

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA Na_2SO_3 ĐẾN SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT LÚA VỤ HÈ THU TẠI QUẢNG NAM

Nguyễn Đình Thi¹, Phan Hồng Trí²

¹Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế;

²Trung tâm Kỹ thuật Nông nghiệp huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam

Liên hệ email: nguyendinhthi@huaf.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu của chúng tôi gồm 3 thí nghiệm bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên, được tiến hành trên giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại thôn Trung Đoàn, xã Tam Đại, huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam nhằm xác định ảnh hưởng của chất ức chế hô hấp sáng Na_2SO_3 đến sinh trưởng phát triển và năng suất lúa. Kết quả mới của nghiên cứu này là: 1) Phun Na_2SO_3 đã có tác dụng tốt đến các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển, tích lũy chất khô, hệ số kinh tế và năng suất lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Phú Ninh, Quảng Nam ở cả 3 thời kỳ thí nghiệm là đẻ nhánh, làm đồng và kết thúc trổ; 2) Phun Na_2SO_3 300 ppm vào thời kỳ đẻ nhánh đã tăng năng suất thực thu 6,0% so đối chứng, cho lãi tăng 1,75 triệu đồng/ha và VCR đạt 5,84; 3) Tại thời kỳ làm đồng hoặc kết thúc trổ, phun Na_2SO_3 300 - 400 ppm đã có tác dụng tăng năng suất và hiệu quả kinh tế cao hơn đối chứng và các nồng độ khác. Phun vào thời kỳ làm đồng tăng năng suất thực thu 6,1 - 8,4% so đối chứng, lãi tăng 1,79 - 2,57 triệu đồng/ha và VCR đạt 5,94 - 7,96. Phun vào thời kỳ kết thúc trổ năng suất thực thu tăng 4,6 - 6,9% so đối chứng, lãi tăng 1,24 - 2,07 triệu đồng/ha và VCR đạt 4,36 - 6,73.

Từ khóa: Na_2SO_3 , lúa KD18, sinh trưởng và phát triển, năng suất, vụ Hè Thu

Nhận bài: 01/04/2018

Hoàn thành phản biện: 27/04/2018

Chấp nhận bài: 15/05/2018

1. MỞ ĐẦU

Lúa gạo là cây lương thực chính ở Quảng Nam với diện tích canh tác 88.430 ha và năng suất trung bình đạt 5,2 tấn/ha (Cục thống kê tỉnh Quảng Nam, 2016), đây là loại cây trồng quang hợp tạo chất hữu cơ theo chu trình C_3 có quá trình hô hấp sáng gây tiêu hao một lượng lớn sản phẩm đồng hóa dẫn đến giảm năng suất lúa đáng kể (Nguyễn Ngọc Đệ, 2008). Để tiếp tục tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất lúa gạo nói riêng và cây trồng nói chung ở Quảng Nam, bên cạnh tiếp tục nghiên cứu sử dụng bộ giống mới và ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật canh tác phù hợp thì nghiên cứu biện pháp nhằm hạn chế hô hấp sáng là cơ sở quan trọng.

Na_2SO_3 là hóa chất đã được xác định có tác dụng ức chế quá trình hô hấp sáng do kìm hãm đáng kể hoạt tính những enzyme tham gia trong chuỗi phản ứng hô hấp sáng. Na_2SO_3 hạ thấp giá trị điểm bù CO_2 và có ái lực với O_2 nên khi sử dụng đã làm giảm nồng độ O_2 trong gian bào lá giúp quá trình đồng hóa CO_2 được tốt hơn đồng thời tăng hoạt tính enzyme ribulose 1,5 diphosphate carboxylase. Nghiên cứu sử dụng Na_2SO_3 cho nhiều cây trồng quang hợp theo chu trình C_3 ở trên thế giới và Việt Nam đã đem lại hiệu quả nhất định (Hà Thị Thành, 1993). Bên cạnh tác dụng kìm hãm hô hấp sáng, khi phun Na_2SO_3 lên lá còn có tác dụng cung cấp bổ sung một lượng dinh dưỡng khoáng (Na, S) nhất định cho cây trong hệ thống canh tác lúa (Vũ Thị Thủy, 2009).

