

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

#### ความมีชีวิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์

ความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ (seed viability) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่ดีและมีชีวิตเมื่อเพาะปลูกแล้วสามารถงอกให้ต้นกล้าที่แข็งแรงและสมบูรณ์ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม (ถ้าเมล็ดไม่มีการพักตัว) หรือถ้าเมล็ดมีการพักตัวก็สามารถงอกได้เมื่อสภาพการพักตัวหมดไป

คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ (seed quality) คือผลรวมของลักษณะต่างๆของเมล็ดพันธุ์ที่แสดงออกมารวมกัน เช่น ความงอก ความแข็งแรง ความมีชีวิต เป็นต้น เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงกล่าวได้ว่าเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการผลิตพืช ดังนั้นผลผลิตของพืชจึงขึ้นอยู่กับเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก ปกติคุณภาพของเมล็ดพันธุ์จะค่อยๆเพิ่มขึ้นในระหว่างการพัฒนาเมล็ดและเกิดขึ้นสูงสุดเมื่อถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ซึ่งมีความชื้นเมล็ดประมาณ 25-40 % (Hillhorst and Torrope, 1997) และถ้านำเมล็ดพันธุ์ระยะนี้มาเพาะปลูกทันทีจะมีความงอกและความแข็งแรงสูงสุดและหลังจากระยะนี้ไปแล้วเมล็ดพันธุ์จะเริ่มมีการเสื่อมสภาพทำให้มีการลดลงของความมีชีวิตและความแข็งแรง (Meena *et al.*, 1990) การเสื่อมสภาพของเมล็ดพันธุ์นั้นไม่สามารถยับยั้งให้เกิดขึ้นได้และจะดำเนินต่อไปจนกระทั่งเมล็ดตาย (Copeland, 1976) แต่สามารถชะลอให้เกิดช้าลงได้ถ้าเข้าใจถึงสาเหตุและปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์รวมทั้งหลักการเก็บรักษาที่ถูกต้อง เมล็ดพันธุ์มีความมีชีวิตและอายุการเก็บรักษาที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์พืช ในบรรดาเมล็ดพันธุ์พืชไร่เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจัดเป็นพืชที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น เนื่องจากมีคุณสมบัติและองค์ประกอบทางเคมีส่วนใหญ่ที่ง่ายต่อการเสื่อมสภาพคือประกอบด้วยโปรตีน 36-38 % และน้ำมัน 17-22 % ทำให้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมีอายุการเก็บรักษาสั้นเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่นๆ ที่มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นแป้ง เช่น ข้าว ข้าวโพด และข้าวสาลี (Robert, 1973) ในระหว่างการเก็บรักษาจึงทำให้เกิดการสูญเสียความมีชีวิตและความแข็งแรง และมีอัตราการเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็ว ในระยะเวลาเพียง 3-4 เดือน เมื่อเก็บไว้ในสภาพอากาศปกติยากที่จะเก็บรักษาให้มีคุณภาพสูงอยู่ได้ (เพ็ญสวาท, 2540) ดังนั้น การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจึงต้องมีความระมัดระวัง

## การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีบทบาทและมีความสำคัญต่อการผลิตพืช มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาคุณภาพทางชีววิทยาและคุณค่าทางการเพาะปลูก โดยเฉพาะความงอก ความแข็งแรงและความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ในการเพาะปลูกและผลิตพืชให้เกิดการสูญเสีย น้อยที่สุด การผลิตเมล็ดพันธุ์จำเป็นต้องเก็บรักษาไว้ระยะหนึ่งจากเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้จนกระทั่งถึง ฤดูปลูกถัดไปตามระบบการเพาะปลูก การเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสมมีผลต่อการเสื่อมสภาพของ เมล็ดพันธุ์ทำให้ไม่สามารถใช้ปลูกหรือขยายพันธุ์ต่อไปได้ ซึ่งในระหว่างการเก็บรักษาจะมีการ เสื่อมสภาพเกิดขึ้นทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆขึ้นกับเมล็ดทั้งทางด้านสรีรวิทยาและชีวเคมี (Abdul-Baki and Anderson, 1973) ในระยะแรกความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดจะลดลงใน อัตราเดียวกันแต่ระยะหลังความแข็งแรงจะลดลงในอัตราที่เร็วกว่าความงอก (จวงจันทร์, 2529) และจะดำเนินต่อไปเรื่อยๆ จนกระทั่งเมล็ดตายนั่นคือ ความงอกและความแข็งแรงเป็นศูนย์ (Justice and Bass , 1978)

