

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN N-P-K ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG NGÔ NÉP BẮC ÁI (*Zea mays* L.)

Mai Hải Châu, Dương Thị Việt Hà

Trường Đại học Lâm nghiệp - Phân hiệu Đồng Nai

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.2022.7.011-017>

TÓM TẮT

Giống ngô nếp bản địa huyện Bắc Ái, tỉnh Ninh Thuận là giống có nhiều đặc tính nông học tốt như chống đổ, chịu hạn tốt, ít nhiễm sâu bệnh, màu sắc và dạng hạt đẹp, khả năng thích ứng rộng. Để khai thác tiềm năng, năng suất của giống ngô này, nghiên cứu nhằm xác định được liều lượng bón N-P-K thích hợp trồng trong vụ Đông Xuân tại huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận đã được thực hiện. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại. Kết quả nghiên cứu cho thấy khi tăng liều lượng bón phân N-P-K cây ngô sinh trưởng tốt hơn, năng suất thân lá, năng suất bắp, hiệu quả kinh tế và tỷ suất lợi nhuận tăng lên và đạt cao nhất ở mức bón 160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha. Nếu tiếp tục tăng lượng phân bón N-P-K lên thì các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất và hiệu quả kinh tế giảm. Kết quả nghiên cứu này là cơ sở xây dựng quy trình canh tác giống ngô nếp bản địa cho huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

Từ khoá: Bản địa, giống ngô Bắc Ái, năng suất, Ninh Thuận, phân bón N-P-K.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ngô (*Zea mays* L.) là cây lương thực có năng suất cao, khả năng thích ứng rộng và được trồng ở hầu hết các vùng trên thế giới. Năm 2014, diện tích trồng ngô trên thế giới đạt 183,32 triệu ha, năng suất trung bình đạt 55,7 tạ/ha, tổng sản lượng đạt 1021,62 triệu tấn. Trong đó, Mỹ, Trung Quốc, Braxin là ba nước đứng đầu về diện tích và sản lượng. Mỹ là nước có diện tích lớn nhất với 33,7 triệu ha, năng suất bình quân đạt 100,73 tạ/ha và sản lượng đạt 361,09 triệu tấn chiếm 35,34% tổng sản lượng ngô toàn thế giới (FAO, 2015).

Ở Việt Nam trong những năm gần đây diện tích sản xuất ngô có nhiều thay đổi theo xu hướng giảm và thay thế bằng cây trồng khác. Việc sử dụng các giống ngô trong sản xuất, đồng thời áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác tiên tiến đã góp phần nâng cao năng suất và sản lượng ngô. Tuy nhiên năng suất ngô trung bình ở nước ta vẫn còn thấp so với trung bình trên thế giới và trong khu vực.

Ở Việt Nam, ngô là cây lương thực đứng thứ hai sau lúa gạo. Diện tích, năng suất, sản lượng ngô tăng theo từng năm, từ hơn 200 ngàn ha với năng suất 10 tạ/ha năm 1960, đến năm 2017 diện tích đã đạt 1,1 triệu ha với năng suất 46,5 tạ/ha (FAOSTAT, 2018).

Chiến lược của Bộ NN&PTNT, đến năm 2020 sản lượng ngô của Việt Nam cần đạt 8 - 9 triệu tấn/năm để đảm bảo cung cấp đầy đủ cho

nhu cầu sử dụng trong nước và từng bước tham gia xuất khẩu. Để sản xuất ngô của Việt Nam theo kịp các nước trong khu vực và đáp ứng đủ nhu cầu tiêu dùng trong nước cần phát triển sản xuất ngô theo 2 hướng: mở rộng diện tích và tăng năng suất. Tuy nhiên mở rộng diện tích trồng ngô là rất khó khăn do diện tích sản xuất nông nghiệp ngày càng bị thu hẹp, cây ngô phải cạnh tranh với nhiều loại cây trồng khác có giá trị kinh tế cao hơn. Do vậy, cần đẩy mạnh áp dụng khoa học kỹ thuật để nghiên cứu tạo ra các giống ngô mới có năng suất cao, chống chịu tốt, chịu được mật độ cao, ổn định và thích ứng rộng tại các vùng sinh thái. Ngoài ra, cần nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp với từng giống để chúng phát huy hết tiềm năng năng suất của giống, một trong những biện pháp kỹ thuật được quan tâm là tổ hợp phân bón N, P, K.

Giống ngô nếp bản địa huyện Bắc Ái do Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển nông nghiệp Nha Hồ đang đánh giá và chọn lọc là giống có nhiều đặc tính nông học tốt, chống đổ, chịu hạn tốt, ít nhiễm sâu bệnh, màu sắc và dạng hạt đẹp, khả năng thích ứng rộng (Phạm Trung Hiếu, 2020).

Các nghiên cứu về phân bón trong nước đã chỉ ra rằng, năng suất giống ngô biến động từ 66,6 – 79,4 tạ/ha/vụ khi bón với lượng 130 - 160 kg N/ha, 70 - 100 kg P₂O₅/ha, 60 - 90 kg K₂O/ha trên nền phân bón lót 2-3 tấn phân hữu cơ vi

sinh (Đình Khắc Tiến và Nguyễn Ngọc Nông, 2013; Đặng Văn Minh và cộng sự, 2015; Hà Thị Thanh Bình và cộng sự, 2011; Bùi Văn Quang và cộng sự, 2015). Lượng phân bón phụ thuộc vào khả năng cung cấp dinh dưỡng của đất, tiềm năng năng suất của giống và điều kiện cung cấp nước cho đồng ruộng. Do vậy, để góp phần nâng cao năng suất và hiệu quả trong sản xuất giống ngô nếp bản địa huyện Bác Ái, tỉnh Ninh Thuận, việc xác định lượng phân bón cũng như hiệu quả sử dụng phân bón là cần thiết.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên giống ngô nếp bản địa tại tỉnh Ninh Thuận.

Phân bón N-P-K được sử dụng là đạm Urea, Super lân và KCl.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) gồm 5 nghiệm thứ, 3 lần nhắc lại, trong vụ xuân hè năm 2021 tại Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển nông nghiệp Nha Hồ, Ninh Thuận. Tổng số ô thí nghiệm là $3 \times 5 = 15$ ô, diện tích ô thí nghiệm là 35 m^2 ($7 \text{ m} \times 5 \text{ m}$). Khoảng cách giữa các lần nhắc lại là 1 m, khoảng cách giữa các ô là 0,3 m. Gieo 4 hàng/ô, hàng cách hàng 70 cm, cây cách cây 25 cm (mật độ 5,7 vạn cây/ha), gieo 2 hạt/hốc và tía 1 cây/hốc. Các chỉ tiêu theo dõi được thực hiện trên 2 hàng giữa của ô thí nghiệm.

Thí nghiệm gồm 5 nghiệm thức nghiên cứu sau:

NT 1: 130 kg N + 70 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O /ha

NT 2: 140 kg N + 80 kg P_2O_5 + 70 kg K_2O /ha

NT 3 (đ/c): 150 kg N + 90 kg P_2O_5 + 80 kg K_2O /ha

NT 4: 160 kg N + 100 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O /ha

NT 5: 170 kg N + 110 kg P_2O_5 + 100 kg K_2O /ha

Việc bố trí thí nghiệm được thực hiện theo quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các loại phân bón đối với năng suất cây trồng, phẩm chất nông sản 10 TCN 216-2003.

2.3. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi được thực hiện theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại

Thông tư số 48/2011/TT-BNNPTNT ngày 05 tháng 7 năm 2011.

2.4. Quy trình kỹ thuật

Phân bón

- Lượng phân: 2 tấn phân hữu cơ vi sinh + lượng phân theo công thức thí nghiệm.

- Bón lót: 100% phân hữu cơ vi sinh + 100% phân lân + 1/4 lượng đạm

- Bón thúc: chia làm 2 lần

+ Lần 1 (khi ngô 4 - 5 lá): 1/4 lượng đạm + 1/2 lượng kali (rạch rãnh sâu 3 - 5 cm theo hàng ngô cách góc 5 - 7 cm rồi bón và lấp kín phân kết hợp vun nhẹ).

+ Lần 2 (khi ngô 8 - 9 lá): 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali, rạch rãnh sâu 5 - 7 cm theo hàng ngô cách góc 10 - 12 cm rồi bón và lấp kín phân kết hợp vun cao).