Kết quả nghiên cứu phun Na_2SO_3 cho một số cây trồng ngắn ngày tại Quảng Nam - Đà Nẵng (Nguyễn Tấn Lê và cs, 1991) và tại Quảng Bình (Nguyễn Thị Như Hồng và cs, 2016) là những cơ sở quan trọng để chúng tôi nhận định việc nghiên cứu tác dụng, nồng độ và thời kỳ xử lý Na_2SO_3 phù hợp cho cây lúa ở Quảng Nam là vấn đề mới và có tính khả thi cao. Xuất phát từ thực tế đó, vừa qua chúng tôi đã tiến hành các thí nghiệm trên giống lúa KD18 vụ Hè Thu tại Phú Ninh, Quảng Nam và thu được một số kết quả nhất định được trình bày trong phạm vi bài báo khoa học này.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và phạm vi nghiên cứu

Giống lúa thí nghiệm KD18.

Hóa chất Na_2SO_3 loại tinh khiết, được sản xuất tại Thái Lan.

Thời gian nghiên cứu: Vụ Hè Thu năm 2017.

Địa điểm nghiên cứu: Các thí nghiệm được bố trí tại thôn Trung Đoàn, xã Tam Đại, huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam trên nền đất thịt trồng lúa.

Áp dụng theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các loại thuốc kích thích sinh trưởng đối với cây lúa (QCVN 01-143:2013/BNNPTNT).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu gồm 3 thí nghiệm 1 yếu tố tương ứng với 3 thời kỳ phun Na_2SO_3 là: Thời kỳ lúa bắt đầu đẻ nhánh, thời kỳ có đòng đát và thời kỳ kết thúc trổ. Mỗi thí nghiệm gồm 6 công thức tương ứng với 6 nồng độ phun Na_2SO_3 là: 0, 100, 200, 300, 400 và 500 ppm. Cơ sở để lựa chọn nồng độ là dựa vào các nghiên cứu trên những đối tượng cây trồng ở trong nước. Cách pha dung dịch Na_2SO_3 theo hướng dẫn pha dung dịch dinh dưỡng vi lượng và chất điều hòa sinh trưởng của sách Thực hành sinh lý thực vật (Nguyễn Đình Thi, 2017). Liều lượng phun dung dịch Na_2SO_3 là 600 lít/ha. Các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần nhắc lại trên nền phân bón chung (70 kg N + 90 kg K_2O + 90 kg P_2O_5 cho 1 ha), diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m² (Trần Đăng Hòa và Trần Thị Hoàng Đông, 2016).

Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: Thời gian sinh trưởng, số nhánh hữu hiệu, chiều dài bông, số bông trên m², chiều cao cây cuối cùng, diện tích lá đòng, số hạt trên bông, khối lượng 1.000 hạt, tích lũy chất khô, hệ số kinh tế, năng suất lý thuyết và năng suất thực thu, hiệu quả kinh tế. Mỗi chỉ tiêu được theo dõi bởi phương pháp tương ứng đang được áp dụng trong nghiên cứu cây lúa (QCVN 01-55:2011/BNNPTNT).

Số liệu được xử lý thống kê sinh học bằng phần mềm Excel 2010 và Statistix 10.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ và thời kỳ phun Na_2SO_3 đến một số chỉ tiêu sinh trưởng giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Kết quả nghiên cứu các chỉ tiêu sinh trưởng là cơ sở đề xuất nồng độ và thời kỳ xử lý Na_2SO_3 phù hợp từ đó góp phần hoàn thiện quy trình thâm canh lúa KD18 vụ Hè Thu ở Quảng Nam và những vùng sinh thái tương tự.