ในแต่ละปีเกิดความเสียหายขึ้นกับเมล็ดพันธุ์ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยความ สูญเสียที่เกิดขึ้นกับเมล็ดพันธุ์มีสาเหตุแตกต่างกันไป ซึ่งเป็นปัญหาโดยตรงต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ Delouche *et al.*(1973) ได้จำแนกสาเหตุสำคัญไว้ ดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาของเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์และชนิดของพืชที่แตกต่างกัน ทำให้ ความมีชีวิตและอายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ต่างกัน วันชัย (2537) พบว่าเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 10 สายพันธุ์มีการเสื่อมคุณภาพในแปลงปลูกจากระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยาจนถึงระยะเก็บเกี่ยว แตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ นอกจากนี้การดูแลสภาพทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวซึ่งเมล็ด ถั่วเหลืองที่สุกแก่เต็มที่จะมีความงอกและความแข็งแรงของต้นกล้าสูงกว่าเมล็ดที่ยังไม่แก่เต็มที่และ การเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองล่าช้ากว่าที่กำหนดก็มีผลทำให้ความมีชีวิตของเมล็ดลดลงเช่นกัน สภาพ อากาศในเขตร้อนชื้น เช่นประเทศไทยซึ่งมีความชื้นสัมพัทธ์สูงในตอนเช้าและแสงแดดจัดใน ตอนกลางวันมีผลทำให้เปลือกหุ้มเมล็ดเหี่ยวแห้งเกิดจากอัตราการดูน้ำและคายน้ำต่างกัน หากเมล็ด กำลังอยู่ในช่วงการพัฒนาและสุกแก่เมล็ดจะเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็ว การปฏิบัติภายหลังการ เก็บเกี่ยวที่ไม่เหมาะสมต่อเมล็ดพันธุ์ทำให้เกิดรอยชำ แดกหัก เมล็ดพันธุ์จะเสื่อมสภาพเร็วและมี คุณภาพต่ำ (สุทธิมา, 2532) เช่น การตากที่ไม่เหมาะสมโดยเฉพาะในฤดูแล้งที่แสงแดดจัดมักมี อุณหภูมิสูงกว่า 50°C ซึ่งเป็นระดับที่เป็นอันตรายต่อความมีชีวิตและมีผลทำให้อายุการเก็บรักษา สั้นลง

2. คุณภาพเริ่มต้นของเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะการปรับปรุงสภาพซึ่งขาดความระมัดระวัง ทำให้เมล็ดพันธุ์เกิดการแตกหักเสียหายหรือเกิดรอยร้าวภายในเมล็ด ซึ่งหากเกิดตรงส่วน embryo และ cotyledon แล้วจะนำไปสู่การสูญเสียความมีชีวิตที่รวดเร็วกว่าตำแหน่งอื่นซึ่งอาจมองไม่เห็น นอกจากนี้การมีโรคและแมลงเข้าทำลายก็ทำให้เมล็ดเสื่อมสภาพเร็วเช่นกัน ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพเริ่มต้นสูงจะทำให้สามารถเก็บรักษาได้นานกว่าแม้จะเก็บในสภาพธรรมดา

3. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้นานเกินไป เมล็ดพันธุ์มีอาหารและสารเคมีภายในเมล็ด ในปริมาณจำกัดเพื่อใช้สำหรับการหายใจ การดำรงชีวิต และการงอก หากมีการเก็บรักษาไว้เป็นเวลานานๆแล้วจะทำให้มีปริมาณลดลงหรือเปลี่ยนสภาพไปเมล็ดจึงเสื่อมสภาพและตายได้

4. การเก็บรักษาเมล็ดในสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเก็บรักษา ซึ่งหลักการและทฤษฎีการเก็บรักษาที่ดีและเหมาะสมต่อเมล็ดพันธุ์ ตามการกำหนด Rule of Thumb (Harrington, 1972) ดังนี้

4.1 การลดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ลง 1 เปอร์เซ็นต์หรือลดอุณหภูมิในโรงเก็บลง 5.6 องศาเซลเซียสทำให้อายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้นอีก 1 เท่าตัว

4.1 สภาพการเก็บรักษาที่ดีที่สุดคือสภาพแห้งและเย็น โดยระดับที่แห้งและเย็นนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 อย่างคือ ชนิดพืช ระยะเวลาการเก็บรักษา และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์

