

**ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG PHÂN KALI VÀ HỮU CƠ VI SINH
ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT KHOAI LANG NHẬT (*BENIAZUMA*)
TRỒNG TẠI HUYỆN VẠN NINH, TỈNH KHÁNH HÒA**

NGUYỄN THỊ HIỆU¹, BÙI HỒNG HẢI^{2,*}

¹Trường THPT Nguyễn Văn Trỗi, Nha Trang, Khánh Hòa

²Giảng viên Khoa Sinh - KTNN, Đại học Quy Nhơn

TÓM TẮT

Kali là nguyên tố đa lượng có vai trò quan trọng với sinh trưởng và tăng năng suất khoai lang. Trong khi phân hữu cơ vi sinh giúp cải tạo đất, chuyển hóa các chất dinh dưỡng cho cây. Nghiên cứu nhằm xác định liều lượng phân kali và phân hữu cơ vi sinh thích hợp để khoai lang Nhật (*Beniazuma*) sinh trưởng tốt, năng suất cao. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 8 công thức và 3 lần lặp lại gồm 4 mức kali (100, 150, 200 và 250 kg K_2O /ha) và 2 mức phân hữu cơ vi sinh (700 và 900 kg/ha). Kết quả cho thấy khi tăng lượng kali đến 200 kg K_2O /ha và hữu cơ vi sinh làm tăng chiều dài dây, số nhánh, số củ/dây, tỉ lệ củ thương phẩm, chỉ số thu hoạch, hàm lượng tinh bột và năng suất củ. Bón 200 kg K_2O /ha kết hợp với 900 kg hữu cơ vi sinh/ha cho năng suất củ đạt 32,38 tấn/ha, tăng 37,4% so với mức bón của nông dân (100 kg K_2O và 700 kg hữu cơ vi sinh/ha). Vì vậy, bón 200 kg K_2O /ha kết hợp 900 kg phân hữu cơ vi sinh/ha trên phân bón nền có thể phù hợp với điều kiện sản xuất khoai lang Nhật ở Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa.

Từ khóa: Kali, phân hữu cơ vi sinh, khoai lang Nhật *Beniazuma*.

ABSTRACT

Effect of Potassium and microbial-organic fertilizer dosage on the growth and tuber yield of Japanese sweet potato (*Beniazuma*) (*Ipomoea batatas* Lam.) planted at Van Ninh district, Khanh Hoa province

Potassium is an important nutrient for the growth and tuber yield of sweet potato. Microbial-organic fertilizers improve soils, transferring indigestible nutrients into the digestive elements for plant. The experiment was carried out to determine optimal dosage of potassium and microbial-organic fertilizer for good growth and higher tuber yield in Japanese sweet potato (*Beniazuma*) cultivation. The experiment was set up in a randomized completed block design with 8 treatments and three replications. The treatments consisted of 4 potassium levels (100, 150, 200 and 250 kg K_2O .ha⁻¹) and 2 microbial-organic fertilizer levels (700 and 900 kg.ha⁻¹). The results showed that the increased dosage of potassium up to 200 kg K_2O .ha⁻¹ and microbial-organic fertilizer increased the vine length, branche number, tuber number per plant, commercial rate of tuber roots, starch content, harvest index and tuber yield. 200 kg K_2O combining with 900 kg microbial-organic fertilizer per hectare has tuber yield of 32.38 tons.ha⁻¹, increasing 37.4% in comparison with farmer's level (100kg K_2O and 700 kg microbial-organic fertilizer per hectare). The dosage of 200 kg K_2O combining with 900 kg microbial-organic fertilizer per hectare should therefore be recommended level for Japanese sweet potato cultivation at Van Ninh district, Khanh Hoa province.

Keywords: Potassium, microbial-organic fertilizer, Japanese sweet potato *Beniazuma*.

*Email: buihonghai@qnu.edu.vn

Ngày nhận bài: 04/7/2018; Ngày nhận đăng: 17/8/2018

1. Đặt vấn đề

Khoai lang (*Ipomoea batatas* Lam.) có khả năng thích ứng rộng, giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao nên được trồng nhiều nơi trên thế giới [12]. Ngoài dùng làm thức ăn cho người và gia súc, khoai lang còn được sử dụng làm nguyên liệu công nghiệp chế biến, làm thuốc và làm màng phủ sinh học (bioplastic)...[2].

