

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BÓN PHÂN THEO PHƯƠNG PHÁP CHẨN ĐOÁN TÌNH TRẠNG DINH DƯỠNG TRÊN GIỐNG SẴN BK TẠI NGHỆ AN

Phạm Thị Thu Hà<sup>1</sup>, Nguyễn Trọng Hiến<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Hưng<sup>2</sup>,  
Nguyễn Quang Tin<sup>3</sup>, Niê Xuân Hồng<sup>1</sup>, Vũ Thị Vui<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu xác định được lượng phân bón theo phương pháp chẩn đoán dinh dưỡng qua phân tích đất trồng sắn và lá sắn trên giống sắn mới BK tại xã Thanh Ngọc, Thanh Chương, Nghệ An. Kết quả cho thấy trước khi thí nghiệm, hàm lượng đạm trong lá sắn ở mức thấp (3,36%), lân trung bình (0,37%), kali ở mức hơi thấp (1,18%); sau bón phân theo phương pháp chẩn đoán dinh dưỡng đã cải thiện đáng kể lượng dinh dưỡng trong cây đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng của giống sắn BK (N = 4,92%, P = 0,36%, K = 1,30%). Từ đó đề xuất tổ hợp phân bón thích hợp cho giống sắn BK tại Nghệ An: 75 kg N + 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 1,5 tấn phân hữu cơ vi sinh (HCVS) cho năng suất cao đạt 51,2 tấn/ha; đây là cơ sở để hoàn thiện quy trình canh tác giống sắn mới BK theo hướng bền vững tại Nghệ An.

**Từ khóa:** Nhu cầu dinh dưỡng, giống sắn mới, canh tác sắn, chẩn đoán dinh dưỡng

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghệ An là một trong những vùng trồng sắn chính của cả nước. Theo báo cáo sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Nghệ An, năng suất bình quân của tỉnh năm 2017 đạt 30,8 tấn/ha, còn khá thấp so với tiềm năng của cây sắn. Nguyên nhân chủ yếu là do chưa tiếp cận được kỹ thuật trồng, bón phân, các giống sắn mới. Trong những năm gần đây, giống sắn mới BK được đưa vào triển khai rộng rãi ở các vùng trồng sắn tỉnh Nghệ An như một giải pháp về giống nhằm thay thế dần các giống cũ đã thoái hóa, năng suất thấp. Tuy nhiên khi áp dụng quy trình kỹ thuật do nhóm tác giả Nguyễn Trọng Hiến và cộng tác viên (2016), khuyến cáo (60 kg N: 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 80 kg K<sub>2</sub>O + 1,5 tấn phân HCVS) tại Nghệ An thì giống BK chưa phát huy được hết tiềm năng năng suất giống. Một trong những công cụ quan trọng để bón phân cân đối và hợp lý là bón phân theo chẩn đoán dinh dưỡng qua phân tích lá và đất. Trên thế giới, các nhà khoa học như Howeler (1996b), Reuter và cộng tác viên (1997), đã nghiên cứu rất kỹ về giới hạn nhu cầu dinh dưỡng trong đất và cây sắn, tuy nhiên nghiên cứu về bón phân theo phương pháp này trên cây sắn còn rất hạn chế ở Việt Nam nói chung, và chưa từng có tại Nghệ An nói riêng. Do đó, nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định lượng bón phân theo phương pháp chẩn đoán tình trạng dinh dưỡng trong đất và lá trên giống sắn mới BK phù hợp với điều kiện canh tác cụ thể tại Nghệ An và phát huy hết tiềm năng năng suất giống sắn BK.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống sắn: BK (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2016).

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

##### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), 4 công thức và 3 lần nhắc. Diện tích ô thí nghiệm: 50m<sup>2</sup>, mật độ 10.000 cây/ha. Thời gian thực hiện: 2 vụ từ 2016 - 2017.

##### 2.2.2. Phương pháp lấy mẫu và phân tích đất, lá

- Mẫu đất: lấy ở độ sâu 20 - 40 cm, với 50 mẫu (25 hộ). Trên mỗi lô ruộng thu mẫu theo hình chéo góc, lấy mẫu đại diện khoảng 500 g cho vào túi nhựa, đánh mẫu. Phơi khô mẫu trong không khí ở nhiệt độ phòng rồi nghiền nhỏ qua rây 0,2 và 0,5 mm để xác định đặc tính lý, hóa của đất TCVN7538: 2006.

- Phương pháp lấy mẫu lá: thu tương ứng 50 mẫu (25 hộ), lấy 20 phiến lá/mẫu (không có cuống) lá hoàn chỉnh, lá tăng giữa ở giai đoạn 4 tháng sau trồng. Nếu lá bẩn hay bị dính thuốc bảo vệ thực vật thì có thể rửa nhẹ nhàng và rửa trong nước cất. Lá nên làm khô ngay ở nhiệt độ 60 - 80°C trong 24 - 48 h hoặc làm khô ngay dưới nắng mặt trời để không làm mất chất khô trong lá.

- Phương pháp phân tích mẫu lá: xác định hàm lượng đạm bằng phương pháp chưng cất Kjeldahl; phân tích lân bằng phương pháp so màu; đo kali bằng máy quang phổ hấp thụ nguyên tử

- Chỉ tiêu và phương pháp phân tích mẫu đất:

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ - Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm;

<sup>2</sup> Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên;

<sup>3</sup> Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - Bộ Nông nghiệp và PTNT

Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp
pH		Trích bằng nước cất, tỉ lệ 1:5 (đất/nước), đo bằng pH kế
OM	%	Được xác định theo phương pháp Wallkley – Black trên nguyên tắc oxy hóa chất hữu cơ bằng $K_2Cr_2O_7$ trong môi trường $H_2SO_4$ đậm đặc, sau đó chuẩn độ lượng dư $K_2Cr_2O_7$ bằng $FeSO_4$ 0.5N với chất chỉ thị màu là diphenylamine.
Nts	%N	Công phá bằng $H_2SO_4$ đđ – $CuSO_4$ -Se, tỉ lệ 100-10-1. Chứng cất Kjeldahl
Pts	% $P_2O_5$	Công phá bằng $H_2SO_4$ đđ – $HClO_4$ , hiện màu của Phosphomolybdate với chất khử là acid ascorbic, so màu trên máy sắc kế.
Kts	% $K_2O$	Công phá bằng hỗn hợp axit flohydric và axit pecloric. Xác định hàm lượng kali trong dung dịch bằng phương pháp quang phổ ngọn lửa hoặc quang phổ phát xạ.
Ndt	mg/100 g đất	Dùng dung dịch kali clorua 1 mol/l để chiết các dạng nitơ dễ tiêu của đất, khử nitrat bằng hỗn hợp Devarda và sau đó chứng cất dịch chiết với natri hydroxyt trong bộ cát micro Kendan. Hấp thụ amoniac bằng dung dịch axit boric và xác định hàm lượng nitơ bằng cách chuẩn độ với các dung dịch chuẩn axit clohydric.
Kdt	mg/100 g đất	Dùng dung dịch $CH_3COONH_4$ 1,0 mol/l (pH = 7,0) hòa tan các dạng kali dễ tiêu trong đất. Xác định hàm lượng kali trong dịch chiết mẫu đất bằng phương pháp quang phổ phát xạ.

### 2.2.3. Chỉ tiêu theo dõi đánh giá

- Hàm lượng, tỷ lệ các chất dinh dưỡng chủ yếu trong đất trước và sau thí nghiệm.

- Hàm lượng, tỷ lệ các chất dinh dưỡng chủ yếu (N, P, K) trong lá cây trước sau thí nghiệm.

- Năng suất củ tươi (tấn/ha), số củ/khóm, khối lượng củ/khóm (kg).

