

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการตรวจสอบคุณภาพและควมมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ภายหลังการเก็บรักษาในสภาพต่างกัน โดยมีระดับความชื้นเมล็ด 4 ระดับและอุณหภูมิในการเก็บรักษา 5 ระดับ พบว่าในช่วงแรกของการเก็บรักษาคุณภาพและควมมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ยังไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากเมล็ดยังคงมีชีวิตและความแข็งแรงยังคงอยู่ในระดับที่สูง ระดับความชื้นเมล็ดและอุณหภูมิในการเก็บรักษาจึงไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของเมล็ดพันธุ์มากนัก และเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้นคุณภาพและควมมีชีวิตในทุกสภาพการเก็บรักษาเริ่มมีค่าลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Delouche and Baskin (1973) และลดลงตลอดการเก็บรักษานาน 16 สัปดาห์ โดยส่วนใหญ่เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาที่ความชื้นเมล็ดต่ำที่ 6 และ 8 % ในสภาพอุณหภูมิต่ำที่ 15, 20 และ 25 °C จะให้คุณภาพและควมมีชีวิตที่สูงกว่าการเก็บรักษาที่ความชื้นเมล็ดสูง 10 และ 12 % ในสภาพอุณหภูมิสูง 30 °C และอุณหภูมิห้อง ในขณะที่ค่าการนำไฟฟ้าก็มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ทั้งนี้เนื่องจากเมมเบรนเริ่มมีการเสื่อมสภาพเกิดขึ้น ทำให้สารละลายภายในเมล็ดรั่วไหลออกมาทำให้ค่าการนำไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น แต่ในขณะเดียวกันเปอร์เซ็นต์โปรตีน เปอร์เซ็นต์ไขมัน เปอร์เซ็นต์คาร์โบไฮเดรต รวมถึงปริมาณการเกิดเชื้อราของเมล็ดมีค่าเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยและไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้แสดงได้ว่าความชื้นเมล็ดและอุณหภูมิไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมากนัก เนื่องจากสภาพการเก็บรักษาที่ระดับความชื้นเมล็ด 6-12 % เป็นสภาพความชื้นที่ต่ำที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์และสภาพอุณหภูมิมิมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่อคุณภาพและควมมีชีวิตน้อยกว่าจึงทำให้ค่าไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก ดังที่ Esmay (1979) ได้กล่าวว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นเมล็ดต่ำกว่า 10 % จะมีความปลอดภัยระหว่างการเก็บรักษามากกว่าที่ความชื้นสูง ดังนั้นการเก็บรักษาที่ความชื้นเมล็ดต่ำและอุณหภูมิต่ำ เป็นสภาพที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษามากที่สุด และ Delouche and Baskin (1973) ยังได้กล่าวอีกว่าความชื้นเมล็ดเป็นคุณสมบัติที่สำคัญต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากความชื้นเมล็ดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เมล็ดพันธุ์มีการเสื่อมคุณภาพ ซึ่งมีผลต่ออายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์และเมล็ดพันธุ์จะมีชีวิตได้ยาวนานหากมีความชื้นเมล็ดต่ำ ดังที่ อารมย์และจรชาติ (2543) พบว่าเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของ

ระดับความชื้นเมล็ดและระยะเวลาการเก็บรักษาทำให้คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ลดลง นอกจากนี้ Anselme (1988) กล่าวไว้ว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพที่มีความชื้นและอุณหภูมิสูงมีผลต่อความมีชีวิตทำให้มีค่าลดลงแต่อาจเป็นไปได้ยากในกรณีของเกษตรกรซึ่งต้องเก็บรักษาไว้เองซึ่งทำให้ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ดังนั้นการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ถดถอยเพื่อสร้างสมการสำหรับการคาดคะเนคุณภาพและความมีชีวิตขึ้นจากความสัมพันธ์ของความชื้นเมล็ดและอุณหภูมิในการเก็บรักษา โดยมีการประเมินคุณภาพเริ่มต้นด้วยพบว่าการวิเคราะห์ความมีชีวิตและคุณภาพในช่วงแรกของการเก็บรักษาสมการที่ได้ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้คาดคะเนได้เนื่องจากมีความแม่นยำต่ำแต่เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการเก็บรักษาที่นานขึ้น เมล็ดเริ่มเกิดการเสื่อมสภาพแล้วสมการมีแนวโน้มในการคาดคะเนได้แม่นยำมากขึ้น

ความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ ซึ่งประเมินได้จากสมการของความงอกมาตรฐานและสมการของความมีชีวิตจากการย้อมเตตระโซเลียม พบว่า สมการของความงอกมาตรฐานเป็นสมการที่คาดคะเนได้ดีที่สุดและให้ค่า R^2 เท่ากับ 0.9340 ส่วนสมการความมีชีวิตจากการย้อมสารละลายเตตระโซเลียมนั้น พบว่าสมการการคาดคะเนมีความแม่นยำที่ไม่ต่อเนื่องกันกับระยะเวลาการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากเมล็ดพันธุ์ยังคงความมีชีวิตอยู่แต่ไม่สามารถแสดงความงอกออกมาได้ โดยค่า R^2 เท่ากับ 0.9212

ความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ซึ่งประเมินได้จากสมการของความแข็งแรงจากการเร่งอายุ, การวัดค่าการนำไฟฟ้า และการวัดอัตราการเจริญของต้นกล้า พบว่าสมการของความแข็งแรงจากการเร่งอายุของเมล็ดพันธุ์คาดคะเนได้ดีและให้ค่า R^2 เท่ากับ 0.9169 ส่วนสมการการวัดค่าการนำไฟฟ้านั้นพบว่าสมการคาดคะเนได้ดีและให้ค่า R^2 เท่ากับ 0.9161 และสมการของอัตราการเจริญเติบโตของต้นกล้า แสดงการคาดคะเนได้ดีที่สุดโดยให้ค่า R^2 0.8101 ตามลำดับ

คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ซึ่งประเมินได้จากสมการการคาดคะเนของเปอร์เซ็นต์โปรตีน, เปอร์เซ็นต์ไขมัน, เปอร์เซ็นต์คาร์โบไฮเดรต และเปอร์เซ็นต์การเกิดเชื้อราของเมล็ด พบว่าสมการการคาดคะเนของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ไม่สามารถแสดงสมการการคาดคะเนได้ทั้งนี้เกิดเนื่องผลจากวิเคราะห์เพื่อการตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์นั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยแสดงผลการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาประกอบใช้ในสมการดังกล่าวเพื่อใช้ในการคาดคะเนได้

ดังนั้นสมการการคาดคะเนที่เหมาะสมและสามารถให้ประสิทธิภาพในการคาดคะเนได้ดีที่สุด คือ สมการของความงอกมาตรฐาน