Ở nước ta, khoai lang là cây lương thực chính cùng với lúa, ngô, sắn. Giống khoai lang Beniazuma nhập nội từ Nhật Bản có năng suất cao, phẩm chất tốt. Tuy nhiên, việc canh tác giống khoai lang mới này chủ yếu dựa vào kinh nghiệm nên năng suất chưa cao, chất lượng củ không đều mà nguyên nhân có thể do bón phân chưa hợp lý [2].

Phân bón là một trong những yếu tố quan trọng nhất làm tăng năng suất cây trồng [7]. Kali là nguyên tố dinh dưỡng đa lượng cần thiết cho cây lấy củ, trong đó khoai lang cần nhiều kali hơn các loại cây lấy củ khác [6]. Tuy nhiên, hiệu quả bón phân kali đến tăng năng suất khoai lang và nhu cầu kali của khoai lang ở các vùng đất khác nhau là không giống nhau [1, 9, 11]. Bên cạnh đó, phân hữu cơ vi sinh chứa một số dinh dưỡng cần thiết và các loài vi sinh vật có ích giúp cung cấp chất dinh dưỡng, cải tạo đất, nâng cao độ phì nhiêu của đất, làm tăng sự chuyển hóa các chất dinh dưỡng giúp cây trồng hấp thụ tốt hơn. Việc bón kết hợp phân hóa học (N, P, K) và phân hữu cơ vi sinh hợp lý là giải pháp chìa khóa để thâm canh khoai lang bền vững [2]. Do vậy, nghiên cứu nhằm tìm ra liều lượng phân kali và phân hữu cơ vi sinh thích hợp để khoai lang Nhật (Beniazuma) sinh trưởng tốt và cho năng suất cao trên đất phù sa ở huyện Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống khoai lang Nhật (Beniazuma) có nguồn gốc Nhật Bản do Công ty TNHH thực phẩm Đà Lạt - Nhật Bản cung cấp, dây dài 25 - 30 cm, có 6 - 8 mắt được lấy từ dây có 65 ngày tuổi.

Phân kali clorua (60% K_2O) và phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh (gồm: 15% chất hữu cơ; 2,5% axit humic; 3% N; 2,5% P_2O_5 ; 2,5% K_2O ; các chất trung lượng Ca, Mg, S: 0,3 - 0,5%; vi khuẩn *Bacillus*: 10^6 CFU/g; *Azotobacter*: 10^6 CFU/g; nấm *Aspergillus sp*: 10^6 CFU/g).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 1 đến tháng 4 năm 2018 tại xã Vạn Thắng, huyện Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa, trên nền đất phù sa thuộc nhóm đất thịt nhẹ. Trong thời gian thí nghiệm nhiệt độ trung bình tương đối đồng đều, dao động từ 27,1 - 31°C, trung bình tổng giờ nắng trong tháng là 218 giờ (bảng 1). Lượng mưa tương đối thấp, nên chúng tôi đã lắp hệ thống phun sương với chế độ phun 2 giờ/ngày vào 17h00 nếu trong 3 ngày liên tục không có mưa trong cả đợt thí nghiệm. Độ ẩm giữa các tháng chênh lệch không đáng kể, độ ẩm trung bình đạt 79,3%.

Bảng 1. Đặc điểm khí hậu khu vực trong thời gian thí nghiệm từ tháng 1- 4/2018

Tháng	Nhiệt độ không khí (°C)			Lượng mưa trung bình (mm)	Độ ẩm không khí trung bình (%)	Tổng số giờ nắng
	Trung bình	Tối đa	Tối thiểu			
1	27,7	29,7	22,1	19,1	81	192,1
2	27,1	29,7	17,4	5,9	76	162,7
3	29,1	31,4	22,2	23,3	79	251,0
4	31,0	32,8	22,6	19,1	81	266,1
Trung bình	28,7	30,9	21,1	16,9	79,3	218

