

ẢNH HƯỞNG CỦA BRASSINOLIDE TRONG HẠN CHẾ TÁC HẠI CỦA MẶN TRÊN LÚA Ở ĐIỀU KIỆN NGOÀI ĐỒNG TẠI TỈNH BẠC LIÊU

Lê Kiên Hiếu¹, Nguyễn Bảo Vệ² và Phạm Phước Nhân²

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện ở ngoài đồng nhằm mục tiêu xác định thời điểm xử lý brassinolide để cải thiện sinh trưởng và năng suất trong điều kiện lúa bị mặn (3,2‰). Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố (3 lần lặp lại). Thời điểm xử lý brassinolide với các nghiệm thức như sau: đối chứng; mạ; mạ + đẻ nhánh; mạ + đẻ nhánh + tượng đòng; mạ + đẻ nhánh + tượng đòng + trổ. Kết quả thí nghiệm cho thấy phun brassinolide 3 lần/vụ (0,05 mg/L brassinolide ở giai đoạn mạ và đẻ nhánh, 0,1 mg/L brassinolide lúc tượng đòng) giúp cải thiện sự sinh trưởng và gia tăng năng suất lúa 21 - 29% thông qua sự gia tăng các thành phần năng suất như số bông/m², số hạt/bông và số hạt chắc/bông.

Từ khóa: Brassinolide, giống lúa OM5451, tác hại của mặn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian qua, diện tích đất canh tác lúa bị nhiễm mặn ngày càng tăng do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và sự hình thành các đập thủy lợi ở đầu nguồn đã làm suy giảm đáng kể năng suất và sản lượng lúa, gây khó khăn và là thử thách lớn trong mục tiêu an toàn lương thực quốc gia. Theo Lauchli và Grattan (2007), trong các giai đoạn sinh trưởng và phát triển, cây lúa rất mẫn cảm với mặn ở giai đoạn mạ, đẻ nhánh và tượng khối sơ khởi, ở giai đoạn chín thì cây lúa ít mẫn cảm hơn.

Hiện nay, có nhiều biện pháp để giúp cây lúa chống chịu mặn như sử dụng giống chống chịu, kỹ thuật canh tác hay sử dụng chất điều hòa sinh trưởng thực vật brassinosteroids cũng đã và đang được nghiên cứu áp dụng. Nhiều nghiên cứu hiện nay cho thấy brassinolide (BL - một lactone steroid tự nhiên được phát hiện vào năm 1979, thuộc nhóm chất brassinosteroids) giúp cây trồng gia tăng tính chống chịu mặn bởi khả năng kích thích sinh trưởng và gia tăng năng suất trên một số cây trồng cạn (El-Feky và Abo-Hamad, 2014). Tuy nhiên, các nghiên cứu về ảnh hưởng của chất này đến sự sinh

trưởng và năng suất trên lúa cao sản ở những vùng đất nhiễm mặn của Đồng bằng sông Cửu Long còn hạn chế và cần được nghiên cứu thêm. Mặt khác, nông dân thường sử dụng nước mặn để tưới cho lúa trong điều kiện thiếu nước ngọt vào mùa khô hoặc cuối mùa mưa nên dễ dẫn đến gia tăng độ mặn trong đất và làm giảm năng suất lúa. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm tìm ra được thời điểm phun BL có thể hạn chế tác hại của mặn đến sinh trưởng và năng suất lúa ở điều kiện ngoài đồng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa: OM5451 có thời gian sinh trưởng 95 - 100 ngày, đẻ nhánh khá, dáng hình gọn, chiều cao cây 90 - 100 cm, thích nghi rộng, năng suất 6 - 8 tấn/ha, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu.

- Chất điều hòa sinh trưởng thực vật brassinolide (BL).

