

Effects of type, dose and number of application of fertilizer on yield of sugarcane on sloping land in central highlands

Tung V. Pham*, Hanh D. Do, Son V. Tran, Thong C. Duong, Tan T. Nguyen, Tuong V. Do, Khoa B. Tran, Kieu V. Vu, Tuan V. Tran, Nhi T. H. Nguyen, & Thu T. Pham

Sugarcane Research Institute, Binh Duong, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: June 14, 2022

Revised: November 08, 2022

Accepted: December 16, 2022

Keywords

Economic efficiency

Fertilizer

KK3 sugarcane variety

Sloping soil

Sugarcane yield

*Corresponding author

Pham Van Tung

Email: pvtungmiaduong@gmail.com

ABSTRACT

Fertilizer trials were carried out at Ea Sar commune, Ea Kar district, Dak Lak province and Kong Yang commune, Kong Chro district, Gia Lai province in order to find out the type, amount and number of applications of fertilizer that would be suitable for sugarcane on sloping land. The trials were arranged in a randomized complete block design (RCBD) with five treatments, three replications and 50 m² per lot. All parameters of the trials were evaluated through 2 crops of the plant cane and the first ratoon cane, from January 2020 to January 2022. The trial results showed that in sloping soil conditions, applying controlled release NPK fertilizer (18-8-22) with NPK content equal to 70% of the control gave the cane yield of 80.6 - 92.7 tons/ha. The sugar content was 11.84 - 11.95 CCS (commercial cane sugar) and the cane yield equivalent to 10 CCS was 96.0 - 110.8 tons/ha with about 16.30 - 30.86% higher than that of the control. The profit increased from 3,416 to 12,351 thousand VND/ha compared to the control.

Cited as: Pham, T. V., Do, H. D., Tran, S. V., Duong, T. C., Nguyen, T. T., Do, T. V., Tran, K. B., Vu, K. V., Tran, T. V., Nguyen, N. T. H., & Pham, T. T. (2023). Effects of type, dose and number of application of fertilizer on yield of sugarcane on sloping land in central highlands. *The Journal of Agriculture and Development* 22(1), 11-20.

Ảnh hưởng của loại phân, lượng phân và số lần bón phân cho mía trên đất dốc Tây Nguyên

Phạm Văn Tùng*, Đỗ Đức Hạnh, Trần Văn Sơn, Dương Công Thống, Nguyễn Thị Tân, Đỗ Văn Tường, Trần Bá Khoa, Vũ Văn Kiều, Trần Văn Tuấn,
Nguyễn Thị Hà Nhi & Phạm Thị Thu
Viện Nghiên Cứu Mía Đường, Bình Dương

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 14/06/2022

Ngày chỉnh sửa: 08/11/2022

Ngày chấp nhận: 16/12/2022

Từ khóa

Đất dốc
Giống mía KK3
Hiệu quả kinh tế
Năng suất
Phân bón

*Tác giả liên hệ

Phạm Văn Tùng
Email: pvtungmiaduong@gmail.com

TÓM TẮT

Khảo nghiệm các loại phân, lượng phân và số lần bón phân nhằm mục đích tìm ra loại phân, lượng phân và số lần bón phù hợp cho mía trên đất dốc được tiến hành trên đất dốc tại xã Kông Yang, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai và xã Ea Sar, huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk. Các khảo nghiệm cơ bản được bố trí kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ với 5 nghiệm thức, 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô là 50 m². Các khảo nghiệm được đánh giá trên 01 vụ mía tơ và 01 vụ mía gốc 1, từ tháng 01/2020 đến tháng 01/2022. Kết quả khảo nghiệm cho thấy, trong điều kiện đất dốc, bón phân NPK tan có kiểm soát (18-8-22), với hàm lượng NPK bằng 70% so với đối chứng, cho năng suất mía đạt từ 80,6 - 92,7 tấn/ha, hàm lượng đường đạt từ 11,84 - 11,95 CCS (commercial cane sugar), năng suất mía quy 10 CCS đạt từ 96,0 - 110,8 tấn/ha, vượt 16,3 - 30,86% so với đối chứng và lợi nhuận tăng thêm so với đối chứng từ 3.416 - 12.351 ngàn đồng/ha.

