

ẢNH HƯỞNG CỦA TREHALOSE, 6 - BENZYLAMINOPURINE, HB - 101 VÀ MỘT SỐ NGUYÊN TỐ DINH DƯỠNG ĐẾN SỰ NẢY MẦM HẠT GIỐNG CẢI XANH (*Brassica juncea* (L.) Czern)

Bùi Minh Trí^{1*}, Nguyễn Cao Kiệt¹, Phan Hải Văn¹, Trịnh Việt Nga²

TÓM TẮT

Trong nông nghiệp hiện nay, chất lượng hạt giống luôn được quan tâm vì đó chính là cơ sở đầu tiên cho quá trình canh tác. Chất lượng hạt giống thường giảm do các yếu tố tiêu cực tác động như điều kiện bảo quản kém, điều kiện thu hoạch và sau thu hoạch, các tổn thương trong quá trình gieo hạt cũng như bị ảnh hưởng bởi các sinh vật gây hại. Để đáp ứng tốt hơn đối với nhu cầu này, các biện pháp xử lý nảy mầm đã có những đóng góp đáng kể, giúp cho sự phát triển của cây con được thuận lợi hơn. Nghiên cứu này được thực hiện thông qua các thí nghiệm xử lý hạt cải xanh trước khi gieo với Trehalose, 6 - Benzylaminopurine (BAP), HB - 101 và một số thành phần dinh dưỡng đa và vi lượng. Các thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên đơn yếu tố với 3 lần lặp lại. Kết quả cho thấy việc xử lý bằng Trehalose và HB - 101 ở nồng độ 10 ppm cho kết quả tốt về chiều cao và chiều dài rễ mầm. Cùng với đó, sự kết hợp tổ hợp NPK với MgSO₄ giúp làm gia tăng tỷ lệ nảy mầm và chiều dài rễ mầm. Những sự cải thiện này là cơ sở quan trọng, tạo tiền đề thực hiện việc tạo màng phủ hạt giống (seed coating) trong các bước tiếp theo.

Từ khóa: *Brassica juncea*, hạt cải xanh, nảy mầm, xử lý hạt giống.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong hoạt động sản xuất nông nghiệp, chất lượng hạt giống luôn được quan tâm vì đây chính là nền tảng đầu tiên cho quá trình canh tác. Hạt giống chứa nhiều các dinh dưỡng dự trữ, một số chất điều hòa sinh trưởng có tác dụng điều tiết quá trình nảy mầm và hoạt động chuyển hoá các hợp chất dự trữ, từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến tuổi thọ và sức khỏe hạt giống [9]. Các thành phần dự trữ trong hạt giống chịu ảnh hưởng chung của các quá trình phân giải và oxi hóa sinh học nên bị thất thoát dần theo thời gian; điều này ảnh hưởng lớn đến chất lượng của hạt giống cũng như sinh trưởng của cây con sau khi nảy mầm [2], [6]. Một số nghiên cứu chỉ ra rằng việc sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng (plant regulators) và các chất kích thích sinh học (plant biostimulants), cũng như các nguyên tố dinh dưỡng có khả năng đem lại hiệu quả cho quá trình nảy mầm và sinh trưởng của cây trồng [4], [8], [7].

Trehalose có bản chất là một đường disaccharide, đồng thời còn được xem là thành phần

tham gia vào chuỗi tín hiệu sinh trưởng ở thực vật, liên quan trong khả năng duy trì nồng độ sucrose trong tế bào, góp phần điều chỉnh độ mở của khí khổng. Trehalose cũng góp phần vào quá trình trao đổi các polysaccharide và tổng hợp các axit hữu cơ. Tất cả những điều này làm cho trehalose trở thành một chất chuyển hóa quan trọng có ảnh hưởng đáng kể đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng [9]. Cytokinin là một nhóm quan trọng của các chất điều hòa sinh trưởng thực vật, đặc biệt là 6 - benzylaminopurine (BAP), giúp thúc đẩy sự phân bào và sự phát triển của thực vật [1]. HB - 101 là một chế phẩm có nhiều công dụng, trong đó bao gồm khả năng cải thiện nảy mầm của hạt và giúp gia tăng hình thành năng lượng điều động cho quá trình phát triển, tăng cường chức năng bảo vệ của cây trồng, giảm mức độ bệnh tật, tăng khả năng chống chịu của cây trồng trước các điều kiện bất lợi.

Cây cải xanh là một loại rau được trồng phổ biến ở Việt Nam, cây có thời gian sinh trưởng ngắn, do đó việc nảy mầm và phát triển đồng đều cũng hết sức quan trọng đối với sự sinh trưởng, năng suất và chất lượng rau. Mặc dù vậy, các nghiên cứu đánh giá tiềm năng của Trehalose, BAP, HB - 101 và một số nguyên tố dinh dưỡng trên hạt giống cải xanh còn hạn chế. Nghiên cứu này được tiến hành nhằm xác định thành phần bổ sung phù hợp để cải thiện khả năng nảy

¹ Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh

*Email: buiminhtri@hcmuaf.edu.vn

² Viện Sinh học Nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

mầm của hạt cải xanh, từ đó làm tiền đề xây dựng được công thức các thành phần phù hợp đối với công nghệ bao phủ màng hạt giống (seed coating).

