

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวโพดหวาน (*Zea mays* var. *saccharata*) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง โดยมีความต้องการทั้งภายในและนอกประเทศ ในการเพาะปลูกข้าวโพดหวาน นอกจากจะต้องมีการจัดการที่ดีและเหมาะสมแล้ว เมล็ดพันธุ์ดีนับเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการเพาะปลูก โดยเมล็ดพันธุ์ที่ดีจะต้องมีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ มีศักยภาพในการงอกสูง สามารถงอกได้อย่างรวดเร็ว มีความสม่ำเสมอ ในการงอก และสามารถเจริญเติบโตเป็นต้นกล้าที่แข็งแรง สมบูรณ์ในแปลงได้ โดยทั่วไปเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมักมีลักษณะเหยว่น เมล็ดลีบบางและน้ำหนักเบา ทั้งนี้เป็นผลมาจากการที่เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานมีการสะสมอาหารในเมล็ดอยู่ในรูปของน้ำตาลซูโครสมากกว่าแป้ง (กฤษญา, 2531) เมื่อทำการลดความชื้นจึงทำให้มีการสูญเสียและเกิดการเคลื่อนที่ของน้ำอย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้การแตกตัวของน้ำ (hydrolysis) ภายในเอมบริโอเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์มีลักษณะเหยว่น มีความสามารถในการงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ลดลง ด้วยเหตุนี้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานจึงมีการเสื่อมคุณภาพเร็วกว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดชนิดอื่นๆ และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม ที่ไม่เหมาะสมได้ น้อยกว่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการเข้าทำลายของโรคและแมลงต่างๆ (Styer and Cantliffe, 1983) นอกจากนี้ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์ยังเป็นอุปสรรคต่อการใช้เครื่องปลูกอีกด้วย

การพอกเมล็ดพันธุ์ (seed pelleting) เป็นเทคนิคที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนรูปร่างของเมล็ดพันธุ์ให้สะดวกต่อการเพาะปลูกโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมล็ดพันธุ์ที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และมีรูปร่างไม่แน่นอน การพอกเมล็ดพันธุ์จะช่วยทำให้เมล็ดมีขนาดใหญ่ขึ้น น้ำหนักมากขึ้น และมีรูปร่างสม่ำเสมอ มีความสะดวกและแม่นยำในการปลูกด้วยมือหรือใช้เครื่องปลูก นอกจากนี้ยังสามารถเติม แร่ธาตุอาหาร ปุ๋ย หรือสารเคมี ต่างๆ ลงไปในวัสดุพอกได้อีกด้วย (Zenk, 2004) เทคนิคดังกล่าว จึงเป็นพื้นฐานสำคัญในการประยุกต์ใช้ปุ๋ย สารเคมีหรือสารสกัดจากธรรมชาติ ประเภทต่างๆ ร่วมกับ เมล็ดพันธุ์ ในการรักษา หรือปรับปรุงคุณภาพ ของเมล็ดพันธุ์และยังเป็นการป้องกันเมล็ดพันธุ์จากการเข้าทำลายของศัตรูพืชอีกด้วย (Luchmeah and Cooke, 1985)

อย่างไรก็ตาม ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดพอกอาจมีผลในการไปขัดขวางการแพร่กระจายของน้ำและออกซิเจน ไปยังเมล็ดพันธุ์ และขัดขวางกลไกการงอกของเมล็ด พันธุ์ได้เช่นกัน ส่วนผสมของวัสดุพอกมีอิทธิพลโดยตรงต่อกระบวนการงอกได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อปลูกภายใต้สภาพดินที่ไม่เหมาะสม เช่น ดินมีความเปียกชื้น (Tonkin, 1979; Talor and Harman, 1990) เนื่องจาก การพอกเมล็ด พันธุ์มักจะไปจำกัดการใช้ออกซิเจนของเมล็ดทำให้เมล็ด พันธุ์งอกได้ช้า (Sooter and Miller, 1978) มีการศึกษาพบว่าโครงสร้างของเมล็ดพอกที่มีความพรุนมากและน้ำหนักเบาจะส่งผลให้เมล็ดพันธุ์งอกได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่พอกด้วยดินเหนียวในสภาพที่ดินมีความเปียกชื้น ทั้งนี้เนื่องจากโครงสร้างที่มีความพรุนมากจะมีการแพร่กระจายของออกซิเจนได้ดีกว่า (Durrant and Loads, 1986) นอกจากนี้ การเติมสารจำพวก calcium carbonate และ peroxides ลงในวัสดุพอกสามารถลดความเสียหายที่เกิดจากการขาดออกซิเจนได้ เนื่องจากสารเหล่านี้สามารถปลดปล่อยออกซิเจนให้แก่เมล็ดพันธุ์ได้ (Ollerenshaw, 1985; Langan *et al.*, 1986) ในบางครั้งอาจใช้วัสดุพอกมากกว่าหนึ่งชนิดเพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะสมมากขึ้น ในการจะเลือกวัสดุชนิดใดมาใช้ในการพอกเมล็ด พันธุ์นั้นจึง ควรทำการศึกษาดังสมบัติทางกายภาพของวัสดุนั้น ๆ ก่อนว่าเป็นอุปสรรคต่อกระบวนการงอกของเมล็ดพันธุ์หรือไม่ ด้วยเหตุนี้คุณสมบัติของวัสดุพอกจึงนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงเมื่อทำการศึกษเกี่ยวกับเทคนิคการพอกเมล็ด พันธุ์ เนื่องจากสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์

ดังนั้น การวิจัยในครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาคูสมบัติทางกายภาพของวัสดุพอก และอิทธิพลที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานภายหลังการพอกเมล็ดพันธุ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้วัสดุพอกได้อย่างเหมาะสมต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ในการศึกษา (Objectives)

1. ประเมินศักยภาพของ ชนิดวัสดุและระดับความเข้มข้นของวัตถุ ประสาน ในการพอกเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน และศึกษาผลกระทบของการพอกเมล็ด พันธุ์ต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในระหว่างการเก็บรักษา
2. วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุพอก และหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุพอกกับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานภายหลังการพอก