

HIỆU QUẢ CỦA MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TƯỚI NƯỚC VÀ BÓN PHÂN ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG MÍA Ở VÙNG ĐÔNG NAM BỘ

Cao Anh Dương¹, Phạm Văn Tùng¹, Phạm Thị Thu¹,
Nguyễn Thị Hà Nhi¹, Nguyễn Đại Hương¹

¹ Viện Nghiên cứu Mía Đường, xã Phú An, thị xã Bến Cát, tỉnh Bình Dương.

TÓM TẮT

Thí nghiệm nghiên cứu hiệu quả của một số phương pháp tưới nước và bón phân đến năng suất, chất lượng mía ở vùng Đông Nam bộ được trồng trong vụ đông xuân vào tháng 10/2013 trên đất xám bạc màu tại xã Phú An, thị xã Bến Cát, tỉnh Bình Dương. Thí nghiệm gồm 5 công thức được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên, lặp lại 3 lần. Kết quả thí nghiệm cho thấy tưới nước ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ mọc mầm, sức tái sinh, sức đẻ nhánh, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất mía. Mía được tưới cho năng suất thực thu > 105 tấn/ha và năng suất quy 10 CCS > 113 tấn/ha ở cả vụ mía tơ và gốc 1. Năng suất trung bình 2 vụ ở các công thức tưới cao hơn đối chứng 56,4 – 78,5% đối với năng suất thực thu và 58,5 – 79,1% đối với năng suất quy 10 CCS, lợi nhuận tăng thêm 16,11 – 23,64 triệu đồng/ha, trong đó việc tưới nhỏ giọt với kết hợp 3 lần bón thúc cho lợi nhuận tăng thêm cao nhất 23,64 triệu đồng/ha. Kết quả khảo nghiệm cũng cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các phương pháp tưới và bón phân đến tỷ lệ mọc mầm, sức tái sinh, sức đẻ nhánh, năng suất cũng như chất lượng mía.

Từ khóa: Cây mía, tưới nhỏ giọt, tưới phun, phân bón.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mía là cây trồng cần rất nhiều nước trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển. Nhiều nghiên cứu cho rằng mức tiêu thụ nước trên một ha vào khoảng 1.500 – 2.200 mm (50 – 60% lượng mưa hiệu quả). Để cho 100 tấn mía/ha, lượng nước tưới cần phải đạt 13.000 – 20.000 tấn/ha. Vì vậy việc bổ sung nước tưới cho mía là rất cần thiết. Mỗi giai đoạn sinh trưởng yêu cầu nước khác nhau. Thời kỳ mọc mầm chỉ cần 65% độ ẩm tối đa, thời kỳ đẻ nhánh cần 55 – 70%, thời kỳ vươn lóng cần 65 – 80% và thời kỳ chín chỉ cần 50 – 60% độ ẩm tối đa (Trần Văn Sỏi, 2003).

Tưới nước có liên quan đến việc bón phân cho mía. Nước hòa tan phân bón giúp cho cây hút được được dinh dưỡng. Số lần bón phân tùy theo từng nước mà số lần bón thúc khoảng 1 – 3 lần. Trên chân đất sét vùng Louisiana (Mỹ), ở vụ mía gốc, không có sự khác biệt giữa 1 lần bón thúc và 2 lần bón thúc (John, 2007). Ở vùng Nyando (Kenya), việc bón phân thúc 2 lần vào tháng thứ 3, 6 sau tái sinh không cho thấy có sự khác biệt về năng suất so với bón 3 lần vào tháng thứ 3, 6, 9 sau khi tái sinh (George *et al.*, 2013). Còn ở vùng São Paulo (Brazil), theo Raúl *et al.* (2013), khi tưới nhỏ giọt cho mía gốc với lượng bón 140 kg/ha, năng suất đường khi mía được tưới đạt

22,3 tấn/ha cao hơn so với mía không tưới chỉ đạt 15,3 tấn/ha.