1. Đặt Vấn Đề

Cây mía yêu cầu một lượng dinh dưỡng lớn. Để đạt được 100 tấn mía/ha trong một vụ mía cần một lượng dinh dưỡng tương ứng là 208 kg N, 53 kg P₂O₅, 280 kg K₂O (Yadav & Yaduvanshi, 1993). Ở Ấn Độ để cho 1 tấn mía cây thì cây mía cần một lượng dinh dưỡng là 1,2 kg N; 0,46 kg P₂O₅ và 1,44 kg K₂O (Srivastava & ctv., 1992). Để tăng hiệu quả sử dụng phân bón, yêu cầu lượng phân, loại phân và phương pháp bón phải phù hợp. Bón phân cho mía trên các loại địa hình đất dốc nếu không bón đúng phương pháp sẽ làm cho phân bón bị rửa trôi. Tổng hợp từ các tài

liệu khác nhau, trên các địa hình đất dốc, khô hạn, Singh & ctv. (2018) cho rằng, khi bón kali liều lượng 60 kg K₂O lúc 240 ngày trước lần tưới sau cùng kết hợp với phủ rác làm tăng năng suất và chất lượng nước mía. Trong những năm gần đây, kỹ thuật sản xuất và bón phân đã có nhiều thay đổi, nhiều loại phân bón một lần nhưng cung cấp đầy đủ dinh dưỡng qua mọi giai đoạn sinh trưởng của cây như các loại phân tan có kiểm soát (controlled release fertilizer - CRF). Theo kết quả nghiên cứu của Morgan (2009) trên đất cát ở Florida, qua 2 vụ thu hoạch mía cho thấy bón phân CRF với liều lượng 75% kết hợp với 75% phân tan và phân N có kiểm soát (controlled release N - CRN) có năng suất cao hơn có ý nghĩa

so với bón 100% phân N. Theo Manjunatha & ctv. (2017), khi thử nghiệm phân bón 125% N qua dạng N được bọc neem tại Đại học nông nghiệp Raichur, Karnataka đã làm tăng mật độ cây hữu hiệu do tăng hiệu quả sử dụng phân đạm và giảm sự mất đạm. Ở Việt Nam, việc sử dụng các loại phân bón chậm tan (Slow-release fertilizers) và phân CRF còn ít đặc biệt trên cây mía. Mới đây Viện Nghiên cứu Mía đường có tiến hành khảo nghiệm phân bón CRF tại Bình Dương cho thấy với liều lượng bằng 50% so với phân bón đơn, phân bón thông minh Rynan CRF cho năng suất và chất lượng tương đương so với phân bón đơn (Pham, 2019).

Ở Việt Nam, đất đồi núi chiếm $\frac{3}{4}$ diện tích tự nhiên. Phần lớn diện tích đất có độ dốc dưới 15° (chiếm 21,9%) đã được sử dụng cho sản xuất nông nghiệp hoặc nông lâm kết hợp. Cây mía chủ yếu được trồng trên đất đồi núi, được canh tác chủ yếu nhờ nước trời, việc bón phân nhiều lần làm phát sinh nhiều chi phí và có thể làm cho phân dễ bị rửa trôi. Vì vậy, nghiên cứu này nhằm tìm ra loại phân bón, lượng bón và số lần bón phù hợp với cây mía trồng trên đất dốc và nâng cao hiệu suất sử dụng phân bón

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống mía thí nghiệm: Giống mía KK3

Các loại phân urea, lân super, KCl, NPK thường và NPK tan có kiểm soát (CRF).

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Các khảo nghiệm được bố trí tại Gia Lai và Đắk Lắk theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên (RCBD) gồm 5 công thức, nhắc lại 3 lần, mỗi ô 50 m². Công thức thí nghiệm như sau:

Công thức 1 (đ/c): Sử dụng phân đơn, bón lót và bón thúc 2 lần

Công thức 2: Sử dụng phân hỗn hợp NPK, bón lót và bón thúc 1 lần.

Công thức 3: Sử dụng phân hỗn hợp NPK, bón lót và bón thúc 2 lần.

Công thức 4: Sử dụng phân tan có kiểm soát NPK hàm lượng NPK bằng 70% so với đối chứng, chỉ bón lót, không bón thúc.

Công thức 5: Sử dụng phân tan có kiểm soát

NPK, hàm lượng NPK bằng 50% so với đối chứng, chỉ bón lót, không bón thúc.