### 2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo chương trình IRRISTAT và Excel.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1/2016 - 12/2017 tại xã Thanh Ngọc, Thanh Chương, Nghệ An.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tính chất đất thí nghiệm

Phẫu diện được lấy tại xã Thanh Ngọc, Thanh Chương, Nghệ An là đất đỏ vàng, có tầng đất canh tác trung bình 45 cm, thành phần cơ giới thịt nhẹ. So sánh với kết quả nghiên cứu của Howeler (1996b), pH thích hợp với cây sắn là 4,5 - 7, OM thích hợp 2 - 4%, hàm lượng P dễ tiêu trong đất 5 - 15 mg/100 g đất, K dễ tiêu 0,15 - 0,25 meq/100 g cho thấy đất nghèo dinh dưỡng, độ mùn 2,0% ở mức thấp, hàm lượng đạm, lân và kali tổng số đều nghèo, độ chua cao dưới ngưỡng thích hợp cây sắn. Như vậy để bù lượng dinh dưỡng không được trả lại trong đất khi trồng sắn cần xây dựng công thức bón phân hợp lý cho loại đất này.

**Bảng 1.** Tính chất phẫu diện đất trồng sắn nhiều năm tại Nghệ An

TPCG	Tầng canh tác (cm)	pH <sub>Kcl</sub>	Chỉ tiêu dinh dưỡng					
			OM (%)	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O dt	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> dt
							mg/100 g đất	
Thịt nhẹ	45	3,85	2,0	0,15	0,23	0,15	-	4,3

### 3.2. Tình trạng dinh dưỡng trên lá giống sắn BK tại Nghệ An

Phân tích cây chỉ ra tình trạng dinh dưỡng của cây tại thời điểm lấy mẫu, từ đó xác định được lượng của mỗi nguyên tố dinh dưỡng.

Mẫu lá được lấy tại khu đất trước khi thí nghiệm

ở Thanh Chương; khi so sánh với giới hạn nhu cầu dinh dưỡng trong lá sắn của hàm lượng N trong lá = 3,36% ở mức thấp, hàm lượng P được hấp thu vào lá ở mức cao P trong lá = 0,37%, nhiều nghiên cứu tổ hợp phân N, P, K cho thấy mức lân cao không làm tăng năng suất. Kali trong lá trước thử nghiệm đang ở mức hơi thấp = 1,18%.

**Bảng 2.** Hàm lượng các nguyên tố đa lượng trong lá sẵn trước thí nghiệm ở Nghệ An

Chỉ tiêu	N (% chất khô)	P (% chất khô)	K (% chất khô)
Hàm lượng	3,36	0,37	1,18
Tiêu chuẩn* (hơi thấp - hơi cao)	4,7-5,1 5,1-5,8	0,3-0,36 0,36-0,5	1,0-1,3 1,3-2,0

Ghi chú: \*Theo kết quả của D.J Reuter, J.B Robinson, 1997.

### 3.3. Xây dựng các công thức thí nghiệm

Theo Nguyễn Như Hà (2013), lượng phân bón để đạt được năng suất củ tươi kế hoạch (40 - 45 tấn/ha) điều chỉnh theo chuẩn đoán dinh dưỡng lá tính theo công thức  $D = H \times C_1/C_2$ ; trong đó D là lượng phân cần bón, H là lượng bón theo quy trình,  $C_1$  là hàm lượng tối thích của nguyên tố dinh dưỡng trong cây % (Bảng2);  $C_2$  là hàm lượng dinh dưỡng của nguyên tố dinh dưỡng trong cây (Bảng 2).

Rất thiếu: Bón 125% N- 150%  $P_2O_5$ - 175%  $K_2O$  lượng phân so với quy trình; Thiếu: Bón 100% N- 125%  $P_2O_5$  - 150%  $K_2O$  lượng phân so với quy trình; Trung bình: Bón 75% N - 100%  $P_2O_5$  - 125%  $K_2O$  lượng phân so với quy trình; Thừa: Bón 50% N - 75%  $P_2O_5$  - 100%  $K_2O$  lượng phân so với quy trình.