Bảng 1. Ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến thời gian sinh trưởng và số nhánh hữu hiệu của giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Nồng độ Na_2SO_3 (ppm)	Thời gian sinh trưởng khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ (ngày)			Số nhánh hữu hiệu khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ (nhánh/cây)		
	Đẻ nhánh	Làm đòng	Kết thúc trổ	Đẻ nhánh	Làm đòng	Kết thúc trổ
0 (đ/c)	93	93	93	3,3 ^b	3,7 ^b	3,7 ^b
100	93	93	93	3,3 ^b	3,8 ^b	3,9 ^{ab}
200	93	93	93	3,3 ^b	3,8 ^b	3,9 ^{ab}
300	93	93	93	3,7 ^a	4,2 ^a	3,9 ^{ab}
400	93	92	92	3,6 ^{ab}	4,4 ^a	4,1 ^a
500	93	92	92	3,6 ^{ab}	3,8 ^b	3,9 ^{ab}
LSD _{0,05}	-	-	-	0,24	0,24	0,33

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 0,05$

Số liệu ở Bảng 1 cho thấy khi phun Na_2SO_3 thì thời gian sinh trưởng của giống lúa KD18 không thay đổi lớn và dao động trong khoảng 92 - 93 ngày. Phun Na_2SO_3 đã có tác dụng tăng số nhánh hữu hiệu ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Phun ở thời kỳ đẻ nhánh, chỉ tiêu số nhánh hữu hiệu đạt cao nhất ở nồng độ 300 ppm tương ứng là 3,7 nhánh. Phun ở thời kỳ ra làm đòng hoặc thời kỳ kết thúc trổ cây lúa cho số nhánh đạt cao nhất ở nồng độ 400 ppm, tương ứng là 4,4 nhánh và 4,1 nhánh.

Số liệu thu được ở Bảng 2 cho thấy chiều dài bông của giống lúa KD18 giữa hầu hết các công thức đều tăng khi được phun Na_2SO_3 với mức sai khác thống kê so đối chứng. Phun Na_2SO_3 thời kỳ đẻ nhánh cho chiều dài bông 21,4 - 22,7 cm và đạt cao nhất ở nồng độ 300 ppm. Phun Na_2SO_3 thời kỳ làm đòng cho chiều dài bông 21,1 - 23,2 cm và đạt cao nhất ở nồng độ 400 ppm. Phun Na_2SO_3 thời kỳ kết thúc trổ cho chiều dài bông 21,3 - 22,4 cm và đạt cao nhất khi phun ở nồng độ 200 - 300 ppm.

Bảng 2. Ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến chiều dài bông và số bông trên m^2 của giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Nồng độ Na_2SO_3 (ppm)	Chiều dài bông khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ (cm)			Số bông trên m^2 khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ (bông/ m^2)		
	Đẻ nhánh	Làm đòng	Kết thúc trổ	Đẻ nhánh	Làm đòng	Kết thúc trổ
đ/c	21,4 ^c	21,8 ^b	22,0 ^a	287 ^a	289 ^b	284 ^b
100	21,5 ^{bc}	21,1 ^c	21,3 ^b	290 ^a	300 ^{ab}	285 ^b
200	21,8 ^b	22,1 ^b	22,4 ^a	288 ^a	293 ^{ab}	287 ^{ab}
300	22,7 ^a	23,0 ^a	22,4 ^a	292 ^a	305 ^a	285 ^b
400	22,6 ^a	23,2 ^a	22,0 ^a	290 ^a	304 ^a	281 ^b
500	22,4 ^a	22,2 ^b	22,0 ^a	290 ^a	294 ^{ab}	291 ^a
LSD _{0,05}	0,35	0,51	1,10	6,94	14,81	5,97

Số bông trên m^2 ở các công thức thí nghiệm đều tăng khi được phun Na_2SO_3 ở mức sai khác thống kê so với đối chứng. Phun Na_2SO_3 vào thời kỳ lúa đẻ nhánh cho số bông trên m^2 là 287 - 292 bông/ m^2 và đạt cao nhất ở nồng độ 300 ppm. Phun Na_2SO_3 thời kỳ làm đòng cho số bông trên m^2 là 289 - 305 bông/ m^2 và đạt cao nhất ở nồng độ 300 ppm. Phun Na_2SO_3 thời kỳ kết thúc trổ cho số bông trên m^2 dao động từ 281 - 291 bông/ m^2 và đạt cao nhất ở nồng độ 500 ppm.

Chiều cao cây cuối cùng và diện tích lá đòng của giống lúa KD18 trồng vụ Hè Thu ở Phú Ninh Quảng Nam đã tăng khi được phun Na_2SO_3 . Điều này có ý nghĩa nhất định trong việc tăng hoạt động quang hợp của lá đòng tạo sản phẩm đồng hóa.

Bảng 3. Ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến chiều cao cây cuối cùng và diện tích lá đồng của giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Nồng độ Na_2SO_3 (ppm)	Chiều cao cây cuối cùng khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ (cm)			Diện tích lá đồng khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ ($\text{cm}^2/\text{lá}$)		
	Đẻ nhánh	Làm đồng	Kết thúc trổ	Đẻ nhánh	Làm đồng	Kết thúc trổ
đ/c	98,4 ^b	102 ^a	102 ^a	17,76 ^c	18,16 ^d	18,24 ^c
100	102 ^a	102 ^a	103 ^a	18,05 ^{bc}	18,22 ^{cd}	18,31 ^{bc}
200	101 ^{ab}	103 ^a	103 ^a	18,05 ^{bc}	18,29 ^{bcd}	18,37 ^{ab}
300	103 ^a	104 ^a	104 ^a	18,50 ^a	18,54 ^a	18,46 ^a
400	103 ^a	104 ^a	104 ^a	18,42 ^{ab}	18,37 ^b	18,39 ^{ab}
500	101 ^{ab}	103 ^a	104 ^a	18,06 ^{bc}	18,35 ^{bc}	18,39 ^{ab}
LSD _{0,05}	3,07	4,05	3,04	0,41	0,13	0,11

Các công thức phun Na_2SO_3 ở cả 3 thời kỳ tuy chiều cao cây ít biến đổi nhưng diện tích lá đồng có sự sai khác ý nghĩa thống kê, nồng độ phun 300 - 400 ppm có tác dụng tăng chỉ tiêu chiều cao cây và diện tích lá đồng cao nhất so với các nồng độ còn lại.

Bảng 4. Ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến số hạt chắc trên bông và khối lượng 1.000 hạt của giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Nồng độ Na_2SO_3 (ppm)	Số hạt chắc trên bông khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ (hạt)			Khối lượng 1.000 hạt khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ (g)		
	Đẻ nhánh	Làm đồng	Kết thúc trổ	Đẻ nhánh	Làm đồng	Kết thúc trổ
đ/c	105 ^a	102 ^a	99 ^c	23,4 ^c	23,7 ^b	23,7 ^a
100	105 ^a	103 ^a	103 ^{ab}	23,6 ^{bc}	23,8 ^{ab}	23,7 ^a
200	105 ^a	103 ^a	101 ^{bc}	23,7 ^{ab}	23,8 ^a	23,8 ^a
300	107 ^a	104 ^a	105 ^a	23,9 ^a	23,9 ^a	23,9 ^a
400	104 ^a	105 ^a	104 ^{ab}	23,9 ^a	23,9 ^a	23,9 ^a
500	102 ^a	103 ^a	101 ^{bc}	23,7 ^{ab}	23,8 ^{ab}	23,7 ^a
LSD _{0,05}	6,99	4,59	3,40	0,27	0,12	0,25

Kết quả ở bảng 4 cho thấy khi phun Na_2SO_3 vào thời kỳ đẻ nhánh hoặc vào thời kỳ làm đồng tuy không ảnh hưởng nhiều đến số hạt chắc trên bông nhưng đã tăng khối lượng 1.000 hạt ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê và đạt giá trị cao nhất tại nồng độ phun 300 - 400 ppm. Phun Na_2SO_3 cho lúa KD18 vụ hè thu vào thời kỳ kết thúc trổ đã tăng đáng kể số hạt chắc trên bông nhưng ít thay đổi khối lượng 1.000 hạt và đạt giá trị cao nhất tại nồng độ phun 300 ppm. Kết quả này cho thấy dòng vận chuyển sản phẩm đồng hóa từ lá về hạt khi được phun Na_2SO_3 đã tăng so với đối chứng để tăng số lượng hoặc khối lượng hạt tùy theo thời kỳ phun.

Bảng 5. Ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến tích lũy chất khô và hệ số kinh tế của giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Nồng độ Na_2SO_3 (ppm)	Tích lũy chất khô khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ (g/cây)			Hệ số kinh tế khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ		
	Đẻ nhánh	Làm đồng	Kết thúc trổ	Đẻ nhánh	Làm đồng	Kết thúc trổ
đ/c	92 ^b	102 ^b	101 ^b	0,29 ^c	0,30 ^b	0,30 ^a
100	91 ^b	103 ^{ab}	102 ^b	0,29 ^c	0,30 ^b	0,30 ^a
200	97 ^a	104 ^{ab}	103 ^{ab}	0,29 ^c	0,32 ^a	0,30 ^a
300	98 ^a	105 ^a	104 ^a	0,31 ^a	0,32 ^a	0,31 ^a
400	96 ^a	105 ^a	103 ^{ab}	0,31 ^a	0,31 ^{ab}	0,31 ^a
500	97 ^a	103 ^{ab}	103 ^{ab}	0,30 ^b	0,30 ^b	0,29 ^a
LSD _{0,05}	2,9	2,1	1,4	0,009	0,012	0,031

Khi phun Na_2SO_3 cho lúa KD18 với các nồng độ từ 200 - 500 ppm ở cả 3 thời kỳ đều đã tăng tích lũy chất khô ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê so công thức đối chứng. Trong đó, công thức có nồng độ 300 ppm có tác dụng tăng tích lũy chất khô cao nhất.

Đánh giá tác dụng của việc phun Na_2SO_3 đến quá trình vận chuyển sản phẩm đồng hóa từ lá về hạt lúa thông qua hệ số kinh tế. Kết quả thu được ở bảng 5 cho thấy phun Na_2SO_3 vào thời kỳ kết thúc trở ít ảnh hưởng nhưng phun Na_2SO_3 vào thời kỳ đẻ nhánh hoặc làm đòng đã tăng hệ số kinh tế so với đối chứng. Phun Na_2SO_3 nồng độ 300 - 400 ppm ở thời kỳ đẻ nhánh hoặc nồng độ 200 - 300 ppm ở thời kỳ lúa làm đòng cho hệ số kinh tế cao và sai khác có ý nghĩa thống kê. Tác dụng sinh lý của Na_2SO_3 ở đây có thể là đã kích hoạt động hô hấp sang, từ đó tăng lượng chất khô được tổng hợp và tích lũy rồi vận chuyển về hạt tăng hệ số kinh tế.

3.2. Ảnh hưởng của nồng độ và thời kỳ phun Na_2SO_3 đến năng suất và hiệu quả kinh tế giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Năng suất lý thuyết là một chỉ tiêu đánh giá tiềm năng của một giống trong điều kiện đất đai, khí hậu và điều kiện canh tác nhất định. Kết quả bảng 6 cho thấy các công thức phun Na_2SO_3 đều cho năng suất lý thuyết tương đương hoặc cao hơn so với đối chứng ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê tại $\alpha = 0,05$.

Bảng 6. Ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến năng suất lý thuyết của giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Nồng độ Na_2SO_3 (ppm)	Năng suất lý thuyết khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ					
	Đẻ nhánh		Làm đòng		Kết thúc trở	
	tấn/ha	% so đ/c	tấn/ha	% so đ/c	tấn/ha	% so đ/c
đ/c	7,050 ^{bc}	100,0	6,984 ^b	100,0	6,961 ^b	100,0
100	7,176 ^{bc}	101,8	7,351 ^{ab}	105,3	7,226 ^b	103,8
200	7,166 ^{bc}	101,6	7,214 ^{ab}	103,3	7,198 ^b	103,4
300	7,468 ^a	105,9	7,578 ^a	108,5	7,452 ^a	107,1
400	7,208 ^b	102,2	7,628 ^a	109,2	7,284 ^{ab}	104,6
500	7,013 ^c	99,5	7,208 ^{ab}	103,2	7,263 ^{ab}	104,3
LSD _{0,05}	0,230	-	0,480	-	0,348	-

Phun Na_2SO_3 300 ppm vào thời kỳ lúa đẻ nhánh hoặc thời kỳ kết thúc trở cho năng suất lý thuyết cao nhất ở mức sai khác ý nghĩa thống kê với 7,452 - 7,468 tấn/ha, tăng 5,9 - 7,1% so đối chứng. Phun Na_2SO_3 300 - 400 ppm vào thời kỳ lúa làm đòng cho năng suất lý thuyết 7,578 - 7,628 tấn/ha, tăng 8,5 - 9,2% so với đối chứng ở mức sai khác thống kê.

Bảng 7. Ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến năng suất thực thu của giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Nồng độ Na_2SO_3 (ppm)	Năng suất thực thu khi phun Na_2SO_3 ở các thời kỳ					
	Đẻ nhánh		Làm đòng		Kết thúc trở	
	tấn/ha	% so đ/c	tấn/ha	% so đ/c	tấn/ha	% so đ/c
đ/c	5,609 ^b	100,0	5,569 ^b	100,0	5,600 ^b	100,0
100	5,713 ^{ab}	101,9	5,848 ^{ab}	105,0	5,746 ^{ab}	102,6
200	5,706 ^{ab}	101,7	5,734 ^{ab}	104,0	5,765 ^{ab}	102,9
300	5,944 ^a	106,0	5,910 ^a	106,1	5,986 ^a	106,9
400	5,766 ^{ab}	102,8	6,035 ^a	108,4	5,855 ^a	104,6
500	5,598 ^b	99,8	5,739 ^{ab}	103,1	5,834 ^{ab}	104,2
LSD _{0,05}	0,300	-	0,314	-	0,235	-

Năng suất thực thu là lượng sản phẩm thu được thực tế trên đơn vị diện tích canh tác. Đánh giá tác dụng của Na_2SO_3 thông qua chỉ tiêu này, kết quả thu được ở bảng 7 cho thấy phun Na_2SO_3 trong khoảng nồng độ 100 - 500 ppm vào các thời kỳ đẻ nhánh, làm đòng hoặc kết thúc trở đều cho năng suất thực thu cao hơn ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê hoặc tương đương với đối chứng, Nhìn chung nồng độ phun Na_2SO_3 vào các thời kỳ là 300 - 400 ppm và năng suất thực thu lúa có thể tăng đến 6,0 - 6,9% so với đối chứng.

Từ những kết quả về năng suất thực thu, chúng tôi đã tính toán hiệu quả kinh tế của các công thức vào thời điểm tháng 12/2017. Cụ thể: Giá bán lúa KD18 là 6.300 đ/kg; Giá mua hóa chất Na_2SO_3 tinh khiết là 120.000 đ/kg, mỗi ha phun hết 2 công và giá công lao động là 170.000 đ/công.