- Đất ruộng dùng trong thí nghiệm là đất lúa ven biển tỉnh Bạc Liêu. Đặc tính đất thí nghiệm được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Đặc tính đất được phân tích đầu vụ lúa tại thị xã Giá Rai, tỉnh Bạc Liêu

| Đặc tính đất | Đơn vị | Phương pháp phân tích | Kết quả | Đánh giá |
|---------------|----------|---------------------------|---------|--|
| - pH | | 1 : 2,5 đất - nước, pH kế | 5,24 | Thấp |
| - EC | mS/cm | Trích bão hòa, EC kế | 5,02 | Một số cây trồng có năng suất suy giảm |
| - Na trao đổi | meq/100g | Máy hấp thu nguyên tử | 1,04 | |
| - K trao đổi | meq/100g | Máy hấp thu nguyên tử | 0,96 | Cao |
| - Ca trao đổi | meq/100g | Máy hấp thu nguyên tử | 4,94 | Trung bình thấp |
| - Mg trao đổi | meq/100g | Máy hấp thu nguyên tử | 9,19 | Cao |

¹ Chi cục Bảo vệ thực vật tỉnh Bạc Liêu; ² Trường Đại học Cần Thơ

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí ngoài đồng theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố. Có tất cả 5 nghiệm thức với 3 lần lặp lại (Bảng 2). Diện tích mỗi lô thí nghiệm 20 m².

| Nghiệm thức | Thời điểm xử lý BL | Chú thích (Liều lượng BL, mg/L) |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Đối chứng (phun nước) | |
| 2 | Xử lý giống (mạ) | Mạ: 0,05 mg/L |
| 3 | Mạ + đẻ nhánh | Đẻ nhánh: 0,05 mg/L |
| 4 | Mạ + đẻ nhánh + tượng đòng | Tượng đòng: 0,10 mg/L |
| 5 | Mạ + đẻ nhánh + tượng đòng + trổ | Trổ: 0,10 mg/L |

2.2.2. Phương pháp thực hiện

- Kỹ thuật canh tác lúa theo tập quán của nông dân địa phương. Giống lúa OM5451 được sạ lan với lượng giống gieo sạ là 120 kg/ha.

- Xử lý brassinolide: Thời điểm ủ giống và phun lúc lúa đẻ nhánh (20 NSS), tượng đòng (45 NSS) và giai đoạn trổ (65 NSS).

- Phân bón cho lúa được chia làm các lần bón cụ thể như sau (kg/ha): Đợt 1 (8 NSS): 50 kg urea + 50 kg DAP + 80 kg NPK (20-20-15); đợt 2 (18 NSS): 20 kg KCl + 80 kg NPK (20-20-15); đợt 3 (42 NSS): 100 kg NPK (20-20-15), tương ứng với công thức phân: 84 N - 75P₂O₅ - 51 K₂O.

- Chăm sóc: Tiến hành tỉa dặm lúa lúc 15 ngày sau sạ. Kiểm tra đồng ruộng thường xuyên để nắm diễn biến về sinh trưởng, dịch hại nhằm có biện pháp xử lý kịp thời.

2.2.3. Chỉ tiêu thu thập

- Chiều cao cây, số chồi/m² được thu thập lúc 10, 30, 50 và 70 ngày sau sạ. Mỗi lô thí nghiệm chọn 3 điểm cố định, mỗi điểm đặt một khung có kích thước 50 × 50 cm. Mỗi khung chọn 10 cây ngẫu nhiên để thu thập số liệu.

- Số bông/chậu, số hạt/bông, hạt chắc/bông, trọng lượng 1000 hạt và năng suất lúa (tấn/ha) ở ẩm độ 14%.

2.2.4. Phân tích kết quả

Số liệu ghi nhận được phân tích phương sai ANOVA để tìm sự khác biệt của các nghiệm thức trong thí nghiệm, so sánh các trung bình

bằng phương pháp kiểm định DUNCAN ở mức ý nghĩa 5%.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện ở ngoài đồng từ tháng 8 đến tháng 12 năm 2018, tại xã Phong Thạnh A, thị xã Giá Rai, tỉnh Bạc Liêu.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chiều cao cây

Qua kết quả trình bày bảng 3 cho thấy chiều cao cây lúa tăng dần từ 10 đến 70 ngày sau sạ (NSS). Ở thời điểm 10 NSS chiều cao cây giữa các nghiệm thức dao động từ 15,23 cm đến 16,29 cm và không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức. Qua đó cho thấy việc xử lý BL (0,05 mg/L) ở thời điểm ban đầu để ủ giống không làm ảnh hưởng đến chiều cao cây.

Bảng 3. Chiều cao cây lúa (cm) ở các thời điểm sinh trưởng và phát triển

| Nghiệm thức | Ngày sau sạ | | | |
|-------------|-------------|---------|----------|----------|
| | 10 | 30 | 50 | 70 |
| 1 | 15,23 | 40,33 b | 67,23 b | 88,93 b |
| 2 | 16,08 | 43,13 a | 68,85 ab | 90,23 ab |
| 3 | 16,29 | 43,92 a | 69,92 a | 92,23 a |
| 4 | 15,94 | 43,10 a | 70,38 a | 92,23 a |
| 5 | 15,95 | 42,91 a | 69,42 a | 92,17 a |
| F | ns | * | * | * |
| CV (%) | 2,85 | 2,56 | 1,35 | 1,26 |

Ghi chú: ✓1: Nghiệm thức đối chứng (phun nước); 2: Nghiệm thức phun brassinolide giai đoạn lúa mạ (nồng độ 0,05 mg/L); 3: Nghiệm thức phun brassinolide giai đoạn lúa mạ + đẻ nhánh (nồng độ 0,10 mg/L); 4: Nghiệm thức phun brassinolide giai đoạn mạ + đẻ nhánh + tượng đòng (nồng độ 0,10 mg/L); 5: Nghiệm thức phun brassinolide giai đoạn mạ + đẻ nhánh + tượng đòng + trổ (nồng độ 0,10 mg/L).

✓ Trong cùng một cột các số có chữ theo sau giống nhau thì khác biệt không ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan, (ns): khác biệt không ý nghĩa thống kê, (*): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, (**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%.

Vào thời điểm 30 ngày sau sạ, chiều cao cây lúa ở các nghiệm thức có xử lý BL đều cao hơn từ 2,58 - 3,59 cm và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (5%) so với nghiệm thức đối chứng (40,33 cm). Có thể thấy tác dụng của BL được thể hiện thông qua việc tăng các chất bổ trợ nội sinh hoặc tăng độ nhạy cảm của mô tế bào với các chất bổ trợ nội sinh. Nhiều

nghiên cứu sinh lý đã đề cập đến tương tác của Brs với auxin như kéo dài. Yopp và cộng tác viên (1981b) cho rằng BL gây ra sự tổng hợp cả IAA và GA làm chiều cao cây bị tác động. Tương tự, lúc 30 ngày sau sạ, sự khác biệt về chiều cao cây giữa các nghiệm thức cũng được tìm thấy ở thời điểm 50 và 70 ngày sau sạ. Vào các thời điểm này, xử lý BL (nồng độ 0,10 mg/L) ở các nghiệm thức có phun kết hợp BL vào lúc mạ và đẻ nhánh trở về sau đều cho kết quả chiều cao cây vượt trội hẳn so với nghiệm thức đối chứng. Qua đó cho thấy trong điều kiện mặn việc xử lý chất tăng cường khả năng chịu mặn BL đã giúp cây lúa phát triển chiều cao cây tốt hơn. Kết quả cải thiện có hiệu quả chiều cao cây của BL trong điều kiện mặn cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của Anuradha và Rao (2002) trên giống lúa IR64, El-Feky và Abo-Hamad (2014) thực hiện ở cây lúa mì (*Triticum aestivum* Sakha 93).

3.2. Số chồi

Theo kết quả ghi nhận được từ thí nghiệm (bảng 4) cho thấy số chồi/m² có xu hướng tăng nhanh từ 10 - 30 ngày sau sạ, sau đó thời điểm 50 NSS số chồi có xu hướng giảm dần và ổn định đến lúc thu hoạch.

Bảng 4. Số chồi/m² của lúa ở các thời điểm sinh trưởng và phát triển

| Nghiệm thức | Ngày sau sạ | | | |
|-------------|-------------|--------|-------|--------|
| | 10 | 30 | 50 | 70 |
| 1 | 323 | 652 c | 497 b | 450 c |
| 2 | 340 | 662 bc | 524 b | 479 bc |
| 3 | 339 | 726 a | 534 a | 496 ab |
| 4 | 336 | 707 ab | 545 a | 514 a |
| 5 | 330 | 700 ab | 538 a | 513 ab |
| F | ns | * | * | ** |
| CV (%) | 2,82 | 3,85 | 3,14 | 3,52 |

Ở thời điểm 10 NSS, số chồi/m² dao động từ 323 - 340 chồi/m² và khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức. Tuy nhiên, theo Grattan và cộng tác viên (2002), thời điểm ban đầu mặn vẫn gây ra thiệt hại về cây con và làm hạn chế khả năng đẻ nhánh của lúa. Từ thời điểm 30 ngày sau sạ trở về sau sự khác biệt đã dần thể hiện rõ. Cụ thể các nghiệm thức được phun BL từ giai đoạn mạ + đẻ nhánh trở về sau đều cho kết quả số chồi/m² cao hơn hẳn so với nghiệm thức đối chứng và nghiệm thức chỉ xử lý BL ở giai đoạn mạ. Kết quả này cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Abe (1989) cho rằng brassinolide có vai trò trong việc giúp gia tăng

số lượng chồi hay cành hữu hiệu ở cây trồng. Trong điều kiện thực hiện thí nghiệm, lượng phân bón cung cấp cho từng nghiệm thức là như nhau nên việc tăng cường bổ sung BL thông qua phun kết hợp ở các giai đoạn sinh trưởng của cây khác nhau đã cho thấy kết quả cải thiện số chồi/m² của lúa trong điều kiện mặn rõ rệt. Theo Nguyễn Minh Chơn (2005), phun BL cho cây trồng đã làm gia tăng sự phân chia tế bào thông qua làm tăng tích lũy chlorophyll, khả năng quang hợp, sự vận chuyển các sản phẩm đồng hóa do quang hợp kích thích cây trồng đẻ nhánh dẫn đến gia tăng số chồi/m².

3.3. Số bông/m²

Qua kết quả trình bày bảng 5 cho thấy số bông/m² chịu sự ảnh hưởng bởi các thời điểm xử lý BL. Ở các nghiệm thức có phun BL, số bông/m² đều cao hơn từ 8 - 57 chồi/m² so với đối chứng và có sự khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê giữa các nghiệm thức (1%), trong đó các nghiệm thức có phun BL kết hợp ở các giai đoạn từ mạ + đẻ nhánh trở về sau cho số bông/m² tốt nhất.

Bảng 5. Thành phần năng suất lúa tại thị xã Giá Rai, tỉnh Bạc Liêu

| Nghiệm thức | Số bông/m ² | Tăng so với đối chứng (%) | Số hạt/bông | Tăng so với đối chứng (%) |
|-------------|------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|
| 1 | 413 b | 0 | 63,70 c | 0 |
| 2 | 421 b | 1,94 | 65,80 bc | 3,30 |
| 3 | 455 a | 10,17 | 67,90 ab | 6,59 |
| 4 | 468 a | 13,32 | 70,07 a | 10,0 |
| 5 | 470 a | 13,80 | 70,73 a | 11,04 |
| F | ** | | * | |
| CV (%) | 3,59 | | 2,92 | |

Theo Nguyễn Ngọc Đệ (2008), số bông trên đơn vị diện tích được quyết định chủ yếu trong giai đoạn sinh trưởng của cây lúa và tùy thuộc vào mật độ sạ, điều kiện canh tác, đất đai, khí hậu và kỹ thuật sản xuất. Kết quả cải thiện số bông trên đơn vị diện tích cũng được tìm thấy trong nghiên cứu của Nguyễn Văn Bo và cộng tác viên (2016), sử dụng brassinoides với tên sản phẩm thương mại phun cho lúa với liều lượng khuyến cáo trên sản phẩm cũng đã làm tăng số bông trên m² và có ý nghĩa so với đối chứng trong điều kiện độ mặn trong đất 3,67 mS/cm.

3.4. Số hạt trên bông

Số hạt trên bông ở các nghiệm thức dao động từ

63,70 - 70,73 hạt/bông và có sự khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê (5%) giữa các nghiệm thức (Bảng 5). Kết quả số hạt/bông thấp nhất ở nghiệm thức 1 (63,70 hạt/bông). Xử lý BL kết hợp ở các nghiệm thức 3 (phun BL giai đoạn mạ + đẻ nhánh), nghiệm thức 4 (phun BL giai đoạn mạ + đẻ nhánh + tượng đòng) và nghiệm thức 5 (phun BL giai đoạn mạ + đẻ nhánh + tượng đòng + trổ) cho kết quả số hạt trên bông cao khác biệt có ý nghĩa, tăng 4,20 - 7,03 hạt/bông so với nghiệm thức 1 (đối chứng). Khi xử lý BL đã tác động lên các thành phần sắc tố quang hợp như chlorophyll, caroten và chính nhờ quá trình quang hợp được tăng cường nên lượng lớn carbohydrate được hình thành trong cây. Sự hình thành này phụ thuộc vào cường độ quang hợp của cây, chỉ số diện tích lá và thời gian diễn ra quá trình tích lũy.

3.5. Số hạt chắc/bông

Kết quả trình bày bảng 6 cho thấy số hạt chắc/bông ở các thời điểm phun BL từ giai đoạn mạ + đẻ nhánh trở về sau đều cho số hạt chắc/bông tăng dần và cao hơn từ 3,77 - 6,17 hạt chắc/bông so với đối chứng. Phun BL kết hợp cả 4 giai đoạn mạ, đẻ nhánh, tượng đòng và trổ cho số hạt chắc/bông đạt cao nhất (47 hạt chắc/bông), không khác biệt ý nghĩa thống kê với nghiệm thức 4 (46,79 hạt chắc/bông). Các chất dự trữ trong thân lá là sản phẩm quang hợp được vận chuyển vào trong hạt ở thời kỳ chín sữa. Hơn 80% chất khô tích lũy trong hạt là do quang hợp ở giai đoạn sau trổ. Tỷ lệ hạt chắc là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến năng suất lúa trồng và nó được quyết định từ đầu thời kỳ phân hóa đòng đến lúc vào chắc nhưng quan trọng nhất là thời kỳ phân bào giảm nhiễm, trổ bông, phơi màu, thụ phấn, vào chắc, ... (Nguyễn Ngọc Đệ, 2008). Việc áp dụng phun brassinosteroids đã thúc đẩy sự thụ phấn ở hoa, từ đó gia tăng tích lũy tinh bột vào hạt, góp phần gia tăng tỷ lệ hạt chắc (Fujii and Saka, 2002).

Bảng 6. Số hạt chắc/bông và khối lượng 1000 hạt (g) tại thị xã Giá Rai, tỉnh Bạc Liêu

| Nghiệm thức | Hạt chắc/bông | Tăng so với đối chứng (%) | Khối lượng 1000 hạt (g) |
|-------------|---------------|---------------------------|-------------------------|
| 1 | 40,83 c | 0 | 25,66 |
| 2 | 41,70 c | 2,13 | 25,92 |
| 3 | 44,60 b | 9,23 | 26,16 |
| 4 | 46,79 a | 14,60 | 25,88 |
| 5 | 47,00 a | 15,11 | 25,88 |
| F | ** | | ns |
| CV (%) | 2,15 | | 2,07 |

3.6. Khối lượng 1000 hạt

Khối lượng 1000 hạt biến thiên trong khoảng 25,66 - 26,16 g và qua phân tích cho thấy không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê (Bảng 6). Theo Yoshida (1981), trọng lượng hạt chủ yếu do đặc tính di truyền của giống quyết định, kích thước hạt bị kiểm soát chặt chẽ bởi kích thước vỏ trấu. Mặc dù không có sự khác biệt ý nghĩa qua phân tích thống kê, nhưng số liệu ghi nhận được cho thấy ở các nghiệm thức áp dụng xử lý BL đều cho khối lượng 1000 hạt được cải thiện hơn so với đối chứng. Theo Anuradha và Rao (2003), BL có tác động làm tăng tỷ lệ phân chia tế bào ở lục lạp của lá, tăng khả năng tích lũy chlorophyll đây là cơ sở giúp cho khả năng quang hợp của cây lúa sau trổ được tốt hơn, từ đó có thể cải thiện được khối lượng hạt trong điều kiện stress mặn.