Trong trường hợp tại huyện Thanh Chương, Nghệ An, qua kết quả phân trên cho thấy: so với thang dinh dưỡng khoáng (bảng 2), hàm lượng N trong lá ở mức thấp, P trong lá dư thừa, K trong lá hơi thiếu. Như vậy các công thức thí nghiệm được đề xuất như sau: CT1 có N và  $K_2O$  thấp hơn CT2 (ĐC), CT3 có N và  $K_2O$  cao hơn CT2, CT4 có N cao hơn CT2,  $P_2O_5$  thấp hơn CT2,  $K_2O$  bằng CT2.

CT1 = 40 kg N : 40 kg  $P_2O_5$  : 60 kg  $K_2O$  + 1,5 tấn phân HCVS; CT2 = 60 kg N : 40 kg  $P_2O_5$  : 80 kg  $K_2O$  + 1,5 tấn phân HCVS (đối chứng - Theo quy trình nhóm tác giả giống sắn BK khuyến cáo (Nguyễn Trọng Hiến và ctv., 2014); CT3 = 80 kg N : 40 kg  $P_2O_5$  : 100 kg  $K_2O$  + 1,5 tấn phân HCVS; CT4: Bón theo chẩn đoán dinh dưỡng: 75 kg N (125% ĐC) + 30 kg  $P_2O_5$  (75% ĐC) + 80 kg  $K_2O$  (100% ĐC) + 1,5 tấn phân HCVS.

### 3.4. Tính chất hóa học của đất sau khi thí nghiệm

Kết quả đánh giá tính chất hóa học đất sau bón phân thí nghiệm được so sánh với giới hạn về nhu cầu dinh dưỡng trong đất (Howeler, 1996b) cho thấy: Ở công thức 1 hàm lượng đạm và độ pH rất thấp chứng tỏ sự thiếu hụt nghiêm trọng các dưỡng chất khi bón ở mức thấp hơn so với quy trình khuyến cáo. CT2 có hàm lượng đạm (0,15%), kali (0,14%), các bon hữu cơ (1,55%) độ pH đều thấp, chỉ có lân (0,28%) ở mức độ trung bình, nguyên nhân là do đất đã được trồng sắn nhiều năm, các chất dinh dưỡng đều rất thấp, tuy nhiên lượng phân bón theo quy trình chưa đủ để tạo sự cân bằng dinh dưỡng đáp ứng nhu cầu của cây sắn. CT 3, hàm lượng đạm, lân cao, cacbon hữu cơ trung bình, tuy nhiên hàm lượng K thấp. Như vậy, tuy bón đạm và Kali cao gấp 1,5 lần so với quy trình như không cân đối, dẫn đến dư thừa, lãng phí. Ở công thức 4, hàm lượng đạm, lân, cacbon hữu cơ đều đạt ở mức trung bình khá, chỉ có hàm lượng Kali và độ pH vẫn ở mức hơi thấp, hàm lượng K để tiêu trong đất đạt 11,78 mg/100kg đất cao hơn so với các công thức khác có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%, độ lệch chuẩn 2,05, CV% = 9,6. Điều này chứng tỏ với một lượng phân bón, cân đối đã cải thiện đáng kể lượng dinh dưỡng trong đất.

**Bảng 3.** Tính chất hóa học của đất sau thí nghiệm tại Thanh Chương, Nghệ An

Công thức	pH <sub>Kcl</sub>	Chỉ tiêu dinh dưỡng					
		OM (%)	N %	$P_2O_5$ %	$K_2O$ %	$P_2O_5$ dt	$K_2O$ dt
						mg/100 g đất	
CT1	3,78 <sup>ab</sup>	1,78 <sup>b</sup>	0,14 <sup>b</sup>	0,28	0,12	10,32	8,23 <sup>b</sup>
CT2	4,00 <sup>a</sup>	1,55 <sup>c</sup>	0,15 <sup>a</sup>	0,28	0,14	10,75	10,51 <sup>a</sup>
CT3	4,20 <sup>ab</sup>	2,15 <sup>ab</sup>	0,17 <sup>a</sup>	0,30	0,13	11,81	11,78 <sup>a</sup>
CT4	4,51 <sup>a</sup>	2,32 <sup>a</sup>	0,18 <sup>a</sup>	0,27	0,12	10,73	10,32 <sup>a</sup>
CV (%)	6,5	7,8	19,2	8,9	20,5	9,7	9,6
LSD <sub>0,05</sub>	0,53	0,22	0,03	ns	ns	ns	2,05