Kết quả tính toán cho thấy phun Na_2SO_3 cho lúa KD18 vụ Hè Thu tại Quảng Nam đã tăng hiệu quả kinh tế sản xuất lúa ở mức thuyết phục người trồng với các công thức có nồng độ 300 - 400 ppm và thời kỳ phun vì chỉ số VCR đạt ở mức cao. Điều này cho thấy việc nghiên cứu sử dụng Na_2SO_3 cho cây lúa Hè Thu tại Quảng Nam là cần thiết.

Ở thời kỳ đẻ nhánh, phun Na_2SO_3 300 ppm đã cho lãi tăng 1,75 triệu đồng/ha và VCR đạt 5,84. Ở thời kỳ làm đòng, phun Na_2SO_3 300 - 400 ppm đã cho lãi tăng 1,79 - 2,57 triệu đồng/ha và VCR đạt 5,94 - 7,96.

Ở thời kỳ kết thúc trở, phun Na_2SO_3 300 - 400 ppm đã cho lãi tăng 1,24 - 2,07 triệu đồng/ha và VCR đạt 4,36 - 6,73.

Bảng 8. Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng Na_2SO_3 cho giống lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Quảng Nam

Thời kỳ phun	Nồng độ Na_2SO_3 (ppm)	Năng suất thực thu (tấn/ha)		Tăng thu (1.000 đ)	Tăng chi (1.000 đ)	Lãi tăng (1.000 đ)	VCR
		Tổng	Tăng, giảm so với đối chứng				
Đẻ nhánh	0	5,609	-	-	-	-	-
	100	5,713	0,104	655,2	347,2	308,0	1,89
	200	5,706	0,097	611,1	354,4	256,7	1,72
	300	5,944	0,335	2.110,5	361,6	1.748,9	5,84
	400	5,766	0,157	989,1	368,8	620,3	2,68
	500	5,590	-0,019	-119,7	376,0	-495,7	-0,32
Làm đòng	0	5,569	-	-	-	-	-
	100	5,848	0,279	1.757,7	347,2	1.410,5	5,06
	200	5,734	0,165	1.039,5	354,4	685,1	2,93
	300	5,910	0,341	2.148,3	361,6	1.786,7	5,94
	400	6,035	0,466	2.935,8	368,8	2.567,0	7,96
	500	5,739	0,170	1.071,0	376,0	695,0	2,85
Kết thúc trở	0	5,600	-	-	-	-	-
	100	5,746	0,146	919,8	347,2	572,6	2,65
	200	5,765	0,165	1.039,5	354,4	685,1	2,93
	300	5,986	0,386	2.431,8	361,6	2.070,2	6,73
	400	5,855	0,255	1.606,5	368,8	1.237,7	4,36
	500	5,834	0,234	1.474,2	376,0	1.098,2	3,92

Ghi chú: VCR (Value Cost Ratio) = Tổng thu tăng lên do phun Na_2SO_3 /chi phí mua Na_2SO_3 bón.

4. KẾT LUẬN

Phun Na_2SO_3 đã có tác dụng tốt đến các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển, tích lũy chất khô, hệ số kinh tế và năng suất lúa KD18 trong vụ Hè Thu 2017 tại Phú Ninh, Quảng Nam ở cả 3 thời kỳ thí nghiệm là đẻ nhánh, làm đòng và kết thúc trổ.

Phun Na_2SO_3 300 ppm vào thời kỳ đẻ nhánh đã tăng năng suất thực thu 6,0% so đối chứng, cho lãi tăng 1,75 triệu đồng/ha và VCR đạt 5,84.