Lượng phân bón trong vụ tơ và gốc I trong cùng 1 công thức như nhau. Lượng bón theo các công thức như ở Bảng 1.

- Phân tích đất trước khi thí nghiệm

- Các chỉ tiêu theo dõi: Các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất, chất lượng và tính hiệu quả kinh tế.

- Xử lý thống kê: Bảng trắc nghiệm F qua phần mềm MSTATC.

- Kỹ thuật canh tác:

+ Cày 2 lần chảo 3; 2 lần chảo 7; rạch hàng, trồng thủ công, khoảng cách hàng 1,2 m.

+ Giống mía thí nghiệm: KK3.

+ Mật độ hom trồng: 5 hom (3 mắt mầm/hom) trên 1,0 m dài theo hàng.

+ Bón bổ sung 5,0 tấn hữu cơ vi sinh/ha, Hữu cơ: 15%; Axit Humic: 2,5%; N-P₂O₅hh - K₂O: 1% - 0,5% - 0,5%; Zn: 500 ppm; B: 200 ppm; Vi sinh vật cố định đạm, phân giải lân: 1 x 10⁶ CFU/g.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Tại Gia Lai: Trồng mía ngày 21/01/2020, thu hoạch vụ tơ 15/01/2021, thu hoạch vụ gốc I từ ngày 19/01/2022. Địa điểm: xã Kông Yang, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai. Đất thí nghiệm là đất xám trên đá macma axit có độ dốc 10,6°.

Tại Đắk Lắk: Trồng mía ngày 21/01/2020, thu hoạch vụ tơ 17/01/2021, thu hoạch vụ gốc ngày 20/01/2022. Địa điểm: xã Ea Sar, huyện Ea Kar, tỉnh Đắk Lắk. Đất thí nghiệm là đất xám bạc màu trên đá cát có độ dốc 10,2°.

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Kết quả phân tích đất trước thí nghiệm

Kết quả phân tích độ chua hoạt tính trước thí nghiệm tại Đắk Lắk và Gia Lai đạt lần lượt 4,88 và 5,40, điều này chứng tỏ rằng đất thí nghiệm đều chua, độ pH thấp. Chất hữu cơ ở Đắk Lắk đạt 1,33% điều này cho thấy đất nghèo hữu cơ, trong khi đó kết quả phân tích tại Gia Lai đất có hữu cơ trung bình (2,16%). Đất thí nghiệm ở Đắk Lắk nghèo lân và kali tổng số và lân dễ tiêu, nhưng lại có kali dễ tiêu trung bình đạt 114 mg/kg, Ca trao đổi trung bình, Mg trao đổi nghèo và khả năng trao đổi cation trong đất thấp. Ở Gia Lai đất có