Chăm sóc

- Vun xới, định cây theo dõi và bón thúc:

+ Khi ngô 4 - 5 lá: Xới vun nhẹ quanh góc kết hợp với bón thúc lần 1 và tía định cây theo dõi.

+ Khi ngô 8 - 9 lá: Xới xáo diệt cỏ dại kết hợp với bón thúc lần 2 kết hợp với vun cao chống đổ.

- Tưới tiêu: Phụ thuộc nước trời.

Phòng trừ sâu bệnh:

Phòng trừ sâu bệnh và sử dụng thuốc hoá học theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật.

Thu hoạch:

Khi ngô chín (chân hạt có vết se đen hoặc khoảng 75% số cây có lá bi khô) chọn ngày nắng ráo để thu hoạch.

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thập được xử lý thống kê bằng phần mềm Microsoft Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến sinh trưởng giống ngô nếp bản địa

Chiều cao cây là chỉ tiêu quan trọng, có liên quan mật thiết đến quá trình sinh trưởng, phát triển và khả năng chống đổ của cây ngô. Động thái tăng trưởng chiều cao của giống ngô bản địa được trình bày tại bảng 1. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ở giai đoạn từ 15 đến 30 ngày sau gieo (NSG), chiều cao cây tăng chậm, sau đó chiều cao cây tăng rất nhanh cho đến thời điểm 45 NSG (cây bắt đầu trổ cờ), sau đó tốc độ tăng trưởng chiều cao cây chậm lại cho đến cuối vụ.

Bảng 1. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến động thái tăng trưởng chiều cao cây và chiều cao đóng bấp của giống ngô nếp bản địa

Nghiệm thức	Chiều cao cây (cm)				Chiều cao đóng bấp (cm)
	15 NSG	30 NSG	45 NSG	60 NSG	
NT1	46,3	69,5	147,4	178,9	83,3
NT2	50,3	72,6	148,2	182,1	84,8
aNT3 (đ/c)	53,0	75,5	151,2	188,4	90,4
NT4	53,5	82,1	157,1	190,1	92,5
NT5	53,0	81,4	156,3	189,1	93,0
CV(%)	4,7	5,5	2,7	2,3	4,9
LSD _{0,05}	4,4	7,6	7,4	7,7	6,8

Liều lượng bón phân N-P-K khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao cây ngô bản địa qua các giai đoạn sinh trưởng. Khi tăng liều lượng bón N-P-K từ 130 kg N + 70 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O/ha đến 160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha thì chiều cao cây tăng, nhưng khi tiếp tục tăng lượng phân bón lên 170 kg N + 110 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O/ha thì chiều cao cây có xu hướng giảm. So với nghiệm thức đối chứng NT3 (bón 150 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg

K₂O/ha), công thức NT1 có chiều cao cây thấp hơn, các nghiệm thức còn lại có chiều cao cây tương đương với đối chứng ở các lần theo dõi.

Khi tăng lượng phân bón N-P-K thì chiều cao đóng bấp tăng lên, theo đó NT1 có chiều cao đóng bấp thấp nhất (83,3 cm), thấp hơn hẳn so với đối chứng (NT3), NT5 có chiều cao đóng bấp cao nhất, tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê khi so sánh với đối chứng.

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến động thái tăng trưởng số lá của giống ngô nếp bản địa

Nghiệm thức	Số lá/cây (lá)			
	15 NSG	30 NSG	45 NSG	60 NSG
NT1	2,9	5,7	10,1	13,4
NT2	2,9	5,8	10,4	13,5
NT3 (đ/c)	3,0	6,0	10,7	13,7
NT4	3,1	6,2	11,2	14,3
NT5	3,1	6,1	11,1	14,2
CV(%)	4,9	5,3	3,4	3,6
LSD _{0,05}	ns	ns	0,7	ns

Lá là cơ quan quang hợp chủ yếu của cây ngô, đồng thời còn làm nhiệm vụ trao đổi khí, hô hấp, dự trữ dinh dưỡng cho cây. Vì vậy số lượng lá trên cây, thời gian tồn tại của lá và hiệu suất quang hợp của bộ lá có vai trò quan trọng đối với năng suất ngô cũng như phẩm chất của hạt (Mai Hải Châu và cộng sự, 2022). Ngoài ra số lá trên cây còn quyết định đến mật độ cây trồng của từng giống trên một đơn vị diện tích.