Tại thời kỳ làm đòng hoặc kết thúc trổ, phun Na_2SO_3 300 - 400 ppm đã có tác dụng tăng năng suất và hiệu quả kinh tế cao hơn đối chứng và các nồng độ khác. Phun vào thời kỳ làm đòng tăng năng suất thực thu 6,1 - 8,4% so đối chứng, lãi tăng 1,79 - 2,57 triệu đồng/ha và VCR đạt 5,94 - 7,96. Phun vào thời kỳ kết thúc trổ năng suất thực thu tăng 4,6 - 6,9% so đối chứng, lãi tăng 1,24 - 2,07 triệu đồng/ha và VCR đạt 4,36 - 6,73.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. (2011). *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng của giống lúa. QCVN 01-55:2011/BNNPTNT*. Hà Nội: Bộ NN&PTNT.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. (2013). *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực của các loại thuốc kích thích sinh trưởng đối với cây lúa. QCVN 01-143:2013/BNNPTNT*. Hà Nội: Bộ NN&PTNT.
- Cục Thống kê tỉnh Quảng Nam. (2016). *Niên giám thống kê tỉnh Quảng Nam*.
- Hà Thị Thành, Vũ Văn Vụ. (1993). Ảnh hưởng của chất ức chế quang hô hấp Na_2SO_3 đến hoạt động quang hợp và năng suất đậu tương. *Thông tin KHKT Hà Tây, 2/1993*.
- Nguyễn Đình Thi. (2017). *Thực hành Sinh lý thực vật*. NXB Đại học Huế.
- Nguyễn Ngọc Đệ. (2008). *Giáo trình cây lúa*. Tp. Hồ Chí Minh: NXB Đại học Quốc gia.
- Nguyễn Tấn Lê, Vũ Văn Vụ, Trần Đăng Kế. (1992). Ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến một số chỉ tiêu quang hợp và phẩm chất hạt của cây lạc. *Tạp chí sinh học, 14/1992*
- Nguyễn Thị Như Hồng, Nguyễn Đình Thi, Hoàng Kim Toàn, Trần Thị Ngân. (2015). Nghiên cứu ảnh hưởng của Na_2SO_3 đến sinh trưởng phát triển và năng suất lạc vụ Hè Thu tại Quảng Bình. *Tuyển tập kết quả nghiên cứu khoa học cây trồng 2014 – 2015*. NXB Đại học Huế
- Trần Đăng Hòa, Trần Thị Hoàng Đông. (2016). *Kỹ thuật trồng lúa*. NXB Nông nghiệp
- Vũ Thị Thủy. (2009). *Sổ tay kỹ thuật về cây lúa*. NXB Lao động

EFFECTS OF Na₂SO₃ ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF RICE IN SUMMER-AUTUMN SEASON AT QUANG NAM PROVINCE

Nguyen Dinh Thi¹, Phan Hong Tri²

¹Hue University of Agriculture and Forestry, Hue University

²Agricultural technical center of Phu Ninh district, Quang Nam province

Contact email: nguyendinhthi@huaf.edu.vn

ABSTRACT

This research includes three experiments arranged in a completely randomized block design on KD18 rice variety in Summer - Autumn season at Tam Dai commune, Phu Ninh district, Quang Nam province aiming at determine the effect of light respiration inhibitor Na₂SO₃ on growth, development and yield of rice. The new of this research results were indicated that: 1) Spraying Na₂SO₃ had good effect on growth, dry matter accumulation, economic efficiency and yield of KD18 rice variety in 2017 Summer - Autumn in Quang Nam province. Spraying Na₂SO₃ in seedling period and/or flowering period were better than after flowering period; 2) Spraying with 300 ppm Na₂SO₃ at tillering time increased the yield by 6.0% compared to the control, yielding an increase of 1.75 million VND/ha and VCR = 5.84; 3) Spraying Na₂SO₃ 300 - 400 ppm at flowering time and/or after flowering time were give higher yield and income than control and other treatments. At flowering time, the yield was increased up to 6.1 – 8.4% and profit increased 1.79 - 2.57 million VND/ha when compared to control, VCR = 5.94 - 7.96. At after flowering time, the yield was increased up to 4.6 - 6.9% and profit increased 1.24 - 2.07 million VND/ha when compared to control, VCR = 4.36 - 6,73.

Key words: Na₂SO₃, KD18, growth and development, yield, Summer - Autumn season.

Received: 1st April 2018

Reviewed: 27th April 2018

Accepted: 15th May 2018