(Theo Trung tâm dự báo Khí tượng Thủy văn Khánh Hòa)

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 8 công thức thí nghiệm (CT) như sau:

- CT1 - ĐC: Nền + 100 kg K_2O + 700 kg hữu cơ vi sinh/ha (mức bón theo bà con nông dân),
 CT2: Nền + 100 kg K_2O + 900 kg hữu cơ vi sinh/ha,
 CT3: Nền + 150 kg K_2O + 700 kg hữu cơ vi sinh/ha,
 CT4: Nền + 150 kg K_2O + 900 kg hữu cơ vi sinh/ha,
 CT5: Nền + 200 kg K_2O + 700 kg hữu cơ vi sinh/ha,
 CT6: Nền + 200 kg K_2O + 900 kg hữu cơ vi sinh/ha,
 CT7: Nền + 250 kg K_2O + 700 kg hữu cơ vi sinh/ha,
 CT8: Nền + 250 kg K_2O + 900 kg hữu cơ vi sinh/ha.

Phân bón nền là 2,5 tấn phân chuồng + 60 kg N + 60 kg P cho 1 ha. Mỗi ô thí nghiệm 14m² kể cả rãnh, gồm 2 luống (1,4 x 5,0 m), lên luống cao 30 - 40 cm, lấp lại 3 lần với tổng diện tích là 400 m² kể cả hàng rào. Hom được trồng cách nhau 20 cm, đảm bảo mật độ 50.000 hom/ha, 2/3 hom được vùi vào đất, theo QCVN 01-60:2011/BNNPTNT.

2.2.2. Cách bón phân, chăm sóc

Phân bón được chia thành 3 đợt: (1) bón lót 100% (phân chuồng, phân lân, phân hữu cơ vi sinh) + 30% lượng phân đạm + 20% lượng phân kali; (2) Bón thúc lần 1 (sau trồng 20 - 25 ngày) 50% lượng đạm + 30% lượng kali; (3) bón thúc lần 2 (sau trồng 35 - 45 ngày) 20% lượng đạm + 50% lượng kali.

Tưới nước đảm bảo cho đất đủ ẩm và tưới nước bằng vòi phun, bấm ngọn, làm cỏ, nhắc dây vào khoảng 50 - 55 ngày sau trồng. Thu hoạch khi khoảng 1/3 lá (chủ yếu lá gốc) chuyển sang màu vàng nhạt, vỏ củ lóng, ít rễ phụ (khoảng 4 tháng sau khi trồng).

2.2.3. Các chỉ tiêu nghiên cứu

- Các chỉ tiêu sinh trưởng đo cố định trên 15 dây cho mỗi ô thí nghiệm và lần lặp lại gồm chiều dài dây và số nhánh/dây.

- Các chỉ tiêu năng suất: khối lượng thân lá (tấn/ha) - cân khối lượng thân lá của tất cả các cây trong ô thí nghiệm khi thu hoạch từ đó tính cho 1 ha. Số củ/dây, số củ thương phẩm/dây, khối lượng củ thương phẩm, tỷ lệ củ thương phẩm, năng suất củ tươi/ha, năng suất củ thương phẩm (tấn/ha). Cách lấy chỉ tiêu như sau: trên từng ô, bỏ đầu luống vào 1m, tiến hành thu hoạch củ của 10 khóm liên tiếp/luống, đếm số củ, cân khối lượng củ tươi của toàn ô và quy ra năng suất tấn/ha. Phân loại củ gồm củ thương phẩm ≥ 50 g/củ, vỏ bóng, củ suông, không dấu vết sâu bệnh, đường kính > 2 cm và củ còn lại. Chỉ số thu hoạch (HI) được tính theo phương pháp của Bhagsari (1990) [8].

Hàm lượng chất khô, hàm lượng nước tổng số được xác định theo phương pháp cân trọng lượng tươi và sấy khô ở 105°C đến khối lượng không đổi và cân lại trọng lượng khô. Hàm lượng tinh bột được xác định theo phương pháp AOAC 2005 Method 920.44.

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý thống kê trên phần mềm MS. Excel 2007 và Statistix 8.0. So sánh các giá trị trung bình bằng phương pháp kiểm định LSD ở mức ý nghĩa 5% [4].

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Chiều dài dây, số nhánh/dây và sinh khối dây lá

Kết quả trình bày ở bảng 2 cho thấy chiều dài dây có sự khác biệt khá rõ giữa các CT, lúc đầu tăng, sau đó lại giảm khi tăng mức phân bón kali. Đặc biệt, bón kali 200 kg/ha kết hợp với 900 kg/ha phân hữu cơ vi sinh (CT6) cho chiều dài dây tăng vượt trội (160,8 cm) so với các mức bón kali 100, 150 và 250 kg/ha. Như vậy, kali có vai trò quan trọng điều chỉnh sự đóng mở khí khổng, điều chỉnh quá trình trao đổi nước, tăng cường độ quang hợp nên giúp cây sinh trưởng tốt [5]. Tương tự như nghiên cứu của Uwah et al. (2013) trên nhiều giống khoai lang cho thấy chiều dài dây tăng lên khi tăng bón kali [14]. Hơn nữa, hoạt động của các nhóm vi sinh vật trong phân hữu cơ vi sinh chuyển hóa các chất dinh dưỡng giúp cây trồng hấp thu tốt hơn, thúc đẩy sự tăng trưởng chiều dài dây.

Số nhánh/dây có xu hướng tăng khi tăng lượng phân bón kali, ở mức bón 250 kg K₂O/ha lại giảm nhưng không đáng kể. Ở cùng mức bón phân kali, sự khác nhau về số nhánh/dây ở các CT có lượng phân hữu cơ vi sinh khác nhau không có ý nghĩa thống kê. Như vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy kali ảnh hưởng tới quá trình đẻ nhánh [5].

Sinh khối dây lá trên ô cao nhất ở CT6 (27,73 kg/ô) và thấp nhất ở ĐC (21,67 kg/ô). Sinh khối dây lá tăng khi mức phân bón kali và phân hữu cơ vi sinh tăng nhưng mức phân bón 250 kg K₂O/ha làm giảm sinh khối thân lá.

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng phân kali, phân hữu cơ vi sinh đến chiều dài dây, số nhánh/dây và sinh khối dây lá

CT	Chiều dài dây (cm)	Số nhánh/dây	Khối lượng dây lá trên ô (kg)
CT1	131,67 ^h	4,4 ^e	21,67 ^f
CT2	135,13 ^g	4,53 ^{de}	23,40 ^e
CT3	138,00 ^f	4,73 ^{cd}	23,80 ^e
CT4	141,27 ^e	4,7 ^{cd}	24,53 ^d
CT5	155,60 ^b	5,27 ^a	27,00 ^b
CT6	160,80 ^a	5,33 ^a	27,73 ^a
CT7	144,67 ^d	4,93 ^{bc}	25,33 ^c
CT8	150,87 ^c	5,2 ^{ab}	26,53 ^b
CV(%)	6,7	11,0	7,9
LSD _{0,05}	1,10	0,32	0,60

Ghi chú: các chữ cái a, b, c, d, e, f, g, h biểu hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, CV (coefficient variance) là hệ số biến thiên, LSD (Least Significant Difference) là hệ số sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa.

3.2. Số củ/dây, số củ thương phẩm/dây, khối lượng và tỷ lệ củ thương phẩm

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng phân kali, phân hữu cơ vi sinh số củ/dây, số củ thương phẩm/dây, khối lượng và tỷ lệ củ thương phẩm

CT	Số củ/dây (củ)	Số củ thương phẩm/dây (củ)	Tỷ lệ củ thương phẩm (%)	Khối lượng củ thương phẩm (g)
CT1	4,4 ^f	3,13 ^d	77,78 ^c	180,63 ^g
CT2	4,7 ^{ef}	3,12 ^d	77,94 ^c	184,57 ^h
CT3	4,8 ^{de}	3,4 ^{cd}	84,2 ^b	187,69 ^f
CT4	4,9 ^{cd}	3,53 ^{bc}	85,11 ^{ab}	189,25 ^e
CT5	5,3 ^{ab}	3,93 ^a	85,39 ^{ab}	197,78 ^b
CT6	5,4 ^a	4,07 ^a	87,65 ^a	200,72 ^a
CT7	5,2 ^{bc}	3,6 ^{bc}	84,77 ^{ab}	191,45 ^d
CT8	5,3 ^{ab}	3,8 ^{ab}	84,89 ^{ab}	195,46 ^c
CV(%)	11,4	14,3	4,7	3,5
LSD _{0,05}	0,33	0,30	3,02	1,28

Ghi chú: các chữ cái a, b, c, d, e, f, g, h biểu hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, CV (coefficient variance) là hệ số biến thiên, LSD (Least Significant Difference) là hệ số sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa.

Kết quả thí nghiệm ở bảng 3 cho thấy: số củ/dây, số củ thương phẩm/dây và tỷ lệ củ thương phẩm tăng từ CT1 đến CT6 tương ứng với các mức tăng phân bón kali và hữu cơ vi sinh khác nhau nhưng ở CT7, CT8 (mức phân bón 250 kg K₂O/ha) các chỉ tiêu lại giảm. Các CT cùng một mức phân kali 100 kg K₂O/ha (CT1, CT2), 150 kg K₂O/ha (CT3, CT4), 200 kg K₂O/ha (CT5, CT6) và 250 kg K₂O/ha (CT7, CT8) sự sai khác giữa các CT không có ý nghĩa thống kê. Nhưng so sánh giữa các mức bón kali khác nhau, số củ/dây, số củ thương phẩm/dây và tỷ lệ củ thương phẩm thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê. Qua đó có thể lý giải, kali có ảnh hưởng tích cực làm tăng tỷ lệ củ thương phẩm do kali làm tăng tích lũy chất khô và làm tăng kích thước củ khoai lang [13]. Điều này cũng phù hợp với những nghiên cứu trước: cây có củ nói chung và cây khoai lang nói riêng cần rất nhiều kali để giúp cây chuyển tinh bột tổng hợp từ quang hợp đến hình thành củ [6] và mức phân lớn hơn 240 kg K₂O/ha sẽ làm giảm tích lũy sinh khối ở củ [10].

Khối lượng củ thương phẩm cũng tăng dần từ CT1 (180,63 g/củ) qua các CT có mức phân bón cao hơn và cao nhất ở CT6 (200,72 g/củ) và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, ở mức phân bón 250 kg K₂O/ha làm giảm khối lượng củ thương phẩm. Điều đó chứng tỏ bên cạnh kali, phân hữu cơ vi sinh cung cấp chất dinh dưỡng và hệ vi sinh vật làm tăng sự chuyển hóa các chất dinh dưỡng giúp cho cây hấp thụ tốt hơn làm tăng khối lượng củ. Nhưng ở mức kali quá cao gây mất cân bằng sinh dưỡng, gây ức chế hấp thụ Ca, Mg và đạm nên làm giảm khối lượng củ thương phẩm [5].

3.3. Năng suất củ thực thu, năng suất củ thương phẩm, chỉ số thu hoạch và hiệu suất kinh tế

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng phân kali, phân hữu cơ vi sinh đến năng suất, chỉ số thu hoạch và hiệu suất kinh tế/1 ha

CT	Năng suất củ thực thu (tấn/ha)	Năng suất củ thương phẩm (tấn/ha)	Chỉ số thu hoạch (%)	Tổng chi (triệu đồng)	Tổng thu (triệu đồng)	Lợi nhuận (triệu đồng)	Hiệu suất kinh tế
CT1	23,57 ^h	18,33 ^h	60,37 ^c	104,41	164,97	60,56	0,58
CT2	25,48 ^g	19,86 ^g	60,39 ^c	105,81	178,74	72,93	0,69
CT3	26,19 ^f	22,04 ^f	60,64 ^c	106,21	198,36	92,15	0,87
CT4	27,14 ^e	23,08 ^e	60,77 ^{bc}	107,71	207,72	100,68	0,94
CT5	30,95 ^b	26,42 ^b	61,61 ^{ab}	108,11	237,78	128,32	1,19
CT6	32,38 ^a	28,38 ^a	62,04 ^a	111,31	255,42	144,11	1,29
CT7	28,09 ^d	23,81 ^d	60,81 ^{bc}	112,01	214,29	106,58	0,95
CT8	29,05 ^c	25,24 ^c	60,52 ^c	112,71	227,16	119,05	1,10
CV(%)	10,0	14,0	1,1	-	-	-	-
LSD _{0,05}	0,63	0,06	0,80	-	-	-	-

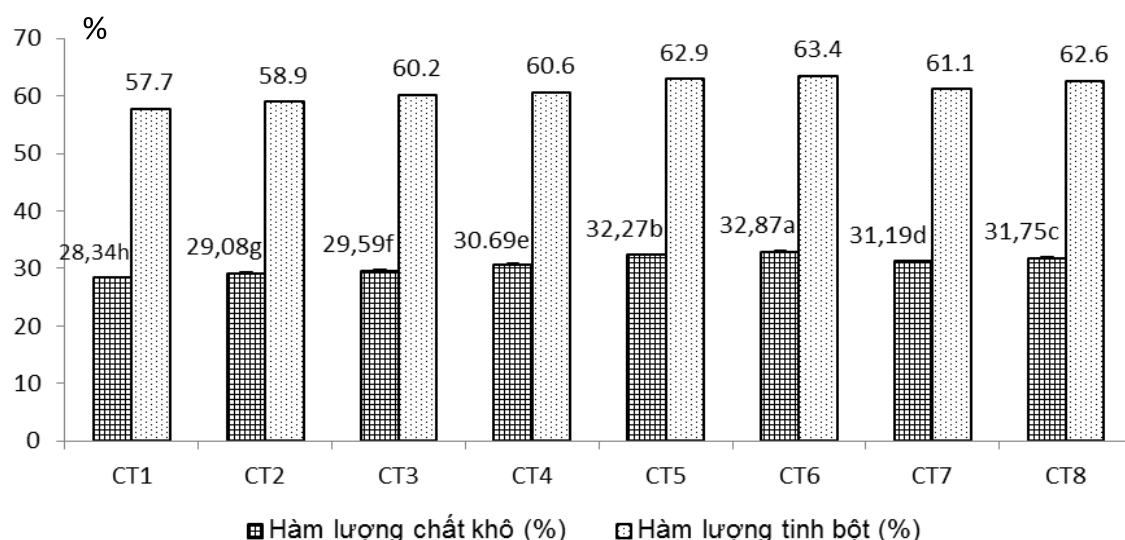
Ghi chú: các chữ cái a, b, c, d, e, f, g, h biểu hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, CV (coefficient variance) là hệ số biến thiên, LSD (Least Significant Difference) là hệ số sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa.

Kết quả thí nghiệm trình bày ở bảng 4 cho thấy: năng suất củ tươi có sự khác biệt khá lớn giữa các CT, dao động từ 23,57 tấn/ha (CT1) đến 32,38 tấn/ha (CT6). Qua đó ta thấy năng suất củ tươi của khoai lang tăng tỷ lệ thuận với liều lượng phân kali, phân hữu cơ vi sinh trong thí nghiệm nhưng ở mức bón 250 kg K₂O/ha năng suất củ tươi giảm vì mất cân bằng dinh dưỡng ảnh hưởng đến năng suất củ [5]. Năng suất củ thương phẩm tăng khi tăng lượng phân kali bón, năng suất khoai cao nhất ở CT6 (28,38 tấn/ha) và thấp nhất ở CT1 (18,33 tấn/ha). Kết quả nghiên cứu này tương tự như nghiên cứu của Liu et al. (2013) trên giống khoai lang Beijing 553 (năng suất tăng khi tăng lượng K₂O bón đến 240 kg/ha) [10].

Chỉ số thu hoạch giữa các CT dao động từ 60,37% (CT1) đến 62,04% (CT6) và tăng theo liều lượng bón phân kali nhưng ở mức 250 kg K₂O/ha thì không tăng. Điều này phù hợp với những nghiên cứu trước đây, khi tăng hàm lượng kali thì chỉ số thu hoạch tăng nhưng đến mức phân bón cao thì không tăng [10].

Hiệu quả kinh tế chính là mức lợi nhuận thu được sau khi trừ đi chi phí đầu tư vào sản xuất. Chi phí sản xuất và thu hoạch tính bao gồm giống, thuê đất, phân bón, công, thuốc bảo vệ thực vật, điện nước, vận chuyển. Kết quả được trình bày ở bảng 4 (tính cho 1 ha) cho thấy: tăng lượng phân bón kali và hữu cơ vi sinh làm tăng lợi nhuận và hiệu quả kinh tế. Với mức bón phân kali 200kg K₂O/ha kết hợp với 900 kg phân hữu cơ vi sinh/ha (CT6) làm tăng 83,55 triệu đồng lợi nhuận so với 60,56 triệu đồng ở ĐC (bón 100 kg K₂O và 700 kg hữu cơ vi sinh/ha). Hiệu quả kinh tế tăng từ 0,58 lần (CT1) lên 1,29 lần (CT6). Tuy nhiên, nếu tiếp tục tăng mức phân bón kali lên 250 kg K₂O/ha làm chi phí phân bón tăng lên nhưng do năng suất củ không tăng nên hiệu quả kinh tế lại giảm.

3.4. Hàm lượng chất khô và tinh bột trong củ



Biểu đồ 1. Ảnh hưởng của liều lượng phân kali, phân hữu cơ vi sinh đến hàm lượng chất khô, hàm lượng tinh bột

Kết quả ở biểu đồ 1 cho thấy: hàm lượng chất khô trong các nghiệm thức dao động từ 28,34% (ĐC) đến 32,87% (CT6), sự sai khác giữa các công thức có ý nghĩa thống kê và nằm trong khoảng dao động của các giống khoai lang đã nghiên cứu trước đây (từ 13,6 đến 41,5%) [1]. Tăng mức phân kali và phân vi sinh làm tăng hàm lượng chất khô trong củ do kali có tác dụng gia tăng đáng kể quá trình quang hợp, tăng cường vận chuyển tích lũy vật chất, tăng cường quá trình tổng hợp đường, protein... đây chính là cơ sở tăng hàm lượng chất khô trong củ khoai lang. Hơn nữa, kali giữ vai trò quan trọng trong điều chỉnh nước ở thực vật giúp tăng hàm lượng chất khô trong củ [5]. Tuy nhiên, ở mức kali 250 kg K_2O / ha làm giảm hàm lượng chất khô

Hàm lượng tinh bột ở các CT dao động từ 57,7% (CT1) đến 63,4% (CT6) tính trên khối lượng chất khô, phù hợp các nghiên cứu trước về hàm lượng tinh bột trong một số giống khoai lang dao động từ 52,3 - 75% chất khô [2]. Hàm lượng tinh bột tăng rõ rệt khi tăng mức phân bón kali và phân vi sinh, bón 200 kg K_2O / ha và 900 kg phân hữu cơ vi sinh/ha cho hàm lượng tinh bột củ cao nhất (63,4%) nhưng ở mức 250 kg K_2O / ha lại làm giảm. Kết quả tương tự nhiều tác giả cho rằng kali giữ vai trò chính trong việc thúc đẩy quá trình quang hợp, vận chuyển các sản phẩm quang hợp từ lá về củ, giúp tăng hàm lượng tinh bột củ, năng suất củ [5, 10].

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Sử dụng phân kali và phân hữu cơ vi sinh ở mức 200 kg K_2O và 900 kg phân hữu cơ vi sinh/ha khi trồng khoai lang Nhật giúp tăng chiều dài dây, sinh khối dây lá, số nhánh, số củ/dây, tỉ lệ củ thương phẩm, năng suất củ và chỉ số thu hoạch: số củ/dây cao (5,4 củ/dây), tỷ lệ củ thương phẩm cao (87,65%), chỉ số thu hoạch đạt 64,04%, năng suất củ đạt 32,38 tấn/ha, tăng 37,4% so với đối chứng (100 kg K_2O + 700 kg hữu cơ vi sinh/ha).

Đề xuất lượng phân bón với 200 kg K₂O phối hợp 900 kg phân hữu cơ vi sinh/ha trên phân bón nền là phù hợp với điều kiện sản xuất khoai lang Nhật ở Vạn Ninh và một số huyện khác của tỉnh Khánh Hòa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thị Thanh Hiền, Lê Vĩnh Thúc, Nguyễn Thị Thanh Thủy, Nguyễn Bảo Vệ, *Ảnh hưởng của liều lượng kali bón kết hợp với đạm đến chất lượng củ khoai lang Tím Nhật ở tỉnh Vĩnh Long*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học: 42 (2016), 38 – 47, (2016).
2. Nguyễn Viết Hưng, Đinh Thế Lộc, *Giáo trình Cây khoai lang*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, (2010).
3. Nguyễn Thị Lâm, *Ảnh hưởng của tổ hợp N, P, K vô cơ đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng khoai lang tại Thái Nguyên*, Tạp chí Khoa học Nông Nghiệp Việt Nam, 15 (6), 718 – 727, (2017).
4. Ngô Đăng Phong (chủ biên), Nguyễn Duy Năng, Trần Văn Mỹ, Huỳnh Thị Thùy Trang, Trần Hoài Thanh, *Hướng dẫn sử dụng MSTATC, SAS và Excel 2007 trong xử lý thí nghiệm cho ngành nông nghiệp và quản lý nước*, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh, (2013).
5. Hoàng Minh Tấn (chủ biên), Nguyễn Quang Thạch, Vũ Quang Sáng, *Giáo trình Sinh lý thực vật*, Nxb Đại học sư phạm, Hà Nội, (2016).
6. Adhikary B. H. and K. B. Karki, *Effect of potassium on potato tuber production in acid soils of Malepatan, Pokhara*, Nepal Agric. Res. J., 7, 42-48, (2006).
7. Ali M. R., Costa D. J., Abedin., M. J., Sayed M. A. and N. C. Basak, *Effect of fertilizer and variety on the yield of sweet potato*, Bangladesh J. Agril Res., 34(3), 473-480, (2009).
8. Bhagsari A. S., *Relationship of photosynthesis and harvest index to sweet potato yield*, J. Amer. Soc. Hort. Sci., 115(2), 288-293, (1990).
9. El-Baky Abd, He M. M., Ahmed A. A., El-Nemr M. A. and M. F. Zaki, *Effect of Potassium fertilizer and foliar zinc application on yield and quality of sweet potato*, Research Journal of Agriculture & Biological Sciences, 6(4), 386, (2010).
10. Liu H., Shi C., Zhang H., Wang Z. and S. Chai, *Effect of potassium on yield, photosynthate distribution, enzymes' activity and ABA content in storage roots of sweet potato (Ipomoea batatas Lam.)*, Australian J. Crop Sci., 7(6), 735-743, (2013).
11. Lu J., Chen F., Xu Y., Wan Y. and D. Liu, *Sweet potato response to potassium*, Better Crops International, 15, 10-12, (2001).
12. Osiru M. O., Olanya O. M., Adipala E., Kapinga R. and B. Lemaga, *Yield stability analysis of Ipomoea batatas L. cultivars in diverse environments*, Australian Journal of Crop Science, 3(4), 213-220, (2009).
13. Trehan S. P. and J. S. Grewal J. S., *Effect of time and level of potassium application on tuber yield and potassium composition of plant tissue and tubers of two cultivars*, In Potato production, marketing, storage and processing, Indian Agricultural Research Institute, (IARI), New Delhi, (1990).
14. Uwah D. F., Undie U.L., John N.M. and G.O. Ukoha, *Growth and yield response of improved sweet potato (Ipomoea batatas (L.) Lam.) varieties to different rates of potassium fertilizer in Calabar, Nigeria*, Journal of Agricultural Science, 5(7), 61-69, (2013).
15. Walter R., B. K. Rajashekara Rao and J. S. Bailey, *Distribution of potassium fractions in sweet potato (Ipomoea batatas) garden soils in the Central Highlands of Papua New Guinea and management implications*, Soil Use and Management, 27, 77 – 83, (2011).