3.7. Năng suất thực tế

Sự mất mát năng suất lúa có liên quan rất lớn đến các giai đoạn nhiễm mặn và sự chống chịu mặn của giống lúa. Qua kết quả Bảng 7 cho thấy BL đã làm gia tăng năng suất thực tế lúa khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê (1%) ở các nghiệm thức 4 và 5 so với đối chứng và với nghiệm thức 2, 3. Cụ thể ở nghiệm thức 4 phun BL cho năng suất tăng 1,19 tấn/ha (tương đương 29,38%) so với đối chứng; nghiệm thức 5 cho năng suất tăng 1,22 tấn/ha (tương đương 30,12% so với đối chứng).

Bảng 7. Năng suất thực tế lúa tại thị xã Giá Rai, tỉnh Bạc Liêu

| Nghiệm thức | Năng suất thực tế (tấn/ha) | Tăng so với đối chứng (%) |
|-------------|----------------------------|---------------------------|
| 1 | 4,05 b | 0 |
| 2 | 4,26 b | 5,19 |
| 3 | 4,91 b | 21,23 |
| 4 | 5,24 a | 29,38 |
| 5 | 5,27 a | 30,12 |
| F | ** | |
| CV (%) | 5,07 | |

Các công trình nghiên cứu khác cho thấy cung cấp BL phù hợp cho cây có thể giảm nhẹ độc hại của mặn. Theo Das và cộng tác viên (2011) đã báo cáo rằng dung dịch muối được bổ sung BL kết quả cho thấy ở các nghiệm thức có bổ sung BL. Chất này có tác động làm gia tăng lượng đường hòa tan, axit amin tự do và hàm lượng proline, hàm lượng ion khoáng Na⁺/K⁺ giảm ở các giống lúa GR-7, GR-11, GR-12, Dandi và Gurjari sau 5, 10 và 15 ngày sau khi gieo, đây là cơ sở làm gia tăng năng suất cây lúa

trong điều kiện stress muối. Bên cạnh đó, BL phun trên lạc (*Arachis hypogaea* L.) ở 3 thời điểm trước ra hoa, đang ra hoa và giai đoạn hình thành củ có tác dụng giúp chống lại các tác động tiêu cực của ảnh hưởng mặn (50 mM và 100 mM NaCl; 25 mM và 50 mM NaHCO₃) thông qua nâng cao hiệu quả sinh lý chung của các cây trồng như duy trì màu xanh của lá, khả năng sản sinh proline, diện tích lá, tốc độ thoát hơi nước và khuếch tán qua khí khổng, hoạt động của enzyme catalase; cải thiện năng suất và các thành phần năng suất của cây lạc (Nithila et al., 2013).

IV. KẾT LUẬN

Trong điều kiện đồng ruộng bị mặn 3,2‰ ở tỉnh Bạc Liêu, phun brassinolide 3 lần/vụ (0,05 mg/L brassinolide ở giai đoạn mạ và đẻ nhánh; 0,1 mg/L brassinolide ở giai đoạn tượng đòng) giúp cải thiện sự sinh trưởng và gia tăng năng suất lúa 21 - 29%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Văn Bo, Kiều Tấn Nhựt, Lê Văn Bé và Ngô Ngọc Hưng, 2016. Ảnh hưởng của các giai đoạn tưới mặn đến sinh trưởng và năng suất của 4 giống lúa trong điều kiện nhà lưới. *Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ*, 4: 54-60.
- Nguyễn Minh Chơn, 2005. Brassinosteroids - Nhóm chất điều hòa sinh trưởng thực vật thứ sáu. *Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ*: 206-209.
- Nguyễn Ngọc Đệ, 2008. *Giáo trình cây lúa*. Trung Tâm Nghiên Cứu và Phát Triển Hệ Thống Canh Tác. Trường Đại học Cần Thơ.
- Abe, H., 1989. Advances in brassinosteroid research and prospects for its agricultural application. *Japan Pesticide Information*, 55: 10-14.
- Anuradha, S. and S. Rao, 2003. Application of brassinosteroids to rice seeds (*Oryza sativa* L.) reduced the impact of salt stress on growth, prevented photosynthetic pigment loss and increased nitrate reductase activity. *Plant Growth Regul*, 40: 29-32.
- Anuradha, S. and S.S.R. Rao, 2002. Alleviating influence of brassinolide on salinity stress induced inhibition of germination and seedling growth of rice. *Indian journal of plant physiology*, 7: 384-387.
- Das, T. and Y.M. Shukla, 2011. Effect of brassinolide on biochemical constituents in rice (*Oryza sativa* L.) under salinity stress. *The Asian Journal of Experimental Chemistry*, 6: 22-25.
- El-Feky, S.S. and A.S. Abo-Hamad, 2014. Effect of exogenous application of brassinolide on growth and metabolic activity of wheat seedlings under normal and salt stress conditions. *Annual Research & Review in Biology*, 4: 3687-3698.
- Fujii, S. and Saka, H., 2002. Distribution of assimilates to each organ in rice plants exposed to low temperature at the ripening stage and effect of brassinolide on the distribution. *Plant Prod Sci* 4: pp. 136-134.
- Lauchli, A., & Grattan, S. R, 2007. Plant growth and development under salinity stress. In *Advances in molecular breeding toward drought and salt tolerant crops* (pp. 1-32). Springer Netherlands.
- Nithila, S., D. Durga Devi, G. Velu, R. Amutha and G. Rangaraju, 2013. Physiological evaluation of groundnut (*Arachis hypogaea* L.) varieties for salt tolerance and amelioration for salt stress. *Research Journal of Agriculture and Forestry Sciences*, ISSN 2320-6063 1: 1-8.
- Yoshida S, 1981. *Cơ sở khoa học cây lúa*. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines (Bản dịch của Trần Minh Thành, 1992. Trường Đại học Cần Thơ).
- Yopp, J.H., N.B. Mandava, M.J. Thompson, J.M. Sasse, 1981b. Brassinosteroids in selected bioassays. 8th *Proceeding of Plant Growth Regulation Society of America*, pp 110-126.

Effects of brassinolide on restriction of salt harmfulness on field rice in Bac Lieu province

Le Kieu Hieu, Nguyen Bao Ve and Pham Phuoc Nhan

Abstract

The experiment was carried out in field conditions to determine the number of brassinolide spray times for improving the growth and yield of rice under salt-stressed condition. The experiment was laid out in completely randomized block design, one factor. The time of spraying brassinolide included 5 treatments (control; seedling stage; seedling stage + tillering stage; seedling stage + tillering stage + panicle initiating stage; seedling stage + tillering stage + panicle initiating stage + flowering stage) with 3 replicates. Results showed that brassinolide application at least three times per crop season for rice grown on natural-salted field (3.2‰) improved growth and rice yield by 29.38% and 30.12% in comparison to those without brassinolide treatments. This yield was improved by the better rice yield components such as numbers of panicle, numbers of spikelet and numbers of filled spikelet per panicle.

Keywords: Brassinolide, rice variety OM5451, salt harmfulness.

Ngày nhận bài: 13/7/2019
Ngày phản biện: 25/7/2019

Người phản biện: TS. Vũ Anh Pháp
Ngày duyệt đăng: 9/8/2019

NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN GẮN TIÊU THỤ LÚA GẠO SINH THÁI TẠI HUYỆN ĐỨC THỌ, TỈNH HÀ TĨNH

Nguyễn Đức Anh¹, Phạm Văn Linh¹, Phạm Thế Cường¹, Phạm Thị Trang¹, Hà Thị Tuyết¹, Hoàng Thị Trang¹, Nguyễn Xuân Hoàng¹

TÓM TẮT

Trong năm 2018, Viện khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Bắc Trung Bộ đã nghiên cứu mô hình sản xuất, chế biến gắn với tiêu thụ gạo sinh thái tại huyện Đức Thọ, tỉnh Hà Tĩnh. Mô hình canh tác lúa sinh thái quản lý dịch hại bằng biện pháp IPM, bón phân hữu cơ vi sinh và phân hữu cơ khoáng, giảm 60 - 73% lượng phân Đạm và Kali so với sản xuất lúa thông thường. Kết quả, mô hình sản xuất lúa sinh thái giống P6, BT7 nhiễm bệnh đạo ôn, khô vằn và bạc lá ở mức nhẹ, cho năng suất lần lượt 55 và 42,25 tấn/ha, lợi nhuận cao hơn sản xuất thông thường từ 1,38 đến 5,26 triệu đồng/ha, tăng từ 19,3 đến 32,8%. Đồng thời, chế biến và tiêu thụ 1 tấn lúa sinh thái với giá bán cao hơn nên cho lợi nhuận lần lượt là 3,44 và 4,04 triệu đồng, cao hơn chế biến và tiêu thụ lúa gạo thông thường lần lượt 1,585 và 1,45 triệu đồng/tấn lúa.

