

ชื่อเรื่อง	ผลของสมบัติทางกายภาพของวัสดุพอกต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน
ผู้แต่ง	ถ้ายอง ศรีปผา
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) พืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 85 หน้า. 2552.
คำสำคัญ	เมล็ดพันธุ์; การพอก

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสมบัติทางกายภาพของวัสดุพอกที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน โดยทำการทดสอบศักยภาพในการพอกของวัสดุพอก จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ เบนโทไนท์ เวอร์มิคูไลต์และเพอร์ไลต์ และความเข้มข้นของวัตถุประสาน (non-ionic polyacrylamide: PAM) จำนวน 3 ระดับ ได้แก่ 5%, 7% และ 9% (w/v) วางแผนการทดลองแบบ 3×3 Factorial in CRD จำนวน 3 ซ้ำ กรรมวิธีที่มีความสมบูรณ์ของการพอกจะถูกนำไปศึกษา ผลของลักษณะทางกายภาพของเมล็ดพอก ได้แก่ ความสมบูรณ์ของการพอก ความหนาของการพอกน้ำหนักของเมล็ดพอก ดัชนีความทนทานของเมล็ดพอก และความแข็งแรงของวัสดุพอกที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานภายหลังการพอก โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design จำนวน 3 ซ้ำ จากนั้นทำการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพอุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา 6 เดือน และศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเมล็ดพอกในระหว่างการเก็บรักษา ได้แก่ ความชื้น ของเมล็ดพอก ความงอกและดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ และอัตราการเจริญเติบโตของต้นอ่อน วางแผนการทดลองแบบ 2×3×4 Factorial in CRD จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยแรกประกอบด้วย ชนิดของวัสดุพอก จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ เวอร์มิคูไลต์และเบนโทไนท์ ปัจจัยที่สองประกอบด้วยความเข้มข้นของ PAM จำนวน 3 ระดับ ได้แก่ 5, 7 และ 9% (w/v) และปัจจัยที่สาม คือ ระยะเวลาในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ 1, 2, 3 และ 6 เดือน พร้อมทั้งวิเคราะห์การกระจายอนุภาค และความสามารถในการกักเก็บน้ำของวัสดุพอก แล้วหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุพอกกับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ภายหลังการพอก ผลการทดลองพบว่าเมล็ดพันธุ์ที่พอกด้วยเวอร์มิคูไลต์มีความสมบูรณ์ของการพอกมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่พอกด้วยเบนโทไนท์ซึ่งมีรอยแตกร้าว เห็นได้ชัดเจน แต่ลักษณะดังกล่าวจะลดลงเมื่อใช้ PAM ที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น ส่วนเพอร์ไลต์ไม่มีศักยภาพในการนำมาใช้เป็นวัสดุพอกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน ชนิดของวัสดุพอกมีอิทธิพลต่อลักษณะทางกายภาพและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเมล็ดพันธุ์ที่พอกด้วยเวอร์มิคูไลต์มีลักษณะทางกายภาพที่ดีกว่า การพอกด้วยเบนโทไนท์ กล่าวคือ มีความหนาของการพอกเพียง 0.78 มิลลิเมตร มีน้ำหนักเบา (24.3 กรัม/ 100 เมล็ด) และวัสดุพอกแตกออกได้ง่ายโดยมีค่าความแข็งแรงของการพอกและค่า PDI เท่ากับ 132.9 N/m<sup>2</sup> และ 84.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเมล็ดพันธุ์ที่พอกด้วยเบนโทไนท์มีความหนาของการพอก 1.18 มิลลิเมตร มีน้ำหนักมาก (35.1 กรัม/ 100 เมล็ด) และมีความคงทนสูงโดยมีค่าความแข็งแรงของการพอกและค่า PDI เท่ากับ 170.4 N/m<sup>2</sup> และ 92.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ คุณภาพของเมล็ดพอกลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษาที่ยาวนานขึ้น ยกเว้นอัตราการเจริญเติบโตของต้นอ่อน ชนิดของวัสดุพอกมีอิทธิพลต่อความชื้นของเมล็ดพอกและความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ในระหว่างการเก็บรักษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีอิทธิพลต่อ

เปอร์เซ็นต์ความงอกและอัตราการเจริญเติบโตของต้นอ่อน โดยเมล็ดพันธุ์ที่พอกด้วยเบนโทไนด์และเวอร์มิคูไลต์มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยเท่ากับ 74 และ 75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีอัตราการเจริญเติบโตของต้นอ่อนเฉลี่ยเท่ากับ 41.4 และ 41.3 มิลลิกรัม/ต้น/ 7 วัน ตามลำดับ เมล็ดพันธุ์ที่พอกด้วยเวอร์มิคูไลต์มีความชื้นต่ำกว่าเมล็ดพันธุ์ที่พอกด้วยเบนโทไนด์ (5.4 และ 6.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) และสามารถงอกได้เร็ว มีดัชนีการงอกเท่ากับ 19.9 และ 19.0 ตามลำดับ ในขณะที่ความเข้มข้นของ PAM ที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความงอกและความเร็วในการงอกของเมล็ดพันธุ์ลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถในการกักเก็บน้ำของวัสดุพอกมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความชื้นของเมล็ดพันธุ์ มีค่าสหสัมพันธ์  $r = 0.6491^*$  แต่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับดัชนีการงอกของเมล็ดพันธุ์ มีค่าสหสัมพันธ์  $r = 0.7323^*$  เบนโทไนด์มีการกระจายอนุภาคขนาดเล็ก ( $<2 \mu\text{m}$ ) จำนวนมากและมีความสามารถในการกักเก็บน้ำสูงกว่าเวอร์มิคูไลต์ จึงส่งผลทำให้เมล็ดพันธุ์มีความชื้นสูงกว่า และยังเป็นการอุปสรรคทำให้เมล็ดพันธุ์งอกได้ช้าลงอีกด้วย

ดังนั้น จากผลการทดลองนี้จึงแนะนำให้ใช้เวอร์มิคูไลต์ร่วมกับ PAM ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ (m/v) ในการพอกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน เนื่องจากมีลักษณะทางกายภาพที่ไม่ส่งผลทำให้คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ลดลง