Đối với cây ngô, số lá trên cây ngoài phụ thuộc vào giống, còn phụ thuộc vào điều kiện ngoại cảnh và kỹ thuật canh tác. Số lá trên cây

của ngô là một đặc điểm khá ổn định có quan hệ chặt với thời gian sinh trưởng. Những giống có thời gian sinh trưởng dài có số lá trên cây nhiều hơn những giống có thời gian sinh trưởng ngắn.

Nhìn chung, liều lượng bón phân N-P-K có ảnh hưởng không rõ đến số lá/cây qua các giai đoạn (số liệu tại bảng 2). Ở giai đoạn cây con (30 NSG), tốc độ tăng trưởng số lá/cây của tất cả các nghiệm thức đều tương đối chậm, sau đó tăng lên khá nhanh đến khi cây bắt đầu trổ cờ, phun râu. Đến 60 NSG, giống ngô nếp bản địa có 13-14 lá/cây.

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến động thái tăng trưởng chiều dài lá của giống ngô nếp bản địa

Nghiệm thức	Chiều dài lá (cm)			
	15 NSG	30 NSG	45 NSG	60 NSG
NT1	27,9	53,0	79,4	87,6
NT2	28,6	53,8	79,7	87,8
NT3 (đ/c)	29,1	53,7	80,8	88,4
NT4	33,8	58,7	83,8	91,9
NT5	32,8	57,4	83,1	91,6
CV(%)	4,3	2,1	1,5	2,1
LSD _{0,05}	2,4	2,2	2,3	3,4

Số liệu bảng 3 cho thấy, chiều dài lá tăng khá nhanh từ giai đoạn 15 đến 45 NSG, sau đó tốc độ tăng của chiều lá chậm lại.

Chiều dài lá có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các công thức ở tất cả các giai đoạn nghiên cứu. Nhìn chung, khi tăng liều lượng

phân bón N-P-K từ 130 kg N + 70 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O/ha lên 160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha thì chiều dài lá tăng lên. Tuy nhiên, nếu tiếp tục tăng liều lượng bón lên mức 170 kg N + 110 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O/ha thì chiều dài lá có xu hướng giảm xuống.

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến động thái tăng trưởng chiều rộng lá của giống ngô nếp bản địa

Nghiệm thức	Chiều rộng lá (cm)			
	15 NSG	30 NSG	45 NSG	60 NSG
NT1	3,1	5,2	8,2	10,0
NT2	3,2	5,3	8,3	10,3
NT3 (đ/c)	3,5	5,4	8,6	10,4
NT4	3,7	5,7	8,8	10,8
NT5	3,7	5,6	8,7	10,7
CV(%)	4,7	2,4	2,4	2,6
LSD _{0,05}	0,3	0,3	0,4	0,5

Chiều rộng lá của giống ngô nếp bản địa trồng tại Ninh Sơn, Ninh Thuận tăng trưởng tương đối ổn định, có ý nghĩa từ giai đoạn 15 - 60 NSG (bảng 4). Ảnh hưởng của liều lượng bón N-P-K đến chiều rộng lá cũng tương tự đối

với chiều dài lá, tức là chiều rộng lá tăng dần từ NT1 đến NT4, sau đó bắt đầu giảm xuống ở NT5. Nghiệm thức có chiều dài và chiều rộng lá nhất là TN4. Kết quả này tương ứng với nghiên cứu của Trần Trung Kiên (2018).

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến động thái tăng trưởng đường kính thân của giống ngô nếp bản địa

Nghiệm thức	Đường kính thân cây (cm)			
	15 NSG	30 NSG	45 NSG	60 NSG
NT1	1,2	1,8	3,0	2,7
NT2	1,2	1,9	3,2	2,8
NT3 (đ/c)	1,3	2,0	3,3	2,9
NT4	1,5	2,2	3,4	3,1
NT5	1,5	2,1	3,4	3,1
CV(%)	6,1	7,8	4,2	4,6
LSD _{0,05}	0,2	0,3	0,3	0,2