Từ khóa: Sinh thái, thông thường, sạch - an toàn, sản xuất, chế biến, tiêu thụ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc nghiên cứu, sản xuất và sử dụng phân hóa học, thuốc BVTV phát triển mạnh, đã nâng cao năng suất cây trồng, đáp ứng nhu cầu ngày càng lớn của loài người. Tuy nhiên, việc sử dụng chúng cũng để lại những tác dụng phụ nghiêm trọng như đất bị nén chặt, xói mòn, giảm độ màu mỡ, mất cân bằng sinh thái, dư lượng các hóa chất trong nông sản đã ảnh hưởng tới sức khỏe con người và động vật. Để nâng cao hiệu quả sản xuất, giảm ảnh hưởng tới môi trường, cần phải giảm chi phí đầu vào như phân bón, thuốc trừ sâu, tiết kiệm nước tưới. Từ những năm 80 nhà bác học Fr. Laulaniere (Pháp) đã giới thiệu phương pháp canh tác lúa sinh thái (như canh tác lúa cải tiến SRI) lần đầu tiên tại Madagascar. Phương pháp này được Việt Nam thử nghiệm từ năm 2003 và được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận là tiến bộ kỹ thuật theo quyết định 3062/QĐ-BNN-KHCN ngày 15/10/2007 cho các tỉnh phía Bắc (Trung tâm Bảo vệ thực vật phía Nam, 2013).

Hà Tĩnh là địa phương sản xuất lúa chiếm 13,5% diện tích lúa cả nước (104,1 ngàn ha năm 2017), năng suất còn thấp (đạt 42,5 tấn/ha, bằng 76,6% năng suất của cả nước). Nhưng người dân sản xuất lúa ở đây sử dụng nhiều phân hóa học và phun thuốc BVTV từ 3 - 5 lần/vụ, dẫn đến hiệu quả sản xuất lúa thấp, ảnh hưởng tới chất lượng nông sản và môi trường sinh thái (Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Bắc Trung Bộ, 2018).

Vì vậy, “Nghiên cứu mô hình sản xuất, chế biến gắn tiêu thụ lúa gạo sinh thái tại huyện Đức Thọ, tỉnh Hà Tĩnh” là rất thiết thực.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống: Vụ Xuân giống lúa P6 và vụ Hè Thu giống lúa BT7; Phân bón: phân chuồng ủ hoai mục, phân hữu cơ vi sinh Quế Lâm 01, phân khoáng hữu cơ Quế Lâm, phân bón lá siêu Kali - Bo Quế Lâm.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nội dung nghiên cứu

Xây dựng mô hình sản xuất lúa sinh thái; Mô hình chế biến gắn tiêu thụ sản phẩm gạo an toàn.

2.2.2. Phương pháp triển khai

- Xây dựng mô hình sản xuất lúa sinh thái (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2017).

+ Mật độ: Cấy với mật độ 35 - 40 khóm/m².

+ Phân bón: Liều lượng và cách bón như bảng 1.

+ Đối chứng (ĐC): Sản xuất thông thường sử dụng thuốc trừ cỏ Sofit, thuốc BVTV (3 lần/vụ), phân chuồng, đạm Ure, lân Super, kali Clorua, mật độ 50 khóm/m².

+ Quản lý nước: Sử dụng nguồn nước sạch, không lấy nước từ khu ruộng khác.

+ Quản lý sâu bệnh hại: Bằng quản lý dịch hại tổng hợp IPM, trồng hoa.

+ Thu hoạch: Thời điểm thu hoạch lúc có từ 85 - 90% số hạt chín, tương đương độ ẩm 21 - 26%, lúa chưa chín hoàn toàn để chế biến không bị vỡ khi đánh bóng.

+ Làm khô: Phơi trên bạt với độ dày 4 - 5 cm và thường xuyên đảo đều, đến khi hạt lúa có độ ẩm 12 - 13% thì tiến hành đóng bao.

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Bắc Trung Bộ