

ผลของการเคลือบเมล็ดพันธุ์ร่วมกับ *Enterobacter kobei* ต่อความงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้ามะเขือเทศ

EFFECTS OF SEED COATING WITH *ENTEROBACTER KOBEI* ON GERMINATION AND SEEDLING GROWTH OF TOMATO

สุกัญญา เป๋ามีสรี¹, ชัยณรงค์ ศิริคาม¹, ชัยวัฒน์ ธิตะนะ¹ และจักรพงษ์ กางโสภา^{1,2*}

Sukanya Baomeesri¹, Chainarong sirikam¹, Chaiwat Thitanaand¹ Jakkrapong Kangsopa^{1,2*}

¹ สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

² ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

* ผู้มีพันธะประสานงาน: จักรพงษ์ กางโสภา อีเมล: jakkrapong_ks@mju.ac.th

บทคัดย่อ:

มะเขือเทศเป็นพืชผักเศรษฐกิจที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลายและยังมีแนวโน้มความต้องการในทางอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นทำให้ปริมาณความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามในการผลิตเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศยังพบปัญหาที่สำคัญคือ เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศบางส่วนมีความงอกและความแข็งแรงลดลง อันเนื่องมาจากเมล็ดพันธุ์มีขนาดเล็ก อาหารสะสมในเมล็ดน้อย การให้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชแก่เมล็ดพันธุ์จะช่วยกระตุ้นการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า โดยเฉพาะการเคลือบเมล็ดร่วมกับแบคทีเรียส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชที่เป็นประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ดังนั้นการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเคลือบเมล็ดพันธุ์ร่วมกับ *Enterobacter kobei* ที่ความเข้มข้นแตกต่างกันเพื่อยกระดับความงอก ความแข็งแรง และการเจริญเติบโตของต้นกล้ามะเขือเทศ ดำเนินการทดลองที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 4 ซ้ำ โดยมีกรรมวิธีทดลองดังนี้ T1 = เมล็ดที่ไม่ผ่านการเคลือบ, T2 = เมล็ดที่เคลือบด้วยสารเคลือบเพียงอย่างเดียว และ T3 – T7 การเคลือบเมล็ดร่วมกับ *E. kobei* ที่ความเข้มข้น 10^5 , 10^6 , 10^7 , 10^8 และ 10^9 cfu/ml ตามลำดับ โดยมีผลการทดลองดังนี้ เมื่อตรวจสอบในสภาพห้องปฏิบัติการพบว่า เมล็ดที่เคลือบร่วมกับ *E. kobei* 10^9 cfu/ml มีการงอกรากแรกสูงแต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ ด้านความเร็วในการงอกพบว่าไม่เคลือบที่ไม่ได้ผ่านการเคลือบมีความเร็วในการงอกรากแรกสูง แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล็ดที่เคลือบด้วย *E. kobei 10^9 , 10^8 และ 10^7 cfu/ml และเมื่อตรวจสอบด้านความงอก และความเร็วในการงอกพบว่า การเคลือบเมล็ดทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนเวลาเฉลี่ยในการงอกพบว่า เมล็ดที่เคลือบด้วย *E. kobei 10^9 cfu/ml มีเวลาเฉลี่ยในการงอกน้อยที่สุดและแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ และเมื่อตรวจสอบในสภาพเรือนทดลองพบว่าการเคลือบเมล็ดเพียงอย่างเดียว มีการไหล่พื้นดิน และความเร็วในการไหล่พื้นดินน้อยที่สุด และแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่น ๆ การเคลือบเมล็ดด้วย *E. kobei 10^9 cfu/ml มีความงอก และความเร็วในการงอก มากกว่าทุกกรรมวิธี แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดที่ไม่ได้ผ่านการเคลือบ และการเคลือบเมล็ดด้วย *E. kobei 10^9 cfu/ml มีเวลาเฉลี่ยในการงอกน้อยที่สุด และแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเทียบกับทุกกรรมวิธี เมื่อตรวจสอบในสภาพเรือนทดลอง การเคลือบเมล็ดทุกกรรมวิธีส่งผลให้มีความยาวต้น และน้ำหนักสดต้น มากและแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับเมล็ดเพียงอย่างเดียว แต่การเคลือบเมล็ดด้วย *E. kobei 10^8 cfu/ml พบว่ามีน้ำหนักสดต้นมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ ในสภาพห้องปฏิบัติการและการเคลือบเมล็ดด้วย *E. kobei 10^9 cfu/ml ส่งผลให้มีความยาวต้น และน้ำหนักสดต้นมาก เมื่อตรวจสอบในสภาพเรือนทดลอง ดังนั้นการเคลือบเมล็ดร่วมกับ *E. kobei* ที่ความเข้มข้น 10^9 cfu/ml เป็นอัตราแนะนำที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้เคลือบเพื่อยกระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ******

คำสำคัญ : แบคทีเรียผลิต IAA, การยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์, เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ, การเคลือบเมล็ดพันธุ์

Abstract:

Tomato is an important economic vegetable crop that is widely cultivated, and its industrial demand continues to increase. As a result, the demand for tomato seeds has risen accordingly. However, a major problem in tomato seed production is the reduced germination and seed vigor observed in some seed lots. This is mainly due to the small seed size and limited stored food reserves. The application of plant growth regulators and beneficial microorganisms to seeds can stimulate germination and enhance seedling growth, particularly through seed coating combined with plant growth-promoting bacteria, which contributes to seed quality enhancement. Therefore, this study aimed to investigate seed coating with *Enterobacter kobei* at different concentrations to enhance germination, seed vigor, and seedling growth of tomato seeds. The experiment was conducted at the Seed Technology Laboratory, Faculty of Agricultural Production, Maejo University. A Completely Randomized Design (CRD) with four replications was employed. The treatments were as follows: T1 = uncoated seeds; T2 = seeds coated with coating material alone; and T3–T7 = seeds coated with *E. kobei* at concentrations of 10^5 , 10^6 , 10^7 , 10^8 , and 10^9 CFU/ml, respectively. Under laboratory conditions, seeds coated with *E. kobei* at 10^9 CFU/ml exhibited the highest first radicle emergence, although the difference was not statistically significant compared with other treatments. In terms of speed of germination, uncoated seeds showed the highest speed of radicle emergence, but this was not significantly different from seeds coated with *E. kobei* at 10^9 , 10^8 , and 10^7 CFU/ml. For overall germination percentage and speed of germination, no significant differences were observed among coating treatments. However, mean germination time was shortest in seeds coated with *E. kobei* at 10^9 CFU/ml, and this difference was statistically significant compared with other treatments. Under greenhouse conditions, seeds coated with coating material alone showed the lowest emergence percentage and speed of emergence, significantly lower than other treatments. Seeds coated with *E. kobei* at 10^9 CFU/ml exhibited higher emergence percentage and speed of emergence than all other treatments, although these were not significantly different from uncoated seeds. Moreover, seeds coated with *E. kobei* at 10^9 CFU/ml had the shortest mean emergence time, significantly different from all other treatments. In laboratory evaluation, all coating treatments resulted in greater shoot length and shoot fresh weight compared with coating material alone, with statistically significant differences. Seeds coated with *E. kobei* at 10^8 CFU/ml showed the highest shoot fresh weight under laboratory conditions. In greenhouse conditions, seeds coated with *E. kobei* at 10^9 CFU/ml produced greater shoot length and shoot fresh weight. Therefore, seed coating with *E. kobei* at a concentration of 10^9 CFU/ml is recommended as the most suitable rate for enhancing the quality of tomato seeds.

Keywords: IAA-producing bacteria, seed enhancement, tomato seed, seed coating