รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย วิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช

2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์

กิจกรรม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปรับปรุงสภาพและการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

กิจกรรมย่อย -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) ผลของการเคลือบเมล็ดด้วยสารป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างและแมลงศัตรูต่อคุณภาพและการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Effects of Seed Coating with Fungicides and Insecticides on Sweet Corn Seed Quality and Storage

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	เชาวนาถ พฤทธิเทพ	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
ผู้ร่วมงาน	ชูชาติ บุญศักดิ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	ปวีณา ไชยวรรณ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	พีระวรรณ พัฒนวิภาส	สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
	อนุวัฒน์ จันทรสุวรรณ	สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

5. บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการเคลือบเมล็ดด้วยสารป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างต่อคุณภาพการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน ดำเนินการระหว่างปี 2559-2560 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 14 กรรมวิธี ดำเนินการเคลือบหรือคลุกเมล็ดตามกรรมวิธีที่กำหนด และเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน ผลการทดลองพบว่า การคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี dimethomorph 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัม หรือ captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. และการเคลือบเมล็ดด้วย captan 50% WP อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกไม่แตกต่างกัน ระหว่าง 85.0-86.5 เปอร์เซ็นต์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ระหว่าง 74.0-87.5 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม เมื่อพิจารณามาตรฐานเมล็ดพันธุ์ พบว่า การเคลือบเมล็ดด้วยสารเคมี dimethomorph 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัม หรือ captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. หรือการคลุกเมล็ดด้วย metalaxyl M 35% ES อัตรา 7 มล./เมล็ดพันธุ์ 1 กก. ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์อยู่ในมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดระหว่าง 72.0-82.5 เปอร์เซ็นต์ ผลการควบคุมโรคราน้ำค้างในสภาพไร่เกษตรกร พบว่า วิธีการเคลือบเมล็ดด้วยสารเคมีไดเมทโทมอร์ฟ 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม สามารถควบคุมโรคราน้ำค้างได้ดีที่สุด เป็นโรคระหว่าง 1.4 และ 6.3 เปอร์เซ็นต์

คำหลัก: การเคลือบเมล็ด สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช ข้าวโพดหวาน การเก็บรักษา คุณภาพเมล็ด โรคราน้ำค้าง

ABSTRACT

An effect of seed coating and seed dressing with fungicides on sweet corn seed quality and storage was conducted during 2016-2017 at Chai Nat Field Crops Research Center. Seed coated and seed dressing with 14 different rates of fungicides were deployed as randomized complete block design. The results showed that seed dressing with dimethomorph 50% WP at the rate 10 and 20 g/1 kg seed, seed dressing with captan 50% WP at the rate 3 and 7 g/1 kg seed and the coated seeds with captan 50% WP at the rate 3 g/1 kg seed presented 85.0 to 86.5% germination and 74.0 to 87.5% germination after accelerated aging after 6 months of storage under laboratory conditions. Moreover, the coated seeds with dimethomorph 50% WP at the rate 10 and 20 g/1 kg seed, the coated seeds with captan 50% WP at the rate 3 and 7 g/1 kg seed and the seed dressing with metalaxyl M 35% ES at the rate of 7 ml/1 kg seed presented 72.0 to 82.5% germination. However, seed coating with dimethomorph at the rate of 10 and 20 g/1 kg seed effectively protected downy mildew which showed disease rate of 1.4 and 6.3 percent of infected plants, respectively.

Key words: seed coating, fungicides, sweet corn, storage, seed quality, downy mildew

6. คำนำ

การระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชเป็นปัญหาสำคัญที่มีผลต่อการผลิตข้าวโพดหวาน โรคที่สำคัญของข้าวโพดหวาน ได้แก่ โรคราน้ำค้าง เป็นโรคที่สำคัญมากที่สุดโรคหนึ่ง ทำให้ผลผลิตลดลง 30-100 เปอร์เซ็นต์ (กองโรคพืชและจุลชีววิทยา, 2545) การใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคควรมุ่งเน้นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค การเคลือบเมล็ดพันธุ์ (seed coating) เป็นเทคนิคที่ทำให้สารเคมีเกาะติดเมล็ดอย่างสม่ำเสมอ ป้องกันสารพิษสัมผัสกับมือ ลดการฟุ้งกระจายของสารเคมี ประหยัดการใช้สารเคมีเนื่องจากใช้สารเคมีในปริมาณน้อยโดยเพิ่มความสม่ำเสมอในการรับสารเคมีที่ติดไปกับเมล็ด การคลุกเมล็ดพันธุ์ควรเลือกใช้ชนิดของสารเคมีให้เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับเมล็ดพันธุ์ สารเคมีบางกลุ่มเป็นพิษต่อเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเมล็ดมีความชื้นสูงมากกว่า 14 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพันธุ์มักได้รับอันตรายจากสารเคมีได้ง่าย มีรายงานว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานที่คลุกด้วยสารเคมีเมทาแลกซิล เอ็ม (metalaxyl-M) สามารถเก็บรักษาได้นาน 12 เดือน ในสภาพห้องควบคุมอุณหภูมิ และประมาณ 6 เดือน ในสภาพอุณหภูมิห้อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยว (ภาณี และคณะ, 2540) ปัจจุบันได้มีรายงานการใช้สารเคลือบเมล็ดเพื่อรักษาคุณภาพ และการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน รวมถึงการป้องกันโรคราน้ำค้างโดยการเคลือบเมล็ดก่อนปลูกด้วยสารเคมี เช่น metalaxyl M 35% ES หรือ dimethomorph 50% WP สามารถป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างได้ ดังนั้นการเคลือบเมล็ดพันธุ์จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถลดการเกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพทดแทนการ

คลุกเมล็ดด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชเมทาแลกซิลที่ปัจจุบันในบางพื้นที่ไม่สามารถควบคุมโรคได้ ดังนั้น การเคลือบเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกจึงเป็นวิธีการป้องกันที่ดีที่สุดในการลดการสูญเสียผลผลิตและคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวาน รวมถึงการลดขั้นตอนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก เนื่องจากไม่ต้องทำการคลุกเมล็ดพันธุ์กับสารเคมีก่อนปลูกอีกและลดโอกาสเสี่ยงในการได้รับสารพิษของเกษตรกรผู้ปฏิบัติงาน และมีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการเคลือบเมล็ดต่อคุณภาพการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ และการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างข้าวโพดหวาน

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน พันธุ์ชัยนาท 2
2. สารเคมีป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ metalaxyl M 35% ES, dimethomorph 50% WP, captan 50% WP
3. ปุ๋ยเคมี 15-15-15 และ 46-0-0
4. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช
5. เครื่องเคลือบเมล็ดพันธุ์ และอุปกรณ์การเคลือบ
6. อุปกรณ์ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วยวิธีการเคลือบหรือคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน จำนวน 14 กรรมวิธี ดังนี้

1. เคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม metalaxyl M 35% ES อัตรา 7 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
2. เคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม metalaxyl M 35% ES อัตรา 14 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
3. เคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม dimethomorph 50% WP อัตรา 10 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
4. เคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
5. เคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม captan 50% WP อัตรา 3 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
6. เคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม captan 50% WP อัตรา 7 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
7. เคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์
8. คลุกเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม metalaxyl M 35% ES อัตรา 7 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม
9. คลุกเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม metalaxyl M 35% ES อัตรา 14 มิลลิลิตรต่อเมล็ดพันธุ์

1 กิโลกรัม

10. คลุกเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม dimethomorph 50% WP อัตรา 10 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

11. คลุกเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม dimethomorph 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

12. คลุกเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม captan 50% WP อัตรา 3 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

13. คลุกเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ผสม captan 50% WP อัตรา 7 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