Đông Nam bộ là một trong những vùng mía lớn trong cả nước với diện tích hơn 24,0 ngàn ha. Khí hậu vùng Đông Nam bộ có 6 tháng không mưa nên việc tưới bổ sung cho mía là rất cần thiết. Bên cạnh đó việc bón phân bổ sung kịp thời cho mía sẽ góp phần tăng năng suất và chất lượng mía. Từ thực tế sản xuất cần thiết phải nghiên cứu các phương pháp tưới và bón phân phù hợp nhằm nâng cao năng suất, chất lượng mía cho vùng mía Đông Nam bộ, tăng hiệu quả cho người trồng mía.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống mía tham gia nghiên cứu là K95-84, được công nhận cho sản xuất thử tại vùng Đông Nam bộ và Nam Trung bộ theo Quyết định số 573/QĐ-TT-CCN ngày 07/10/2011.

- Hệ thống tưới nhỏ giọt chôn ngầm sử dụng trong nghiên cứu này do NETAFIM (ISRAEL) cung cấp, hướng dẫn kỹ thuật lắp đặt và vận hành.

- Hệ thống tưới phun mưa áp dụng trong nghiên cứu: Sử dụng súng tưới bán kính lớn PY30 của Đài Loan, chế tạo bằng nhôm, áp

suất tối ưu 3,5 bar, bán kính tưới 27 m, lưu lượng 9 m³/giờ.

- Địa điểm nghiên cứu: Khu ruộng nghiên cứu nước, Viện Nghiên cứu Mía Đường, xã Phú An, thị xã Bến Cát, tỉnh Bình Dương.

- Thời gian nghiên cứu: Trồng mía vào ngày 25/10/2013, thu hoạch vụ tơ ngày 10/11/2014, thu hoạch vụ gốc 1 ngày 12/11/2015.

- Kỹ thuật canh tác (ngoài yếu tố thí nghiệm) áp dụng cho thí nghiệm: Áp dụng theo quy trình của Viện Nghiên cứu Mía đường (2013).

+ Trồng mía: Trồng hom 3 mắt mầm, 5 hom/m dài, mật độ trồng 42 ngàn hom/ha, khoảng cách hàng 1,2 m. Đặt hom so le 2 bên hàng.

+ Lượng phân bón cho 1 ha: Bón 3 tấn phân HCVS, bón vôi bột 1.000 kg, 200 kg N, 100 kg P₂O₅, 240 kg K₂O (tương ứng 440 kg urê, 600 kg supe lân, 400 kg kali clorua), 20 kg thuốc trừ sâu Vibusu 10 GR. Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, lân. Lượng N và K₂O được chia đều theo từng lần bón.

+ Tưới nước bổ sung cho mía: Các công thức có tưới như sau: Lượng nước tưới 350 m²/ha. Ở giai đoạn mọc mầm tưới sau khi trồng và cứ 5 ngày sau/lần. Ở giai đoạn đẻ nhánh tưới 7 ngày/lần và giai đoạn đầu vươn lóng 10 ngày/lần.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên (RCBD), lặp lại 3 lần. Diện tích ô thí nghiệm 300 m², tổng diện tích thí nghiệm 0,6 ha.

- Nội dung các công thức:

Bảng 1: Ảnh hưởng của phương pháp tưới nước và bón phân đến tỷ lệ mọc mầm, sức tái sinh và sức đẻ nhánh

Công thức	Mía tơ		Mía gốc 1	
	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Sức đẻ nhánh (nhánh/cây mẹ)	Sức tái sinh (chồi/gốc)	Sức đẻ nhánh (nhánh/cây mẹ)
Công thức 1	50,1 b	0,71 b	0,83 b	0,85 b
Công thức 2	73,0a	1,45a	1,28a	1,44a
Công thức 3	73,6a	1,59a	1,17a	1,62a
Công thức 4	67,9a	1,37a	1,17a	1,36a
Công thức 5	67,6a	1,43a	1,12a	1,40a
CV (%)	7,01	16,8	8,86	14,5
LSD.05	8,76	0,41	0,19	0,11

* Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì không khác nhau ở xác suất 99,95% theo Duncan;

+ Công thức 1 (đối chứng): Không tưới, bón phân thúc 2 lần vào đầu mùa mưa, mỗi lần cách nhau 01 tháng. Bón phân vùi xuống đất bằng máy, dọc theo hàng mía.

