

## ẢNH HƯỞNG CỦA BÓN ĐẠM, LÂN, KALI KẾT HỢP BÃ BÙN MÍA LÊN SINH TRƯỞNG, ĐỘ BRUX VÀ NĂNG SUẤT CỦA CÂY MÍA ĐƯỜNG TRÊN ĐẤT PHÙ SA Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Quốc Khương<sup>1</sup> và Ngô Ngọc Hưng<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Khoa Môi trường & Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 24/09/2013

Ngày chấp nhận: 23/12/2013

### Title:

Effect of NPK applied in combination with sugarcane filter cake on the growth, Brix and yield of sugarcane in Mekong Delta alluvial soils

### Từ khóa:

Sinh trưởng mía, năng suất mía, hiệu quả nông học mía đường, đất phù sa

### Keywords:

Sugarcane growth, sugarcane filter cake, Brix, agronomic efficiency of sugarcane, alluvial soil

### ABSTRACT

The objectives of this study were to determine the effects of NPK fertilizers application and sugarcane filter cake (SFC) on the growth, Brix, yield and agronomic efficiency of sugarcane on alluvial soils. The first field experiment including treatments of NPK, NP, NK and PK in combination with 10 tons per hecta of sugarcane filter cake, and the second field experiment with two treatments of NPK-SFC and NPK-NoFSC were in a randomized complete block design at Long Mỹ (Hau Giang) and Cu Lao Dung (Soc Trang) districts, with four replications. Results showed that the nitrogen application increased the stalk height and plant diameter. The agronomic efficiency of NPK was ranked as of  $N > P > K$ . In alluvial soils, the agronomic efficiency was recorded as of 227 kg sugarcane/kgN, 186 kg sugarcane/kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and 78 kg sugarcane/kg K<sub>2</sub>O in Soc Trang and 160 kg sugarcane/kgN, 107kg sugarcane/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 48kg sugarcane/kg K<sub>2</sub>O in Hau Giang. The application of NPK fertilizers and sugarcane filter cake gained 159 - 179 t/ha of sugarcane yields. The sugarcane yield increase of NPK nutrients was recorded in the following order of 48.14 - 68.22, 13.42 - 23.31 and 9.75 - 15.70 tons of cane per ha, respectively. The efficiency of sugarcane filter cake application increased the stalk height and sugarcane yield on alluvial soils at both sites but only increased the plant diameter at Cu Lao Dung and increased Brix at Long Mỹ.

### TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu là xác định ảnh hưởng của bón NPK và bón bã bùn mía (BBM) lên sinh trưởng, độ Brix, năng suất và hiệu quả nông học của cây mía trên đất phù sa. Thí nghiệm 1 gồm các nghiệm thức NPK, NP, NK và PK kết hợp với 10 tấn/ha bã bùn mía, và thí nghiệm 2 gồm 2 nghiệm thức NPK-BBM và NPK-KBBM được bố trí theo khối hoàn toàn ngẫu nhiên trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang. Kết quả thí nghiệm cho thấy bón đạm giúp gia tăng chiều cao cây mía và đường kính thân cây mía. Hiệu quả nông học của N, P, K được ghi nhận là đạm > lân > kali. Trên đất phù sa Sóc Trăng, hiệu quả nông học đạt được là 227 kg mía/kgN; 186 kg mía/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 78 kg mía/kg K<sub>2</sub>O. Trong khi hiệu quả nông học trên đất phù sa ở Long Mỹ là 160 kg mía/kgN, 107 kg mía/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 48 kg mía/kg K<sub>2</sub>O. Bón NPK có kết hợp bón bã bùn mía đưa đến năng suất mía đạt 159 - 179 tấn/ha, với mức tăng năng suất mía đường của dưỡng chất của N, P và K được ghi nhận theo thứ tự là 48,14-68,22; 13,42-23,31 và 9,75-15,70 tấn mía/ha. Hiệu quả của bón bã bùn mía giúp gia tăng chiều cao cây mía và năng suất mía trên đất phù sa ở hai địa điểm nhưng chỉ tăng đường kính cây ở Cù Lao Dung và tăng độ brix mía đường ở Long Mỹ.

**1 MỞ ĐẦU**

Phân vô cơ đạm, lân và kali là dạng phân bón được sử dụng phổ biến trong thâm canh mía đường, nhưng những năm gần đây bã bùn mía được sử dụng như nguồn phân hữu cơ (Bulluk *et al.*, 2002) bởi vì giúp cải thiện sinh trưởng (Yadav và Solomon, 2006), các đặc tính đất (Yadav và Solomon, 2006; Muhammad *et al.*, 2010) và năng suất cây trồng (Tiwari *et al.*, 1999; Sharma *et al.*, 2002; Chaturvedi *et al.*, 2010; Muhammad *et al.*, 2010) từ nguồn đạm và lân phong phú trong bã bùn mía (Roth, 1971; Raman *et al.*, 1999) và với lượng ít K và Mg (Roth, 1971). Vì vậy, đề tài

được thực hiện nhằm (i) Xác định ảnh hưởng của bón NPK và kết hợp bón bã bùn mía lên sinh trưởng, độ Brix và năng suất mía trên đất phù sa; (ii) Xác định hiệu quả nông học của bón NPK và kết hợp bón bã bùn mía lên cây mía trồng trên đất phù sa.

**2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP**

**2.1 Phương tiện**

Thí nghiệm được thực hiện từ 2/2011-1/2012 tại xã Đại Ân 1, huyện Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng và xã Vĩnh Viễn, huyện Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang, với đặc tính đất được trình bày ở Bảng 1a.

**Bảng 1a: 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(H <sub>2</sub> O)	EC	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	P <sub>dt</sub>	%C	N <sub>ts</sub>	K <sub>td</sub>	Sét	Thịt	Cát
		Đất: nước (1:2,5)	(mS/cm)	(mg/kg)	Bray 2	(%)	(cmol/kg)	(%)	(%)	(%)	
Long Mỹ	0-20	4,51	0,13	5,7	74,4	2,24	0,15	0,29	57,8	37,6	4,6
	20-40	4,92	0,23	1,5	57,7			0,14			
Cù Lao Dung	0-20	4,79	0,21	6,4	26,1	1,79	0,15	1,84	44,2	53,4	2,4

**Bảng 1b: Thành phần bã bùn mía của công ty mía đường Casuco tính trên chất khô**

pH <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	C	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	C/N
(1:5)			(%)		
7,5	36,1	1,62	4,28	0,69	22,3

Nguồn Công ty mía đường Casuco năm 2011

Giống mía được sử dụng ở hai địa điểm là giống mía đường K88-92. Các loại phân bón được sử dụng: urê (46% N), super lân (16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) và kali (60% K<sub>2</sub>O).

**2.2 Phương pháp**

Thí nghiệm 1 gồm 4 nghiệm thức phân bón (NPK, NP, NK và PK) kết hợp với bón 10 tấn bã bùn mía trên ha ở tất cả các nghiệm thức. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 lần lặp lại trên diện tích mỗi lô thí nghiệm là 79,2 m<sup>2</sup> tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang.

Thí nghiệm 2 gồm 2 nghiệm thức (NPK-BBM và NPK-KBBM) được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 lần lặp lại trên diện tích mỗi lô thí nghiệm là 79,2 m<sup>2</sup> tại Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang.

Công thức phân bón được sử dụng trên hai địa điểm của tất cả hai thí nghiệm trên hai địa điểm của giống K88-92 là 300N- 125P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> -200K<sub>2</sub>O và 10 tấn bã bùn mía trên ha (ở các nghiệm thức có bón bã bùn mía) bao gồm 4 lần bón.

- Lần 1: bón lót toàn bộ phân lân + 10 tấn bã bùn mía (ở các nghiệm thức có bón bã bùn mía).
- Lần 2: 10 ngày sau khi trồng, 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.

Thí nghiệm 1: Theo dõi chiều cao cây mía, đường kính cây và số chồi vào các thời điểm 40, 120, 150, 210 và 330 ngày sau khi trồng (NSKT). Đo độ Brix (%) vào các thời điểm 240, 270 và 330 NSKT. Xác định năng suất mía vào lúc thu hoạch (330 NSKT).

- *Chiều cao cây (cm)*: Đo từ gốc đến hết chót lá cao nhất. Mỗi lặp lại của nghiệm thức lấy ngẫu nhiên 12 cây, lấy mẫu ở 4 lần lặp lại.
- *Đường kính thân (cm)*: Đo ở phần ngọn, giữa và gốc sau đó tính trung bình. Mỗi lặp lại của nghiệm thức lấy ngẫu nhiên 12 cây, lấy mẫu ở 4 lần lặp lại.
- *Số chồi (chồi/m<sup>2</sup>)*: Đếm 4 hàng trong nghiệm thức, mỗi hàng 12 m, ngoại trừ 2 dòng bia, thực hiện ở 4 lần lặp lại.
- *Năng suất (tấn/ha)*: Xác định năng suất của 4 hàng trong nghiệm thức, mỗi hàng 12 m, ngoại trừ 2 dòng bia.
- *Độ Brix*: sử dụng Brix kế cầm tay (Hiệu ATAGO N-1E) để đo trực tiếp ngoài đồng, đo lần

lượt 12 cây của mỗi lô; mỗi cây đo ở 3 điểm trên cây tại vị trí đo đường kính thân, sau đó tính trung bình thu được độ Brix của từng cây.