14. ไม่เคลือบและไม่คลุกเมล็ดด้วยสารเคมี

ทดสอบการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการเคลือบหรือคลุกด้วยสารเคมีชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบกับการไม่เคลือบ หรือไม่คลุกสารเคมี เป็นเวลา 6 เดือน โดยบรรจุเมล็ดพันธุ์ตามกรรมวิธีต่าง ๆ ในถุงอลูมิเนียมฟอยด์ ขนาด 5.5 x 12 นิ้ว ถุงละ 1 กิโลกรัม ปิดผนึกถุงด้วยเครื่องปิดผนึกไฟฟ้า เก็บรักษาในสภาพห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ สุ่มตัวอย่างเมล็ดเพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ทุกเดือน

การบันทึกข้อมูลเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ ตรวจวัดความชื้นโดยวิธี hot air oven (AOSA, 1993) เปอร์เซ็นต์ความงอกมาตรฐาน (standard germination) โดยวิธีเพาะกระดาษ (BP) ประเมินความงอกตามมาตรฐานสากลของการตรวจสอบความงอก (ISTA, 1996) ระยะเวลาเฉลี่ยของการงอก (mean germination time: MGT) (AOSA, 1993) เปอร์เซ็นต์ความแข็งแรง ตรวจสอบโดยวิธีการเร่งอายุ (accelerated ageing) (Hampton and TeKrony, 1995) เพาะเช่นเดียวกับการทดสอบความงอกมาตรฐาน และประเมินความงอก 7 วันหลังการเพาะ ตามมาตรฐานสากลของการตรวจสอบความงอก (ISTA, 1996) ความยาวของราก (root length) และความยาวของยอดอ่อน เช่นเดียวกับการทดสอบความงอกมาตรฐาน โดยวัดความยาวของรากและยอดอ่อนของต้นกล้าที่งอกปกติหลังการเพาะ 5 วัน

หลังเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน ประเมินการเป็นโรคราน้ำค้างของข้าวโพดหวานในสภาพแปลงทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน 3 ซ้ำ ปลูกข้าวโพดพันธุ์ Tuxpeño ที่อ่อนแอต่อโรคราน้ำค้าง รอบแปลงทดลองทั้ง 4 ด้านเป็นแหล่งแพร่เชื้อรา เมื่อข้าวโพดมีอายุ 1 สัปดาห์ ปลูกเชื้อโรคราน้ำค้าง โดยเตรียม spore suspension ความเข้มข้น $5x10^4$ สปอร์ต่อมิลลิลิตร และทำการพ่นลงบนต้นพืช เมื่อข้าวโพดแสดงอาการของโรคชัดเจน ปลูกข้าวโพดหวานกรรมวิธีต่าง ๆ ในพื้นที่แปลงย่อยขนาด 4.5x6 เมตร จำนวน 6 แถวต่อแปลงย่อย โดยใช้ระยะห่างระหว่างแถวเท่ากับ 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ก่อนปลูก และใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 20 วันและ 40 วันหลังงอก ทำการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเมื่อพบการระบาด บันทึกข้อมูลการเกิดโรคราน้ำค้างเมื่อข้าวโพดหวานอายุ 30 วัน โดยนับจำนวนต้นทั้งหมด และจำนวนต้นที่แสดงอาการของโรคราน้ำค้าง คำนวณเปอร์เซ็นต์การเป็นโรค

- เวลาและสถานที่

เดือนตุลาคม 2558 - กันยายน 2560 ณ ห้องปฏิบัติการเมล็ดพันธุ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนการทดลอง พบว่า เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด 93.0 เปอร์เซ็นต์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ตรวจสอบโดยวิธีการเร่งอายุ 91.0 เปอร์เซ็นต์ หลังการเคลือบหรือคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี พบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด ระหว่าง 68.0-93.0 เปอร์เซ็นต์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ระหว่าง 50.0-93.5 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่าการเคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ไม่มีผลต่อความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ด เท่ากับ 90.0 เปอร์เซ็นต์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ เท่ากับ 89.0 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม (Table1-2)

เมื่อเปรียบเทียบอัตราของสารเคมีที่ใช้ พบว่า การใช้สารเคมีในอัตราที่สูงขึ้นส่งผลให้เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดลดลง ทั้งการใช้สารเคมี metalaxyl dimethomorph หรือ capan ผลการทดลองที่ได้สอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์เมล็ดงอกไม่สมบูรณ์และเปอร์เซ็นต์เมล็ดตาย โดยพบว่าการใช้สารเคมีเคลือบหรือคลุกเมล็ด ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดงอกไม่สมบูรณ์และเมล็ดตายสูงกว่าเมล็ดที่ไม่ผ่านการเคลือบหรือคลุกเมล็ด (Table 1-2)

ภายหลังการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพห้องที่มีการควบคุมอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพันธ์ 50 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 1 เดือน พบว่าการคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี dimethomorph 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัม หรือ captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. และการเคลือบเมล็ดด้วย captan 50% WP อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงไม่แตกต่างกัน ระหว่าง 90.5-94.0 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุมที่มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 95.5 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่าการเคลือบเมล็ดด้วย captan 50% WP อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. การคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี dimethomorph 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัม หรือ captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ระหว่าง 88.5-91.0 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม และการเคลือบเมล็ดพันธุ์ด้วยพอลิเมอร์ ที่มีความงอกของเมล็ดหลังวิธีการเร่งอายุ เท่ากับ 93.0 และ 87.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table1-2)

ภายหลังการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ เป็นเวลา 6 เดือน พบว่าการคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี dimethomorph 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัม หรือ captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. และการเคลือบเมล็ดด้วย captan 50% WP อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกสูงไม่แตกต่างกัน ระหว่าง 85.0-86.5 เปอร์เซ็นต์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ระหว่าง 74.0-87.5 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม ที่ให้ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดเท่ากับ 90.0 และ 88.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณามาตรฐานเมล็ดพันธุ์ พบว่า หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน การเคลือบเมล็ดด้วยสารเคมี dimethomorph 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัม หรือ captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. หรือการคลุกเมล็ดด้วย metalaxyl M 35% ES อัตรา 7 มล./เมล็ดพันธุ์ 1 กก.

ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์อยู่ในมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ โดยมีเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดระหว่าง 72.0-82.5 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กรรมวิธีที่เคลือบหรือคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี metalaxyl M 35% ES อัตรา 14 มล./เมล็ดพันธุ์ 1 กก. มีผลให้เปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ลดต่ำเร็วกว่ากรรมวิธีอื่น โดยเมล็ดที่ผ่านการเคลือบด้วย metalaxyl M สามารถเก็บรักษาได้เป็นระยะเวลา 1 เดือน ในขณะที่เมล็ดที่ผ่านการคลุกสามารถเก็บรักษาได้ 5 เดือน (Table 3-4)

จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่าการเคลือบหรือคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารเคมีส่งผลต่อความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ทั้งนี้จากการเคลือบเมล็ดพันธุ์ทำให้ความชื้นของเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นสูง จึงเป็นปัญหาที่สำคัญในการเคลือบเมล็ดที่ภายหลังการเคลือบต้องทำการลดความชื้นอย่างรวดเร็ว (บุญมี, 2551) นอกจากนี้ยังอาจจะเกิดจากกรรมวิธีการเคลือบเมล็ด ซึ่งต้องมีการหมุนเหวี่ยงเมล็ดพันธุ์ในเครื่องเคลือบเพื่อให้สารเคลือบเกาะติดอย่างสม่ำเสมอ จึงมีผลต่อความแข็งแรงของเมล็ดได้ ซึ่งการเร่งอายุเมล็ดพันธุ์เป็นการประเมินความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ โดยเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงสูง เมื่อผ่านการเร่งอายุแล้วความงอกของเมล็ดพันธุ์จะลดลงน้อยกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความแข็งแรงต่ำ (จวงจันทร์, 2529)

ผลการควบคุมโรคราน้ำค้างในสภาพไร่เกษตรกร ภายหลังการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า วิธีการเคลือบเมล็ดด้วยสารเคมีไดเมทโทมอร์ฟ 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม สามารถควบคุมโรคราน้ำค้างได้ดีที่สุด เป็นโรคระหว่าง 1.4 และ 6.3 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากการคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีไดเมทโทมอร์ฟ 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมที่พบการเกิดโรคระหว่าง 5.2 และ 8.4 เปอร์เซ็นต์ แต่แตกต่างจากการเคลือบหรือคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี metalaxyl M 35% ES อัตรา 7 และ 14 มล./เมล็ดพันธุ์ 1 กก. หรือสารเคมี captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. ที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคราน้ำค้างต่ำ เป็นโรคระหว่าง 23.7-38.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กรรมวิธีควบคุมและการเคลือบเมล็ดด้วยพอลิเมอร์ เป็นโรคราน้ำค้างสูงสุด คือ 75.1 และ 78 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 5)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี dimethomorph 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัม หรือ captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. และการเคลือบเมล็ดด้วย captan 50% WP อัตรา 3 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์ความงอกระหว่าง 85.0-86.5 เปอร์เซ็นต์ ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ระหว่าง 74.0-87.5 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์นาน 6 เดือน

2. การเคลือบเมล็ดด้วยสารเคมี dimethomorph 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัม หรือ captan 50% WP อัตรา 3 และ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กก. หรือการคลุกเมล็ดด้วย metalaxyl M 35% ES อัตรา 7 มล./เมล็ดพันธุ์ 1 กก. ให้เปอร์เซ็นต์ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์อยู่ในมาตรฐานเมล็ดพันธุ์

3. วิธีการเคลือบหรือคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีไดเมทโทมอร์ฟ 50% WP อัตรา 10 และ 20 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม ให้ผลในการควบคุมโรคราน้ำค้างได้ดีจากการประเมินในสภาพไร่ เป็นโรคระหว่าง

1.4-8.4 เปอร์เซ็นต์

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคราน้ำค้างในข้าวโพดหวาน โดยการเคลือบหรือคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารเคมีที่มีประสิทธิภาพ สามารถแนะนำแก่เกษตรกรและผู้ประกอบการด้านเมล็ดพันธุ์ได้

11. เอกสารอ้างอิง

กองโรคพืชและจุลชีววิทยา. 2545. คู่มือโรคพืชไร่. กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 105 หน้า.

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. การตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 194 หน้า

บุญมี ศิริ อัมพร ศรีศศิธร สุวารี ก่อเกษตรวิศว์ และพจนา สีขาว. 2551. ผลของสารเคลือบและวิธีการเคลือบที่มีต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษ. *วารสารแก่นเกษตร*. 36: 219-226.

ภาณี ทองพำนัก วุฒิชัย ทองดอนแอ ประภาส ประเสริฐสูงเนิน กนิษฐา สังคะหะ และญาณี มั่นอ้น. 2540. การเคลือบและการพอกเมล็ดพันธุ์พืชและการใช้ประโยชน์. รายงานผลการวิจัยประจำปี ทุนอุดหนุนวิจัยปี 2540. ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

AOSA (Association of Official Seed Analysts). 1993. Seed Vigor Testing Handbook. Contribution No. 32 to the Handbook on Seed Testing. AOSA, Las Cruces, NM.

Hampton, J.G. and D.M. TeKrony. 1995. Handbook of vigor test methods. Intl. Seed Testing Assn., Zurich, Switzerland.

ISTA (International Seed Testing Association). 1996. International Rules for Seed Testing 1996. Seed Science and Technology. 21, Supplement. Zurich, Switzerland.

Table 1 Seed germination under laboratory of sweet corn seed after coating.