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang ký tự giống nhau trên cùng một cột biểu thị sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ns: sai khác của chỉ tiêu thí nghiệm giữa các công thức thí nghiệm không có ý nghĩa (ở mức xác suất  $P < 0,05$ ).

### 3.5. Sự thay đổi của hàm lượng dinh dưỡng trong lá sản sau khi bón phân

Kết quả dinh dưỡng trên lá sau bón phân so sánh với giới hạn dinh dưỡng trong lá sản (D.J Reuter and J.B Robinson, 1977) (bảng 2) cho thấy: ở CT4, mức độ cân đối dinh dưỡng được thể hiện rõ: N = 4,92%, P = 0,36%, K = 1,30%; ở CT2, bón phân theo quy trình, cân đối dinh dưỡng không được thiết lập, gây cản trở trong việc hút dinh dưỡng của cây, nên sau bón lượng phân đạm trong lá N = 4,56% vẫn ở mức thiếu hụt, nhưng lân P = 0,42% lại thừa. Công thức 3 bón tăng 1,5 lần lượng đạm và Kali so với đối chứng cũng không nâng cao được hiệu quả kinh tế, do năng suất không cao hơn so với đầu tư phân bón ở mức CT4. Ở công thức 1, lượng phân bón quá ít nên trừ lân, các chất dinh dưỡng N = 3,98 %, K = 0,95% vẫn ở mức thiếu hụt. Ở công thức đối chứng (không có sự điều chỉnh và bón theo quy trình khuyến cáo) dinh dưỡng trong lá sau khi bón phân vẫn ở trạng thái mất cân bằng; công thức 2 và công thức 3 tuy đã điều chỉnh nhưng ở mức quá thấp và quá cao kết quả cho thấy sau khi bón phân dinh dưỡng trong lá có xu hướng mất cân bằng; Ở công thức 4 được điều chỉnh theo thang chuẩn dinh dưỡng nên sau bón phân dinh dưỡng trong lá đã cân bằng. Đây là cơ sở của việc tạo ra năng suất khác biệt so với công thức đối chứng.

**Bảng 4.** Hàm lượng các nguyên tố đa lượng trong lá sản sau thí nghiệm tại Nghệ An

Công thức	Hàm lượng chất dinh dưỡng		
	N (% chất khô)	P (% chất khô)	K (% chất khô)
CT1	3,98 <sup>c</sup>	0,37 <sup>b</sup>	0,95 <sup>d</sup>
CT2	4,56 <sup>b</sup>	0,42 <sup>a</sup>	1,18 <sup>c</sup>
CT3	5,14 <sup>a</sup>	0,39 <sup>ab</sup>	1,23 <sup>b</sup>
CT4	4,92 <sup>a</sup>	0,36 <sup>bc</sup>	1,30 <sup>a</sup>
CV (%)	4,7	5,3	3,7
LSD <sub>0,05</sub>	0,33	0,04	0,07

*Ghi chú: Các giá trị trung bình mang ký tự giống nhau trên cùng một cột biểu thị sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (ở mức xác suất P < 0,05).*