+ Công thức 2: Tưới nhỏ giọt chôn ngầm, bón phân thúc 2 lần qua hệ thống tưới, lần 1 khi mía đẻ nhánh, lần 2 mía chuẩn bị vươn cao.

+ Công thức 3: Tưới nhỏ giọt chôn ngầm, bón phân thúc 3 lần qua hệ thống tưới, lần 1 khi mía đẻ nhánh, 2 lần sau mỗi lần cách nhau 30 -45 ngày.

+ Công thức 4: Tưới bằng súng phun mưa tự quay, bón phân thúc 1 lần cuối giai đoạn đẻ nhánh. Bón phân vùi xuống đất bằng máy, dọc theo hàng mía.

+ Công thức 5: Tưới bằng súng phun mưa tự quay, bón phân thúc 2 lần, lần 1 khi mía 30 ngày sau trồng, lần 2 mía chuẩn bị vươn cao. Phân bón được vùi xuống đất bằng máy dọc theo hàng mía.

- Chỉ tiêu theo dõi: Thí nghiệm được đánh giá trên 01 vụ mía tơ và 01 vụ mía gốc 1. Theo dõi các chỉ tiêu: tỷ lệ mọc mầm, sức tái sinh, sức đẻ nhánh, các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất và chử đường (CCS).

- Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu được xử lý thống kê bằng trắc nghiệm F trên phần mềm Stagraphic Century XVI.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phương pháp tưới nước và bón phân đến tỷ lệ mọc mầm, sức tái sinh và sức đẻ nhánh

Tỷ lệ mọc mầm, sức tái sinh và sức đẻ nhánh là những chỉ tiêu rất quan trọng trong giai đoạn đầu sinh trưởng, nó quyết định đến năng suất mía sau này. Kết quả ở bảng 1 cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa ($P_{0,05}$) giữa các nghiệm thức có tưới so với đối chứng không tưới. Ở các phương pháp tưới và bón phân khác nhau không có sự khác biệt có ý nghĩa về tỷ lệ mọc mầm, sức tái sinh và sức đẻ nhánh. Tuy nhiên ở phương pháp tưới nhỏ giọt có xu hướng mật độ cây, sức tái sinh và sức đẻ nhánh cao hơn so với phương pháp tưới phun.

3.2. Ảnh hưởng của phương pháp tưới nước và bón phân đến các yếu tố cấu thành năng suất

Có sự khác biệt có ý nghĩa ($P_{0,05}$) về các chỉ tiêu mật độ cây hữu hiệu, chiều cao cây, khối lượng cây ở các công thức có tưới nước (Công thức 2, 3, 4, 5) so với công thức đối chứng không tưới. Ở các công thức tưới, không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa phương pháp tưới và số lần bón về các chỉ tiêu về mật độ cây hữu hiệu, chiều cao cây, khối lượng cây trong cả vụ mía tơ và gốc 1, ngoại trừ chỉ tiêu về khối lượng cây có sự khác biệt có ý nghĩa giữa công thức tưới phun, bón thúc 2 lần so với các công thức khác.

Bảng 2: Ảnh hưởng của phương pháp tưới nước và bón phân đến các yếu tố cấu thành năng suất mía

Công thức	Mía tơ			Mía gốc 1		
	Mật độ hữu hiệu (%)	Chiều cao nguyên liệu (cm)	Khối lượng cây (kg/cây)	Mật độ hữu hiệu (%)	Chiều cao nguyên liệu (cm)	Khối lượng cây (kg/cây)
Công thức 1	60,3 b	184 b	1,22 c	64,0 b	173 b	1,18 b
Công thức 2	76,1a	252a	1,61a	79,7a	243a	1,53a
Công thức 3	79,3a	252a	1,61a	77,9a	246a	1,56a
Công thức 4	76,7a	243a	1,47 b	78,1a	238a	1,43a
Công thức 5	78,2a	241a	1,49ab	79,4a	236a	1,45a
CV (%)	7,00	4,39	4,72	7,58	4,07	6,02
LSD.05	9,77	1 9,4	0,13	10,9	5,34	0,05

* Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì không khác nhau ở xác suất 99,95% theo *Dulcan*;

3.3. Ảnh hưởng của phương pháp tưới nước và bón phân đến năng suất và chất lượng mía

Năng suất mía biến động trong khoảng 69,7 - 122,6 tấn/ha ở vụ mía tơ và 66,3 - 120,2 tấn/ha ở vụ mía gốc 1. Trong cả 2 vụ mía tơ và gốc 1, các công thức có tưới cho năng suất cao hơn rất nhiều và có sự khác biệt có ý nghĩa ($P_{0,05}$) so với đối chứng không tưới. Trong cùng phương pháp tưới, không có sự khác biệt về năng suất ở các nghiệm thức bón phân thúc 1 lần và 2 lần.