Kết quả nghiên cứu tại bảng 5 cho thấy đường kính thân tăng dần từ khi trồng và đạt cực đại ở giai đoạn 45 NSG (giai đoạn cây trổ cờ),

trong đó giai đoạn 30 - 45 ngày sau trồng có tốc độ tăng trưởng đường kính thân nhanh hơn so với giai đoạn 15 - 30 NSG. Điều này là phù hợp

vì giai đoạn 30 - 45 NSG, tốc độ tăng trưởng số lá/cây rất nhanh, cây quang hợp mạnh do vậy tốc độ sinh trưởng của cây nhanh hơn hẳn so với giai đoạn 15-30 NSG. Ở thời điểm 60 NSG đường kính thân giảm so với thời điểm 45 NSG do lúc này cây đã tạo bắp và chuẩn bị thu hoạch, các chất dinh dưỡng được tích lũy tập trung ở hạt, hàm lượng nước trong thân cây giảm xuống, do vậy đường kính thân giảm.

Đối với phân bón N-P-K, khi tăng liều lượng bón phân từ 130kg N + 70 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O/ha (NT1) lên 160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha (NT4) thì đường kính thân tăng, nhưng nếu tiếp tục tăng lượng phân bón N-P-K lên thì đường kính thân không tăng. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Trần Trung Kiên (2018).

3.2. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến năng suất và hiệu quả kinh tế của ngô nếp bản địa

Năng suất chỉ tiêu quan trọng nhất trong canh tác cây trồng. Kết quả nghiên cứu về năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất được thể hiện

ở bảng 6. Số liệu cho thấy, việc tăng liều lượng bón phân N-P-K làm tăng số bắp/cây và chiều dài bắp, tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê.

Các chỉ tiêu về số hàng hạt/bắp, số hạt/hàng, đường kính bắp và trọng lượng 1000 hạt có sự sai khác rất rõ giữa các nghiệm thức bón phân khác nhau. Cụ thể, khi tăng lượng bón N-P-K thì các chỉ tiêu nêu trên đều tăng dần và đạt giá trị cao nhất ở NT4 (160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha), nhưng nếu tiếp tục tăng lượng phân bón lên 170 kg N + 110 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O/ha thì số hàng hạt/bắp, số hạt/hàng, đường kính bắp và khối lượng 1000 hạt bắt đầu giảm xuống. Nghiệm thức 4 có số hàng hạt/bắp, số hạt/hàng và khối lượng 1000 hạt cao nhất trong 5 nghiệm thức nghiên cứu nhưng sự sai khác này chỉ có ý nghĩa thống kê khi so với NT1 và NT2, không có ý nghĩa khi so với đối chứng và NT5. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Đặng Văn Minh và cộng sự (2015) trên giống bắp lai HN88.

Bảng 6. Ảnh hưởng của các liều lượng phân bón N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống ngô nếp bản địa

Nghiệm thức	Số bắp/cây	Chiều dài bắp (cm)	Số hàng hạt/bắp	Số hạt/hàng	Đường kính bắp (cm)	Khối lượng 1.000 hạt (g)
NT1	1,0	14,7	11,6	26,0	3,4	275,0
NT2	1,1	14,9	11,8	26,1	3,5	278,3
NT3 (đ/c)	1,2	15,3	12,3	27,9	3,6	292,3
NT4	1,3	15,6	12,5	30,1	3,8	294,3
NT5	1,2	15,4	12,2	29,3	3,8	294,0
CV(%)	12,6	5,7	2,4	5,9	2,4	2,2
LSD _{0,05}	ns	ns	0,5	3,0	0,2	11,7

Bảng 7. Ảnh hưởng của liều lượng phân N,P,K đến năng suất giống ngô nếp bản địa

Nghiệm thức	NS thân lá (tấn/ha)	NS lý thuyết (tấn/ha)	NS thực thu (tấn/ha)
NT1	15,6	13,5	12,0
NT2	16,5	14,9	13,0
NT3 (đ/c)	16,9	16,7	15,4
NT4	18,8	18,3	16,7
NT5	18,4	18,0	16,4
CV(%)	7,2	11,6	11,1
LSD _{0,05}	2,3	3,4	3,0

Giống ngô nếp bản địa được trồng để ăn tươi, ngô được thu hoạch khi bắp và thân lá còn tươi, do vậy sau khi thu hoạch người ta có thể tận dụng thân lá ngô để ủ làm thức ăn trong chăn nuôi. Theo dõi năng suất thân lá tươi sau khi thu hoạch bắp cho thấy, khi tăng lượng phân bón lên đến 160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha (NT4) thì năng suất thân lá tăng rõ rệt, sau đó bắt đầu bắt đầu giảm.

