

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG CUNG CẤP DƯỠNG CHẤT BẢN ĐỊA CỦA ĐẤT CHO CÂY MÍA TRÊN ĐẤT PHÙ SA Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Quốc Khương¹ và Ngô Ngọc Hưng¹

¹ Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 30/10/2014

Ngày chấp nhận: 19/08/2015

Title:

Evaluating indigenous soil NPK supplying capabilities for sugarcane on alluvial soils in the Mekong Delta

Từ khóa:

Dinh dưỡng khoáng NPK, hấp thu NPK, cây mía đường, kỹ thuật lô khuyết, đất phù sa

Keywords:

Mineral nutrition of NPK, NPK uptake, sugarcane, omission technique, and alluvial soils

ABSTRACT

Objectives of this study were to determine (i) the indigenous soil NPK supplying capabilities and (ii) NPK nutrient uptake of sugarcane cultivated on alluvial soils in Mekong Delta. The field experiment including four treatments (NPK, NP, NK and PK) was a randomized complete block design on alluvial soils in Cu Lao Dung and Long My, with four replications. Results showed that the indigenous soil NPK supplying capabilities was 84-109 kg N ha⁻¹, 68-82 kg P₂O₅ ha⁻¹ and 401-577 kg K₂O ha⁻¹ on alluvial soils. This supply was not sufficiency for sugarcane growth. The NPK fertilizer uptake to achieve a yield of 154-172 tons ha⁻¹ was 285-296 kg N ha⁻¹, 131-148 kg P₂O₅ ha⁻¹ and 564-869 kg K₂O ha⁻¹ in the NPK treatment. Therefore, the fertilizer equation of 268N-91P₂O₅-122K₂O and 268N-89P₂O₅-120K₂O were recommended for applying to sugarcane in Cu Lao Dung and Long My in order to achieve a specific yield target of 180 and 160 tons per ha.

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu là xác định khả năng cung cấp dưỡng chất bản địa của đất và hấp thu dinh dưỡng NPK của cây mía ở Đồng bằng sông Cửu Long. Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 4 nghiệm thức phân bón (NPK, NP, NK và PK) trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang. Kết quả thí nghiệm cho thấy khả năng cung cấp dưỡng chất NPK bản địa của đất phù sa trồng mía là 84-109 kg N ha⁻¹; 68- 82 kg P₂O₅ ha⁻¹ và 401- 577 kg K₂O ha⁻¹. Khả năng cung cấp N, P và K từ đất phù sa không đáp ứng đủ nhu cầu sinh trưởng cho cây mía đường thông qua đáp ứng năng suất mía. Tổng hấp thu NPK của cây mía trồng trên đất phù sa đạt năng suất 154 – 172 tấn ha⁻¹ là 285 - 296 kg N ha⁻¹; 131 - 148 kg P₂O₅ ha⁻¹ và 564 - 869 kg K₂O ha⁻¹ ở nghiệm thức NPK. Dựa trên kỹ thuật lô khuyết và năng suất mục tiêu cho vùng trồng mía ở Cù Lao Dung và Long Mỹ theo thứ tự là 180 và 160 tấn ha⁻¹ thì công thức phân bón cho hai vùng này là 268N - 91P₂O₅ -122 K₂O và 269N – 89P₂O₅-120K₂O.

1 MỞ ĐẦU

Trồng mía thâm canh thường được bón phân đạm với liều lượng cao (Thornburn *et al.*, 2005) để tăng năng suất mía (Achieng *et al.*, 2013), bên cạnh

đó bón phân lân cũng góp phần quan trọng cho tối ưu năng suất mía (Morris *et al.*, 2002) bởi vì lượng lân hấp thu cao có ảnh hưởng tích cực đến các giai đoạn phát triển và thành phần năng suất mía

(Shankaraiah, 2000). Sự kết hợp phù hợp giữa tưới nước và bón cân đối kali với đạm và lân góp phần tăng năng suất và chất lượng mía (Karthikeyan *et al.*, 2003). Kết quả điều tra cho thấy hầu hết nông dân chỉ bón đạm và lân với lượng cách biệt rất lớn (Nguyễn Văn Đắc, 2010) và nhiều năm không sử dụng phân kali ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng (Lê Thành Tài, 2011) và ở Long Mỹ - Hậu Giang (Lê Xuân Tý, 2008). Điều này không chỉ ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng mía mà còn giảm hiệu quả sử dụng phân bón. Vì vậy, cần thiết phải đánh giá khả năng cung cấp dưỡng chất từ đất nhằm xác

định chính các hơn lượng phân bón cần bổ sung để đạt được năng suất tối hảo. Do đó, đề tài được thực hiện nhằm mục tiêu xác định khả năng cung cấp dưỡng chất bản địa của đất và hấp thu dinh dưỡng NPK của cây mía ở Đồng bằng sông Cửu Long.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Phương tiện

Thí nghiệm được thực hiện tại xã Đại Ân 1, huyện Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng và xã Vĩnh Viễn, huyện Long Mỹ tỉnh Hậu Giang với các đặc tính của đất được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1: Tính chất của đất thí nghiệm tầng 0 – 20 cm và 20 – 40 cm ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Độ sâu (cm)	pH _(H2O)	EC	NO ₃ ⁻	P _{đề tiêu Bray 2}	K _{trao đổi}	Sét	Thịt	Cát
		Đất: nước (1: 2,5)	(mS cm ⁻¹)						
Long Mỹ	0-20	4,51	0,13	5,70	74,43	0,29	57,8	37,6	4,6
	20-40	4,92	0,23	1,54	57,74	0,14			
Cù Lao Dung	0-20	4,79	0,21	6,36	26,10	1,84	44,2	53,4	2,4
	20-40	4,73	0,12	5,36	24,80	1,57			

2.2 Phương pháp

Thí nghiệm được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 4 nghiệm thức phân bón (NPK, NP, NK và PK) với 4 lần lặp lại trên diện tích mỗi lô thí nghiệm là 79,2 m². Công thức phân bón được sử dụng cho giống K88-92 là 300N- 125P₂O₅ và 200K₂O và chia làm 4 lần bón.

- + Lần 1: bón lót toàn bộ phân lân
- + Lần 2: 10 ngày sau khi trồng (NSKT) , bón 1/5 N
- + Lần 3: 60 ngày sau khi trồng, bón 2/5 N + 1/2 KCl
- + Lần 4: 145 ngày sau khi trồng, bón 2/5 N + 1/2 KCl

Mẫu thân, lá được thu vào các giai đoạn 40, 120, 150, 210 và 330 NSKT cho xác định hàm lượng dưỡng chất NPK. 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 thu nguyên tử.

– Tính dưỡng chất hấp thu dựa trên sinh khối thân, lá với hàm lượng NPK trong thân và lá mía. Dựa trên lượng dưỡng chất hấp thu xác định cân đối dinh dưỡng NPK.

– Khả năng cung cấp dưỡng chất của đất (Dobermann and Fairhurst, 2000) được mô tả như sau:

Khả năng cung cấp N từ đất INS (indigenous nitrogen supply) được định nghĩa là tổng lượng đạm cây hấp thu được ở lô không bón đạm (0N), nhưng bón đầy đủ lân, kali và các chất khác nếu đất thiếu các dưỡng chất này.

INS = tổng lượng đạm hấp thu từ thân lá của lô PK

Tương tự, khả năng cung cấp P từ đất IPS (indigenous phosphorus supply) là tổng lượng lân cây hấp thu được ở lô không bón lân (0P), nhưng bón đầy đủ NK.

IPS = tổng lượng lân hấp thu từ thân lá của lô NK

Khả năng cung cấp K từ đất IKS (indigenous potassium supply) là tổng lượng kali cây hấp thu được ở lô không bón lân (0K), nhưng bón đầy đủ NP.

IKS = tổng lượng lân hấp thu từ thân lá của lô NP

– Điều chỉnh lượng phân bón NPK dựa trên quản lý dinh dưỡng theo điểm chuyên biệt (site-specific nutrient management - SSNM)

Công thức điều chỉnh lượng phân bón cho nghiệm thức SSNM (Pasuquin *et al.*, 2014)

$$F_x \text{ (kg ha}^{-1}\text{)} = \frac{GY - GY_{0,x}}{AE_x}$$

Trong đó:

X: lượng phân bón N, P và K

F_X : nhu cầu dinh dưỡng để đạt được năng suất mục tiêu

GY : năng suất đạt được ở lô bón đầy đủ NPK (tấn ha⁻¹)

GY_{0X} : năng suất đạt được ở lô không bón dưỡng chất tương ứng (tấn ha⁻¹)

AE_X : hiệu quả nông học mục tiêu (kg kg⁻¹)

– Công thức tính hiệu quả nông học

Hiệu quả nông học của phân đạm (Novoa and Loomis, 1981)

$$AE_N = \frac{GY - GY_{0X}}{F_N}$$

Trong đó:

GY : năng suất mục tiêu (tấn ha⁻¹)

AE_N : hiệu quả nông học của phân đạm

F_N : lượng đạm đã bón vào

Hiệu quả nông học của P và K được tính tương tự

Sử dụng phần mềm SPSS 16.0 phân tích phương sai, so sánh khác biệt trung bình giữa các nghiệm thức thí nghiệm.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Diễn biến hàm lượng đạm, lân và kali của cây mía đường trồng trên đất phù sa tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

3.1.1 Diễn biến hàm lượng đạm

Nhìn chung, hàm lượng đạm trong thân và lá mía giảm theo thời gian (Bảng 2). Nghiệm thức không bón N (PK) đưa đến hàm lượng N trong mía thấp nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với nghiệm thức có bón NPK, NP và NK, ngoại trừ giai đoạn 40, 210 NSKT trong lá mía trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và giai đoạn 210 NSKT trong lá mía trên đất phù sa ở Long Mỹ.

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung, ở những nghiệm thức có bón N có hàm lượng dao động từ 0,67 – 1,55% trong lá mía và 0,35 – 1,65% trong thân mía trong khi ở nghiệm thức không bón N dao động từ 0,47 – 1,46% trong lá mía và 0,21 – 1,30% trong thân mía (Bảng 2).

Trên đất phù sa ở Long Mỹ, hàm lượng đạm trong lá mía dao động từ 0,56 – 1,69%, trong thân mía 0,24 – 1,08% ở những nghiệm thức có bón đạm. Hàm lượng đạm thấp hơn ở những nghiệm thức không có bón đạm với 0,43 – 1,37% trong lá mía và 0,14 – 0,77% trong thân mía (Bảng 2).

Bảng 2: Diễn biến hàm lượng đạm trong lá và thân mía trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Nghiệm thức	Hàm lượng đạm trong lá mía					Hàm lượng đạm trong thân mía			
		(% N)								
		Ngày sau khi xuống giống								
		40	120	150	210	330	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	1,53	1,23a	1,17a	1,12	0,70a	1,56a	1,25a	0,83a	0,37a
	NP	1,50	1,12a	1,22a	1,13	0,67b	1,65a	1,24a	0,62c	0,36a
	NK	1,55	1,18a	1,14a	1,24	0,68ab	1,51a	1,26a	0,70b	0,35a
	PK	1,46	1,00b	0,93b	1,06	0,47c	1,30b	1,11b	0,43d	0,21b
Long Mỹ (B)	NPK	1,67a	1,62a	1,22a	1,18	0,65a	1,06a	0,63a	0,72b	0,30a
	NP	1,69a	1,57a	1,09ab	1,17	0,64a	1,01a	0,62a	0,72b	0,29a
	NK	1,67a	1,55a	1,05ab	1,16	0,56b	1,08a	0,62a	0,82a	0,24b
	PK	1,37b	1,31b	0,94b	1,07	0,43c	0,77b	0,48b	0,63c	0,14c
F(A)		ns	**	**	ns	**	*	**	**	**
F(B)		**	**	*	ns	**	**	**	**	**
CV_A (%)		12,96	14,78	16,68	6,81	8,21	8,13	12,60	16,94	16,96
CV_B (%)		14,84	16,93	11,40	14,78	7,83	10,69	7,62	16,18	12,10

Ghi chú: Trong cùng một cột, những số có chữ theo sau khác nhau thì có khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1% (***) và 5% (*); ns: không có khác biệt ý nghĩa thống kê

Theo Matin *et al.*, (1997) hàm lượng đạm trong lá mía (1,32 – 1,43%) trên những loại đất có hàm lượng lân khác nhau. Theo Bishop (1965), nhìn chung hàm lượng N trong lá giảm từ 2,44 - 1,34%,

tuy nhiên hàm lượng này không giảm liên tục trong giai đoạn khảo sát mà có sự tăng giảm ở những thời điểm khác nhau.

3.1.2 Diễn biến hàm lượng lân

Nhìn chung, hàm lượng lân trong thân và lá mía có xu hướng giảm từ đầu vụ đến cuối vụ (Bảng 3). Vào thời điểm 330 NSKT, hàm lượng lân ở lô NPK, NP và PK cao có ý nghĩa thống kê 5% so với lô không bón lân (NK) trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và ở Long Mỹ.

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung, ở những nghiệm thức có bón lân với hàm lượng P dao động 0,25 – 0,51% trong lá mía và 0,16 – 0,49% trong

thân mía; hàm lượng này đạt thấp hơn khi không bón P, với hàm lượng 0,26 – 0,41% và 0,11 – 0,41% trong lá mía và thân mía, theo thứ tự (Bảng 3).

Trên đất phù sa ở Long Mỹ, hàm lượng này trong lá mía 0,24 – 0,64% và trong thân mía 0,13 – 0,47% so với nghiệm thức không bón P có hàm lượng dao động 0,25 – 0,48% trong lá mía và 0,08 – 0,42% trong thân mía (Bảng 3).

Bảng 3: Diễn biến hàm lượng lân trong lá và thân mía trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Nghiệm thức	Hàm lượng lân trong lá mía					Hàm lượng lân trong thân mía			
		(% P ₂ O ₅)								
		Ngày sau khi xuống giống								
		40	120	150	210	330	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	0,41b	0,32a	0,35b	0,29b	0,30a	0,47	0,39b	0,21a	0,17a
	NP	0,41b	0,27b	0,34b	0,26b	0,26b	0,43	0,34c	0,21a	0,16a
	NK	0,41b	0,28ab	0,31c	0,29b	0,26b	0,41	0,22d	0,14c	0,11b
	PK	0,51a	0,27b	0,38a	0,35a	0,25b	0,33	0,49a	0,19b	0,16a
Long Mỹ (B)	NPK	0,52bc	0,38b	0,43ab	0,33a	0,29a	0,42	0,30b	0,25a	0,17a
	NP	0,58ab	0,39b	0,38bc	0,29ab	0,24b	0,36	0,32ab	0,21b	0,14a
	NK	0,48c	0,36b	0,42c	0,27b	0,25b	0,42	0,26c	0,16c	0,08b
	PK	0,64a	0,45a	0,47a	0,33a	0,26b	0,47	0,33a	0,25a	0,13a
F(A)	**	*	**	*	*	ns	**	**	**	
F(B)	*	**	*	**	**	ns	**	**	**	
CV _A (%)	7,34	11,06	6,78	10,61	10,16	21,81	8,86	15,21	12,67	
CV _B (%)	9,89	8,07	7,46	10,37	9,76	10,65	6,78	14,50	15,24	

Ghi chú: Trong cùng một cột, những số có chữ theo sau khác nhau thì có khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1% (***) và 5% (*); ns: không có khác biệt ý nghĩa thống kê

Theo Martin *et al.* (1997), hàm lượng lân trong lá mía (0,42 - 0,51%) trên những loại đất có hàm lượng lân khác nhau. Theo Bishop (1965), nhìn chung hàm lượng lân trong lá giảm từ 0,23 – 0,16%, nhưng hàm lượng này không giảm liên tục trong giai đoạn khảo sát mà có biến động ở những thời điểm sinh trưởng khác nhau của cây mía.

