

ผลของการเคลือบเมล็ดพันธุ์ร่วมกับสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช ต่อการป้องกันโรคจากเชื้อ *Phytophthora* sp. และความงอก และการเจริญเติบโตของต้นกล้าถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60

EFFECTS OF SEED COATING COMBINED WITH FUNGICIDE ON THE CONTROL OF *PHYTOPHTHORA* SP. AND ON GERMINATION AND SEEDLING GROWTH OF SOYBEAN CULTIVAR CHIANG MAI 60

อรัญญา สิงโสภา¹, ศศิวิมล ชมพัต¹, วันชัย สุภาว¹, และ จักรพงษ์ กางโสภา^{1,2*}

Aranya Singsoapa¹, Sasiwimon Khomphat¹, Wanchai Supha¹ and Jakkrapong Kangsopa^{1,2*}

¹สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

²ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์สมัยใหม่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

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

บทคัดย่อ:

ถั่วเหลืองเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบหลักในอุตสาหกรรมต่าง ๆ แต่ปัญหาในการผลิตถั่วเหลืองในปัจจุบันคือเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมีความงอกไม่สม่ำเสมอ ความแข็งแรงต่ำ และยังพบการเข้าทำลายจากเชื้อรา *Phytophthora* sp. ซึ่งเป็นสาเหตุโรคเมล็ดเน่า รากเน่า และโคนเน่า ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองที่ได้ไม่มีคุณภาพ และไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จากปัญหาดังกล่าวจึงนำวิธีการเคลือบเมล็ดพันธุ์ร่วมกับสารเคมีเพื่อป้องกันโรคให้ติดไปกับเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาใช้เพื่อยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองให้ดีขึ้น โดยดำเนินการทดลองที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) โดยแบ่งการทดลองเป็น 2 การทดลองคือ การทดลองที่ 1 การตรวจสอบชนิดของสารเคมีต่อการยับยั้งเชื้อ *Phytophthora* sp. ในระดับห้องปฏิบัติการ โดยคัดเลือกสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชทั้งหมด 7 ชนิด ผลการทดลองพบว่า การใช้ captan, mancozeb, metalaxyl-m และ thiram สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อ *Phytophthora* sp. ได้ 100% จากนั้นนำสารเคมีทั้ง 4 ชนิดมาทำทดสอบในการทดลองที่ 2 โดยมีกรรมวิธีการทดลองดังนี้ เมล็ดที่ไม่ได้ผ่านการเคลือบ (T1) เมล็ดเคลือบกับสารเคลือบอย่างเดียว (T2), เมล็ดที่เคลือบร่วมกับ captan 2 4 6 g.ai. (T3-T5), เมล็ดที่เคลือบร่วมกับ mancozeb 2 4 6 g.ai. (T6-T8), เมล็ดที่เคลือบร่วมกับสาร metalaxyl-m 2 4 6 g.ai. (T9-T11) และ เมล็ดที่เคลือบร่วมกับ thiram 2 4 6 g.ai. (T12-T14) จากการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในสภาพห้องปฏิบัติการพบว่า เมล็ดที่เคลือบด้วย captan 6 g.ai. มีความงอกที่มากกว่ากรรมวิธีอื่น ส่วนเมล็ดที่เคลือบด้วย captan 6 g.ai., mancozeb 4 g.ai. และ mancozeb 6 g.ai. ทำให้เมล็ดมีความเร็วในการงอกที่มากกว่ากรรมวิธีอื่น แต่เมล็ดที่ไม่ได้เคลือบ และเมล็ดที่เคลือบด้วยสารเคลือบอย่างเดียว ส่งผลให้มีเวลาเฉลี่ยในการงอกเร็วกว่าเมล็ดที่เคลือบร่วมกับสารเคมีทุกกรรมวิธี ส่วนเมล็ดที่เคลือบด้วย thiram 2 g.ai. ส่งผลให้มีน้ำหนักสดต้นที่มากกว่ากรรมวิธีอื่น แต่จากการตรวจสอบในสภาพเรือนทดลอง พบว่าเมล็ดที่เคลือบด้วย metalaxyl-m 2 g.ai. ส่งผลให้มีการโผล่พื้นดิน ความงอก และความเร็วในการงอกที่มากกว่ากรรมวิธีอื่น แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับเมล็ดที่เคลือบด้วย metalaxyl-m 4 g.ai. และ 6 g.ai. แต่เมล็ดที่เคลือบด้วย mancozeb 4 g.ai, mancozeb 6 g.ai. และ metalaxyl-m 2 g.ai. ทำให้มีความยาวต้นและน้ำหนักสดต้นที่มากกว่ากรรมวิธีอื่น ดังนั้นการเคลือบเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองร่วมกับ Metalaxyl-m 2 g.ai. สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อ *Phytophthora* sp. ได้ อีกทั้งยังสามารถยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ได้ดีสูงมากกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ

คำสำคัญ : การยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช พืชตระกูลถั่ว การยับยั้งเชื้อรา

Abstract:

Soybean is an economically important legume crop widely used as a major raw material in various industries. However, current soybean production faces several challenges, including non-uniform germination, low seed vigor, and infection by *Phytophthora* sp., the causal agent of seed rot, root rot, and stem rot. These problems result in poor-quality yields and insufficient production to meet consumer demand. To address these issues, seed coating combined with fungicides was applied to soybean seeds to enhance seed quality and provide protection against disease. The experiment was conducted at the Seed Technology Laboratory, Division of Agronomy, Faculty of Agricultural Production, Maejo University. A Completely Randomized Design (CRD) was used, and the study was divided into two experiments. Experiment 1 evaluated the effectiveness of different fungicides in inhibiting the growth of *Phytophthora* sp. under laboratory conditions. Seven fungicides were initially screened. The results showed that captan, mancozeb, metalaxyl-m, and thiram completely inhibited (100%) the mycelial growth of *Phytophthora* sp. These four fungicides were subsequently selected for Experiment 2. In Experiment 2, the treatments were as follows: uncoated seeds (T1); seeds coated with coating material alone (T2); seeds coated with captan at 2, 4, and 6 g.ai. (T3–T5); seeds coated with mancozeb at 2, 4, and 6 g.ai. (T6–T8); seeds coated with metalaxyl-m at 2, 4, and 6 g.ai. (T9–T11); and seeds coated with thiram at 2, 4, and 6 g.ai. (T12–T14). Under laboratory conditions, seeds coated with captan at 6 g.ai. exhibited higher germination percentage than other treatments. Seeds coated with captan at 6 g.ai., mancozeb at 4 g.ai., and mancozeb at 6 g.ai. showed greater speed of germination than other treatments. However, uncoated seeds and seeds coated with coating material alone had shorter mean germination time compared with all fungicide-coated treatments. Seeds coated with thiram at 2 g.ai. produced the highest shoot fresh weight among treatments. Under greenhouse conditions, seeds coated with metalaxyl-m at 2 g.ai. showed higher emergence percentage, germination, and speed of germination than other treatments, although these were not statistically different from metalaxyl-m at 4 and 6 g.ai. Furthermore, seeds coated with mancozeb at 4 and 6 g.ai., as well as metalaxyl-m at 2 g.ai., produced greater shoot length and shoot fresh weight than other treatments. In conclusion, seed coating with metalaxyl-m at 2 g.ai. effectively inhibited the mycelial growth of *Phytophthora* sp. and significantly enhanced the quality of soybean seeds (cv. Chiang Mai 60) compared with other treatments.

Keywords: Seed enhancement, fungicides, legumes, fungal inhibition.