Bảng 1. Loại phân bón, lượng bón và phương pháp bón phân cho mía

CT	Loại phân	Lượng phân bón và cách bón (kg/ha)	Hàm lượng NPK so với đc (%)
1	Phân đơn	Vụ tơi: Bón 200N + 100P ₂ O ₅ + 220 K ₂ O. Bón lót 100% lân, 1/3 N và K ₂ O. Bón thúc chia làm 2 lần số phân còn lại vào các giai đoạn để nhánh và đầu vườn lóng Vụ gốc: Bón 200N + 100P ₂ O ₅ + 220 K ₂ O chia làm 3 lần bón vào các thời điểm sau thu hoạch 20 – 30 ngày, để nhánh và đầu vườn lóng	-
2	NPK (16-10-14) NPK (16-6-18)	Vụ tơi: Bón lót 400 NPK (16-10-14), thúc 1 lần 600 NPK (16-6-18) vào đầu vườn lóng Vụ gốc: Bón thúc lần một 400 NPK (16-10-14), thúc lần hai 600 NPK (16-6-18) vào đầu vườn lóng Bổ sung thêm phân đơn 40 N, 24 P ₂ O ₅ và 56 K ₂ O. Tổng lượng bón 200 N + 100 P ₂ O ₅ + 220 K ₂ O	100
3	NPK (16-10-14) NPK (16-6-18)	Vụ tơi: Bón lót 400 NPK (16-10-14), thúc 600 NPK (16-6-18) chia làm 2 lần bón vào các giai đoạn để nhánh và đầu vườn lóng Vụ gốc: Bón thúc lần 1: 400 NPK (16-10-14) sau khi thu hoạch 20 – 30 ngày, bón thúc 600 NPK (16-6-18) chia làm 2 lần bón vào các giai đoạn để nhánh và đầu vườn lóng Bổ sung thêm phân đơn 40 N, 24 P ₂ O ₅ và 56 K ₂ O. Tổng lượng bón 200 N + 100 P ₂ O ₅ + 220 K ₂ O	100
4	NPK tan có kiểm soát (18-8-22)	Vụ tơi: Bón lót 700 NPK phân tan có kiểm soát, không bón thúc Vụ gốc: Bón thúc 1 lần 700 NPK phân tan có kiểm soát sau thu hoạch 20-30 ngày Bổ sung thêm phân đơn 14 N, 14 P ₂ O ₅ . Tổng lượng bón 140 N + 70 P ₂ O ₅ + 154 K ₂ O	70
5	NPK tan có kiểm soát (18-8-22)	Vụ tơi: Bón lót 500 NPK phân tan có kiểm soát, không bón thúc Vụ gốc: Bón thúc 1 lần 500 NPK tan có kiểm soát sau thu hoạch 20-30 ngày Bổ sung thêm phân đơn 10 N, 10 P ₂ O ₅ . Tổng lượng bón 100 N + 50 P ₂ O ₅ + 110 K ₂ O	50

Bảng 2. Kết quả phân tích đất trước thí nghiệm tại Đắc Lắc và Gia Lai

Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả		Phương pháp thử
		Đắc Lắc	Gia Lai	
pH _{H₂O}		4,88	5,40	TCVN 5979-2007
Chất hữu cơ	%	1,33	2,16	TCVN 8941-2011
P ₂ O ₅ tổng số	%	0,053	0,067	TCVN 8940-2011
K ₂ O tổng số	%	0,37	1,06	TCVN 8660-2011
P ₂ O ₅ dễ tiêu	mg/kg	40,4	40,0	TCVN 8942-2011
K ₂ O dễ tiêu	mg/kg	114	162	TCVN 8662-2011
Ca trao đổi	meq/100 g	2,72	5,15	TCVN 8569-2010
Mg trao đổi	meq/100 g	0,93	2,54	TCVN 8569-2010
Khả năng trao đổi Cation (CEC)	meq/100 g	7,04	13,6	TCVN 8568-2010

Phân tích tại phòng phân tích - Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.

Bảng 3. Ảnh hưởng các loại phân và biện pháp bón phân đến các yếu tố cấu thành năng suất của mía trên đất dốc tại Gia Lai tại thời điểm ngay trước thu hoạch

Công thức	Vụ tơ				Vụ gốc I			
	Mật độ cây hữu hiệu (ngàn cây/ha)	Chiều cao cây nguyên liệu (cm)	Đường kính thân (cm)	Khối lượng cây (kg)	Mật độ cây hữu hiệu (ngàn cây/ha)	Chiều cao cây nguyên liệu (cm)	Đường kính thân (cm)	Khối lượng cây (kg)
1 (ĐC)	58,0	239	2,57	1,36	54,6	219	2,64	1,33
2	60,1	247	2,61	1,44	58,4	232	2,71	1,38
3	66,4	255	2,64	1,47	60,8	237	2,73	1,43
4	67,9	268	2,67	1,49	62,5	246	2,75	1,45
5	56,3	243	2,59	1,38	55,1	228	2,66	1,36
F	3,32 ^{ns}	1,19 ^{ns}	0,13 ^{ns}	2,23 ^{ns}	1,42 ^{ns}	0,99 ^{ns}	0,32 ^{ns}	3,80 ^{ns}
CV (%)	7,91	7,21	7,06	6,77	8,54	7,46	7,79	5,10

Trong cùng một nhóm, các giá trị trung bình có cùng mẫu tự thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa; DC: đối chứng.

lân tổng số, lân dễ tiêu, kali tổng số và kali dễ tiêu ở mức trung bình, giàu Ca và Mg trao đổi, khả năng trao đổi Cation (CEC) trong đất thấp (Bảng 2).