– Khả năng cung cấp N, P và K của đất dựa trên đáp ứng năng suất của mía. Trong đó, đáp ứng năng suất đối với dưỡng chất đạm được xác định dựa trên năng suất ở nghiệm thức NPK – năng suất ở nghiệm thức PK. Đáp ứng năng suất đối với dưỡng chất lân và kali được xác định tương tự.

Hiệu quả nông học của phân N, P và K được xác định như sau:

Hiệu quả nông học của phân N ( $AE_N$ ) được tính dựa vào năng suất sinh khối của lô NPK và lô bón thiếu N (0N):

$$AE_N = (GY_{+N} - GY_{0N})/FN$$

Trong đó:  $GY_{+N}$  là năng suất sinh khối của lô NPK;  $GY_{0N}$  là năng suất sinh khối của lô 0N; FN là lượng phân N bón vào.

Hiệu quả nông học của phân P ( $AE_P$ ) và phân K ( $AE_K$ ) được tính tương tự.

Thí nghiệm 2: Theo dõi chiều cao cây mía, đường kính cây và số chồi, độ Brix, năng suất mía vào lúc thu hoạch.

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 sinh trưởng của cây mía đường trồng trên đất phù sa ở đồng bằng sông Cửu Long

##### 3.1.1 Diễn biến chiều cao cây mía (cm)

Chiều cao cây mía ở các nghiệm thức có bón đạm cao có ý nghĩa thống kê 5% so với không bón đạm, sự khác biệt này thể hiện từ 120 NSKT trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và 40 NSKT trên đất phù sa ở Long Mỹ. Điều này cho thấy đất phù sa ở Cù Lao Dung có khả năng cung cấp đạm tốt hơn cho cây trồng hoặc do thời điểm này chiều cao cây mía phát triển chậm hơn nên lượng dinh dưỡng cây mía được lấy từ hom mía.

Chiều cao cây mía ở thời điểm thu hoạch có khác biệt ý nghĩa thống kê 1% giữa nghiệm thức không bón đạm 390,50 cm so với các nghiệm thức có bón đạm (NPK, NP và NK) với chiều cao cây 440,22-470,42 cm. Kết quả đạt tương tự trên đất phù sa ở Long Mỹ nhưng với chiều cao cây thấp hơn. Ở nghiệm thức PK có chiều cao cây 398,40 cm so với các nghiệm thức còn lại 428,25-460,35 cm.

Kết quả Bảng 2 cho thấy đạm đóng vai trò quan trọng cho gia tăng chiều cao cây mía đường trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang.

**Bảng 2: Diễn biến chiều cao cây mía (cm) trồng trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang**

Địa điểm	Nghiệm thức	NSKT				
		40	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	58,98	174,60a	228,20a	367,50a	470,42a
	NP	58,71	175,90a	231,31a	357,87a	447,67ab
	NK	58,36	173,17a	233,20a	363,96a	440,22b
	PK	54,36	160,33b	211,83b	309,71b	390,50c
Long Mỹ (B)	NPK	105,88a	281,61a	343,00a	399,25a	460,35a
	NP	105,36a	275,13a	349,92a	404,58a	436,65ab
	NK	98,66a	270,46a	337,75a	390,08a	428,25b
	PK	91,54b	250,33b	319,00b	358,49b	398,40c
F(A)		ns	**	**	**	**
F(B)		**	*	**	**	**
CV <sub>A</sub> (%)		4,01	3,28	2,61	5,08	3,80
CV <sub>B</sub> (%)		4,34	4,53	2,78	3,77	4,20

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 Mohammad *et al.* (2010), ở các nghiệm thức có bổ sung bã bùn mía có chiều cao (3,28 – 3,49 m) khác biệt so với không bón bã bùn mía (1,95 m).

##### 3.1.2 Diễn biến về đường kính cây (cm)

Đường kính cây mía có khuynh hướng tăng đến thời điểm 150 NSKT và sau đó giảm dần đến khi thu hoạch (Bảng 3). Vào thời điểm 40 NSKT đường kính cây của đất phù sa ở Cù Lao Dung và

Long Mỹ từ 1,08-1,26 cm. Do thời kỳ đầu cây mía đang ở thời kỳ vươn lóng nên tích lũy chất dinh dưỡng nuôi cây dẫn đến đường kính cây lớn hơn giai đoạn tích lũy đường. Đường kính cây mía ở các nghiệm thức NPK, NP và NK cao có ý nghĩa thống kê 5% so với nghiệm thức PK từ 150 NSKT.

Đường kính cây mía ở thời điểm thu hoạch có khác biệt ý nghĩa thống kê 1% giữa nghiệm thức

không bón đạm 2,62 cm so với các nghiệm thức có bón đạm (NPK, NP và NK) với chiều cao cây 2,81-3,06 cm. Tương tự, trên đất phù sa ở Long Mỹ có đường kính cây mía nhỏ hơn. Ở nghiệm thức PK có đường kính cây mía 2,05 cm so với các nghiệm thức còn lại 2,26-2,56 cm.

Kết quả Bảng 3 cho thấy đạm góp phần quan trọng cho tăng đường kính cây mía đường trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và Long Mỹ.

**Bảng 3: Diễn biến đường kính cây mía (cm) trồng trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang**

Địa điểm	Nghiệm thức	NSKT				
		40	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	1,11	2,54	3,14a	2,95a	3,06a
	NP	1,12	2,40	2,95b	2,65c	2,91b
	NK	1,12	2,43	3,00ab	2,77b	2,81b
	PK	1,08	2,27	2,78c	2,45d	2,62c
Long Mỹ (B)	NPK	1,26	2,50	2,70a	2,63a	2,56a
	NP	1,26	2,43	2,65a	2,56a	2,30b
	NK	1,19	2,38	2,61a	2,54a	2,26b
	PK	1,14	2,37	2,40b	2,34b	2,05c
F(A)		ns	ns	**	**	**
F(B)		ns	ns	**	**	**
CV <sub>A</sub> (%)		8,09	6,43	3,02	2,03	3,36
CV <sub>B</sub> (%)		10,11	4,53	3,46	2,81	3,90

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

**3.1.3 Diễn biến về số chồi cây mía (cây/m<sup>2</sup>)**

Số chồi mía tương đương nhau vào thời điểm 40 NSKT ở Cù Lao Dung trung bình 4,52 chồi/m<sup>2</sup> và ở Long Mỹ 8,54 chồi/m<sup>2</sup>. Số chồi mía có khuynh hướng tăng đến 120 NSKT và sau đó có khuynh hướng giảm dần đến khi thu hoạch. Ở thời điểm này không có sự khác biệt thống kê 5% về số

chồi mía giữa các nghiệm thức vì cây mía có khả năng tự điều chỉnh mật độ thích hợp cũng như đã qua quá trình tía thưa của con người, nhưng có sự khác biệt ý nghĩa thống kê 5% trong giai đoạn 120-210 NSKT với số chồi mía biến động từ 6,68-12,50 cây/m<sup>2</sup> trên các nghiệm thức NPK, NP, NK và PK.

**Bảng 4: Diễn biến số chồi cây mía (chồi/m<sup>2</sup>) trồng trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang**

Địa điểm	Nghiệm thức	NSKT				
		40	120	150	210	330
Cù Lao Dung (A)	NPK	4,38	16,70a	10,90a	9,06a	7,61a
	NP	4,74	16,68a	11,25a	8,20b	7,78a
	NK	4,38	17,23a	10,20b	7,62b	7,50a
	PK	4,59	15,66b	9,05c	6,88c	7,11b
Long Mỹ (B)	NPK	8,55	15,48ab	13,40a	12,50a	10,05a
	NP	8,48	15,58a	12,48b	12,38a	10,13a
	NK	8,13	14,73b	12,53b	12,33a	10,13a
	PK	7,83	13,60c	11,70c	11,08b	9,50b
F(A)		ns	**	**	**	ns
F(B)		ns	**	**	**	ns
CVA (%)		11,38	2,35	2,87	5,40	3,23
CVB (%)		4,27	3,21	3,01	4,32	4,15

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

### 3.2 Ảnh hưởng của bón NPK lên năng suất của cây mía đường trồng trên đất phù sa ở đồng bằng sông Cửu Long

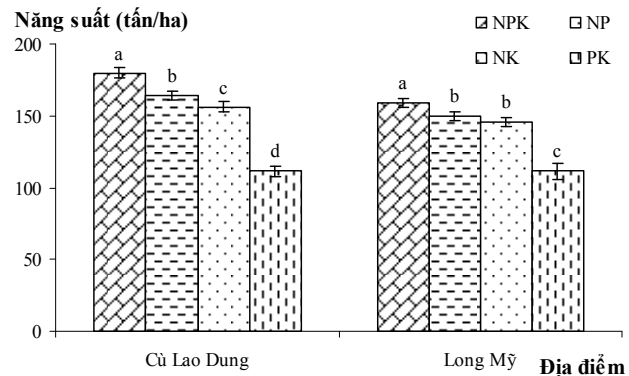
Kết quả cho thấy năng suất mía sự khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% giữa bốn nghiệm thức NPK, NP, NK và PK trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và Long Mỹ (Hình 1).