Treatment	Germination (%)[1/]		
	Normal seedling	Abnormal seedling	Dead seed

1. coated with metalaxyl 7 ml	80.0 d	10.0 c	10.0 d
2. coated with metalaxyl 14 ml	68.0 e	9.5 bc	22.5 e
3. coated with dimethomorph 10 g	88.5 ab	5.5 abc	6.0 abc
4. coated with dimethomorph 20 g	85.0 bc	7.0 abc	8.0 bcd
5. coated with captan 3 g	88.0 abc	7.5 abc	4.5 ab
6. coated with captan 7 g	91.5 a	5.5 abc	3.0 a
7. coated with polymer	90.0 a	5.0 ab	5.0 ab
8. dressing with metalaxyl 7 ml	89.5 ab	4.0 a	6.5 a-d
9. dressing with metalaxyl 14 ml	83.5 cd	7.0 abc	9.5 cd
10. dressing with dimethomorph 10 g	93.0 a	4.5 a	2.5 a
11. dressing with dimethomorph 20 g	93.0 a	4.0 a	3.0 a
12. dressing with captan 3 g	93.0 a	4.5 a	2.5 a
13. dressing with captan 7 g	93.0 a	3.5 a	3.5 a
14. Non treated	93.0 a	3.5 a	3.5 a
CV. (%)	3.6	21.4	17.9

[1/]In the same column, means followed by the same letter are not significantly different at the P<0.05 level by DMRT.

Table 2 Seed germination under laboratory of sweet corn seed after coating and accelerated aging.

Treatment	Germination (%)		
	Normal seedling	Abnormal seedling	Dead seed
1. coated with metalaxyl 7 ml	77.5 d	7.0 abc	15.5 b
2. coated with metalaxyl 14 ml	50.0 f	16.5 e	33.5 c
3. coated with dimethomorph 10 g	86.0 bc	6.5 abc	7.5 a
4. coated with dimethomorph 20 g	86.5 bc	10.5 bcd	6.0 a
5. coated with captan 3 g	82.0 cd	11.5 cde	6.5 a
6. coated with captan 7 g	91.0 ab	4.5 a	4.5 a
7. coated with polymer	89.0 ab	7.0 abc	4.0 a
8. dressing with metalaxyl 7 ml	88.5 ab	4.5 a	7.0 a
9. dressing with metalaxyl 14 ml	66.5 e	14.5 de	19.0 b
10. dressing with dimethomorph 10 g	93.0 a	4.5 a	3.5 a
11. dressing with dimethomorph 20 g	93.5 a	3.5 a	3.0 a
12. dressing with captan 3 g	93.0 a	3.5 a	3.0 a
13. dressing with captan 7 g	90.5 ab	5.5 ab	4.0 a
14. Non treated	93.0 a	2.5 a	4.5 a
CV. (%)	4.7	17.2	12.4

[1/]In the same column, means followed by the same letter are not significantly different at the P<0.05 level by DMRT.

Table 3 Seed germination under laboratory of sweet corn seed during six months storage under controlled condition.

Treatment	Storage period (months)[1/]					
	1	2	3	4	5	6
1. coated with metalaxyl 7 ml	87.5 b-e	80.5 c	79.0 c	73.5 c	69.5 d	63.0 e
2. coated with metalaxyl 14 ml	63.5 g	61.0 e	51.5 e	51.0 d	43.0 e	33.5 f
3. coated with dimethomorph 10 g	86.5 c-f	86.0 b	86.0 b	85.5 ab	84.5 ab	82.5 b
4. coated with dimethomorph 20 g	84.5 ef	85.0 b	81.5 bc	81.5 b	78.5 c	72.0 cd
5. coated with captan 3 g	91.5 a-d	87.0 b	86.5 b	85.5 ab	85.5 ab	77.0 c
6. coated with captan 7 g	81.0 f	86.5 b	86.0 b	83.5 ab	81.0 b	76.0 c
7. coated with polymer	93.0 abc	87.5 b	86.0 b	90.5 a	85.0 ab	82.0 b
8. dressing with metalaxyl 7 ml	85.0 def	89.0 b	89.0 b	84.5 ab	79.0 c	77.5 c
9. dressing with metalaxyl 14 ml	69.0 g	74.0 d	73.0 d	70.5 c	70.0 d	69.0 d
10. dressing with dimethomorph 10 g	94.0 ab	92.0 a	91.0 ab	87.5 ab	87.5 ab	85.0 ab
11. dressing with dimethomorph 20 g	91.0 a-e	92.5 a	90.0 ab	85.0 ab	86.0 ab	85.0 ab
12. dressing with captan 3 g	94.0 ab	93.0 a	91.5 ab	90.5 a	87.5 ab	86.5 ab
13. dressing with captan 7 g	90.5 a-e	89.5 b	86.5 b	86.5 ab	86.0 ab	86.0 ab
14. Non treated	95.5 a	93.5 a	93.5 a	91.0 a	90.0 a	90.0 a
CV. (%)	14.7	14.5	14.3	14.3	15.4	15.6

[1/]In the same column, means followed by the same letter are not significantly different at the P<0.05 level by DMRT.

Table 4 Seed germination under laboratory of sweet corn seed after accelerated aging during six months storage under controlled condition.

Treatment	Storage period (months)[1/]					
	1	2	3	4	5	6
1. coated with metalaxyl 7 ml	80.5 de	74.5 d	69.5 e	64.0 c	63.5 de	58.5 d
2. coated with metalaxyl 14 ml	54.0 f	46.5 e	41.0 f	36.5 d	24.0 f	22.5 f
3. coated with dimethomorph 10 g	86.5 bcd	83.0 bc	77.5 d	76.0 b	71.5 d	66.0 cd
4. coated with dimethomorph 20 g	84.0 b-e	82.0 c	80.0 cd	76.5 b	65.0 de	59.5 d
5. coated with captan 3 g	88.5 abc	84.0 bc	81.5 cd	81.5 ab	80.0 bc	72.0 bc
6. coated with captan 7 g	85.5 b-e	82.5 c	77.5 d	77.0 b	76.0 c	71.0 bc
7. coated with polymer	87.0 abc	84.5 bc	83.0 bc	82.0 ab	76.5 c	76.5 bc
8. dressing with metalaxyl 7 ml	86.5 bcd	70.0 d	84.0 bc	81.0 ab	80.5 bc	69.5 bc
9. dressing with metalaxyl 14 ml	74.5 e	86.5 bc	67.5 e	63.5 c	61.5 e	47.5 e

10. dressing with dimethomorph 10 g	92.5 a	92.0 a	90.5 ab	89.5 a	87.5 ab	87.5 ab
11. dressing with dimethomorph 20 g	89.0 abc	88.5 ab	84.5 bc	83.0 ab	82.0 bc	74.0 bc
12. dressing with captan 3 g	91.0 ab	90.5 ab	90.5 ab	90.0 a	88.5 ab	85.0 ab
13. dressing with captan 7 g	90.0 ab	89.0 ab	87.5 ab	87.5 ab	86.5 ab	81.5 bc
14. Non treated	93.0 a	92.5 a	92.0 a	90.0 a	89.5 a	88.0 a
CV. (%)	15.3	15.7	15.7	13.3	16.7	15.4

[1/]In the same column, means followed by the same letter are not significantly different at the P<0.05 level by DMRT.

Table 5 Effect of fungicide application on percentage of sweet corn infected by downy mildew under natural infection at farmer's field, Uthaithani province, rainy season, 2017.

Treatment	% Infection[1/]
1. coated with metalaxyl 7 ml	30.8 c
2. coated with metalaxyl 14 ml	30.7 c
3. coated with dimethomorph 10 g	6.3 a
4. coated with dimethomorph 20 g	1.4 a
5. coated with captan 3 g	29.4 c
6. coated with captan 7 g	28.7 c
7. coated with polymer	75.1 d
8. dressing with metalaxyl 7 ml	38.2 c
9. dressing with metalaxyl 14 ml	28.9 c
10. dressing with dimethomorph 10 g	8.4 ab
11. dressing with dimethomorph 20 g	5.2 a
12. dressing with captan 3 g	29.4 c
13. dressing with captan 7 g	23.7 bc
14. Non treated	78.0 d
CV (%)	21.8

[1/]In the same column, means followed by the same letter are not significantly different at the P<0.05 level by DMRT. Data are transferred by Arcsine (Sqr(X/100))