

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการปรับปรุงความสามารถในการออกของเมล็ดพันธุ์หอมหัวใหญ่ 3 พันธุ์ ได้แก่ H489, RAM735 และ ESEX5014 โดยการเพาะเมล็ดด้วยวิธีการเพาะ 3 วิธีการ คือ เพาะในทราย เพาะระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะ และการทรีตเมนต์ก่อนเพาะด้วยกรรมวิธีทดลองต่างๆ ดังนี้คือ control, prechill, wet and dry, GA_3 500 ppm., 0.2% KNO_3 และ 0.2M KNO_3 +0.1M K_3PO_4 (-1.6MPa) เพื่อหาวิธีการที่จะเพิ่มความสามารถในการออก ความเร็วและความสม่ำเสมอในการออกของเมล็ดในห้องปฏิบัติการ และศึกษาการทรีตเมนต์ก่อนเพาะด้วยกรรมวิธีทดลองต่างๆ เพื่อเพิ่มความสามารถในการตั้งตัวของต้นกล้าหอมหัวใหญ่ โดยทำการศึกษาถึงระยะที่ต้นกล้าอายุ 45 วัน ในสภาพไร่ ที่แปลงทดลองหมวดพืชผัก คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การศึกษาในห้องปฏิบัติการ

1.เปอร์เซ็นต์ความงอก

จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่า หอมหัวใหญ่พันธุ์ H489 เมื่อเพาะเมล็ดบนกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย prechill ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุดคือ 98 เปอร์เซ็นต์แต่ไม่แตกต่างจาก control รองลงมาคือ การเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย wet and dry และการเพาะเมล็ดในระหว่างชั้นของกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย GA_3 500 ppm. ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 96 เปอร์เซ็นต์เท่ากัน สูงกว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดที่ทรีตเมนต์ด้วย 0.2M KNO_3 +0.1M K_3PO_4 (-1.6MPa) และ control อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ RAM735 เมื่อเพาะเมล็ดในทราย เพาะระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะ ร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย prechill, wet and dry, GA_3 500 ppm. และ 0.2% KNO_3 ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างจาก control แต่การทรีตเมนต์ด้วย prechill มีแนวโน้มที่จะทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 เมื่อเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย prechill ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุดคือ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจาก control และกรรมวิธีทดลองอื่นๆ ยกเว้น 0.2M KNO_3 +0.1M K_3PO_4 (-1.6MPa) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ความยาวรากอ่อนของต้นกล้า

จากการวัดความยาวรากอ่อนของต้นกล้า พบว่าหอมหัวใหญ่พันธุ์ H489 เมื่อเพาะเมล็ดในระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะ ร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย wet and dry ทำให้ความยาวรากอ่อนของต้นกล้าสูงกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ และ control อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย wet and dry มีแนวโน้มที่จะทำให้ความยาวรากอ่อนของต้นกล้าสูงกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ control แต่อย่างใด

หอมหัวใหญ่พันธุ์ RAM735 เมื่อเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย GA_3 500 ppm. ทำให้ต้นกล้ามีความยาวรากอ่อนสูงกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ และเมื่อเพาะเมล็ดในระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะ ร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย prechill ทำให้ความยาวรากอ่อนของต้นกล้าสูงกว่า control อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 เมื่อเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย wet and dry ทำให้ความยาวรากอ่อนของต้นกล้าสูงกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ และ control ส่วนการเพาะเมล็ดในระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย GA_3 500 ppm. ทำให้ต้นกล้ามีความยาวรากอ่อนสูงกว่า control อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ความยาวใบเลี้ยงของต้นกล้า

หอมหัวใหญ่พันธุ์ H489 เมื่อเพาะเมล็ดในทราย เพาะระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะ ร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย $0.2MKNO_3+0.1MK_3PO_4(-1.6MPa)$ ให้ความยาวใบเลี้ยงต่ำกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ และการเพาะเมล็ดบนกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย prechill ให้ความยาวใบเลี้ยงสูงกว่า control อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ RAM735 เมื่อเพาะเมล็ดในทรายและเพาะระหว่างชั้นของกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ GA_3 500 ppm., wet and dry และ prechill ให้ความยาวใบเลี้ยงของต้นกล้าสูงกว่า control และ $0.2MKNO_3+0.1MK_3PO_4(-1.6MPa)$ และการเพาะเมล็ดบนกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย $0.2\%KNO_3$ และ prechill ให้ความยาวใบเลี้ยงของต้นกล้าสูงกว่าการทรีตเมนต์ด้วย wet and dry และ control

หอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 เมื่อเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย $0.2MKNO_3+0.1MK_3PO_4(-1.6MPa)$ ให้ความยาวใบเลี้ยงต่ำกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ การเพาะเมล็ดระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย wet and dry ให้ความยาวใบเลี้ยงสูงกว่า control

4. น้ำหนักแห้งของต้นกล้า

หอมหัวใหญ่พันธุ์ H489 เมื่อเพาะเมล็ดระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย prechill ให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้ามากกว่า control ส่วนเมื่อเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับ $0.2\text{MKNO}_3 + 0.1\text{MK}_3\text{PO}_4 (-1.6\text{MPa})$ ให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้าต่ำกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ RAM735 เมื่อเพาะเมล็ดในทั้ง 3 วิธีการเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย $0.2\text{MKNO}_3 + 0.1\text{MK}_3\text{PO}_4 (-1.6\text{MPa})$ เท่านั้นที่ให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้าต่ำกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ และ control

หอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 เมื่อเพาะเมล็ดระหว่างชั้นของกระดาษเพาะ และเพาะบนกระดาษเพาะ ร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย $0.2\text{MKNO}_3 + 0.1\text{MK}_3\text{PO}_4 (-1.6\text{MPa})$ ให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้าต่ำกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ และการเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย wet and dry และ GA_3 500 ppm. ให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้ามากกว่าการทรีตเมนต์ด้วย $0.2\%\text{KNO}_3$ และ $0.2\text{MKNO}_3 + 0.1\text{MK}_3\text{PO}_4 (-1.6\text{MPa})$ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับ control

5. ต้นกล้าผิดปกติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ H489 เมื่อเพาะเมล็ดบนกระดาษเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย GA_3 500 ppm. ทำให้เกิดต้นกล้าผิดปกติจำนวนมากที่สุด และมากกว่าทุกกรรมวิธีทดลอง

หอมหัวใหญ่พันธุ์ RAM735 เมื่อเพาะเมล็ดในทรายและเพาะบนกระดาษเพาะ ร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย GA_3 500 ppm. ทำให้เกิดต้นกล้าผิดปกติมากกว่าการทรีตเมนต์ด้วย prechill, $0.2\%\text{KNO}_3$, wet and dry, $0.2\text{MKNO}_3 + 0.1\text{MK}_3\text{PO}_4 (-1.6\text{MPa})$ และ control ส่วนการเพาะเมล็ดในระหว่างชั้นของกระดาษเพาะเกิดต้นกล้าผิดปกติจำนวนไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 เมื่อเพาะเมล็ดในทราย ร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย prechill เกิดต้นกล้าผิดปกติต่ำสุด ส่วนเมื่อเพาะในระหว่างชั้นของกระดาษเพาะเกิดต้นกล้าผิดปกติจำนวนไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

6. จำนวนเมล็ดตาย

หอมหัวใหญ่ทั้ง 3 พันธุ์ เมื่อเพาะเมล็ดในทุกวิธีการเพาะร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย $0.2\text{MKNO}_3 + 0.1\text{MK}_3\text{PO}_4 (-1.6\text{MPa})$ ทำให้เกิดจำนวนเมล็ดตายมากที่สุด และหอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 เมื่อเพาะเมล็ดในทรายร่วมกับการทรีตเมนต์ด้วย prechill และเมื่อเพาะเมล็ดในระหว่างชั้นของกระดาษเพาะร่วมกับ control ไม่มีจำนวนเมล็ดตาย

การศึกษาในสภาพไร่

จากการศึกษาวิธีการที่จะเพิ่มความสามารถในการงอกและการตั้งตัวของต้นกล้าหอมหัวใหญ่ 3 พันธุ์ ได้แก่ H489, RAM735 และ ESEX5014 โดยการทรีตเมนต์ด้วยกรรมวิธีทดลองต่างๆ 6 กรรมวิธี ได้แก่ control, prechill, wet and dry, GA_3 500 ppm., 0.2% KNO_3 และ $0.2MKNO_3+0.1MK_3PO_4(-1.6MPa)$ นั้นสามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1.เปอร์เซ็นต์ความงอกของต้นกล้า

การทรีตเมนต์ด้วยการทำ wet and dry และ GA_3 500 ppm. ทำให้ต้นกล้ามีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงสุดเท่ากับ 90 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าการทรีตเมนต์ด้วย control นั่นคือสามารถเพิ่มความแข็งแรงให้กับต้นกล้าได้ดีกว่ากรรมวิธีทดลองอื่นๆ

2.การเจริญเติบโตของต้นกล้า

2.1 ความสูงของต้นกล้า

หอมหัวใหญ่พันธุ์ H489 การทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วย wet and dry, GA_3 500 ppm. และ prechill ทำให้ต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน และ 30 วัน สูงมากกว่า control ส่วนเมื่อต้นกล้าอายุ 45 วัน ความสูงของต้นกล้าไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ RAM735 การทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วย 0.2% KNO_3 ทำให้ความสูงของต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน และ 30 วัน มากกว่า control และการทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วย wet and dry และ GA_3 500 ppm. ทำให้ต้นกล้าเมื่ออายุ 30 วัน สูงกว่า control ส่วนเมื่ออายุ 45 วัน ความสูงของต้นกล้าไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 การทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วย wet and dry, GA_3 500 ppm., prechill, และ $0.2MKNO_3+0.1MK_3PO_4(-1.6MPa)$ ทำให้ความสูงของต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน สูงกว่า control และการทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วย GA_3 500 ppm., 0.2% KNO_3 และ $0.2MKNO_3+0.1MK_3PO_4(-1.6MPa)$ ทำให้ความสูงของต้นกล้าเมื่ออายุ 30 วัน สูงกว่า control ส่วนเมื่ออายุ 45 วัน ความสูงของต้นกล้าไม่แตกต่างกันในทางสถิติ

2.จำนวนใบของต้นกล้า

หอมหัวใหญ่พันธุ์ H489 การทรีตเมนต์ด้วย wet and dry ทำให้จำนวนใบของต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน มากกว่า control การทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วย prechill ทำให้จำนวนใบของต้นกล้าเมื่ออายุ 45 วัน มากกว่า control ส่วนเมื่อต้นกล้าอายุ 30 วัน การทรีตเมนต์ด้วยทุกกรรมวิธีทดลอง จำนวนใบของต้นกล้าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ RAM735 การทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วย $0.2\%KNO_3$ ทำให้จำนวนใบของต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน มากกว่าการทรีตเมนต์ด้วย GA_3 500 ppm. และ wet and dry แต่เมื่อต้นกล้าอายุ 45 วันการทรีตเมนต์ด้วย prechill, wet and dry และ GA_3 500 ppm. กลับทำให้ต้นกล้ามีจำนวนใบมากกว่าการทรีตเมนต์ด้วย $0.2\%KNO_3$ ส่วนเมื่อต้นกล้าอายุ 30 วัน การทรีตเมนต์ด้วยทุกกรรมวิธีทดลองจำนวนใบของต้นกล้าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 การทรีตเมนต์ด้วย wet and dry ทำให้จำนวนใบของต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน มากกว่า control ส่วนเมื่อต้นกล้าอายุ 30 และ 45 วัน การทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วยทุกกรรมวิธีทดลองไม่ทำให้จำนวนใบของต้นกล้าแตกต่างกันทางสถิติ

3. น้ำหนักแห้งของต้นกล้า

หอมหัวใหญ่พันธุ์ H489 การทรีตเมนต์ก่อนปลูกด้วย prechill ทำให้ต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน มีน้ำหนักแห้งสูงกว่า control และ การทรีตเมนต์ด้วย GA_3 500 ppm. และ $0.2\%KNO_3$ ทำให้ต้นกล้าเมื่ออายุ 30 วัน มีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงกว่า control ส่วนเมื่อต้นกล้าอายุ 45 วัน การทรีตเมนต์ด้วยทุกกรรมวิธีทดลองทำให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงกว่า control

หอมหัวใหญ่พันธุ์ RAM735 การทรีตเมนต์ด้วย $0.2\%KNO_3$, prechill และ wet and dry ทำให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน สูงกว่า control และการทรีตเมนต์ด้วย wet and dry, GA_3 500 ppm., $0.2\%KNO_3$ และ $0.2MKNO_3+0.1MK_3PO_4(-1.6 MPa)$ ทำให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้าเมื่ออายุ 30 วัน สูงกว่าการทรีตเมนต์ด้วย prechill และ control ส่วนเมื่อต้นกล้าอายุ 45 วัน การทรีตเมนต์ด้วยทุกกรรมวิธีทดลองไม่ทำให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้าแตกต่างกันทางสถิติ

หอมหัวใหญ่พันธุ์ ESEX5014 การทรีตเมนต์ด้วย $0.2\%KNO_3$ และ prechill ทำให้ต้นกล้าเมื่ออายุ 15 วัน มีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงกว่า control และ การทรีตเมนต์ด้วย wet and dry, GA_3 500 ppm., $0.2\%KNO_3$ และ $0.2MKNO_3+0.1MK_3PO_4(-1.6MPa)$ ทำให้น้ำหนักแห้งของต้นกล้าเมื่ออายุ 30 วันสูงกว่า control ส่วนเมื่อต้นกล้าอายุ 45 วัน การทรีตเมนต์ด้วย wet and dry ทำให้ต้นกล้ามีน้ำหนักแห้งสูงกว่า control



หอสมุดกลาง

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ศึกษาหลายปัจจัย คือ กรรมวิธีทดลอง วิธีการเพาะเมล็ด และการตอบสนองของหอมหัวใหญ่พันธุ์ต่างๆ ซึ่งความเหมาะสมในการใช้กรรมวิธีทดลองต่างๆในหอมหัวใหญ่แต่ละพันธุ์จึงอาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ และควรคำนึงถึงต้นทุนในการผลิต เช่น การใช้ GA_3 ถึงแม้จะช่วยให้ต้นกล้าเจริญเติบโตได้ดี แต่จะทำให้เพิ่มต้นทุนการผลิตโดยไม่จำเป็น ซึ่งวิธีการที่พอจะนำไปใช้ได้โดยทั่วไปคือ การทำ Prechill และ Wet and Dry ซึ่งเป็นวิธีการที่มีขั้นตอนไม่ยุ่งยาก และใช้ได้ผล

การศึกษาในห้องปฏิบัติการ เพื่อตรวจสอบความงอกให้ได้ผลเร็ว คือการเพาะเมล็ดในทราย แต่การปฏิบัติทำได้ยากกว่าการเพาะเมล็ดแบบเพาะบนกระดาษเพาะ อย่างไรก็ตามในการศึกษาทดลองการทดสอบความงอกของเมล็ด ถ้าอยากทราบผลเร็วควรจะต้องทดสอบความงอกในทรายร่วมกับการทรีตเมล็ดด้วยการทำ Prechill