potato Growth and Yield as Affected by Application of Inorganic Fertilizer and Biofertilizer," *Trans. Malaysian Soc. Plant Physiol*, vol. 23, pp. 23-29, 2016.