Số liệu về năng suất lý thuyết và năng suất thực thu khi thu bắp tươi được thể hiện tại bảng

7. Kết quả cho thấy, nhìn chung năng suất của giống ngô nếp bản địa trồng tại Ninh Sơn – Ninh Thuận chưa cao so với 1 số giống ngô hiện đang trồng ngoài sản xuất. Năng suất bắp tươi (cả vỏ) dao động từ 12,0 tấn/ha (NT1) đến 16,7 tấn/ha (NT4). Nhìn chung khi tăng lượng phân bón N-P-K thì năng suất bắp tăng lên, nhưng nếu tiếp tục tăng lên mức bón 170 kg N + 110 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O/ha thì năng suất có xu hướng giảm xuống, tuy nhiên sự sai khác giữa các nghiệm thức nghiên cứu so với đối chứng là không rõ rệt.

Bảng 8. Tỷ suất lợi nhuận của các liều lượng phân bón N-P-K khác nhau

Đơn vị tính: Đồng

Nghiệm thức	NS bắp không vỏ (kg/ha)	NS tăng do bón N,P,K (kg/ha)	Giá trị tăng do bón N,P,K	Chi phí mua phân N,P,K	Lãi thuần (đồng/ha)	Tỷ suất lợi nhuận (VCR)
NT1	7000	-	-	5.355.000	64.645.000	-
NT2	7600	600	6.000.000	5.952.480	70.047.520	10,04
NT3 (đ/c)	9000	2000	20.000.000	6.550.740	83.499.260	16,73
NT4	11000	4000	40.000.000	7.148.000	102.852.000	22,31
NT5	10800	3800	38.000.000	7.744.480	100.255.520	15,90

Ghi chú: Giá đạm Urê (46% N): 10.000 đ/kg; Super Lân (16% P₂O₅): 4.000 đ/kg; Kaliclorua (60% K₂O): 7.800 đ/kg; Giá bắp tươi: 10.000 đ/kg.

Tính toán chi phí phân bón N-P-K và hiệu quả kinh tế do bón phân mang lại cho thấy, khi tăng liều lượng bón phân đến 160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha thì giá trị kinh tế mang lại tăng lên, nhưng khi tiếp tục tăng liều lượng bón N-P-K thì hiệu quả kinh tế giảm. Trong các nghiệm thức nghiên cứu, NT4 mang lại lãi thuần cao nhất và cũng là nghiệm thức có tỷ suất lợi nhuận cao nhất (22,31), cao hơn hẳn so với đối chứng và các nghiệm thức còn lại.

Tóm lại, khi tăng liều lượng bón phân N-P-K thì các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống ngô bản địa trồng tại Ninh Sơn – Ninh Thuận tăng lên, tuy nhiên khi mức phân bón tăng lên đến 170 kg N + 110 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O/ha thì các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất có xu hướng giảm xuống. Quy luật này cũng được thể hiện rất rõ khi theo dõi các chỉ tiêu về sinh trưởng của cây.

4. KẾT LUẬN

Khi tăng liều lượng bón phân N-P-K từ 130 kg N + 70 kg P₂O₅ + 60 kg K₂O/ha (NT1) lên

160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha (NT4) thì các chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất bắp tươi của giống ngô bản địa trồng tại Ninh Sơn – Ninh Thuận tăng. Khi tiếp tục tăng lượng phân bón N-P-K lên mức bón 170 kg N + 90 kg P₂O₅ + 80 kg K₂O/ha (NT5) thì khả năng sinh trưởng của cây và các yếu tố cấu thành năng suất cùng như năng suất thân lá, năng suất bắp tươi đều có xu hướng giảm xuống.

Nghiệm thức bón 160 kg N + 100 kg P₂O₅ + 90 kg K₂O/ha (NT4) năng suất giống ngô bản địa đạt cao nhất 16,7 tấn/ha. Đây cũng là nghiệm thức mang lại hiệu quả kinh tế và tỷ suất lợi nhuận cao nhất, cao hơn hẳn đối chứng và các nghiệm thức còn lại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2011). Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giá trị canh tác và sử dụng của giống ngô (QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT).
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2003). Quy phạm khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các loại phân bón đối với năng suất cây trồng, phẩm chất nông sản 10 TCN 216-2003.

3. Mai Hải Châu, Nguyễn Văn Việt và La Việt Hồng (2022). *Giáo trình Sinh lý thực vật*. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

4. FAO (2018). <http://faostat3.fao.org>

5. Phạm Trung Hiếu (2020). *Báo cáo kết quả đề tài “Điều tra, chọn lọc và phát triển giống bắp nếp bản địa ở huyện Bắc Ái – tỉnh Ninh Thuận”*.

6. Thông tư số 48/2011/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành ngày 05 tháng 7 năm 2011. Quy chuẩn Quốc gia về khảo nghiệm giống cây trồng.

7. Hà Thị Thanh Bình, Nguyễn Xuân Mai, Thiều Thị Phong Thu, Vũ Duy Hoàng, Nguyễn Mai Thơm và Nguyễn Thị Phương Lan (2011). Ảnh hưởng của mật độ và lượng đạm bón đến sinh trưởng và năng suất ngô trên đất dốc Yên Minh – Hà Giang. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, Tập 9 (6), Tr. 861-866.

8. Đặng Văn Minh, Trần Trung Kiên và Lê Thị Kiều Oanh (2015). Ảnh hưởng của thời vụ, phân bón đến năng suất và chất lượng giống ngô nếp lai trong vụ xuân

(2013 và 2014) tại Quảng Ninh. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số 11*. Tr. 48 – 55.

9. Trần Trung Kiên (2018). *Báo cáo tổng kết đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Bộ “Nghiên cứu tuyển chọn giống và một số biện pháp kỹ thuật canh tác thích hợp cho cây ngô trên đất dốc tại tỉnh Yên Bái”*.

10. Bùi Văn Quang, Nguyễn Thế Hùng, Nguyễn Thị Lân, Trần Trung Kiên và Nguyễn Thị Mai Thảo (2015). Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng đạm bón thời kỳ 8 – 9 lá, trước trổ 10 ngày đến khả năng sinh trưởng và phát triển của một số giống ngô lai trong vụ xuân (2011 và 2012) tại Thái Nguyên. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số 16*. Tr 39 – 47.

11. Đinh Khắc Tiến và Nguyễn Ngọc Nông (2013). Ảnh hưởng của mật độ và lượng phân đạm khác nhau đến sinh trưởng, năng suất của giống ngô lai DK 8868 trên đất soi bãi tại huyện Trấn Yên, tỉnh Yên Bái. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Thái Nguyên, Tập 111 (11)*, Tr. 29-32.

EFFECTS OF NPK FERTILIZER APPLICATION RATES ON GROWTH AND YIELD OF BAC AI CORN (*Zea mays* L.)

Mai Hai Chau, Duong Thi Viet Ha

Vietnam National University of Forestry – Dong Nai Campus

SUMMARY

The sticky corn variety (*Zea mays* L.) in Bac Ai district, Ninh Thuan province has many good agronomical characteristics such as resistance to shedding, good drought tolerance, less infection with pests and diseases, beautiful color and grain shape, and wide adaptability. In order to exploit the potential and yield of this maize variety, a study to determine the appropriate dose of N-P-K fertilizer for planting in the winter-spring crop in Ninh Son district, Ninh Thuan province was carried out. The experiment was arranged in a randomized complete block design with 3 replications. The research results show that the higher dose of N-P-K fertilizer, the more growth, leaf yield, corn yield, economic efficiency and profit rate. The fertilizer treatments of NT4 (160 kg x ha⁻¹ N + 100 kg x ha⁻¹ P₂O₅ + 90 kg x ha⁻¹ K₂O kg x ha⁻¹) gave highest results. However, if the amount of N-P-K fertilizer continues to increase, the growth, yield and economic efficiency will decrease. The results of this study are the basis for scientists to develop a process for cultivating indigenous sticky corn varieties in Ninh Son district, Ninh Thuan province.

Keywords: Bac Ai corn, native variety, Ninh Thuan, N-P-K fertilizer, yield.

Ngày nhận bài : 31/8/2022

Ngày phản biện : 09/10/2022

Ngày quyết định đăng : 19/10/2022