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung công thức cho năng suất cao nhất là công thức bón đầy đủ NPK (179 tấn/ha), công thức NP (khuyết K), NK (khuyết P) cho năng suất thấp hơn theo thứ tự 163 tấn/ha và 156 tấn/ha và thấp nhất là công thức bón khuyết đạm PK là 111 tấn/ha (Hình 1). Vì vậy,

đạm giữ vai trò quan trọng nhất trong quyết định năng suất mía, kể đến là lân và kali.

Tương tự, trên đất phù sa ở Long Mỹ năng suất mía đạt thấp nhất ở công thức không bón đạm (PK) với 111 tấn/ha khác biệt có ý nghĩa thống kê 5% so với các nghiệm thức có bón đạm (NPK, NP và NK) với năng suất mía từ 146-159 tấn/ha (Hình 1). Vì vậy, đạm cũng giữ vai trò quan trọng nhất trong quyết định năng suất mía trên đất phù sa ở Long Mỹ. Giữa công thức bón NP và NK không khác biệt ý nghĩa thống kê 5% nên bón lân và kali có ảnh hưởng như nhau lên năng suất mía đường trên đất phù sa ở Long Mỹ.

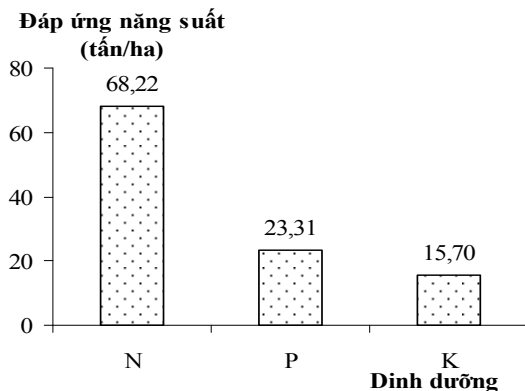
**Hình 1: Ảnh hưởng của bón NPK lên năng suất của mía đường trồng trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và Long Mỹ**



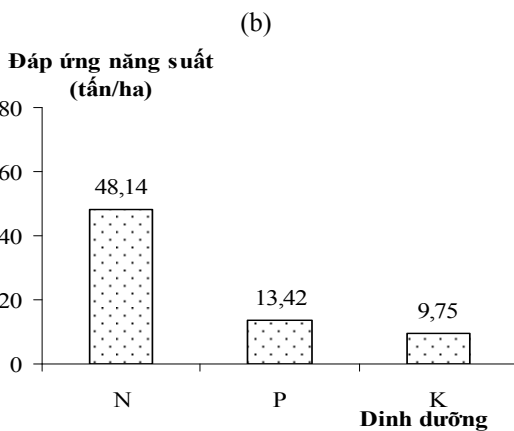
Theo Mohammad *et al.* (2010), bón bã bùn mía giúp gia tăng năng suất mía, ở các nghiệm thức có bổ sung bã bùn mía có năng (69,50-81,25 tấn/ha) khác biệt so với không bón bã bùn mía (60,42 tấn/ha).

### 3.3 Ảnh hưởng của bón NPK kết hợp bón bã bùn mía lên khả năng cung cấp NPK của đất phù sa ở đồng bằng sông Cửu Long qua mức tăng năng suất của mía

Khả năng cung cấp NPK của đất được đánh giá



thông qua đáp ứng năng suất của từng dưỡng chất. Khi bón với mức 300 kgN/ha có kết hợp với bón bã bùn mía góp phần làm tăng năng suất từ 48,14-68,22 tấn/ha so với không bón đạm. Mức tăng năng suất mía thấp hơn đối với dưỡng chất lân 13,42-23,31 tấn/ha khi bón với liều lượng 125 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha khi có kết hợp với bón bã bùn mía so với không bón lân và thấp nhất đối với dưỡng chất kali 9,75-15,70 tấn/ha khi bón 200 kgK<sub>2</sub>O/ha có kết hợp bón bã bùn mía so với lô không bón kali.