Không có sự khác biệt nhiều về chất lượng mía giữa các nghiệm thức trong cả vụ mía tơ và gốc 1. Tuy nhiên có xu hướng các công

thức có tưới nước có chữ đường cao hơn so với không tưới. Điều này có thể được giải thích rằng do không được tưới nên việc bón phân thúc phải đợi đến khi trời mưa mới bón phân nên cây mía sinh trưởng và chín muộn hơn so với các công thức tưới, phân được bón thúc sớm hơn nên mía vào giai đoạn chín sớm hơn.

Năng suất quy 10 CCS của các nghiệm thức có tưới nước khá cao > 113 tấn/ha, cao hơn rất nhiều so với công thức đối chứng (không tưới) < 73,0 tấn/ha. Biện pháp tưới nhỏ giọt cho năng suất quy 10 CCS cao hơn so với biện pháp tưới phun.

Bảng 3: Ảnh hưởng của phương pháp tưới nước và bón phân đến năng suất và chất lượng mía

Công thức	Mía tơ			Mía gốc 1		
	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Chữ đường (CCS)	Năng suất quy 10 CCS (tấn/ha)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Chữ đường (CCS)	Năng suất quy 10 CCS (tấn/ha)
Công thức 1	69,7 d	10,45	72,8	66,3 d	10,56	70,0
Công thức 2	117,6ab	10,73	126,1	118,5ab	10,93	129,6
Công thức 3	122,6a	10,62	130,2	120,2a	10,75	129,3
Công thức 4	107,2 c	10,56	113,2	105,5 c	10,74	113,3
Công thức 5	109,6 bc	10,52	115,3	107,6 bc	10,71	115,2
CV (%)	5,17			6,08		
LSD.05	10,2			11,9		

* Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái giống nhau thì không khác nhau ở xác suất 99,95% theo Duncan;

Bảng 4: Ảnh hưởng của phương pháp tưới nước và bón phân đến năng suất mía trung bình 2 vụ

Công thức	Năng suất thực thu		Năng suất quy 10 CCS	
	Năng suất (Tấn/ha)	Vượt đối chứng (%)	Năng suất (Tấn/ha)	Vượt đối chứng (%)
Công thức 1	68,0	-	71,4	-
Công thức 2	118,1	73,6	127,9	79,1
Công thức 3	121,4	78,5	129,7	81,7
Công thức 4	106,3	56,4	113,2	58,5
Công thức 5	108,6	59,7	115,3	61,5

Nếu tính trung bình 2 vụ, kết quả ở bảng 4 cho thấy: Năng suất thực thu các công thức có tưới cao hơn so với năng suất của công thức không tưới 56,4 – 78,5% và năng suất quy 10 CCS cao hơn 58,5 – 79,1%. Trong số các công thức có tưới, công thức tưới nhỏ giọt, bón phân 3 lần có năng suất thực thu và năng suất quy 10 CCS cao hơn so với các công thức khác.

3.4. Hiệu quả kinh tế của phương pháp tưới nước và bón phân trung bình vụ mía tơ và gốc 1

Các công thức có tưới có chi phí tăng thêm (chi phí tăng công đồn mía và công tưới, khấu hao thiết bị) khoảng 17,87 – 25,19 triệu đồng/ha. Các công thức tưới nhỏ giọt có chi phí tăng thêm cao hơn so với công thức tưới phun. Tiền thu từ mía tăng thêm biến động 33,98 – 48,83 triệu đồng/ha và lợi nhuận tăng thêm biến động 66,11 – 23,64 triệu đồng/ha, trong đó các công thức tưới nhỏ giọt có lợi nhuận cao nhất cho dù có chi phí tăng nhưng bù lại năng suất tăng cao.