3.2. Ảnh hưởng của loại phân và phương pháp bón phân cho mía trên đất dốc tại Gia Lai

3.2.1. Ảnh hưởng của loại phân và phương pháp bón phân đến các yếu tố cấu thành năng suất mía trên đất dốc tại Gia Lai

Trong điều kiện đất dốc tại Gia Lai, kết quả Bảng 3 cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các công thức về chỉ tiêu các yếu tố cấu thành năng suất trong cả 2 vụ mía tơ và mía gốc trên mía trồng trên đất dốc tại Gia Lai. Tuy nhiên, xu hướng cho thấy các công thức sử dụng phân bón NPK hỗn hợp và phân tan có kiểm soát NPK với lượng 70% có yếu tố cấu thành năng

suất cao hơn so với đối chứng và lượng bón 50% phân tan có kiểm soát NPK tương đương với đối chứng. Như vậy có thể thấy hiệu suất sử dụng phân bón tan có kiểm soát đã làm giảm lượng bón phân cho cây mía.

3.2.2. Ảnh hưởng của loại phân và phương pháp bón phân đến năng suất và chất lượng mía trên đất dốc tại Gia Lai

Kết quả Bảng 4 cho thấy, năng suất mía trong vụ mía tơ và mía gốc ở tất cả các công thức đều cao hơn so với đối chứng trong vụ mía tơ và gốc I nhưng không có sự khác biệt có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$. Trong số các công thức bón, công thức bón phân tan có kiểm soát NPK đạt (84,7 tấn/ha; 80,6 tấn/ha) đạt năng suất cao nhất và cao hơn đáng kể so với đối chứng bón phân đơn (68,3 tấn/ha; 67,8 tấn/ha).

Ở các chỉ tiêu về chữ đường và năng suất quy

10 CCS (commercial cane sugar), các công thức bón phân NPK hỗn hợp đều cao hơn công thức bón phân đơn. Trong đó, công thức bón phân tan có kiểm soát NPK cho năng suất, chữ đường, năng suất quy 10 CCS cao nhất và vượt đối chứng 30,86% ở vụ mía tơ và 24,03% ở vụ mía gốc I.

Qua vụ mía tơ và vụ mía gốc I cho thấy, sử dụng phân tan có kiểm soát NPK hàm lượng NPK bằng 70% so với đối chứng, chỉ bón lót, không bón thúc cho năng suất, chất lượng mía cao. Điều này có thể giải thích rằng phân NPK tan có kiểm soát được bao bọc bằng các màng polyme nên hạn chế khả năng bốc hơi và rửa trôi. Ngoài ra, cơ chế của phân là phóng thích ra theo nhu cầu dinh dưỡng từng giai đoạn của cây nên cây sử dụng được nhiều phân bón và kịp thời làm tăng hiệu quả của phân bón, từ đó làm tăng năng suất và chất lượng mía.

3.2.3. Hiệu quả kinh tế của loại phân và phương pháp bón phân cho mía trên đất dốc tại Gia Lai

Qua Bảng 5 cho thấy, Vụ mía tơ công thức bón phân NPK có kiểm soát NPK (18-8-22) với hàm lượng NPK bằng 70% cho hiệu quả kinh tế cao nhất, lợi nhuận tăng thêm 12.351 ngàn đồng/ha so với bón phân đơn. Ở vụ mía gốc I công thức bón phân thúc 2 lần NPK cho lợi nhuận cao nhất, lợi nhuận tăng thêm 8.509 ngàn đồng/ha so với bón phân đơn. Tổng lợi nhuận 2 năm của các công thức bón phân cao hơn đối chứng từ 6.031 - 19.235 ngàn đồng/ha, trong đó công thức bón NPK thúc 2 lần và công thức bón NPK tan có kiểm soát lợi nhuận tăng 18.174 - 19.235 đồng/ha so với đối chứng bón phân đơn.

Nhìn chung, kết quả đánh giá vụ tơ và vụ gốc I của thí nghiệm tại Gia Lai cho thấy sử dụng phân bón tan có kiểm soát NPK (18 - 8 - 22) với hàm lượng NPK bằng 70% so với đối chứng là loại phân tương đối thích hợp với điều kiện đất dốc của vùng, đem lại hiệu quả vượt trội hơn so với các loại phân đơn và NPK thường.