3.1.3 Diễn biến hàm lượng kali

Hàm lượng kali trong thân lá mía giảm từ 40 NSKT đến 330 NSKT (Bảng 4). Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung vào thời điểm thu hoạch, hàm lượng kali ở nghiệm thức bón NPK, NK và PK cao có ý

nghĩa thống kê 5% so với nghiệm thức không bón kali (NP) trong khi trên đất phù sa ở Long Mỹ nghiệm thức NP không có khác biệt ý nghĩa thống kê 5% với nghiệm thức PK nhưng khác biệt với nghiệm thức NPK và NK.

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung, ở những nghiệm thức bón kali có hàm lượng kali dao động 1,08 – 4,42% so với nghiệm thức không bón K (0,99 – 3,83%); Trên đất phù sa ở Long Mỹ hàm lượng kali từ 0,57 – 2,65% khi có bón kali và 0,52 – 2,43% khi không bón kali.

Bảng 4: Diễn biến hàm lượng kali trong lá và thân mía trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Nghiệm thức	Hàm lượng kali trong lá mía					Hàm lượng kali trong thân mía			
		(% K ₂ O)								
		Ngày sau khi xuống giống								
		40	120	150	210	330	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	2,48	2,22a	1,80a	1,17b	1,51b	4,42a	2,08a	1,38a	1,17a
	NP	2,46	1,90b	1,42b	1,23ab	1,24d	3,83b	1,65b	1,24b	0,99b
	NK	2,43	2,29a	1,37b	1,18b	1,60a	3,90b	1,47b	1,41a	1,08a
	PK	2,50	2,19a	1,51b	1,31a	1,38c	3,88b	1,59b	1,46a	1,27a
Long Mỹ (B)	NPK	2,43	1,70b	1,82a	1,72a	1,11b	2,02a	1,26a	1,19a	0,63a
	NP	2,43	1,53c	1,57b	1,49b	0,89c	1,60b	0,93b	0,68b	0,52c
	NK	2,65	1,70b	1,65ab	1,55a	0,91c	2,23a	0,79bc	0,77b	0,59ab
	PK	2,57	1,81a	1,65ab	1,64a	1,40a	2,08a	0,60c	0,83b	0,57bc
F(A)		ns	**	**	*	**	*	**	*	**
F(B)		ns	**	*	*	**	*	**	*	**
CV _A (%)		13,61	4,16	7,19	5,17	12,21	5,17	6,97	5,64	6,14
CV _B (%)		7,64	3,75	6,27	6,54	12,94	11,39	20,32	22,21	5,47

Ghi chú: Trong cùng một cột, những số có chữ theo sau khác nhau thì có khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1% (**) và 5% (*); ns: không có khác biệt ý nghĩa thống kê

Hàm lượng kali trong cây mía giảm theo tiến trình phát triển của cây mía, với hàm lượng cao nhất ở giai đoạn nảy mầm và thấp nhất ở giai đoạn chín (Tan *et al.*, 2011).

Theo Martin *et al.*, (1997) hàm lượng đạm trong lá mía (0,92 – 1,25%) trên những loại đất có hàm lượng lân khác nhau. Theo Bishop (1965), nhìn chung hàm lượng kali trong lá giảm từ 1,42 – 1,09%, nhưng có sự tăng giảm ở những thời điểm khác nhau trong giai đoạn khảo sát.

3.2 Diễn biến sự tích lũy đạm, lân và kali của cây mía đường trồng trên đất phù sa tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

3.2.1 Diễn biến sự tích lũy đạm

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung có sự khác biệt ý nghĩa thống kê 5% về sự tích lũy đạm trong lá, thân mía từ 40 NSKT đến thời điểm thu hoạch giữa nghiệm thức không có bón đạm với những nghiệm thức có bón đạm. Vào thời điểm 330 NSKT, sự tích lũy đạm trong lá mía ở nghiệm thức PK đạt

thấp nhất (28,16 kgN ha⁻¹) và khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với các nghiệm thức NPK, NP và NK, với lượng hấp thu dao động từ 53,15 – 63,16 kgN ha⁻¹. Sự tích lũy này trong thân mía đạt cao hơn với 56,15 kgN ha⁻¹ ở nghiệm thức PK và 152,76 – 233,46 kgN ha⁻¹ ở những nghiệm thức NPK, NP và NK (Bảng 5).

Trên đất phù sa ở Long Mỹ có sự khác biệt ý nghĩa thống kê 5% về sự tích lũy đạm trong lá, thân mía từ 150 NSKT đến thời điểm thu hoạch giữa nghiệm thức không có bón đạm với những nghiệm thức có bón đạm. Vào thời điểm 330 NSKT sự tích lũy đạm trong lá mía ở nghiệm thức PK đạt thấp nhất (37,41 kgN ha⁻¹) và khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với các nghiệm thức NPK, NP, NK, với lượng hấp thu dao động 70,85 – 87,07 kgN ha⁻¹. Sự tích lũy này trong thân mía đạt cao hơn với 72,16 kgN ha⁻¹ ở nghiệm thức PK và 140,87 – 198,42 kgN ha⁻¹ ở những nghiệm thức NPK, NP và NK (Bảng 5).

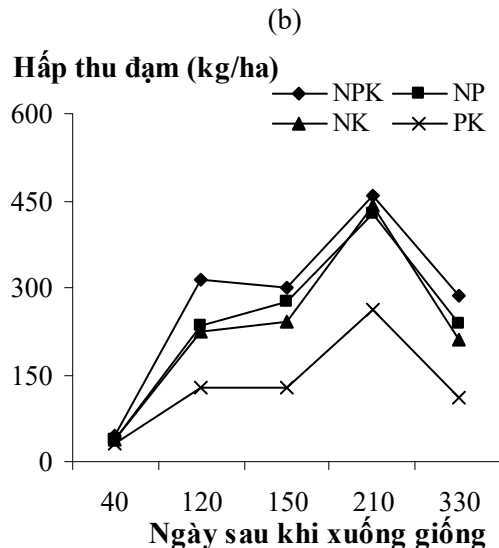
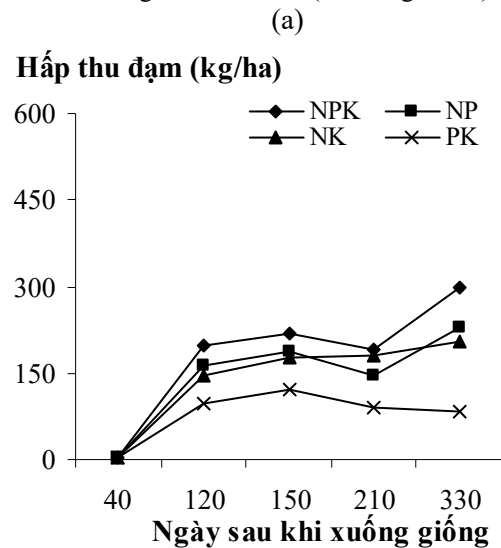
Bảng 5: Diễn biến sự tích lũy đạm trong lá và thân mía trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Nghệtm thức	Tích lũy đạm trong lá mía					Tích lũy đạm trong thân mía			
		(kg N ha ⁻¹)								
		Ngày sau khi xuống giống								
		40	120	150	210	330	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	2,96a	116,95a	90,84a	67,15a	63,16a	81,57a	128,14a	122,39a	233,46a
	NP	3,05a	95,73b	82,75a	61,83a	53,51b	66,00b	106,06b	84,83b	174,35b
	NK	2,65ab	88,63b	76,45a	69,84a	53,15b	55,96b	99,74b	109,38a	152,76b
	PK	2,27b	67,79c	49,88b	40,96b	28,16c	30,88c	69,78c	48,61c	56,15c
Long Mỹ (B)	NPK	43,24	192,24a	149,90a	168,07a	87,07a	123,07a	150,80a	289,70a	198,42a
	NP	37,43	156,93ab	145,80a	152,71a	72,19a	78,89b	130,82ab	273,66a	164,44b
	NK	36,81	123,53bc	124,80a	164,17a	70,85a	101,89ab	116,51b	277,77a	140,87c
	PK	30,73	81,63c	65,02b	95,14b	37,41b	45,70c	61,41c	165,74b	72,16d
F(A)		*	**	**	**	**	**	**	**	**
F(B)		ns	**	**	**	**	**	**	**	**
CV _A (%)		12,02	10,27	13,24	13,71	7,62	11,26	8,02	12,70	16,94
CV _B (%)		16,28	20,13	22,90	7,26	18,0	21,22	11,83	16,32	9,88