### 3.6. Năng suất sản của thí nghiệm

Số liệu ở bảng 5 cho thấy: Năng suất củ tươi giống sản BK các công thức thí nghiệm đạt trung bình từ 43,3 - 51,2 tấn/ha. Công thức 2 đối chứng lượng phân bón theo quy trình, không cân đối gây cản trở việc hút dinh dưỡng lên lá nên năng suất cả thể chỉ đạt 4,58 kg/khóm, tương tự như vậy công thức 1 bị giảm lượng bón đạm và kali nên lượng dinh dưỡng

bị thiếu hụt, dẫn đến năng suất (43,3 tấn/ha) thấp hơn đối chứng. Công thức 3, năng suất đạt khá cao (48,9 tấn/ha) vượt so với đối chứng, nhưng không vượt so với công thức 4; lượng phân bón ở công thức 3 tăng so với các công thức khác nên hiệu quả đầu tư phân bón thấp hơn so với công thức 4. Công thức 4 được xây dựng theo thang chuẩn đoán dinh dưỡng hàm lượng dinh dưỡng đạm và kali trong đất và lá đang ở mức thiếu cần bổ sung và giảm lượng phân lân (75 kg N + 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 kg K<sub>2</sub>O + 1,5 tấn phân HCVS) cho cân đối, từ đó dinh dưỡng trên lá tối ưu tạo năng suất cả thể đạt cao, dẫn đến năng suất củ tươi đạt 51,2 tấn/ha, cao hơn so với đối chứng 11,8%.

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của các công thức bón phân đến năng suất củ tươi giống sản BK ở Thanh Chương, Nghệ An

Công thức	Số củ/ khóm	Khối lượng củ/ khóm (kg/ khóm)	Năng suất củ tươi (tấn/ha)	% so với đối chứng
CT1	12,7	4,33	43,3 <sup>a</sup>	94,5
CT2 (Đ/c)	14,1	4,58	45,8 <sup>b</sup>	100,0
CT3	13,8	4,79	48,9 <sup>bc</sup>	104,6
CT4	15,2	5,12	51,2 <sup>c</sup>	111,8
CV (%)			9,2	
LSD <sub>0,05</sub>			5,4	

*Ghi chú: Các giá trị trung bình mang ký tự giống nhau trên cùng một cột biểu thị sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (ở mức xác suất P < 0,05).*

## IV. KẾT LUẬN

- Đất trồng sản thí nghiệm tại Nghệ An là đất nghèo dinh dưỡng, hàm lượng mùn 2,0% ở mức thấp, hàm lượng đạm, lân và kali tổng số đều nghèo, độ chua cao dưới ngưỡng thích hợp cây sản.

- Sử dụng phân bón theo quy trình khuyến cáo của nhóm tác giả giống sản BK với tổ hợp phân bón 60 kg N : 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 80 kg K<sub>2</sub>O + 1,5 tấn phân HCVS tại Nghệ An cho thấy: dinh dưỡng trong lá sau khi bón phân vẫn ở trạng thái mất cân bằng, chưa cân đối gây cản trở việc hút dinh dưỡng lên lá nên giống sản BK chưa phát huy được hết tiềm năng năng suất giống.

- Lượng phân bón thích hợp cho giống sản BK tại Nghệ An được xây dựng theo thang chẩn đoán dinh dưỡng qua lá và đất là 75 kg N + 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 1,5 tấn phân hữu cơ vi sinh; theo đó dinh dưỡng trên lá tối ưu tạo năng suất cả thể đạt cao, dẫn đến năng suất củ tươi đạt 51,2 tấn/ha cao hơn so với đối chứng 11,8%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Khoa học và Công nghệ**, 2006. TCVN 7538-2:2006. Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng lấy đất - lấy mẫu - phần 2: Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn**, 2016. Quyết định số: 4013/QĐ-BNN-TT ngày 03/10/2016 về việc công nhận giống cây trồng nông nghiệp mới.
- Nguyễn Như Hà**, 2013. *Giáo trình cơ sở khoa học của sử dụng phân bón*. NXB Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- Nguyễn Trọng Hiến, Niê Xuân Hồng, Phạm Thị Thu Hà và Vũ Thị Vui**, 2014. Quy trình canh tác giống sắn BK. Báo cáo công nhận cho sản xuất thử giống sắn BK.
- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Nghệ An**, 2018. Báo cáo ngành trồng trọt tại Việt Nam năm 2017.
- Howeler RH.**, 1996b. Mineral nutrition of cassava. In: Craswell ET; Asher CJ; O'Sullivan JN, eds. Mineral nutrient disorders of root crops in the Pacific. Proceeding of a workshop, held in Nukualofa, Kingdom of Tonga, 17-20 April 1995. *ACIAR Proceedings*, No.5, Canberra, Australia. P110-116.
- Reuter D.J, J.B Robinson**, 1997. *Plant analysis an interpretation manual*. CSIRO Australia, CSIRO Publishing.