4.5 ความชื้นของเมล็ดพันธุ์และอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเก็บรักษา อย่างไรก็ตามการผลิตเมล็ดพันธุ์ล้วนเหลือให้ยังคงคุณภาพสูงในระหว่างเก็บรักษาที่เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ดังนั้นการเก็บรักษาที่ดีจึงต้องรู้และเข้าใจถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและมีอิทธิพลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ การเข้าใจกลไกการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บรักษา รวมทั้งต้องมีการวางแผนล่วงหน้าว่าจะผลิตและเก็บรักษาอย่างไร ปริมาณเท่าใดนานเพียงใดเพื่อที่จะสามารถปฏิบัติต่อเมล็ดพันธุ์ได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ในการผลิตพืช ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้สำหรับเพาะปลูกและเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้เมล็ดพันธุ์ในการผลิตพืชเพื่อให้คงคุณภาพที่ดีและให้เกิดผลผลิตมากที่สุด

## ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพและการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

ความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (seed storability) คือ ความยาวนานในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ตั้งแต่เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์จากแปลงปลูกไปจนกระทั่งเมล็ดพันธุ์นั้นหมดสภาพความเป็นเมล็ดพันธุ์ ซึ่งอาจใช้เกณฑ์ความงอกขั้นต่ำหรือเปอร์เซ็นต์ความงอก 50 เปอร์เซ็นต์ขึ้นต้นกับวัตถุประสงค์ในการประเมินการเก็บรักษา การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เป็นการชะลอและป้องกันการเสื่อมสภาพให้เกิดช้าลง การเสื่อมสภาพของเมล็ดพันธุ์ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการเก็บรักษาหลายประการทั้งปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพ โดยปัจจัยที่ถือว่ามีความสำคัญและมีบทบาทมากที่สุดต่ออายุและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษา คือ ปัจจัยของความชื้นเมล็ด อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ โรคแมลง และระยะเวลาในการเก็บรักษา (Minor, 1982; Duffuse and Slaughter, 1980; Tekrony *et al.*, 1980; Meena *et al.*, 1999; วัลลภ, 2531) รวมถึงคุณภาพเริ่มต้นของเมล็ดพันธุ์ด้วย (Wilson, 1995)

### ความชื้นเมล็ด

ความชื้นเมล็ดเป็นปัจจัยในสภาพการเก็บรักษาที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกและเห็นผลได้ชัดเจนในการกำหนดอายุของเมล็ดพันธุ์ น้ำหรือความชื้นในเมล็ดมีผลต่อกิจกรรมเมตาโบลิซึมของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดที่มีระดับความชื้นต่ำจะมีอัตราการเสื่อมสภาพเกิดขึ้นช้ากว่าเมล็ดที่มีความชื้นสูง โดยธรรมชาติของเมล็ดพันธุ์มีคุณสมบัติที่เรียกว่า Hygroscopic คือสามารถแลกเปลี่ยนความชื้นกับบรรยากาศรอบๆ เมล็ดได้จนกระทั่งสมดุลกับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์รอบๆ บรรยากาศทำให้เกิดภาวะสมดุลของความชื้น (Equilibrium moisture content) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงหรือในสภาพที่มีความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศสูงจะมีผลทำให้เมล็ดพันธุ์มีการเสื่อมสภาพลงอย่างรวดเร็ว (Christensen and Cauffman, 1969; วัลลภ, 2531) และความงอกจะลดลงเช่นกัน (Osman *et al.*, 1988) Ullah (1990) พบว่าการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่มีความชื้นระดับต่างกัน คือ 13.8, 18.5, 22.2, 25.91 และ 29.6 % ในสภาพปิดและเปิดเป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์ พบว่าภายใน 3 สัปดาห์ของการเก็บรักษาทำให้ความมีชีวิตและความงอกของเมล็ดเริ่มลดลงและลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงที่สุดการเก็บรักษา Bass and Clark (1975) พบว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงไว้ในสภาพบรรยากาศที่มีความชื้นสูง ทำให้กิจกรรมต่างๆ ภายในเมล็ดเกิดขึ้นมากกว่าปกติเมล็ดเกิดการเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็วและแนะนำว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในเขตร้อนชื้นว่า ความชื้นเมล็ดก่อนการเก็บรักษาควรต่ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ภายในเมล็ด

จะเกิดอย่างช้าๆ เมล็ดจะสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานและมีความปลอดภัย อารมย์และจริชาติ (2543) ศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีระดับความชื้นต่างกัน 5 ระดับ พบว่าเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของระดับความชื้นเมล็ดและระยะเวลาการเก็บรักษาทำให้คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ลดลง