Ghi chú: Trong cùng một cột, những số có chữ theo sau khác nhau thì có khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1% (**) và 5% (*); ns: không có khác biệt ý nghĩa thống kê

Tổng tích lũy đạm: trên đất phù sa ở Cù Lao Dung đến thời điểm 330NSKT tổng lượng đạm mà cây mía hấp thu trên nghiệm thức NPK, NP và NK (205,91 - 296,62 kgN ha⁻¹) cao có ý nghĩa thống kê 5% so với nghiệm thức PK (84,31 kgN ha⁻¹) (Hình

1a). Sự tích lũy này thấp hơn trên đất phù sa ở Long Mỹ, với 109,57 kgN ha⁻¹ ở nghiệm thức PK và từ 211,72 – 285,49 kgN ha⁻¹ ở các nghiệm thức NPK, NP và NK (Hình 1b).



Hình 1: Diễn biến sự tích lũy đạm trong cây mía trên đất phù sa ở (a) Cù Lao Dung và (b) Long Mỹ

Lượng đạm hấp thu trung bình trên 1 tấn mía là 0,98 kgN - 1,20 kgN (Rakkiyappan *et al.*, 2004; Rakkiyappan *et al.*, 2005; Chiranjivi Rao *et al.*, 2004; Rakkiyappan *et al.*, 2007) nhưng theo Prasad *et al.*, (1981), nhu cầu đạm cho 1 tấn mía cao hơn (1,71 kgN). Tổng lượng đạm hấp thu trên mỗi

giống mía khác nhau, với lượng đạm hấp thu thay đổi từ 88,55 kgN ha⁻¹ đến 148,52 kgN ha⁻¹ và trung bình 117,56 kgN ha⁻¹ (Rakkiyappan *et al.*, 2007). Theo Singh *et al.*, (2013) với những phương pháp trồng khác nhau lượng đạm hấp thu từ 122,17 – 168,60 kgN ha⁻¹.

Sự tích lũy đạm thay đổi theo thời gian trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và Long Mỹ (Hình 1a và hình 1b). Theo Keshavaiah *et al.*, (2012), lượng đạm hấp thu trên giống Co 62175 đạt 76,97; 189,43 và 179,77 kgN ha⁻¹ tương ứng vào các thời điểm 180, 270 NSKT và thời điểm thu hoạch. Cũng theo Keshavaiah *et al.*, (2012) lượng đạm hấp thu trên giống Co 86032 đạt 66,33; 152,30 và 141,61 kgN ha⁻¹ vào cùng các thời điểm trên. Tuy nhiên, lượng hấp thu đạm cao hơn với 777,1 kgN ha⁻¹ (Singh *et al.*, 2007).

3.2.2 Diễn biến sự tích lũy lân

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung không thấy rõ sự khác biệt về tích lũy lân của các nghiệm thức bón lân và không bón lân. Tuy nhiên, có sự khác

biệt ý nghĩa thống kê 5% giữa nghiệm thức bón NPK và nghiệm thức PK từ 120 NSKT đến khi thu hoạch. Vào thời điểm thu hoạch sự tích lũy lân trong lá mía ở nghiệm thức NPK là 26,95 kgP₂O₅ ha⁻¹ và ở nghiệm thức NK là 20,53 kgP₂O₅ ha⁻¹. Sự tích lũy này cao hơn trong thân mía với 104,20 kgP₂O₅ ha⁻¹ ở nghiệm thức NPK và 47,39 kgP₂O₅ ha⁻¹ ở nghiệm thức NK (Bảng 6).

Trên đất phù sa ở Long Mỹ thậm chí không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê 5% về tích lũy lân trong lá mía ở 150NSKT và trong thân mía ở 120NSKT giữa có bón lân và không bón lân. Ở thời điểm thu hoạch sự tích lũy lân trong lá mía 22,34 – 38,80 kgP₂O₅ ha⁻¹ và trong thân mía 49,20 – 109,41 kgP₂O₅ ha⁻¹.

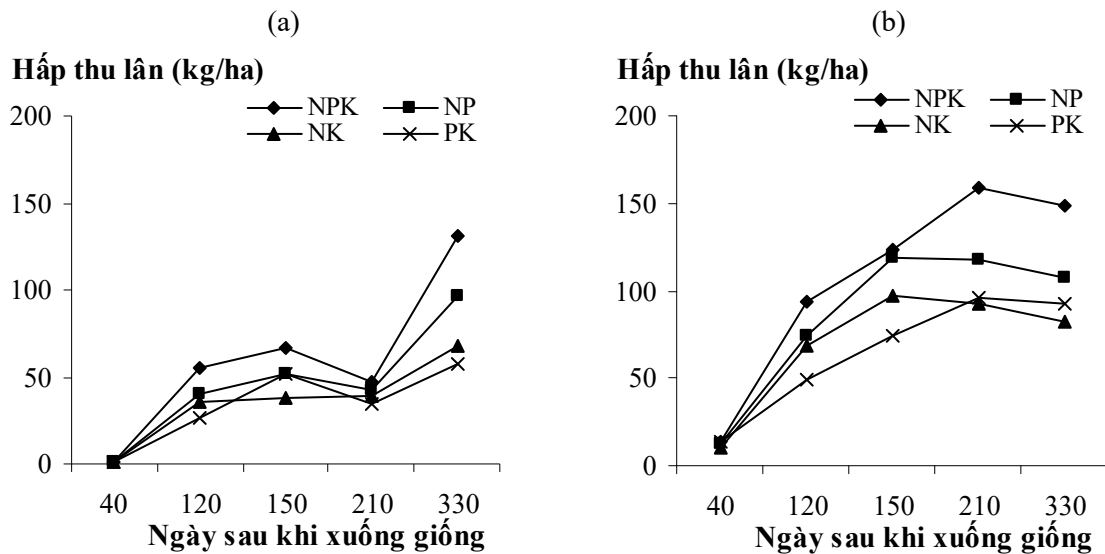
Bảng 6: Diễn biến sự tích lũy lân trong lá và thân mía trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Nghiệm thức	Tích lũy lân trong lá mía					Tích lũy lân trong thân mía			
		(kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹)								
		Ngày sau khi xuống giống								
		40	120	150	210	330	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	0,80	30,49a	26,96a	17,11a	26,95a	24,72a	39,47a	30,58a	104,20a
	NP	0,82	22,67b	22,93ab	14,25ab	20,91b	17,35b	29,10b	28,11a	75,86b
	NK	0,69	21,27b	20,61b	16,22ab	20,53b	14,89bc	17,10c	22,31b	47,39c
	PK	0,79	18,65b	20,81b	13,55b	15,31c	7,88c	30,46b	21,28b	42,08c
Long Mỹ (B)	NPK	13,39	44,89a	52,43a	47,15a	38,80a	48,98a	70,96a	112,09a	109,41a
	NP	12,82	39,29b	51,01a	37,43b	26,88b	35,32b	67,39a	80,28b	80,65b
	NK	10,63	28,50b	49,23a	38,18b	33,09ab	39,74ab	48,13b	54,85c	49,20c
	PK	14,13	27,83b	32,22b	29,50c	22,34b	21,85c	42,36b	66,05bc	69,78b
F(A)		ns	**	*	*	**	**	**	**	**
F(B)		ns	*	*	**	*	**	**	**	**
CV _A (%)		12,85	10,47	14,07	12,72	11,43	27,16	9,84	9,54	11,15
CV _B (%)		20,18	22,06	18,62	12,72	21,59	16,22	7,56	14,79	14,02

Ghi chú: Trong cùng một cột, những số có chữ theo sau khác nhau thì có khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1% (***) và 5% (*); ns: không có khác biệt ý nghĩa thống kê

Tổng tích lũy lân: trên đất phù sa ở Cù Lao Dung đến thời điểm 330NSKT tổng lượng lân mà cây trồng hấp thu trên nghiệm thức NPK, NP và PK lần lượt 131,15; 96,77 và 57,39 kgP₂O₅ ha⁻¹ so với nghiệm thức NK (67,92 kgP₂O₅ ha⁻¹) (Hình 2a).

Sự tích lũy này trên đất phù sa ở Long Mỹ với 92,12 kgP₂O₅ ha⁻¹ ở nghiệm thức PK và 148,21; 107,52 và 82,29 kgP₂O₅ ha⁻¹ ở các nghiệm thức NPK, NP và NK, theo thứ tự (Hình 2b).



Hình 2: Diễn biến sự tích lũy lân trong cây mía trên đất phù sa ở (a) Cù Lao Dung và (b) Long Mỹ

Lượng lân hấp thu trung bình trên 1 tấn mía 0,36 - 0,48 kg lân (Chiranjivi Rao *et al.*, 2004; Rakkiyappan *et al.*, 2004; Rakkiyappan *et al.*, 2005; Rakkiyappan *et al.*, 2007). Theo Thangavelu and Chiranjivi Rao (2002), tổng hấp thu lân trên giống Co 7201 là 81,90 kgP₂O₅ ha⁻¹. Tổng lượng lân hấp thu khác nhau trên những giống mía, dao động 34,95 – 57,97 kgP₂O₅ ha⁻¹ và trung bình 49,95 kgP₂O₅ ha⁻¹ (Rakkiyappan *et al.*, 2007). Theo Singh *et al.*, (2013) với những phương pháp trồng khác nhau lượng lân hấp thu từ 64,30-87,31 kgP₂O₅ ha⁻¹.

Sự tích lũy lân thay đổi theo thời gian trên đất phù sa ở hai địa điểm (Hình 2a và Hình 2b). Theo Keshavaiah *et al.*, (2012), lượng lân hấp thu trên giống Co 62175 đạt 14,26; 15,56 và 28,27 kgP₂O₅ ha⁻¹ vào các thời điểm 180, 270 NSKT và thời điểm thu hoạch, theo thứ tự. Cũng theo Keshavaiah *et al.*, (2012) lượng lân hấp thu trên giống Co 62175 đạt 10,72; 11,71 và 20,96 kgP₂O₅ ha⁻¹ vào cùng các thời điểm trên. Tuy nhiên, lượng hấp thu lân cao hơn với 119 kgP₂O₅ ha⁻¹ (Singh *et al.*, 2007).

3.2.3 Diễn biến sự tích lũy kali

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung không thấy rõ khác biệt về sự tích lũy kali của các nghiệm thức có bón kali và nghiệm thức không bón kali. Tuy nhiên, có sự khác biệt sự tích lũy kali giữa nghiệm thức không bón kali (NP) với nghiệm thức NPK từ 120 NSKT đến khi thu hoạch. Vào thời điểm thu hoạch sự tích lũy kali trong lá mía ở nghiệm thức NP là 99,43 kgK₂O ha⁻¹ và ở nghiệm thức NPK 136,72 kgK₂O ha⁻¹. Sự tích lũy này cao hơn trong thân mía với 477,53 kgK₂O ha⁻¹ ở nghiệm thức NP và 733,12 kgK₂O ha⁻¹ ở nghiệm thức NPK (Bảng 7).

Trên đất phù sa ở Long Mỹ sự tích lũy kali trong lá mía không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê 5% giữa các nghiệm thức ở 330 NSKT nhưng trong thân mía sự tích lũy này đạt cao nhất (415,63 kgK₂O ha⁻¹) và có khác biệt ý nghĩa thống kê 5% so với các nghiệm thức còn lại với lượng tích lũy 293,35 – 347,19 kgK₂O ha⁻¹ (Bảng 7).

Bảng 7: Diễn biến sự tích lũy kali trong lá và thân mía trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

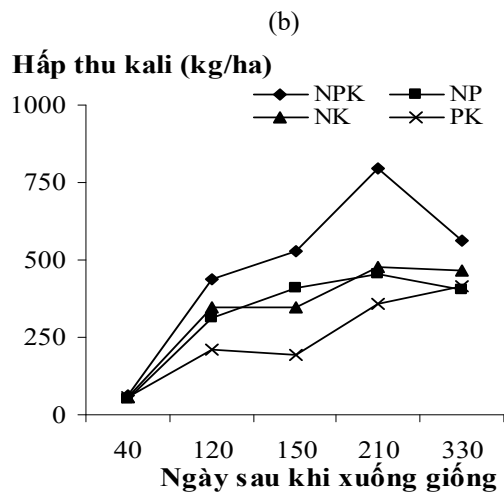
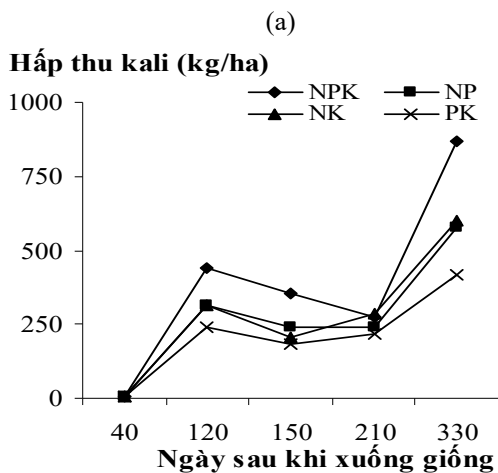
Địa điểm	Nghiệm thức	Tích lũy kali trong lá mía					Tích lũy kali trong thân mía			
		(kg K ₂ O ha ⁻¹)								
		Ngày sau khi xuống giống								
		40	120	150	210	330	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	4,81ab	210,02a	139,70a	70,49a	136,72a	230,92a	212,09a	204,61a	733,12a
	NP	4,99a	162,51b	96,62b	67,78a	99,43b	153,30b	141,39b	170,61b	477,53b
	NK	4,14bc	173,21b	91,86b	66,24a	125,30a	143,39b	116,16c	219,46a	474,41b
	PK	3,89c	149,13b	81,60b	50,41b	83,90c	93,18c	99,74c	164,58b	333,82c
Long Mỹ (B)	NPK	62,52	200,36a	219,85a	245,37a	148,43	234,66a	305,84a	550,56a	415,63a
	NP	53,72	152,01b	211,26a	195,78b	99,92	158,13b	196,00b	259,19b	301,50b
	NK	58,45	136,09b	196,26a	219,99a	117,58	207,74a	149,03bc	257,74b	347,19b
	PK	57,62	112,98b	113,64b	145,26c	120,41	98,59c	76,99c	212,38b	293,35b
F(A)		*	**	**	**	**	**	**	**	**
F(B)		ns	**	**	**	ns	**	**	**	**
CV _A (%)		11,15	11,71	16,68	10,48	7,63	13,69	9,64	9,12	9,05
CV _B (%)		15,97	18,05	16,64	9,92	18,44	16,32	28,42	37,89	11,60

Ghi chú: Trong cùng một cột, những số có chữ theo sau khác nhau thì có khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1% (***) và 5% (*); ns: không có khác biệt ý nghĩa thống kê

Tổng tích lũy kali: Sự tích lũy kali trong cây mía ở nghiệm thức NP có khác biệt ý nghĩa thống kê 5% với nghiệm thức NPK và PK trên đất phù sa ở Cù Lao Dung. Sự tích lũy này đạt cao nhất 869,84 kgK₂O ha⁻¹ ở nghiệm thức NPK và

576,96 kgK₂O ha⁻¹ trên nghiệm thức NP.

Khả năng hấp thu kali thấp hơn trên đất phù sa Long Mỹ, ở nghiệm thức NP với lượng hấp thu 401,42 kgK₂O ha⁻¹ có khác biệt ý nghĩa thống kê 5% với nghiệm thức NPK (564,06 kgK₂O ha⁻¹).



Hình 3: Diễn biến sự tích lũy kali trong cây mía trên đất phù sa ở (a) Cù Lao Dung và (b) Long Mỹ

Đáp ứng kali khác nhau tùy thuộc vào lượng kali có trong đất. Theo Rakkiyappan *et al.* (2004) và Chiranjivi Rao *et al.* (2004), lượng kali hấp thu trung bình trên 1 tấn mía 1,84 kg kali, 2,09 kg/tấn mía (Rakkiyappan *et al.*, 2007) và 2,57 kg/tấn mía (Rakkiyappan *et al.*, 2005). Theo Kisselmann (1969) năng suất đạt 160 - 180 tấn ha⁻¹ lấy đi 250 - 350 kgK₂O ha⁻¹ ở những giống mía khác nhau. Tổng lượng kali hấp thu trên những giống mía khác nhau có lượng kali hấp thu thay đổi từ

108,55 kgK₂O ha⁻¹ đến 305,98 kgK₂O ha⁻¹ và trung bình 210,25 kgK₂O ha⁻¹ (Rakkiyappan *et al.*, 2007). Theo Singh *et al.* (2013) với những phương pháp trồng khác nhau lượng kali hấp thu từ 187,10 - 254,46 kgK₂O ha⁻¹.

Sự tích lũy kali thay đổi theo thời gian trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và Long Mỹ (Hình 3a và Hình 3b). Theo Keshavaiah *et al.* (2012), lượng kali hấp thu trên giống Co 62175 đạt 158,39; 290,47 và 190,74 kgK₂O ha⁻¹ theo thứ tự vào các thời

điểm 180, 270 NSKT và thời điểm thu hoạch. Cũng theo Keshavaiah *et al.* (2012) lượng kali hấp thu trên giống Co 62175 đạt 120,99; 219,07 và 144,18 kgK₂O ha⁻¹ vào cùng các thời điểm trên. Tuy nhiên, lượng hấp thu kali cao hơn với 651,6 kgK₂O ha⁻¹ (Singh *et al.*, 2007) hay 790 kg kali trên ha (Thompson, 1988).

3.3 Cân đối dưỡng chất N, P và K cho đất trồng mía đường tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

3.3.1 Cân đối dưỡng chất đạm

Cân đối đạm trên đất trồng mía khác nhau ở những giai đoạn sinh trưởng (Bảng 8). Điều này cho thấy mỗi giai đoạn cây mía cần lượng phân

đạm khác nhau. Vì vậy, cần xác định lượng đạm hấp thu mỗi giai đoạn để giảm thiểu lượng đạm thất thoát.

Khi không bón dinh dưỡng đạm thì cân đối đạm thể hiện ở mức âm trên đất phù sa ở Cù Lao Dung (-84,31 kgN ha⁻¹) và đất phù sa ở Long Mỹ (-109,57 kgN ha⁻¹), điều này cho thấy đất phù sa ở Cù Lao Dung có khả năng cung cấp đạm tốt hơn trên đất phù sa ở Long Mỹ. Theo Lâm Ngọc Phương (2011), cân đối đạm - 128 kgN ha⁻¹ khi không bón đạm cho đất trồng mía ở Long Mỹ - Hậu Giang. Tuy nhiên, ở nghiệm thức bón đạm 300 kgN ha⁻¹ thì cân đối chuyển sang dương (Bảng 8).

Bảng 8: Cân đối dinh dưỡng đạm cho đất trồng mía tại Cù Lao Dung - Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Nghiệm thức	Lượng N bón vào			Lượng N cây mía hấp thu (kg N ha ⁻¹)			Cân đối dưỡng chất N		
					Ngày sau khi xuống giống					
		40	120	330	40	120	330	40	120	330
Cù Lao Dung	PK	0	0	0	2,27	98,67	84,31	-2,27	-98,67	-84,31
	NPK	60	180	300	2,96	198,52	296,62	57,04	-18,52	3,38
Long Mỹ	PK	0	0	0	30,73	127,33	109,57	-30,73	-127,33	-109,57
	NPK	60	180	300	43,24	315,31	285,49	16,76	-135,31	14,51

3.3.2 Cân đối dưỡng chất lân

Khi đất không bón lân cân đối dưỡng chất âm gia tăng theo thời gian sinh trưởng của cây mía

trong khi cân đối dưỡng chất lân ở công thức bón lân giảm dần theo thời gian (Bảng 9) vì toàn bộ lượng lân được bón lót cho cây mía.

Bảng 9: Cân đối dinh dưỡng lân cho đất trồng mía tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Nghiệm thức	Lượng lân bón vào			Lượng lân cây mía hấp thu (kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹)			Cân đối dưỡng chất lân		
					Ngày sau khi xuống giống					
		40	120	330	40	120	330	40	120	330
Cù Lao Dung	NK	0	0	0	0,69	36,16	67,92	-0,69	-36,16	-67,92
	NPK	125	125	125	0,80	55,21	131,15	124,20	69,79	-6,15
Long Mỹ	NK	0	0	0	10,63	68,24	82,29	-10,63	-68,24	-82,29
	NPK	125	125	125	13,39	93,88	148,21	111,61	31,12	-23,21

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và Long Mỹ đều thể hiện cân đối âm khi có bón lân và không có bón lân vào thời điểm thu hoạch. Cụ thể, trên đất phù sa ở Cù Lao Dung cân đối lân đạt -67,92 kgP₂O₅ ha⁻¹ khi không bón lân và đạt -6,15 kgP₂O₅ ha⁻¹ khi có bón lân, nhưng trên đất phù sa ở Long Mỹ lượng lân âm cao hơn với -82,29 kgP₂O₅ ha⁻¹ và -23,21 kgP₂O₅ ha⁻¹ theo thứ tự không có bón lân và có bón lân. Điều này cho biết rằng khả năng cung cấp lân trên đất phù sa ở Cù Lao Dung tốt hơn. Kết quả này cũng đạt tương đương với -97 kgP₂O₅ ha⁻¹ ở nghiệm thức NK và -34 kgP₂O₅ ha⁻¹ ở nghiệm thức NPK (Lâm Ngọc Phương, 2011). Kết quả cho thấy, cần bổ sung thêm lân trên đất canh tác mía ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu

Giang. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng các chế phẩm cho gia tăng hiệu quả sử dụng phân lân.

3.3.3 Cân đối dưỡng chất kali

Cân đối kali đều thể hiện mức âm ở tất cả các giai đoạn khảo sát (Bảng 10). Điều này không có nghĩa bón kali không đủ đáp ứng nhu cầu kali cho cây mía đường.

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung, khi không bón kali cân đối âm - 576,69 kgK₂O ha⁻¹ và khi bón kali cân đối đạt - 669,85 kgK₂O ha⁻¹. Cân đối âm ít hơn trên đất phù sa ở Long Mỹ với - 401,42 kgK₂O ha⁻¹ khi không bón kali và - 264,06 kgK₂O ha⁻¹ khi bón kali. Theo Lâm Ngọc Phương (2011), cân đối kali -134 kgK₂O ha⁻¹ khi không bón kali và -94 kgK₂O ha⁻¹ khi bón kali cho đất trồng mía ở Long

Mỹ - Hậu Giang. Mặc dù cân đối kali âm nhưng không phải đất thiếu kali vì đây được xem là nguyên tố “xa xỉ” nên cây trồng có thể hấp thu một

lượng lớn nhưng không làm gia tăng năng suất. Vì vậy, cần xem xét đáp ứng của kali lên năng suất mía đường.

Bảng 10: Cân đối dinh dưỡng kali cho đất trồng mía tại Cù Lao Dung - Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Nghiệm thức	Lượng K ₂ O bón vào			Lượng K ₂ O cây hấp thu			Cân đối dưỡng chất K ₂ O		
		(kg K ₂ O ha ⁻¹)								
		Ngày sau khi xuống giống								
		40	120	330	40	120	330	40	120	330
Cù Lao Dung	NK	0	0	0	4,99	315,82	576,96	-4,99	-315,82	-576,96
	NPK	0	100	200	4,81	440,94	869,85	-4,81	-340,94	-669,85
Long Mỹ	NK	0	0	0	53,72	310,14	401,42	-53,72	-310,14	-401,42
	NPK	0	180	300	62,52	435,02	564,06	-62,52	-255,02	-264,06

3.4 Đánh giá khả năng cung cấp NPK từ đất

Việc định lượng khả năng cung cấp dưỡng chất của đất được yêu cầu trong áp dụng nguyên lý bón phân theo điểm chuyên biệt cho xác định lượng phân bón để đạt năng suất tối hảo và gia tăng tối đa hiệu quả sử dụng phân bón. Kết quả cho thấy khả năng cung cấp đạm từ đất là thấp 84,31-109,57 kg N ha⁻¹ (Bảng 8) trong khi nhu cầu đạm cho cây mía

đạt năng suất 154,50 – 172,50 tấn ha⁻¹ (Hình 1) là 285,49 - 296,62 kg N ha⁻¹ (Bảng 8). Tương tự, khả năng cung cấp P và K trong đất theo thứ tự là 57,39 - 92,11 kg P₂O₅ ha⁻¹ và 401,42 – 576,96 kg K₂O ha⁻¹ là tương đối cao vì nhu cầu dưỡng chất cho đạt được năng suất như trên là 131,15 - 148,21 kg P₂O₅ ha⁻¹ (Bảng 9) và 564,06 - 869,85 kg K₂O ha⁻¹ (Bảng 10).

Bảng 11: Khả năng cung cấp NPK từ đất trồng mía tại Cù Lao Dung - Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

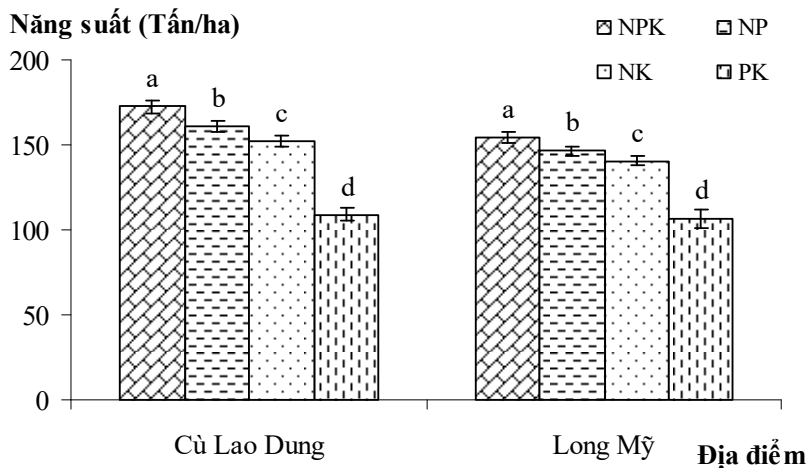
Địa điểm	INS (kg N ha ⁻¹)	IPS (kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹)	IKS (kg K ₂ O ha ⁻¹)
Cù Lao Dung	84,31	67,92	576,96
Long Mỹ	109,57	82,29	401,42

Ghi chú: INS - khả năng cung cấp đạm bản địa
 IPS - khả năng cung cấp lân bản địa
 IKS - khả năng cung cấp kali bản địa

3.5 Ảnh hưởng của bón NPK lên năng suất của cây mía đường trồng trên đất phù sa tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Công thức cho năng suất cao nhất là công thức

bón đầy đủ NPK (154,50 – 172,50 tấn ha⁻¹), thấp nhất là công thức PK (107,00 – 109,00 tấn ha⁻¹) và công thức NP, NK cho năng suất (146,25 – 160,75 tấn ha⁻¹) và (140,75 – 152,25 tấn ha⁻¹), theo thứ tự.



Hình 4: Ảnh hưởng của bón NPK lên năng suất của cây mía đường trồng trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và Long Mỹ

Kết quả cho thấy có sự khác biệt ý nghĩa thống kê 5% về năng suất mía khi bón khuyết một trong những dưỡng chất NPK. Bởi vì bón N, P và K đều thể hiện đáp ứng năng suất mía trên đất phù sa tại Cù Lao Dung và Long Mỹ (Hình 4) nên đất canh tác mía cần bón cả NPK cho đạt đến năng suất tối hảo. Kết quả điều tra cho thấy hầu hết nông dân ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng không cân đối giữa phân đạm và phân kali. Lượng đạm sử dụng trung bình ở vùng này trên 500 kg N ha⁻¹ trong khi chỉ 1,22 kg K₂O ha⁻¹ (Nguyễn Văn Đắc, 2010), thậm chí nhiều hộ canh tác mía không sử dụng phân kali trong thời gian dài (Lê Thành Tài, 2011). Kết quả điều tra về tình hình sử dụng phân bón cho cây mía cũng mất cân đối về đạm, lân và nhiều năm không

bón kali ở Long Mỹ - Hậu Giang (Lê Xuân Tý, 2008).

3.6 Điều chỉnh lượng phân bón cho cây mía đường trồng trên đất phù sa tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Dựa trên kết quả điều tra về năng suất mía ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng (Lê Thành Tài, 2011) và ở Long Mỹ - Hậu Giang (Lê Văn Khiêm, 2012) cũng như kết quả đánh giá năng suất mía tiềm năng của hai vùng (Nguyễn Hồng Khiêm, 2011). Năng suất mục tiêu được thiết lập cho Cù Lao Dung – Sóc Trăng là 180 tấn ha⁻¹ và ở Long Mỹ - Hậu Giang là 160 tấn ha⁻¹.

Kết quả xác định lượng phân bón cho hai vùng được thể hiện ở Bảng 12.

Bảng 12: Điều chỉnh lượng phân NPK theo SSNM cho đất trồng mía tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang

Địa điểm	Hiệu quả nông học mục tiêu của NPK			Nhu cầu phân bón NPK để đạt được năng suất mục tiêu		
	AEN (kg mía kg ⁻¹ N bón vào)	AEP (kg mía kg ⁻¹ P ₂ O ₅ bón vào)	AEP (kg mía kg ⁻¹ K ₂ O bón vào)	N kg N ha ⁻¹	P ₂ O ₅ kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹	K ₂ O kg K ₂ O ha ⁻¹
Cù Lao Dung	237	222	96	268	91	122
Long Mỹ	177	154	69	269	89	120

Dựa trên hiệu quả nông học mục tiêu, công thức phân bón cho vùng Cù Lao Dung và Long Mỹ theo thứ tự là 268N - 91P₂O₅ -122 K₂O và 268N – 89P₂O₅-120K₂O.

4 KẾT LUẬN

Khả năng cung cấp dưỡng chất NPK bản địa của đất phù sa trồng mía là 84-109 kg N ha⁻¹; 68 – 82 kg P₂O₅ ha⁻¹ và 401- 577 kg K₂O ha⁻¹. Khả năng cung cấp N, P và K từ đất phù sa không đáp ứng đủ nhu cầu sinh trưởng cho cây mía đường thông qua đáp ứng năng suất mía. Cân đối đạm được tính là dương nên cần điều chỉnh để giảm lượng đạm bón vào. Cân đối P và K được xác định ở mức âm, nên việc cung cấp P và K cho đất là cần thiết cho góp phần duy trì độ phì nhiêu đất.

Tổng hấp thu NPK của cây mía trồng trên đất phù sa đạt năng suất 154 – 172 tấn ha⁻¹ là 285 - 296 kg N ha⁻¹; 131 - 148 kg P₂O₅ ha⁻¹ và 564 - 869 kg K₂O ha⁻¹ ở nghiệm thức NPK. Dựa trên kỹ thuật lô khuyết và năng suất mục tiêu cho vùng trồng mía ở Cù Lao Dung và Long Mỹ theo thứ tự là 180 và 160 tấn ha⁻¹ thì công thức phân bón cho hai vùng này là 268N - 91P₂O₅ -122 K₂O và 269N – 89P₂O₅-120K₂O.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Achieng. G. O, Nyandere S. O, Owuor P. O, Abayo. G. O, Omondi. C. O. (2013). Effects of rate and split application of nitrogen fertilizer on yield of two sugarcane varieties from ratoon crop. Greener Journal of Agricultural Sciences 3 (3), pp: 235-239.
2. Bishop. R. T, (1965). Mineral nutrient studies in sugar cane. Proceedings of The South African Sugar Technologists' Associatio.
3. Chiranjivi Rao K. and Thangavelu S. (2004). Uptake of nitrogen, phosphorus and potassium in above ground parts by intergeneric hybrids. Sugar tech 6 (1&2): 15 – 23.
4. Dobermann. A and T. H. Fairhurst, (2000). Rice: Nutrient Disorders & Nutrient Management. Handbook Series. pp190.
5. Karthikeyan, P. K, Bansal, S. K, Dhakshinamoorthy, M and Krishnasamy, R. (2003). Effect of potassium fertilization on cane yield, juice quality and economics of sugarcane grown on farmers' fields of Tamil Nadu, Fertilizer News, 48(10): 31-38.
6. Keshavaiah K. V, Palled Y. B, Shankaraiah C, Channal H. T, Nandihalli B. S. and

- Jagadeesha K. S. (2012). Effect of nutrient management practices on nutrient dynamics and performance of sugarcane. *Karnataka J. Agric. Sci.*, 25 (2): 187-192.
7. Kisselmann E. (1969). Know how to produce more sugarcane. Ernst. Butterberg vertage munich from Husz, G.S. 1972. Sugarcane cultivation and fertilization. Ruhi-Stickstoff, A.G. Bochum, West Germany.
 8. Lâm Ngọc Phương (2011). Dinh dưỡng khoáng NPK của cây mía đường trồng trên đất phèn. *Tạp chí Khoa học đất số 36*: 58-61.
 9. Lê Thành Tài (2011). Điều tra hiện trạng canh tác mía và đặc tính hóa học đất tại vùng mía nguyên liệu huyện Cù Lao Dung - tỉnh Sóc Trăng. Luận văn tốt nghiệp đại học ngành Khoa học đất. Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng – Trường Đại học Cần Thơ.
 10. Lê Thành Tài. 2011. Điều tra hiện trạng canh tác mía và đặc tính hóa học đất tại vùng mía nguyên liệu huyện Cù Lao Dung - tỉnh Sóc Trăng. Luận văn tốt nghiệp đại học ngành Khoa học đất. Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng. Trường Đại học Cần Thơ.
 11. Lê Văn Khiêm. 2012. Điều tra hiện trạng canh tác và bón phân tại vùng mía nguyên liệu huyện Long Mỹ - tỉnh Hậu Giang. Luận văn tốt nghiệp đại học ngành Khoa học đất. Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng. Trường Đại học Cần Thơ.
 12. Lê Xuân Tý (2008). Đánh giá tiềm năng năng suất cây mía tỉnh Hậu Giang bằng mô hình CANEGRO. Luận văn Thạc sĩ chuyên ngành Khoa học đất. Trường Đại học Cần Thơ.
 13. Martin. M. A, Oya. K, Shinjo. T, and Horiguchi. T (1997). Yield and quality of sugarcane as affected by phosphate application on soils of various phosphorus levels. (www.internationalgrasslands.org/files/igc/publications).
 14. Morris D. R, Gluz B, Powel G, Deren C. M, Snyder G. H, Perdona G. H and Ulloa M. F, (2002). Sugarcane leaf P diagnosis in organic soils. *Sugarcane International* Sep/Oct, 37
 15. Nguyễn Hồng Khiêm. 2011. Sử dụng phần mềm CANEGRO - DSSAT trong đánh giá tiềm năng năng suất cây mía ở Cù Lao Dung và Long Mỹ. Luận văn tốt nghiệp đại học ngành Khoa học đất. Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng. Trường Đại học Cần Thơ.
 16. Nguyễn Văn Đắc, 2010. Điều tra và khảo sát hiện trạng canh tác, năng suất và trữ đường của mía trên ba tiểu vùng tại huyện Cù Lao Dung-Sóc Trăng. Luận văn thạc sĩ Khoa học nông nghiệp chuyên ngành Trồng trọt. Trường Đại học Cần Thơ.
 17. Novoa, R., Loomis, R.S., 1981. Nitrogen and plant production. *Plant Soil* 58, 177–204.
 18. Pasuquina J.M., M.F. Pampolino, C. Witt, A. Dobermann, T. Oberthür, M.J. Fisher, K. Inubushi. 2014. Closing yield gaps in maize production in Southeast Asia through site-specific nutrient management. *Field Crops Research* 156: 219–230.
 19. Prasad B, Prasad C. R, Misra G. K., Verma S. N. P, and Ra. Y, (1981). Fertilizer requirement for different targets of sugarcane based on soil test values in calcareous soils of Bihar. *Indian Sug. CropsJ.* 8(3): 18-20.
 20. Rakkiyappan E, Thangavelu S, Shanthi R.M, Alarmelu S and Radhamani R. (2005). Uptake of major nutrients in above ground parts of promising mid late maturing sugarcane clones. *Sugar Tech* 7(1): 67-70.
 21. Rakkiyappan P, Thangavelu S, Hema Prabha G, and Radhamani R. (2004). Evaluation of early maturing promising sugarcane clones for nutrient use efficiency. *Sugar tech* 6 (1&2): 59 – 62.
 22. Rakkiyappan. E, Thangavelu S, Bhagyalakshmi K. V. and Radhamani. R, (2007). Uptake of nitrogen, phosphorus and potassium by some promising mid late maturing sugarcane clones. *Sugar tech* 9(1) :23-27.
 23. Shankaraiah C, Hunsigi G, Nagaraju M. S, (2000). Effect of levels and sources of phosphorus and phosphaste solubilizing microorganisms on growth, yield and quality of sugarcane. *Sugar tech* 2(1&2): 23-28.
 24. Singh A. K, Singh S. N, Rao A. K. (2013). Productivity, uptake of nutrients and soil fertility status under modified trench method of sugarcane planting. *Sugar Tech* 15(2): 219–222.
 25. Singh, K. P, Archana suman and Singh, P. N, (2007). Yield and soil nutrient balance of a sugarcane plant-ratoon system with conventional and organic nutrient management in sub-tropical. India, *Nutr. Cycl. Agroecosyst*, 79: 209-219.

26. Tan H. W, Zhou L. Q, Xie R. L, Huang M. F. (2011). Potassium uptake and its utilization in sugarcane under the different fertilization levels. *Journal of Southern Agriculture* 42 (3) pp: 295-298.
27. Thangavelu. S. and Chiranjivi Rao, K. (2002). Phosphorus uptake of some sugarcane genetic stocks and its association with uptake of other nutrients and yield of cane and sugar. *Indian Sug.* 52: 499-506.
28. Thompson GD. (1988). The composition of plant and ratoon crops of variety N14 at Pongola. *Proc S Afr Sug Technol Ass* 62: 185–189.
29. Thornburn P. J, Meiera E. A and Probert M. E, (2005). Modelling nitrogen dynamics in sugarcane systems. Recent advantages and applications. *Field Crop Res.* 92: 317-351