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Hạt giống cải xanh trong thí nghiệm này được cung cấp từ Công ty Hạt giống Trang Nông, Trehalose, 6 - Benzylaminopurine (xuất xứ Trung Quốc) và HB - 101 được cung cấp từ Công ty TNHH Flora (Nhật Bản). Các dinh dưỡng sử dụng có chứa các thành phần NPK có xuất xứ Việt Nam; các thành phần có chứa nguyên tố trung vi lượng là các dạng muối sulphate có xuất xứ Trung Quốc. Các trang thiết bị bao gồm máy trộn hạt giống XBP45 - 488S (xuất xứ Trung Quốc), tủ ẩm Memmert BE 400 (xuất xứ Đức) cùng một số dụng cụ nhỏ khác.

Điều kiện thí nghiệm: Nhiệt độ trung bình phòng trồng cây 25°C đến 30°C, độ ẩm trung bình 65% đến 75%, phòng có đèn huỳnh quang chiếu sáng, hệ thống thông gió, quạt gió để không khí luôn thông thoáng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của một số chất điều hòa sinh trưởng và chất kích thích sinh học đến khả năng nảy mầm và phát triển hạt giống cải xanh

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên một yếu tố, gồm 4 nghiệm thức với 3 lần lặp lại, trong đó 3 nghiệm thức gồm việc xử lý hạt với Trehalose, BAP và HB - 101 cùng ở nồng độ 10 ppm (nồng độ này dựa trên các kết quả chọn lọc đã thực hiện trước đó của nhóm nghiên cứu), cùng với một nghiệm thức đối chứng được xử lý với nước. Thí nghiệm được thực hiện trong các hộp trồng cây có thông khí, mỗi hộp gieo 10 g hạt giống, mỗi ô cơ sở bao gồm 3 hộp. Tổng số hộp cho thí nghiệm là 36 hộp, tổng khối lượng hạt giống trong thí nghiệm là 360 g.

Các loại hoạt chất Trehalose, BAP và HB - 101 trong thí nghiệm sau khi được hòa loãng ở nồng độ phù hợp sẽ được xử lý lên hạt cùng với chất bám dính trong lồng quay của máy XBP45 - 488S trong thời gian 3 phút. Sau khi xử lý, hạt sẽ được làm khô có thông gió ở nhiệt độ 50°C.

Các chỉ tiêu theo dõi như khối lượng hạt sau khi xử lý, tỷ lệ nảy mầm, chiều cao cây, chiều dài rễ, màu sắc lá sẽ được tiến hành hàng ngày và kéo dài trong

15 ngày. Các chỉ tiêu đánh giá được áp dụng dựa trên tiêu chuẩn TCVN về tiêu chuẩn hạt giống cây trồng (TCVN 8548: 2011).

Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của một số nguyên tố dinh dưỡng đến khả năng nảy mầm và phát triển hạt giống cải xanh

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên một yếu tố gồm 7 nghiệm thức với 3 lần lặp lại dành cho 5 công thức dinh dưỡng là (NPK + 10 ppm Ca), (NPK + 10 ppm Mg), (NPK + 10 ppm Cu), (NPK + 10 ppm Fe), (NPK + 10 ppm Zn) và 2 nghiệm thức đối chứng là nước (đối chứng âm) và NPK (đối chứng dương). Dung dịch NPK là thành phần được rút ra từ các đúc kết trước đó của nhóm nghiên cứu, được pha chế từ Mono-amoniun photphate (MAP), Kali clorua (KCl) và Amoniun nitratte (NH₄NO₃). Hàm lượng của mỗi thành phần là: 1,02% N, 3,32% P₂O₅ và 2,60% K₂O.

Thí nghiệm được thực hiện trong các hộp trồng cây có thông khí, mỗi hộp gieo 10 g hạt giống, mỗi ô cơ sở bao gồm 3 hộp. Tổng số hộp cho thí nghiệm là 63 hộp, tổng lượng hạt giống cho thí nghiệm là 630 g. Các bước tiến hành thí nghiệm và chỉ tiêu theo dõi tương tự thí nghiệm 1.

Số liệu của cả hai thí nghiệm được lưu trữ và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2016, phân tích ANOVA bằng phần mềm SAS 9.1 và trắc nghiệm phân hạng số liệu trung bình các nghiệm thức theo Duncan ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,01$ hoặc $\alpha = 0,05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của một số chất điều hòa sinh trưởng và chất kích thích sinh học đến khả năng nảy mầm và phát triển hạt giống cải xanh

Bảng 1. Ảnh hưởng của việc xử lý Trehalose, BAP và HB - 101 đến tỷ lệ (%) nảy mầm hạt cải xanh ở 3 thời điểm khác nhau

Loại chất	Nước	Trehalose	BAP	HB - 101
3 NSG	82,37	85,81	83,71	83,78
	CV = 3,44%		P = 0,6373	
5 NSG	86,99	91,01	87,98	87,39
	CV = 3,14%		P = 0,3418	
7 NSG	87,40	93,09	90,78	90,66
	CV = 2,61%		P = 0,0991	

Bảng 1 cho thấy, ở thời điểm 3 ngày sau gieo (NSG) tỷ lệ nảy mầm giữa các nghiệm thức chưa có