## Study on fertilizer application based on diagnostic methods of nutritional status in cassava variety BK in Nghe An province

Pham Thi Thu Ha, Nguyen Trong Hien, Nguyen Viet Hung, Nguyen Quang Tin, Nie Xuan Hong, Vu Thi Vui

### Abstract

The study determined the amount of fertilizer applied based on nutrition diagnose by soil and leaf analysis method in new cassava variety BK in Thanh Ngoc, Thanh Chuong, Nghe An. The result showed that the content of N in cassava leaves was low (3.36%), average phosphorus (0.37%), potassium was slightly low (1.18%) before experiment; fertilization by nutrient analysis significantly improved the nutritional requirements of the BK cassava variety (N = 4.92%, P = 0.36%, K = 1, 30%). The proposed fertilizer combination for BK cassava variety in Nghe An was 75 kg N + 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 kg K<sub>2</sub>O + 1.5 tons of bio-organic fertilizer and the yield of BK variety reached 51.2 ton/ha. This is a basic to improve the sustainable cultivation of new cassava variety BK in Nghe An.

**Keywords:** Nutrition diagnose, cassava varieties, cassava cultivation, fertilizer

Ngày nhận bài: 6/7/2018  
Ngày phản biện: 9/7/2018

Người phản biện: TS. Nguyễn Thu Hà  
Ngày duyệt đăng: 15/8/2018

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU GÓI KỸ THUẬT CANH TÁC VÙNG ĐẠT NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CAO CHO VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Bùi Quang Định<sup>1</sup>, Nguyễn Hữu Hỷ<sup>1</sup>, Nguyễn Xuân Đoan<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu tuyển chọn giống vùng có năng suất cao, quy trình kỹ thuật canh tác phù hợp với điều kiện canh tác ở vùng đất sau lúa tại các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long giai đoạn năm 2016 - 2018. Thí nghiệm 2 yếu tố (mật độ và phân bón) được bố trí theo kiểu lô phụ, 3 lần lặp lại. Các thí nghiệm còn lại bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại. Kết quả cho thấy năng suất giống vùng V6 đạt 12,7 tạ/ha và giống V28 đạt 12,2 tạ/ha, cao hơn so với giống ĐH1 (10 tạ/ha) đang trồng phổ biến tại địa phương; xử lý hạt vùng bằng Cruiser Plus 312.5 FS kết hợp phun Ridomil Gold 68 WG cho hiệu quả phòng trừ cao; trồng khoảng cách 35 × 20 cm × 2 cây với mức bón (90 kg N + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 kg K<sub>2</sub>O + 2,5 kg phân bón lá Growmore (12-0-40) + 300 kg vôi)/ha cho năng suất (12,9 tạ/ha) và lợi nhuận đạt (28.080.000 đồng/ha) bình quân cao hơn so với các công thức còn lại. Gieo hàng ngang trên luống dễ chăm sóc ít bị đổ ngã, cho năng suất bình quân (11,1 tạ/ha) cao hơn so với gieo vãi và gieo theo hàng dọc trên luống. Năng suất vùng của mô hình tăng nhờ áp dụng quy trình kỹ thuật mới so với áp dụng kỹ thuật truyền thống là 3,1 tạ/ha và lợi nhuận thu được cũng cao hơn (8.360.000 đồng/ha).

**Từ khóa:** Giống vùng, kỹ thuật canh tác, Đồng bằng sông Cửu Long

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Hưng Lộc; <sup>2</sup> Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm