

คำนำ

การเพิ่มผลผลิตของพืชมีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น ดิน พืชและสภาพแวดล้อม เป็นต้น สำหรับดินเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิต ดินที่มีสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมและมีความอุดมสมบูรณ์ดีย่อมให้ผลผลิตดี แต่ดินที่มีสมบัติทางกายภาพไม่เหมาะสมย่อมทำให้ผลผลิตพืชต่ำได้ ปัญหาอย่างหนึ่งของดินที่พบได้ทั่ว ๆ ไปทุกท้องที่และทุกสภาพอากาศคือ การเกิดแผ่นคราบแข็งของผิวดินหลังจากฝนตกหรือมีการให้น้ำในพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินไม่เหมาะสมกับการงอกของเมล็ดและการเติบโตของพืช การเกิดแผ่นคราบแข็งจะเป็นปัญหารุนแรงกับดินที่มีอนุภาคทรายและทรายแป้งสูง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุและเสถียรภาพเม็ดดินต่ำ เช่น ชุดดินหน่วยสัมพันธ์โคราช/สันป่าตอง เป็นต้น โดยเฉพาะในเขตเกษตรน้ำฝนจะพบปัญหานี้มาก นอกจากนี้แผ่นคราบแข็งยังทำให้การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินเกิดขึ้นอย่างรุนแรง และเกิดการชะล้างของดินสูงด้วย พืชเศรษฐกิจหลายชนิดมีปัญหาในการงอกทะลุแผ่นคราบแข็ง เช่น ข้าว โคนผ้าย ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ข้าวฟ่าง ข้าวสาลีและพืชตระกูลถั่วอื่น ๆ อีกหลายชนิด จากการศึกษาของ Hanway and Thompson (1963) พบว่าผลผลิตของถั่วเหลืองลดลง 8 - 9 เปอร์เซ็นต์เมื่อมีแผ่นคราบแข็งเกิดขึ้นในแปลงปลูกพืช

ได้มีการศึกษากันอย่างแพร่หลายเพื่อแก้ไขปัญหาลูกคราบแข็งทั้งในส่วนของการปรับปรุงดินโดยตรง ด้วยการใส่สารประกอบอินทรีย์และสาร โพลีเมอร์บางชนิดเพื่อปรับปรุงดินให้มีเสถียรภาพดีขึ้น (Kemper and Miller, 1974) หรือการปรับปรุงพันธุ์พืชให้เหมาะสมต่อการปลูกในบริเวณที่มีปัญหา โดยการปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีแรงงอกสูงขึ้น ปรับปรุงความหนาของโคลิออปไทล์ (coleoptile) เพื่อให้แทงทะลุแผ่นคราบแข็งได้ดีขึ้น ตลอดจนหาวิธีการเตรียมดินที่เหมาะสม เช่น การเตรียมแปลงแบบยกร่องขึ้นแปลง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการใช้วิธีการเข้ามาช่วยด้วย โดยการใช้เครื่องทำลายแผ่นคราบแข็ง สำหรับประเทศไทยปัญหานี้ยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง และตรงเป้าหมายมากนักส่วนมากจะทำการปลูกซ่อมหรือปลูกใหม่ ซึ่งทำให้เสียเวลาและแรงงานมาก ส่วนการใช้เครื่องทำลายแผ่นคราบแข็งยังได้รับความสนใจน้อยมากระนั้น งานทดลองครั้งนี้จึงได้ศึกษากระบวนการเกิดแผ่นคราบแข็งที่มีความสัมพันธ์กับการงอกของเมล็ด พร้อมทั้งทำการสร้างและพัฒนาเครื่องทำลายแผ่นคราบแข็งให้มีความเหมาะสมในการใช้งาน