3.3. Ảnh hưởng của loại phân và phương pháp bón phân cho mía trên đất dốc tại Đắk Lắk

3.3.1. Ảnh hưởng của loại phân và phương pháp bón phân đến các yếu tố cấu thành năng suất mía trên đất dốc tại Đắk Lắk

Bảng 6 cho thấy các công thức bón phân NPK và NPK tan có kiểm soát với lượng bón 70% hàm

Bảng 4. Ảnh hưởng các loại phân và biện pháp bón phân đến năng suất và chữ đường của mía trên đất dốc tại Gia Lai

Công thức	Vụ tơ				Vụ gốc I			
	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Chữ đường (CCS)	Năng suất quy 10 CCS (tấn/ha)	% vượt đối chứng	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Chữ đường (CCS)	Năng suất quy 10 CCS (tấn/ha)	% vượt đối chứng
1 (DC)	68,3	11,24	76,8	-	67,8	11,41	77,4	-
2	77,7	11,35	88,2	14,84	76,5	11,69	89,4	15,50
3	82,7	11,49	95,0	23,70	79,1	11,67	92,3	19,25
4	84,7	11,87	100,5	30,86	80,6	11,91	96,0	24,03
5	72,6	11,74	85,2	10,93	68,1	11,73	80,7	4,26
F	2,04 ^{ns}	-	-	-	1,32 ^{ns}	-	-	-
CV(%)	10,74	-	-	-	12,33	-	-	-

Trong cùng một nhóm, các giá trị trung bình có cùng mẫu tự thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa; DC: đối chứng; CCS: commercial cane sugar.

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế của các loại phân và biện pháp bón phân cho mía trên đất dốc tại Gia Lai

Công thức	Vụ tở				Vụ gốc I				Tổng lợi nhuận 2 vụ tăng (ngàn đồng/ha)
	Chi phí tăng (ngàn đồng/ha) ¹	Tiền bán mía tăng (ngàn đồng/ha)	Lợi nhuận (ngàn đồng/ha)	Chi phí tăng (ngàn đồng/ha)	Tiền bán mía tăng (ngàn đồng/ha)	Lợi nhuận (ngàn đồng/ha)	Chi phí tăng (ngàn đồng/ha)	Tiền bán mía tăng (ngàn đồng/ha)	
1 (ĐC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	8.715	12.540	3.825	11.594	13.800	2.206	2.206	13.800	6.031
3	10.355	20.020	9.665	8.626	17.135	8.509	8.509	17.135	18.174
4	13.720	26.070	12.351	14.506	21.390	6.884	6.884	21.390	19.235
5	2.540	9.240	6.700	2.292	3.795	1.503	1.503	3.795	8.203

¹ Chi phí tăng (ngàn đồng/ha)¹: Giá mía chung vụ tở, vụ gốc I là 1,100 triệu đồng/tấn mía 10 CCS (commercial cane sugar). Chi phí sản xuất vụ trồng mới chia ra 03 vụ (1 tở + 02 gốc) và vụ tở chiếm chi phí trồng mới; ĐC: đối chứng.

Bảng 6. Ảnh hưởng loại phân và biện pháp bón phân đến các yếu tố cấu thành năng suất của mía trên đất dốc tại Đắk Lắk tại thời điểm ngay trước thu hoạch

Công thức	Vụ tở				Vụ gốc I			
	Mật độ cây hữu hiệu (ngàn cây/ha)	Chiều cao cây nguyên liệu (cm)	Đường kính thân (cm)	Khối lượng cây (kg)	Mật độ cây hữu hiệu (ngàn cây/ha)	Chiều cao cây nguyên liệu (cm)	Đường kính thân (cm)	Khối lượng cây (kg)
1 (ĐC)	67,4	248	2,58	1,32	64,5	241	2,61	1,36
2	71,8	256	2,65	1,41	66,2	249	2,68	1,47
3	75,1	262	2,62	1,44	69,5	258	2,71	1,51
4	74,0	265	2,68	1,46	67,8	262	2,74	1,55
5	66,6	252	2,60	1,35	63,4	244	2,65	1,38
F	2,89 ^{ns}	0,38 ^{ns}	0,23 ^{ns}	0,77 ^{ns}	0,48 ^{ns}	0,72 ^{ns}	0,26 ^{ns}	0,75 ^{ns}
CV (%)	15,6	7,77	5,10	8,48	9,26	7,21	6,18	11,41

Trong cùng một nhóm, các giá trị trung bình có cùng mẫu tự thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa; ĐC: đối chứng.

Bảng 8. Hiệu quả kinh tế của các loại phân và biện pháp bón phân của mía trên đất dốc tại Đắk Lắk (vụ tưới + vụ gốc I: 21/01/2020 - 17/01/2021 - 20/01/2022)

Công thức	Vụ tưới			Vụ gốc I			Tổng lợi nhuận 2 vụ tưới
	Chi phí tăng (ngàn đồng/ha) ¹	Tiền bán mía tăng (ngàn đồng/ha)	Lợi nhuận (ngàn đồng/ha)	Chi phí tăng (ngàn đồng/ha)	Tiền bán mía tăng (ngàn đồng/ha)	Lợi nhuận (ngàn đồng/ha)	
1 (DC)	-	-	-	-	-	-	-
2	7.945	9.570	1.625	11.044	12.075	1.031	2.656
3	9.057	11.660	2.603	7.856	13.915	6.059	8.662
4	12.466	18.810	6.345	13.604	17.020	3.416	9.761
5	1.836	4.290	2.454	2.050	2.760	710	3.164

¹Chi phí tăng (ngàn đồng/ha)¹ Giá mía chung vụ tưới, vụ gốc I là 1.100 triệu đồng/tấn mía 10 CCS (commercial cane sugar). Chi phí sản xuất vụ tưới mới chia ra 03 vụ (1 tưới + 02 gốc) và vụ tưới chiếm 40% cho tổng chi phí tưới mới; DC: đối chứng.

Bảng 7. Ảnh hưởng loại phân và biện pháp bón phân đến năng suất thực thu và chỉ đường của mía trên đất dốc tại Đắk Lắk

Công thức	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Chỉ đường (CCS)	Vụ tưới		Vụ gốc I			
			Năng suất quy 10 CCS	% vọt đối chứng	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Chỉ đường (CCS)	Năng suất quy 10 CCS	% vọt đối chứng
1 (DC)	82,0	11,43	93,7	-	80,3	11,28	90,6	-
2	87,9	11,65	102,4	9,28	86,5	11,69	101,1	11,59
3	90,5	11,52	104,3	11,31	88,1	11,66	102,7	13,36
4	92,7	11,95	110,8	18,25	89,0	11,84	105,4	16,34
5	83,1	11,74	97,6	4,16	79,5	11,70	93,0	2,65
F	0,84 ^{ns}	-	-	-	0,31 ^{ns}	-	-	-
CV (%)	10,00	-	-	-	11,90	-	-	-

Trong cùng một nhóm, các giá trị trung bình có cùng mẫu tự thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa; DC: đối chứng; CCS: commercial cane sugar.

lượng so với đối chứng đều có các chỉ tiêu về mật độ hữu hiệu, chiều cao nguyên liệu và đường kính thân cao hơn so với đối chứng bón phân đơn còn công thức bón phân NPK tan có kiểm soát lượng 50% tương đương bón phân đơn. Kết quả này đều phù hợp cho cả vụ tơ và vụ gốc I. Tuy nhiên, tất cả các công thức đều không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa trong cả vụ mía tơ và vụ mía gốc I.

3.3.2. Ảnh hưởng của loại phân và phương pháp bón phân đến năng suất và chất lượng mía trên đất dốc tại Đắk Lắk

Trong vụ tơ và vụ gốc I, tất cả các công thức đều cho năng suất, chữ đường và năng suất quy 10 CCS cao hơn so với đối chứng trong đó công thức bón phân NPK tan có kiểm soát bón 70% có năng suất và chất lượng cao nhất, năng suất vụ tơ 92,7 tấn/ha và vụ gốc 89,0 tấn/ha so với đối chứng vụ tơ 82,0 tấn/ha và vụ gốc 80,3 tấn/ha. Tuy nhiên năng suất thực thu giữa các công thức trong cả vụ tơ và gốc I không có sự khác biệt về mặt thống kê ở mức $P_{0,05}$. Ở năng suất quy 10 CCS, công thức bón phân NPK tan có kiểm soát bón 70% so với đối chứng năng suất vượt đối chứng 18,25% ở vụ mía tơ và 16,34% ở vụ mía gốc I (Bảng 7).

3.3.3. Hiệu quả kinh tế của loại phân và phương pháp bón phân cho mía trên đất dốc tại Đắk Lắk

Kết quả Bảng 8 cho thấy công thức bón phân NPK tan có kiểm soát bón 70% so với đối chứng và bón lót 1 lần có lợi nhuận tăng thêm cao nhất so với các công thức khác. Ở vụ mía tơ, lợi nhuận tăng thêm ở Công thức bón phân NPK tan có kiểm soát bón 70% so với đối chứng là 6.345 ngàn đồng/ha và vụ gốc I ở công thức bón phân NPK hỗn hợp thúc 2 lần là 6.059 ngàn đồng/ha. Tổng cả 2 vụ, công thức bón phân NPK tan có kiểm soát bón 70% so với đối chứng cho lợi nhuận tăng thêm cao nhất đạt 9.761 ngàn đồng/ha so với đối chứng.

4. Kết Luận và Kiến Nghị

4.1. Kết luận

Trong điều kiện đất dốc bón phân tan có kiểm soát NPK (18-8-22) hàm lượng NPK bằng 70% so với đối chứng cho năng suất mía và hiệu quả

kinh tế cao. Tại Gia Lai năng suất mía đạt từ 80,6 - 84,7 tấn/ha; hàm lượng đường đạt từ 11,87 - 11,91 CCS, năng suất mía quy 10 CCS đạt từ 96,0 - 100,5 tấn/ha, vượt đối chứng từ 24,03 - 30,86% và lợi nhuận tăng thêm từ 6.884 - 12.351 ngàn đồng/ha. Tại Đắk Lắk năng suất mía đạt từ 89,0 - 92,7 tấn/ha, hàm lượng đường đạt từ 11,84 - 11,95 CCS, năng suất mía quy 10 CCS đạt từ 105,4 - 110,8 tấn/ha, vượt đối chứng từ 16,34 - 18,25% và lợi nhuận tăng thêm so với đối chứng từ 3.416 - 6.345 ngàn đồng/ha.

4.2. Đề nghị

Trên các vùng đất dốc ở Tây Nguyên, khuyến cáo sử dụng loại phân tan có kiểm soát NPK (18-8-22) với liều lượng bón NPK bằng 70% so với đối chứng để đạt hiệu quả trong sản xuất cây mía trên nền đất dốc tại tỉnh Đắk Lắk và Gia Lai.

Lời Cảm Ơn

Các tác giả trong nhóm không có mâu thuẫn về nội dung trong bài báo.

Lời Cảm Ơn

Nhóm tác giả xin cảm ơn ông Võ Văn Phước, Trưởng phòng nguyên liệu công ty Cổ phần Mía Đường 333 và bà Nguyễn Thị Mỹ Trinh, Địa chỉ: xã Thành An, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai, hộ trồng mía đã giúp chúng tôi hoàn thành nghiên cứu của mình.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

- Manjunatha, B., Ramesha, Y. M., & Yogeeshappa, H. (2017). Effect of slow releasing nitrogen fertilizers on growth and yield of sugarcane. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 6(10), 570-577. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.610.070>.
- Morgan, K. T. (2009). *Improved fertilizer use efficiency with controlled release sources on sandy soils in South Florida* (Research report). Soil and Water Science Department, University of Florida, Florida, USA.
- Pham, T. V. (2019). *Effects of Ryan smart fertilizers on yield of sugarcane in Binh Duong*. Binh Duong, Vietnam: Agronomy Division - Sugarcane Research Institute.
- Singh, A. K., Lal, M., & Singh, E. (2018). Headways in agro-techniques for heightened yield of sugarcane: Indian perspective. In Singh, P., & Tiwari, A. K. (Eds.).

- Sustainable sugarcane production* (1st ed., 17-76). New York, USA: Apple Academic Press.
- Srivastava, S. C., Malavolta, E., & Wood, R. A. (1992). Sugarcane. In Halliday, D. J., & Trenkel, M. E. (Eds.). *IFA world fertiliser use manual* (1st ed., 257-266). Paris, France: International Fertilizer Industry Association.
- Yadav, D. V., & Yaduvanshi, N. P. S. (1993). *Management of soils and nutrients*. Lucknow, India: Indian Institute of Sugarcane Research.