**Hình 2: Ảnh hưởng của bón NPK lên mức tăng năng suất mía đường trên đất phù sa ở (a) Cù Lao Dung và (b) Long Mỹ**

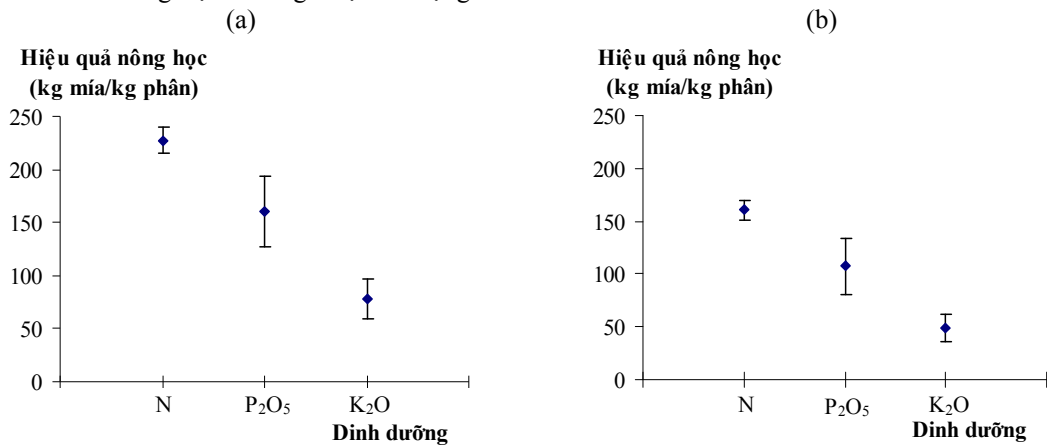
Đáp ứng năng suất của cây mía đường đối với dinh dưỡng khoáng đạm, lân và kali trên đất phù sa ở Long Mỹ thấp hơn trên đất phù sa ở Cù Lao Dung (Hình 2).

**3.4 Hiệu quả nông học của phân N, P và K trên đất phù sa trồng mía ở đồng bằng sông Cửu Long**

Hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng có thể được thể hiện theo nhiều cách. Mosier *et al.* (2004) mô tả bốn chỉ số nông học thường được sử dụng để

mô tả hiệu quả sử dụng chất dinh dưỡng. Trong đó, hiệu quả nông học (Agronomic efficiency: AE) là kg năng suất cây trồng tăng trên mỗi kg chất dinh dưỡng bón vào.

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung, hiệu quả nông học của phân N đạt cao nhất, kế đến phân lân và thấp nhất là phân kali. Cụ thể, khi bón 1 kg N tăng 227,39 kg mía, 1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tăng 186,44 kg mía và 1 kg K<sub>2</sub>O chỉ tăng 78,49 kg mía.



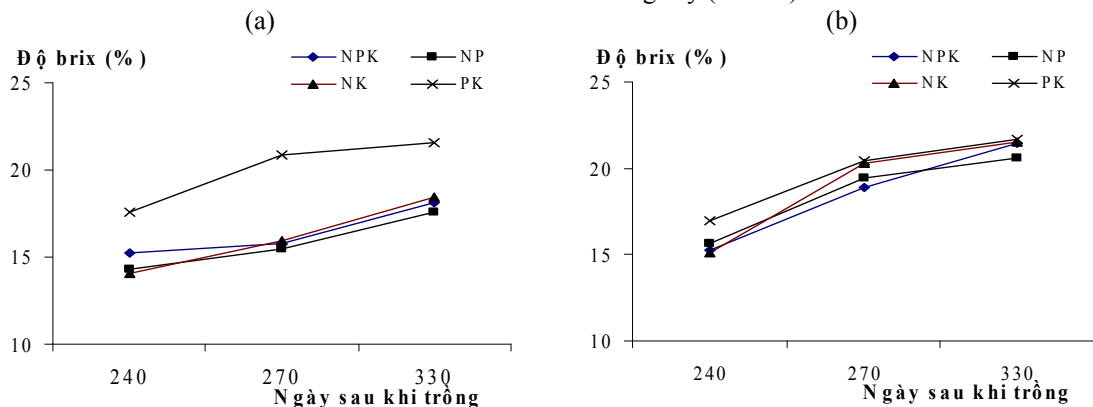
**Hình 3: Ảnh hưởng của bón NPK lên hiệu quả nông học của phân N, P và K trên đất phù sa trồng mía ở (a) Cù Lao Dung và (b) Long Mỹ**

Kết quả này đạt thấp hơn trên đất phù sa ở Long Mỹ, khi bón 1 kg dưỡng chất (kgN, kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hoặc kg K<sub>2</sub>O) gia tăng 160,48; 107,36 và 48,74 kg mía, theo thứ tự.

**3.5 Ảnh hưởng của bón NPK lên diễn biến Brix (%) của cây mía đường trồng trên đất phù sa ở đồng bằng sông Cửu Long**

Độ Brix (%) của mía đường tăng qua các giai đoạn khảo sát (Hình 4). Kết quả cho thấy, nghiệm

thức NP có độ brix mía không khác biệt ý nghĩa thống kê 5% so với các nghiệm thức có bón kali (NPK, NK và PK) (Hình 4). Điều này cho thấy bón kali không làm gia tăng độ Brix mía trên đất phù sa. Nguyên nhân do đất ở vùng đồng bằng sông Cửu Long có tiềm năng cung cấp kali cao cho cây trồng (Nguyễn Mỹ Hoa, 2005). Điều này cũng được thể hiện qua hiệu quả nông học của phân kali thấp trên đất phù sa ở Cù Lao Dung và Long Mỹ (Hình 3).



**Hình 4: Ảnh hưởng của bón NPK lên độ brix mía đường trồng trên đất phù sa trồng mía ở (a) Cù Lao Dung và (b) Long Mỹ**

Vào thời điểm thu hoạch độ brix ở nghiệm thức không bón kali (NP) là 17,60% so với các nghiệm thức có bón kali 18,12-21,55% trên đất phù sa ở Cù Lao Dung. Đối với đất phù sa ở Long Mỹ độ brix ở công thức NP là 20,60% thấp hơn các công thức có bón kali (21,45-21,65%) (Hình 4).

**3.6 So sánh sinh trưởng, năng suất và độ brix mía đường giữa bón bã bùn mía và không bón bã bùn mía trên đất phù sa ở đồng bằng sông Cửu Long**

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung, khi kết hợp bón bã bùn mía giúp gia tăng chiều cao cây mía, đường kính cây mía và năng suất mía, nhưng trên đất phù sa ở Long Mỹ không chỉ góp phần tăng chiều cao cây mía, năng suất mía mà còn độ brix mía đường (Bảng 5).

Kết quả nghiên cứu cho thấy, chiều cao cây

mía có bón bã bùn mía (470,42 cm) tăng đáng kể so với không bổ sung bã bùn mía (426,67 cm). Tương tự, đường kính cây mía cũng được gia tăng 0,16 cm khi có bón bã bùn mía. Theo Yaduvininshi *et al.*, 1989, cũng kết luận rằng bón bã bùn mía gia tăng chiều cao cây và năng suất mía vì bã bùn mía cung cấp thêm đạm cho cây mía (Yaduvininshi *et al.*, 1989) và cũng có thể đạm được cung cấp chậm lại (Moberly và Meyer, 1978; Sharma và Mitter, 1991; Yadav và Prasad, 1992) vì thế đáp ứng cho sinh trưởng mía tốt hơn. Điều này cho thấy, chiều cao và đường kính cây là những yếu tố góp phần gia tăng năng suất mía. Ngoài ra, bón bã bùn mía giúp tăng hút thu N, P và K (Bangar, 2000) đưa đến tăng năng suất (Tiwari *et al.*, 1999; Sharma *et al.*, 2002; Chaturvedi *et al.*, 2010; Muhammad *et al.*, 2010) do trong bã bùn mía có chứa một lượng đáng kể N, P và Ca, với lượng ít K và Mg (Roth, 1971).

**Bảng 5: So sánh sinh trưởng, năng suất và độ brix mía đường giữa bón bã bùn mía và không bón bã bùn mía trên đất phù sa ở Cù Lao Dung – Sóc Trăng và Long Mỹ - Hậu Giang**

Địa điểm	Nghiệm thức	Sinh trưởng mía			Năng suất (tấn/ha)	Độ brix (%)
		Chiều cao cây (cm)	Đường kính cây (cm)	Số chồi (chồi m <sup>-2</sup> )		
Cù Lao Dung (A)	NPK-BBM	470,42a	3,06a	7,61	179,64a	18,12
	NPK-KBBB	426,67b	2,90b	7,71	172,50b	17,83
Long Mỹ (B)	NPK-BBM	460,35a	2,56a	10,05	159,44a	21,45a
	NPK-KBBB	447,08b	2,59a	10,63	154,50b	20,78b
	F(A)	*	*	ns	*	ns
	F(B)	*	ns	ns	*	*

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

Trên đất phù sa ở Cù Lao Dung độ brix không khác biệt ý nghĩa thống kê 5% vì ở những đất có tiềm năng khoáng hóa cao khi bón thêm bã bùn mía có thể làm tăng khoáng hóa mà dẫn đến hút thu nhiều dinh dưỡng đạm vì thế ảnh hưởng đến chất lượng nước mía ép, cụ thể là làm giảm hàm lượng đường (Lingle và Wiegand, 1997).