### อุณหภูมิในการเก็บรักษา

อุณหภูมิเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเมล็ดพันธุ์ในระหว่างการเก็บรักษา เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาไว้ในสภาพอุณหภูมิสูงจะเสื่อมสภาพเร็ว โดยที่ Delouche *et al.* (1975) ได้แนะนำว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองให้มีความงอกและความแข็งแรงสูงนั้นอุณหภูมิในโรงเก็บไม่ควรเกิน 60-65 °F และ ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ 60 % ในระยะเวลาการเก็บรักษาหนึ่งฤดู แต่เกณฑ์ดังกล่าวนำไปใช้ได้ในช่วงที่จำกัด พรนิภา (2535) พบว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวบาร์เลย์ในสภาพอุณหภูมิกติเมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงต่ำแต่การเก็บรักษาในสภาพห้องเย็น เมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรงสูงถึง 90 % หลังจากเก็บรักษานาน 8 เดือน สมชาย (2534) ทำการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 2 พันธุ์ได้แก่พันธุ์ สจ 5 และ ชม 60 ที่ผ่านการปรับปรุงสภาพแล้วในสภาพที่มีการควบคุมอุณหภูมิที่ระดับ 15 - 20 °C พบว่าเมล็ดพันธุ์มีความงอกและความแข็งแรงสูงกว่าการเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้องและมีค่าลดลงเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในสภาพที่มีการควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำได้จะทำให้เมล็ดพันธุ์มีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนานกว่า (Bass, 1975)

## ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความชื้นเมล็ดและอุณหภูมิในการเก็บรักษา

อิทธิพลของความชื้นและอุณหภูมิสามารถชดเชยและสนับสนุนซึ่งกันและกันได้คือ หากสามารถควบคุมปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งให้อยู่ในระดับที่ต่ำก็จะสามารถรักษาความมีชีวิตให้ยาวนานขึ้น การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในสภาพที่ไม่เหมาะสม เช่นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในที่มีสภาพความชื้นและอุณหภูมิสูงจะทำให้คุณภาพและความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ลดลง (Anselme, 1988) นอกจากนี้อุณหภูมิและความชื้นเมล็ดยังมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยความชื้นของเมล็ดจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอุณหภูมิในการเก็บรักษา Chiang (1988) พบว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นเมล็ด 10 % เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 20 °C มีความมีชีวิตเท่ากับเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นเมล็ด 8 % เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 °C โดยการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในสภาพที่มีอุณหภูมิต่างกันแต่มีความชื้นสัมพัทธ์เดียวกันนั้น พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำเมล็ดพันธุ์จะมีความชื้นสูงกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิสูงและเมล็ดพันธุ์จะมีอายุการเก็บรักษานานขึ้นเมื่อลดความชื้นและอุณหภูมิจากการเก็บรักษาลง (Dickie *et al.*, 1990) การเสื่อมสภาพของเมล็ดพันธุ์เกี่ยวข้องกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมี เนื่องจากกิจกรรมภายในเมล็ดเกิดขึ้นมากกว่าปกติ เช่น อัตราการหายใจลดลง เมมเบรนเสียหาย เกิดการรั่วไหลของสารละลายภายในเซลล์ทำให้ความแข็งแรงลดลง (Dahiya *et al.*, 1997) ระวังการสังเคราะห์โปรตีน (McDonald, 1999) อาหารสะสมถูกนำไปใช้ทำให้เกิดความร้อนภายในเมล็ด โรคและแมลงเข้าทำลายได้ง่าย (Franca *et al.*, 1994) ทำให้เมล็ดพันธุ์เกิดการเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็วเกิดการสูญเสียความแข็งแรง ความงอก และเมล็ดอาจตายได้ (James *et al.*, 1976) นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของกรดไขมันที่เป็นตัวกลางของการเกิด lipid peroxidation ซึ่งถ้าปฏิกิริยานี้ดำเนินต่อไปเรื่อยๆจะได้อนุมูลอิสระและเมื่อรวมตัวกับ โปรตีนมีผลทำให้เอนไซม์ที่เป็นส่วนประกอบของเมมเบรนและDNAเกิดการสูญเสียสภาพและหน้าที่ไปและถ้าเกิดบริเวณเนื้อเยื่อเจริญเติบโตจะทำให้ต้นอ่อนผิดปกติหรือไม่สามารถงอกได้เลย Trewatra *et al.* (1995) พบว่าการเกิด lipid peroxidation เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลือง โดยความงอกและความแข็งแรงจะลดลงระหว่างการเก็บรักษา Anderson (1973) พบว่าการเสื่อมสภาพของผนัง เมมเบรน การงอก การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงปริมาณโปรตีน ไขมันและคาร์โบไฮเดรต มีค่าลดลงในระหว่างการเก็บรักษา Basavarajappa *et al.* (1991) พบว่าเมล็ดข้าวโพดเมื่อมีการเก็บรักษาไว้นานเมล็ดพันธุ์จะมีการเสื่อมของผนังเมมเบรน มีการเพิ่มขึ้นของกรดไขมันอิสระและมีการลดลงของโปรตีน ไขมันและคาร์โบไฮเดรต Thapliyal and Conner (1997) พบว่าเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้นปริมาณไขมันจะมีค่าลดลงซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะเกิดขึ้นมากในเมล็ดที่มีความชื้นต่ำ (Chiang, 1972) Anon (1990) พบว่าความงอกและ

ความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจะลดลงภายหลังจากเก็บรักษานาน 2 เดือนหากเก็บในสภาพที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เลย Nugraha and Soejadi (1991) พบว่าถั่วเหลืองเป็นพืชเดียวเท่านั้นที่ความงอกลดลงสูงถึง 80 % ภายหลังจากเก็บรักษานาน 6 เดือนภายใต้สภาพที่ไม่มีการควบคุมความชื้นและอุณหภูมิในการเก็บรักษา Umoh (1996) พบว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เหมาะสมควรเก็บที่สภาพอุณหภูมิ 25-30 °C ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ 55-65 % ทำให้เมล็ดพันธุ์งอกได้สูงสุด 83-90 % หลังการเก็บรักษานาน 6 เดือน Ramarathunum *et al.* (1987) พบว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีความชื้นเริ่มต้น 10 % ที่อุณหภูมิ 60 °C นาน 2 เดือน ทำให้ความงอกของเมล็ดลดลงและเมล็ดไม่งอกหลังเก็บรักษาไว้นาน 50 วัน ในขณะที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 และ 40 °C ความงอกค่อนข้างสูงถึง 95-99 % Ou (1985) ประเมินความเสียหายและตรวจสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่เก็บรักษาในสภาพควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 18 °C ความชื้นเมล็ด 5-6 % สามารถเก็บรักษาได้นานมากกว่า 2 ปี แต่ที่ความชื้นเมล็ด 10-14 % ความงอกจะลดลงหลังการเก็บรักษา 1 ปี และที่ระดับความชื้นเมล็ดมากกว่า 19 % ความงอกระหว่างการเก็บรักษาจะมีค่าต่ำมาก จวงจันท์ (2531) พบว่าการเก็บเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไต้หวัน 9 ความชื้นเมล็ด 7-9 % ที่อุณหภูมิ 10 และ 20 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 50-60 % สามารถเก็บรักษาได้นานกว่า 12 เดือน ในขณะที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องจะเก็บได้นานเพียง 4 เดือนเท่านั้น Nkang and Umoh (1996) พบว่าการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เหมาะสมควรเก็บรักษาที่ระดับอุณหภูมิ 25-30 °C และความชื้นสัมพัทธ์ 55-65 % จะทำให้เมล็ดพันธุ์งอกได้สูงสุด 83-90 % หลังเก็บรักษานาน 6 เดือน พรนิภา (2534) ศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวบาร์เลย์ที่เก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้องพบว่าเมล็ดที่มีความชื้นสูงถึง 12.9 % มีความงอก ความแข็งแรง รวมทั้งการให้ผลผลิตต่ำกว่าเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาไว้ในสภาพที่มีการควบคุมอุณหภูมิ 15-20 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 50-60 %

ดังนั้น การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพที่ดีต้องศึกษาถึงสภาพที่เหมาะสมของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษา โดยเฉพาะปัจจัยความชื้นเมล็ดและอุณหภูมิ การเก็บรักษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับใช้ประกอบการพิจารณาและใช้เป็นแนวทางที่จะนำไปแก้ไข ปัญหาการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้ามฤดูหรือสำรองเมล็ดพันธุ์เพื่อการเพาะปลูกได้อย่างเพียงพอ ตลอดจนสามารถคาดการณ์คุณภาพและจัดการสภาพการเก็บรักษาในโรงเก็บให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น