

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดเชื้อราในการควบคุมโรคเมล็ดสีม่วง ในถั่วเหลือง

The Efficiency of Fungicides for Controlling Soybean Purple Seed Stain

วรลักษณ์ บุญมาชัย^{1*} นิภาภรณ์ พรรณรา¹ สุมนา จำปา¹ และศิริกานต์ ชัยนการ¹
Waraluk Boonmachai^{1*} Nipaporn Punara¹ Sumana Jumpa¹ and Sirakan Khayankarn¹

Received: October 25, 2021

Revised: November 17, 2021

Accepted: November 17, 2021

Abstract: The efficiency of fungicides to control purple seed stain disease in soybean variety Chiangmai 60 was conducted under greenhouse and field conditions during 2019 - 2020 at Chiang Mai Seed Research and Development Center. The results from the experiment under greenhouse condition in 2019 revealed that seed treated before planting with 50% WP captan at 3 g / 1 kg of seeds and plant spraying with propiconazole + difenoconazole (15% + 15% EC) at 10 cc / 20 L of water had the lowest of purple seed stain disease of 0.33%. The experiment in the field that was performed during rainy season in 2019 showed that propiconazole + difenoconazole (15% + 15% EC) spraying at 10 cc/20 L of water provided the lowest percentage of purple seed stain disease of 4.75 %. The purple seed stain disease was 26.25% in the control treatment. Therefore, the spray of propiconazole + difenoconazole (15% + 15% EC) at 10 cc / 20 L of water at R2 and R6 stages was recommended to replace the use of carbendazim to control the purple seed stain disease. This procedure helps reduce soybean purple seed stain disease; is safe for human and the environments.

Keywords: soybean, Chiangmai 60 variety, purple seed disease, *Cercospora kikuchii*

บทคัดย่อ: การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ในสภาพเรือนทดลองและสภาพแปลงทดลอง ในปี 2562 – 2563 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่ พบว่า ในสภาพเรือนทดลอง ปี 2562 การคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร พบการเกิดโรคเมล็ดสีม่วงต่ำที่สุด คือ 0.33% ส่วนในสภาพแปลงทดลอง ซึ่งดำเนินการในฤดูฝน ปี 2562 พบว่าการพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร มีการเกิดโรคเมล็ดสีม่วงต่ำที่สุด คือ 4.75% ส่วนกรรมวิธีควบคุม พบการเกิดโรคเมล็ดสีม่วง ถึง 26.25% ดังนั้นจึงแนะนำให้เลิกใช้การพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ที่ระยะ R2 และ R6 ทดแทนการใช้สาร carbendazim ในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง วิธีนี้จะช่วยลดการเกิดโรคเมล็ดสีม่วงในถั่วเหลืองปลอดภัยต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม

คำสำคัญ : ถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 โรคเมล็ดสีม่วง *Cercospora kikuchii*

¹ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่ 80 หมู่ 12 ต.หนองหาร อ. สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290

¹Chiang Mai Plant Seed Research & Development Center, 80 Moo12 Nonghan Subdistrict, Sansai, Chiangmai Province 50290

*Corresponding author: waralukseed@gmail.com

คำนำ

โรคเมล็ดสีม่วง (Purple seed stain) เกิดจากเชื้อรา *Cercospora kikuchii* พบว่า โรคนี้จะระบาดรวดเร็วมากหากสภาพอากาศมีอุณหภูมิและความชื้นสูง เชื้อราสาเหตุของโรคนี้สามารถทำลายลำต้น ผัก เมล็ด และใบ ลักษณะอาการที่พบ คืออาการบนเมล็ดมีสีชมพูม่วง ถึงม่วงเข้ม บนผิวเปลือกของเมล็ด ถ้ารอยสีม่วงครอบคลุมเกินครึ่งหนึ่งของพื้นผิวเมล็ด เมล็ดถั่วเหลืองจะเสียความงอก แต่ถ้าพบเพียงส่วนน้อยเมล็ดจะสามารถงอกได้ แต่ต้นกล้าจะไม่แข็งแรง และเป็นแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อราสาเหตุได้ต่อไป (กรมวิชาการเกษตร, 2545)

การป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง สามารถทำได้หลายวิธี เช่น ใช้เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากแหล่งไม่เป็นโรค คลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยสารเคมีก่อนปลูก เช่น แมนโคเซบ อัตรา 7-10 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และแปลงถั่วเหลืองที่ผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ ควรพ่นด้วยสารเคมี เช่น แมนโคเซบ โพรปีโอเนบ หรือคาร์เบนดาซิม พ่น ทุก 7 วัน 1-2 ครั้ง ในระยะออกดอก และติดฝักอ่อน (มณฑา, 2547) การพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ลดความเสียหายที่เกิดจากโรคเมล็ดสีม่วงได้ทันทั่วทั้งที่ แต่อย่างไรก็ตาม สารคาร์เบนดาซิมเป็นสารอันตรายเมื่อถูกผิวหนัง ระคายเคืองต่อตา ระบบทางเดินหายใจและผิวหนัง เป็นอันตรายต่อปลาและสัตว์น้ำ และเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ สอดคล้องกับการรายงานของ Readman *et al.* (1997) พบว่าสารคาร์เบนดาซิมเป็นสารที่มีความคงตัวสูง สลายด้วยยากในน้ำ ดิน และผลผลิตทางการเกษตรเช่นเดียวกับรายงานของ ภาณุมาศ (2554) ทำการสำรวจปริมาณสารพิษตกค้างคาร์เบนดาซิมในผลผลิตการเกษตร 3 ชนิด คือ ต้นหอม ขึ้นฉ่าย และกุยช่าย ตลอดจนผักปลอดสารพิษที่ได้มาตรฐาน “Q” ของกรมวิชาการเกษตร ผลการศึกษาพบว่า ผลผลิตการเกษตรทุกชนิดรวมทั้งผักปลอดสารพิษที่ได้มาตรฐาน “Q” มีปริมาณคาร์เบนดาซิมเกินมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติทั้งสิ้น ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง

ปลอดภัยต่อสัตว์ และสิ่งแวดล้อม ไม่มีพิษตกค้าง เพื่อใช้ทดแทนการใช้สารคาร์เบนดาซิมในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง สภาพเรือนทดลอง

นำเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่แสดงอาการของโรคเมล็ดสีม่วง ปลูกลงในกระถางจำนวน 30 กระถางต่อกรรมวิธี หลังจากปลูก 7-10 วัน พ่นสารเคมีไตรอะไซฟอส ป้องกันกำจัดแมลงวัน หนอนเจาะลำต้น หลังจากงอก 20 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ และทำการพ่นสารเคมีตามกรรมวิธีที่ระยะออกดอกเต็มที่ (R2) และระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่ (R6) เก็บข้อมูลโดยบันทึก วันปลูก วันงอก วันออกดอก 50% วันเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดสีม่วง โดยวิธี Blotter method เปอร์เซ็นต์ความงอก โดยวิธีการเพาะเมล็ดระหว่างกระดาษ จำนวน 100 เมล็ด ต่อซ้ำ ในห้องเพาะความงอก อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ประเมินความงอกที่อายุ 8 วัน (ISTA, 2019) เปอร์เซ็นต์ความแข็งแรง โดยวิธีการเร่งอายุ นำเมล็ดไปเร่งอายุที่อุณหภูมิ 41±2 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ความชื้นสัมพัทธ์ 98±2% (Hampton and Tekrony, 1995) จำนวน 100 เมล็ด ต่อซ้ำ เมื่อครบกำหนดนำเมล็ดไปเพาะความงอกตามวิธีทดสอบความงอกมาตรฐาน

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 10 กรรมวิธี ละ 3 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ไม่คลุกเมล็ดและไม่พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง กรรมวิธีที่ 2 คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม กรรมวิธีที่ 3 พ่น thiophanate-methyl (70% WP) อัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 4 พ่น carbendazim (50% WP) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 5 พ่น azoxystrobin (25% SC) อัตรา 5 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 6 พ่น propiconazole (25% EC) อัตรา 40 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 7 พ่น

propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 8 คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น azoxystrobin (25% SC) อัตรา 5 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 9 คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น propiconazole (25% EC) อัตรา 40 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีที่ 10 คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร

การทดสอบสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง ในสภาพแปลงทดลอง

ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร หลังปลูกพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชก่อนถั่วเหลืองงอกโดยใช้คลอโรลอร์ อัตรา 500 มิลลิลิตร/ไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุครบ 7 วัน พ่นสารเคมีไตรอะโซฟอส ป้องกันกำจัดแมลงวันหนอนเจาะลำต้น หลังจากงอก 20 วัน ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วกลบปุ๋ยพูนโคนต้น ทำการพ่นสารเคมีตามกรรมวิธี ที่ระยะออกดอกเต็มที่ (R2) และระยะเมล็ดพัฒนาเต็มที่ (R6) และดูแลรักษาแปลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรจนถึงระยะเก็บเกี่ยว (กรมวิชาการเกษตร, 2545) เก็บข้อมูลโดยบันทึก วันปลูก วันงอก วันออกดอก 50% วันเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดสีม่วง โดยวิธี Blotter method เปอร์เซ็นต์ความงอก โดยวิธีการเพาะเมล็ดระหว่างกระดาษ จำนวน 100 เมล็ดต่อซ้ำ ในห้องเพาะความงอก อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ประเมินความงอกที่อายุ 8 วัน (ISTA, 2019) เปอร์เซ็นต์ความแข็งแรง โดยวิธีการเร่งอายุ นำเมล็ดไปเร่งอายุที่อุณหภูมิ 41 ± 2 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ความชื้นสัมพัทธ์ 98 ± 2% (Hampton and Tekrony, 1995) จำนวน 100 เมล็ดต่อซ้ำ เมื่อครบกำหนด นำเมล็ดไปเพาะความงอกตามวิธีทดสอบความงอกมาตรฐาน

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 5 กรรมวิธีๆ ละ 4 ซ้ำ กรรมวิธีที่ 1 ไม่คลุกเมล็ด

และไม่พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง กรรมวิธีที่ 2 พ่น carbendazim (50% WP) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 3 พ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีที่ 4 คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น azoxystrobin (25% SC) อัตรา 5 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีที่ 5 คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง ในสภาพเรือนทดลอง เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเมล็ดสีม่วง

จากการตรวจสอบโรคเมล็ดสีม่วง โดยวิธี Blotter method พบว่า การคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร พบการเกิดโรคเมล็ดสีม่วงต่ำที่สุด คือ 0.33% รองลงมาคือ การพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร และการคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น azoxystrobin (25% SC) อัตรา 5 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร พบการเกิดโรคเมล็ดสีม่วง 0.67% และ 1% ตามลำดับ ทั้ง 3 กรรมวิธี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ สามารถใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงได้ แต่พบที่มีความแตกต่างทางสถิติกับการพ่น carbendazim (50% WP) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และการไม่คลุกเมล็ดและไม่พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง (Control) อย่างมีนัยสำคัญ (Table 1) **ความงอกและความแข็งแรง**

การตรวจสอบความงอกมาตรฐาน โดยวิธีการเพาะเมล็ดระหว่างกระดาษ จำนวน 100 เมล็ดต่อซ้ำ ในห้องเพาะความงอก อุณหภูมิ 20 > - < 30 องศาเซลเซียส ประเมินความงอกที่อายุ 8 วัน (ISTA, 2019) และการตรวจสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์

โดยวิธีการเร่งอายุ นำเมล็ดไปเร่งอายุที่อุณหภูมิ 41±2 องศาเซลเซียส ระยะเวลา 72 ชั่วโมง ความชื้นสัมพัทธ์ 98±2% (Hampton and Tekrony, 1995) จำนวน 100 เมล็ดต่อซ้ำ เมื่อครบกำหนด นำเมล็ดไปเพาะ ตามวิธีทดสอบความงอกมาตรฐาน พบว่าทุกกรรมวิธี เปอร์เซ็นต์ความงอก และเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 1) สอดคล้องกับวิเชียร (2537) กล่าวว่า การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดที่แสดงอาการสีม่วงเทียบกับเมล็ดปกติ พบว่า เปอร์เซ็นต์ความงอก โปรตีน น้ำมัน และองค์ประกอบกรดไขมันไม่แตกต่างกัน

น้ำหนัก 100 เมล็ด

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี ป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง ในสภาพเรือนทดลอง พบว่าทุกกรรมวิธี น้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 1) สอดคล้องกับมณฑา (2532) ได้ศึกษาการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงของถั่ว

เหลืองโดยการพ่นสารเคมี พบว่าการปลูกถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันระหว่างการพ่นสารและไม่พ่นสารเคมีกำจัดเชื้อรา ทุกกรรมวิธี

จากการทดลองในขั้นตอนที่ 1 ทำการคัดเลือก 3 กรรมวิธีที่ดีที่สุด ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง เพื่อนำไปทดสอบต่อในสภาพแปลงทดลอง ได้แก่

1. พ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
2. คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น azoxystrobin (25% SC) อัตรา 5 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร
3. คลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร

Table 1 Percentages of purple seed stain disease, germination, germination after aging and weight of 100 seeds derived from greenhouse experiment in 2019 at Chiang Mai Seed Research and Development Center.

Treatments	Purple seed stain (%)	Germination (%)	Germination after aging (%)	Weight of 100 seeds (g)
1. Without seed treatment and without spray with fungicide	10.00 d	86	47	13.5
2. Seeds treated with captan (50% WP)	9.33 cd	86	47	13.5
3. Spray with thiophanate –methyl (70% WP)	2.33 ab	86	47	14.8
4. Spray with carbendazim (50% WP)	3.33 ab	85	47	13.8
5. Spray with azoxystrobin (25% SC)	5.67 bc	81	47	13.8
6. Spray with propiconazole (25% EC)	1.67 ab	86	48	13.8
7. Spray with propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC)	0.67 a	86	46	14.7
8. Seeds treated with captan (50% WP) + Sprayed with azoxystrobin (25% SC)	1.00 a	85	46	14.2
9. Seeds treated with captan (50% WP) + Sprayed with propiconazole (25% EC)	3.67 ab	85	47	13.7
10. Seeds treated with captan (50% WP) + Sprayed with propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC)	0.33 a	85	45	12.5
F-test	*	ns	ns	ns
CV. (%)	45.89	1.40	5.04	12.83

* = statistically significant difference ($p \leq 0.05$).

ns = not statistically different ($p \leq 0.05$)

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง ในสภาพแปลงทดลอง เปรียบเทียบการเกิดโรคเมล็ดสีม่วง

จากการคัดเลือกสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดจากขั้นตอนที่ 1 จำนวน 3 กรรมวิธี ทดสอบในสภาพแปลงทดลอง จากการตรวจสอบโรคเมล็ดสีม่วง โดยวิธี Blotter method พบว่า การพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร พบการเกิดโรคเมล็ดสีม่วงต่ำที่สุด คือ 4.75% รองลงมาคือ การคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร และการคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น azoxystrobin (25% SC) อัตรา 5 ซีซี/น้ำ 20 ลิตรพบการเกิดโรคเมล็ดสีม่วง 5.5% และ 7.5% ตามลำดับ ทั้ง 3 กรรมวิธี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ สามารถใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงได้ แต่พบว่ามีผลแตกต่างทางสถิติกับการพ่น carbendazim (50% WP) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร และการไม่คลุกเมล็ดและไม่พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง (Control) อย่างมีนัยสำคัญ (Table 2) เช่นเดียวกับการป้องกัน

กำจัดโรคเมล็ดต่างในข้าว ที่เกิดจากเชื้อสาเหตุ *Cercospora oryzae* แนะนำให้พ่น propiconazole+difenoconazole หรือ พ่น azoxystrobin ในระยะที่ข้าวกำลังจะให้รวง หรือให้รวงเป็นเมล็ดแล้ว (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2557)

ความงอกและความแข็งแรง

จากการตรวจสอบความงอกมาตรฐาน โดยวิธีการเพาะเมล็ดระหว่างกระดาษ และการตรวจสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ โดยวิธีการเร่งอายุ พบว่าทุกกรรมวิธี เปรียบเทียบความงอก และเปรียบเทียบกับความแข็งแรง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 2) เช่นเดียวกับการทดสอบในสภาพเรือนทดลอง

น้ำหนัก 100 เมล็ด

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วง ในสภาพแปลงทดลอง พบว่าทุกกรรมวิธี น้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 2) สอดคล้องกับมณฑา (2532) ได้ศึกษาการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงของถั่วเหลืองโดยการพ่นสารเคมี พบว่าการปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันระหว่างการพ่นสารและไม่พ่นสารเคมีกำจัดเชื้อราทุกกรรมวิธี

Table 2 Percentages of purple seed stain disease, germination, germination after aging and weight of 100 seeds derived from field experiment in 2019 at Chiang Mai Seed Research and Development Center.

Treatments	Purple seed stain (%)	Germination (%)	Germination after aging (%)	Weight of 100 seeds (g)
1. Without seed treatment and without spray with fungicide	26.25 c	95	95	18
2. Spray with carbendazim (50% WP)	19.75 b	94	94	19.5
3. Spray with propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC)	4.75 a	95	95	18.5
4. Seeds treated with captan (50% WP) + Sprayed with azoxystrobin (25% SC)	7.5 a	94	92	17.5
5. Seeds treated with captan (50% WP) + Sprayed with propiconazole+difenoconazole (15%+15%EC)	5.5 a	94	93	19
F-test	*	ns	ns	ns
CV. (%)	19.65	1.07	3.87	6.84

* = statistically significant difference ($p \leq 0.05$).

ns = not statistically different ($p \leq 0.05$)

สรุป

การทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงในถั่วเหลือง พบว่า การพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ที่ระยะ R2 และ R6 การคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น azoxystrobin (25% SC) อัตรา 5 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ที่ระยะ R2 และ R6 การคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วย captan (50% WP) อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม และพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) อัตรา 10 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ที่ระยะ R2 และ R6 สามารถใช้ในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงได้ดี ปลอดภัยต่อมนุษย์ สิ่งแวดล้อม และสามารถใช้ทดแทนการใช้สาร carbendazim ในการป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงได้ แต่อย่างไรก็ตามแนะนำให้เลือกใช้การพ่น propiconazole+difenoconazole (15%+15% EC) ที่ระยะ R2 และ R6 เนื่องจากมีราคาต้นทุนถูกที่สุด และพบการเกิดโรคเมล็ดสีม่วงต่ำสุด เพียง 4.75%

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับ ถั่วเหลือง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ 26 หน้า.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2557. โรค-แมลง ศัตรูข้าว และการป้องกันกำจัด. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ 60 หน้า.
- ภาณุมาศ นาคเจือทอง. 2554. ปริมาณคาร์เบนดาซิม ในผลผลิตการเกษตรและการกำจัดด้วย ปฏิกริยาไฟโตคะตะไลสิส. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น 16(5): 454-467.
- มณฑา นันทพันธ์. 2532. การป้องกันกำจัดโรคเมล็ดสีม่วงของถั่วเหลืองโดยการพ่นสารเคมี ใน: รายงานผลการวิจัยประจำปี 2532. ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร.
- มณฑา นันทพันธ์. 2547. โรคถั่วเหลืองและการป้องกันกำจัด. เอกสารวิชาการ. ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่, เชียงใหม่. 57 หน้า
- วิเชียร เอกศิริวรรณ. 2537. การศึกษาเชื้อรา *Cercospora kikuchii* (Matsumoto & Tomoyasu) Gardner. ที่ทำให้เกิดโรคเมล็ดสีม่วงกับถั่วเหลือง (*Glycine max* (L.) Merrill). วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ 130 หน้า.
- Hampton, J.G. and D.M.Tekrony. 1995. Handbook of Vigor Test Methods, 3rd Edition, ISTA, Zurich, 117p.
- ISTA. 2019. International Rules for Seed Testing. International Seed Testing Association, Basesdorf, Switzerland.
- Readman, J.W., T.A. Albanis, D. Barcelo, S. Galassi, J. Tronczynski and G.P. Gabrielides, 1997. Fungicide contamination of Mediterranean estuarine water: Results from a MED POL pilot survey. Marine Pollution Bulletin 34(4): 259-263.