**4 KẾT LUẬN**

Bón đạm giúp gia tăng chiều cao cây mía và đường kính thân cây mía. Hiệu quả nông học của N, P, K được ghi nhận là đạm > lân > kali. Trên đất phù sa Sóc Trăng, hiệu quả nông học đạt được là 227 kg mía/kgN; 186 kg mía/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 78 kg mía/kg K<sub>2</sub>O. Trong khi hiệu quả nông học trên đất phù sa ở Long Mỹ là 160 kg mía/kgN, 107 kg mía/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 48 kg mía/kg K<sub>2</sub>O.

Bón NPK có kết hợp bón bã bùn mía đưa đến năng suất mía đạt 159 - 179 tấn/ha, với mức tăng

năng suất mía đường của dưỡng chất của N, P và K được ghi nhận theo thứ tự là 48,14 - 68,22; 13,42 - 23,31 và 9,75 - 15,70 tấn mía/ha.

Hiệu quả của bón bã bùn mía giúp gia tăng chiều cao cây mía và năng suất mía trên đất phù sa ở hai địa điểm nhưng chỉ tăng đường kính cây ở Cù Lao Dung và tăng độ brix mía đường ở Long Mỹ.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Bangar K. S, Parmar B. B, and Maini A, (2000). Effect of nitrogen and pressmud application on yield and uptake of N, P and K by sugarcane (*Saccharum officinarum* L.). *Crop Research (Hisar)*, 19(2): 198-203.
- Bulluck L. R, Brosius M, Evanylo G. K, Ristaino J. B (2002). Organic and synthetic fertilization amendments influence soil microbial, physical and chemical properties

- on organic and conventional farms. *Appl Soil Ecol* 19: 147-160.
3. Lingle S. E and Wiegand C. L, (1997). Soil salinity and sugarcane juice quality. *Field Crop Research* 54: 259-268.
  4. Moberly P. K and Meyer J. H (1978). Filter cake-A field and glasshouse evaluation. *Proceedings of The South African Sugar Technologist Association* 52: 131-136.
  5. Muhammad A. S, Muhammad I, Muhammad T, Kafeel A, Zafar I. K and Ehsan E. V. (2010). Appraisal of pressmud and inorganic fertilizers on soil properties, yield and sugarcane quality. *Pak. J. Bot* 42 (2): 1361-1367.
  6. Raman, H., Sato, K., and Read B. J. (1999). *Proc. 9th Australian barley technical symposium, 12-16 September, Melbourne, Australia.*
  7. Roth. G, (1971). The effects of filter cake on soil fertility and yield of sugarcane. *Proceedings of the South African Sugar Technologists' Association.* Pp: 142-148
  8. Sharma A. R, and Mittra B. N, (1991). Effect of different rates of application of and nitrogen fertilizers in a rice based cropping system. *Journal of Agricultural Science* 117: 313-318.
  9. Sharma B. L, Singh S, Sharma S, Prakash V and Singh R. R, (2002). Integerated response of pressmud cake and urea on sugarcane in calcareous soil. *Cooperative Sugar*, 33 (12): 1001- 1004.
  10. Chaturvedi S, Singh B, Nain L, Khare S. K, Pandey A. K, and Satya Sh, (2010). Evaluation of hydrolytic enzymes in bioaugmented compost of jatropha cake under aerobic and partial anaerobic conditions, *Ann, Microbiol* 60: 685–691.
  11. Tiwari R. J, and Nema G. K, (1999). Response of sugarcane (*Saccharum officinarum*) to direct and residual effect of pressmud and nitrogen. *Indian J. Agric. Sci.*, 69: 644-646.
  12. Yadav R. L, and Solomon S, (2006). Potential of developing Sugarcane By-product Based Industries in India. *Sugar tech* 8 (2&3): 104-111.
  13. Yadav R. L and Prasad S. R, (1992). Conserving the organic matter content of the soil to sustain sugarcane yield. *Experimental Agriculture* 28: 57-62.
  14. Yaduvaniishi N. P. S, Yadav D. V and Singh T, (1989). Economy in fertilizer nitrogen by its integrated application with sulfitation filter cake on sugarcane. *Biological Wastes* 32: 75-80.