Bảng 5: Hiệu quả kinh tế giữa các phương pháp tưới nước và bón phân

Công thức	Chi phí tăng thêm (triệu đồng/ha)	Tiền bán mía tăng thêm (triệu đồng/ha)	Lợi nhuận tăng thêm (triệu đồng/ha)
Công thức 1	-	-	-
Công thức 2	24,51	47,13	22,62
Công thức 3	25,19	48,83	23,64
Công thức 4	17,87	33,98	16,11
Công thức 5	18,32	35,79	17,47

* Ghi chú: Chi phí tăng gồm công chặt mía tăng và chi phí tưới.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Tưới nước ảnh hưởng rất nhiều đến tỷ lệ mọc mầm, sức tái sinh và sức đẻ nhánh của mía. Ngoài ra tưới cũng ảnh hưởng rất lớn đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất mía. Mía được tưới cho năng suất thực thu > 105 tấn/ha và năng suất quy 10 CCS > 113 tấn/ha ở cả vụ mía tơ và gốc 1. Năng suất trung bình 2 vụ ở các công thức tưới cao hơn đối chứng 56,4 – 78,5% đối với năng suất thực thu và 58,5 -79,1% đối với năng suất quy 10 CCS.

Các phương pháp tưới và bón phân không ảnh hưởng nhiều đến mọc mầm, tái sinh, đẻ nhánh, năng suất và chất lượng mía. Ngoài ra tưới nước không ảnh hưởng nhiều tới chất lượng mía

Tưới nước cho mía cho lợi nhuận tăng thêm 16,11 – 23,64 triệu đồng/ha, trong đó tưới nhỏ giọt với 3 lần bón thúc cho lợi nhuận tăng thêm cao nhất 23,64 triệu đồng/ha.

4.2 Đề nghị

Khuyến cáo người trồng mía tưới bổ sung cho mía vào các tháng mùa khô vùng Đông Nam bộ để tăng năng suất và hiệu quả kinh tế trồng mía.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Viện Nghiên cứu Mía Đường Bến Cát, 2013. *Quy trình kỹ thuật bón phân cho mía trên vùng đất xám miền Đông Nam bộ*. Tài liệu lưu hành nội bộ, trang 12-18.
2. Trần Văn Sỏi, 2003. *Cây mía*. Nhà xuất bản Nghệ An, 236 trang.
3. George O. A., Samwel O. N., Philip O. O., Gordon O. A., Chrispine O. O., 2013. Effects of rate and split application of nitrogen fertilizer on yield of two sugarcane varieties from ratoon crop in greener. *Journal of Agricultural Sciences*, ISSN: 2276-7770 Vol. 3 (3), pp. 235-239, March 2013.
4. John E. R., 2007. *The effects of nitrogen on sugarcane sucker production and sugar yield*. A Master of Science Thesis, Louisiana State University, 36 pp.
5. Raúl A. M. U, Glauber J. de C. G., João C. C. S., Oriol T. K., 2013. Ratoon sugarcane yield integrated drip-irrigation and nitrogen fertilization. *Eng. Agric.*, Jaboticabal, vol. 33, No.6, p.1124-1133.
6. Taiwan Sugar Research Institute, 1969. *Annual report*. Pp 44 – 49.

ABSTRACT

Irrigation and fertilizer application influencing to sugar cane yield and quality in South Eastern region

The experiments on irrigation and fertilizer application have been conducted in 2013 October on grey soil of Binh Duong (Acrisols). The trial consisted of five treatments in randomised complete block design with three replicates. The results showed that germination, tillering, rationing, yielding components and yield were positively affected under irrigation practice. Irrigated treatments attained the yield of 105 t/ha and 113 t/ha in 10 CCS equivalent for both planting and rationing. The average yield in two crop seasons was higher than the control by 56.4 – 78.5%. Gross benefits increased by VND 16.11 – 23.64 million/ha. The most benefit was found in the dripping irrigation treatment which got VND 23.64 million/ha. The results also showed that not significant effect among irrigation methods and fertilization on germination, tillering, rationing, yielding as well as quality were noticed.

Keywords: Sugarcane, drip irrigation, sprinkler irrigation, fertilizer application.

Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiền