

## การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์<sup>1</sup>

โชคประสิทธิ์ อภิรมยานนท์<sup>2</sup>

### 1. บทนำ

ในบางครั้งเราจะพบว่า เมล็ดพันธุ์พืชบางชนิดมักจะมีคุณภาพต่ำและเก็บรักษาไว้ได้ไม่นาน สิ่งที่เป็นสาเหตุให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพต่ำนั้นมีหลายอย่าง บางอย่างเป็นสิ่งที่เราหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น สภาพโดยธรรมชาติของเมล็ดนั้น ๆ เอง และสภาพแวดล้อมบางอย่างในบางขณะ แต่หลายสิ่งหลายอย่างเป็นสิ่งที่เราหลีกเลี่ยงได้ หรือสร้างให้มีให้เป็นขึ้นมาเพื่อใช้ในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีความงอกยาวนานได้ อย่างไรก็ตาม การปฏิบัติการในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพและยกระดับคุณภาพโดยรวมของเมล็ดพันธุ์ให้สูงขึ้น จะกระทำได้ก็แต่เฉพาะผู้ที่เข้าใจอย่างแท้จริงในสาเหตุที่ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพเท่านั้น ดังนั้นเพื่อที่จะเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้คงคุณภาพอยู่ได้เป็นเวลานานเราจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เพื่อที่จะปฏิบัติให้ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ มีหลักอยู่ 3 ประการ คือ

1. เพื่อสงวนรักษาความงอกของเมล็ดพันธุ์ไว้ให้อยู่ในระดับที่สามารถจะยอมรับได้ จนกว่าเมล็ดพันธุ์เหล่านั้นจะถูกนำไปปลูกในดิน
2. เพื่อป้องกันเมล็ดพันธุ์ไม่ให้เสื่อมคุณภาพเนื่องจากสภาพแวดล้อม รวมทั้งจากการทำลายของแมลง เชื้อรา หรือศัตรูอื่น
3. เพื่อทำการจากเมล็ดพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสียค่าใช้จ่ายต่ำ (Hill, 1991)

### 2. ชีวิตของเมล็ดพันธุ์

Hopkinson (1991) ได้แบ่งช่วงชีวิตของเมล็ดพันธุ์ออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

**ช่วงที่ 1** เริ่มตั้งแต่เกิดการปฏิสนธิขึ้นในดอกและพัฒนาเป็นเมล็ดอ่อนไปจนถึงระยะสุกแก่ ช่วงนี้เป็นช่วงที่มีกิจกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้นในเมล็ดมากมาย เมล็ดจะมีขนาดโตขึ้น มีน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น ความเสียหายที่เกิดขึ้นแก่เมล็ดในช่วงนี้แม้ว่าบางครั้งอาจไม่ทำให้เมล็ดถึงตาย แต่ก็ทำให้เมล็ดไม่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นผลให้เมล็ดมีความงอกและความแข็งแรงต่ำ เก็บรักษาไว้ได้ไม่นาน ในระยะท้าย ๆ ของช่วงนี้เมล็ดจะแห้งลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งความชื้นของเมล็ดลดลงถึงระดับหนึ่ง ก็จะเข้าสู่ชีวิตช่วงที่ 2 ต่อไป

**ช่วงที่ 2** ช่วงนี้เริ่มนับตั้งแต่เมล็ดถูกเก็บเกี่ยวมาจากต้น แล้วถูกนวด ตาก ลดความชื้น และนำเข้าไปเก็บรักษา เป็นช่วงที่ระดับความชื้นในเมล็ดพันธุ์น้อยที่สุด จึงมีกิจกรรมต่าง ๆ ในเมล็ดน้อยลงตามไปด้วย เมล็ดจะมีสภาพแข็งแรงทนต่อการปรับปรุงสภาพด้วยเครื่องจักรกลได้ดีกว่าในช่วงอื่น ๆ เมล็ดจะมีการเสื่อมคุณภาพลงเรื่อย ๆ ตามอายุการเก็บรักษา สภาพการเก็บรักษาดีเพียงใดก็ไม่อาจยับยั้งการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดได้ จะทำได้ก็แต่เพียงชะลออัตราการเสื่อมคุณภาพให้ช้าลงได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น

<sup>1</sup> เอกสารวิชาการ ประชุมการประชุม “การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง” แก่เจ้าหน้าที่ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 5, 7, 10

วันที่ 21 กรกฎาคม 2566 ณ ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 7 จังหวัดมหาสารคาม

<sup>2</sup> ผู้อำนวยการกลุ่มผลิตและขยายพันธุ์พืช กองขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร

ช่วงที่ 3 ช่วงนี้เริ่มนับตั้งแต่เวลาที่นำเมล็ดไปปลูก ซึ่งเมล็ดจะดูดความชื้นเข้าไปอีกครั้งหนึ่ง เป็นผลให้กิจกรรมต่าง ๆ ในเมล็ดมีอัตราเพิ่มขึ้นและสิ้นสุดลงด้วยการงอกของเมล็ดเป็นต้นอ่อนออกมา

### 3. การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์

ความเสียหายทางด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์ พออธิบายได้ดังนี้

#### 3.1 การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในช่วงที่ 1

ความเสียหายทางด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในช่วงที่ 1 อาจเกิดจาก

1) การพัฒนาของเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ (malformation) การพัฒนาของเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์อาจเป็นผลให้เกิดเมล็ดไม่มีเอ็มบริโอ (embryo) คือทั้งเมล็ดมีแต่เอนโดสเปิร์ม (endosperm) แต่ไม่มีเอ็มบริโอ รวมทั้งอาจทำให้เกิดเมล็ดที่มีเอ็มบริโอแฝดหรือมีเอ็มบริโออยู่ติดที่ด้วย

2) ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเมล็ดโดยตรง (actual damage)

2.1) เป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเมล็ดโดยตรงทั้งในระยะที่เมล็ดกำลังพัฒนาและในระยะหลังจากนั้น ความเสียหายที่เกิดขึ้นในระยะนี้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นเนื่องจากการเข้าทำลายของเชื้อราและศัตรูพืชอื่น ๆ เมล็ดที่เสียหายโดยเชื้อราและการทำลายของศัตรูพืชอื่น ๆ อาจทำการคัดออกได้ยากและทำให้ความงอกของเมล็ดพันธุ์ลดลง

2.2) การพัฒนาของเมล็ดที่เป็นไปอย่างกระต่อนกระแท่น ซึ่งอาจเกิดจากภาวะฝนทิ้งช่วงและสาเหตุอื่น ๆ ระหว่างที่พืชกำลังอยู่ในระยะการเจริญเติบโตด้วย จะเห็นได้ชัดจากการที่มีเมล็ดอ่อนหรือเมล็ดที่ไม่สุกแก่เต็มที่ (immature seed) ปนอยู่ในเมล็ดพันธุ์ และเป็นการไม่ย่นักที่จะคัดเอาเมล็ดอ่อนออกจากเมล็ดพันธุ์ เมล็ดอ่อนดังกล่าวจะมีความแข็งแรงต่ำ เก็บรักษาให้คงความงอกไว้ได้ไม่นาน การที่เมล็ดพันธุ์มีเมล็ดอ่อนปนมากผิดปกติมักจะเกิดจากสาเหตุที่สภาพอากาศไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาและการเจริญเติบโตของพืช เช่น การเกิดความแห้งแล้ง น้ำท่วมขัง อากาศหนาวเย็น หรือพืชได้รับแสงแดดน้อยเกินไป การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์เร็วเกินไปก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีเมล็ดอ่อนปนมาก

เมล็ดพันธุ์ที่อยู่ในช่วงที่ 1 และเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่งเก็บเกี่ยวมาใหม่ ๆ ปกติเป็นเมล็ดที่ง่ายต่อการเสื่อมคุณภาพอยู่แล้ว ถ้าเมล็ดพันธุ์เหล่านั้นได้รับความกระทบกระเทือนจากการนวด ได้รับความร้อนสูงเกินไปในช่วงที่เพิ่งเก็บเกี่ยวมาใหม่ ๆ ก่อนที่จะได้รับการลดความชื้นอย่างถูกต้อง และได้รับการลดความชื้นให้แห้งลงอย่างรวดเร็วเกินไป ก็จะเป็นเมล็ดพันธุ์ที่เสื่อมคุณภาพได้ง่ายยิ่งขึ้น เสื่อมได้มากและรวดเร็วกว่าเมล็ดที่ไม่ได้รับความกระทบกระเทือน

#### 3.2 การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในช่วงที่ 2

การนำเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงเข้าเก็บรักษาอาจทำให้เมล็ดนั้นได้รับความเสียหายได้ โดยเกิดจากแมลงและเชื้อรา รวมทั้งการที่เมล็ดตกอยู่ในสภาพคล้ายกับการเร่งอายุ ทำให้เมล็ดต้องเข้าสู่ภาวะ “ชราภาพ” เร็วเกินควรด้วย ความจริงภาวะชราภาพจะเกิดขึ้นแก่เมล็ดทุกเมล็ดที่เก็บรักษาในโรงเก็บ แต่จะเกิดขึ้นช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของโรงเก็บด้วย โดยเฉพาะความชื้นของเมล็ดพันธุ์และอุณหภูมิในโรงเก็บเป็นตัวแปรที่สำคัญ ซึ่งเรื่องนี้ ศาสตราจารย์แฮริงตัน ได้กล่าวไว้ว่า “ทุก ๆ 1% ของความชื้น

เมล็ดพันธุ์ที่เราลดลงได้ หรือทุก ๆ 5 °c ของอุณหภูมิในโรงเก็บที่เราลดลงได้อย่างใดอย่างหนึ่ง จะทำให้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในโรงเก็บนั้น มีอายุได้นานขึ้นถึง 1 เท่าตัว” ทั้งนี้ภายใต้ขีดจำกัดทางชีววิทยา (biological limit) ที่เมล็ดพันธุ์นั้น ๆ จะมีชีวิตอยู่ได้

เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงสูงจะเก็บรักษาไว้ได้นานกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงต่ำ ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์จึงจำเป็นต้องคัดเอาแต่เมล็ดที่มีความงอกและความแข็งแรงสูงที่สุดเข้าเก็บรักษาเป็นอันดับแรก ในเวลาเดียวกันเมื่อนำเมล็ดพันธุ์ออกใช้ปลูกหรือจำหน่าย ก็จะต้องคัดเอาแต่เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงต่ำที่สุดเท่าที่มีอยู่ในโรงเก็บ ออกใช้ปลูกหรือจำหน่ายเป็นอันดับแรกด้วย โดยอาศัยผลการทดสอบคุณภาพที่กระทำอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะ ๆ เป็นตัวชี้แนะ

อย่างไรก็ตาม ไม่มีผู้ใดสามารถจะกำหนดได้ว่าแท้จริงแล้ว อายุในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชชนิดใดควรจะเป็นเท่าใด ทั้งนี้ เนื่องจากปัจจัยที่กำหนดอายุในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์นั้น ขึ้นอยู่กับสภาพของเมล็ดพันธุ์เมื่อนำเข้าเก็บรักษาและรวมถึงวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์เมล็ดพันธุ์นั้น ๆ ด้วย ตัวอย่างเช่น พืชพวกตระกูลหญ้า ซึ่งโดยทั่วไปความงอกสูงสุดเฉลี่ยประมาณไม่เกิน 80% เมื่อเก็บรักษาจนความงอกลดลงเหลือ 40% ก็ถือว่าหมดอายุในการเก็บรักษา

#### 4. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ มีดังต่อไปนี้

1. ชนิดของเมล็ดพันธุ์
2. คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้าเก็บรักษา
3. ประวัติของเมล็ดพันธุ์ก่อนนำเข้าเก็บรักษา รวมทั้งความเสียหายทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เกิดจากการนวด การทำความสะอาด และการลดความชื้น
4. สถานที่ในการเก็บรักษาและสภาพดินฟ้าอากาศ
5. การออกแบบโรงเก็บและการจัดการโรงเก็บ
6. การควบคุมสภาพแวดล้อม
7. การบรรจุภาชนะ
8. สุขภาพของเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้าเก็บรักษา
9. การป้องกันกำจัดแมลง หนู และเชื้อรา

ในที่นี้จะขอกกล่าวเพียงปัจจัยบางประการที่มีผลกระทบต่ออายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ดังต่อไปนี้

1. ชนิดของเมล็ดพันธุ์ ตามธรรมชาติแล้ว เมล็ดพันธุ์ที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานปานกลาง ได้แก่ ถั่วเขียว ข้าวฟ่าง ข้าวโพด และข้าวสาลี ส่วนที่เก็บไว้ได้เพียงระยะเวลาอันสั้น ได้แก่ ถั่วลิสง และถั่วเหลือง

2. **คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้าเก็บรักษา** ถือเป็นหัวใจของความสำเร็จในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์พืชทั้งระบบ ทั้งนี้เพราะว่า ระบบการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ดีเลิศปานใดก็ตาม ไม่อาจป้องกันหรือยับยั้งการเสื่อมคุณภาพที่เกิดขึ้นแล้วกับเมล็ดที่จะนำเข้าเก็บรักษาได้

3. **ประวัติของเมล็ดพันธุ์ก่อนนำเข้าเก็บรักษา รวมทั้งความเสียหายทางกายภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เกิดจากการนวด การทำความสะอาด และการลดความชื้น** การนวดและการลดความชื้นที่ไม่ถูกต้องตั้งแต่แรก ทำให้เกิดปัญหาการเก็บรักษาตามมา เช่น ก่อให้เกิดการสะสมความร้อนจนทำให้เมล็ดที่เก็บรักษาไว้เสียหาย ทำให้เมล็ดแตกร้าหรือหัก ตลอดจนแมลงและเชื้อราศัตรูเมล็ดพันธุ์ในโรงเก็บก็จะระบาดทำความเสียหายให้แก่เมล็ดได้มาก และปัญหาก็จะทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ

ความเสียหายในลักษณะของเมล็ดแตกร้า มักเกิดขึ้นกับเมล็ดพันธุ์ที่แห้งมาก ๆ หรือได้รับการลดความชื้นให้แห้งลงเร็วเกินไป ส่วนความเสียหายในลักษณะที่เกิดเป็นรอยครูด รอยจิกหรือรอยถลอกมักเกิดขึ้นแก่เมล็ดที่มีความชื้นสูง

การเก็บเกี่ยวและการนวดด้วยเครื่องจักรกล มีโอกาสที่จะทำให้เมล็ดพันธุ์ได้รับความเสียหายสูงกว่าการเก็บเกี่ยวด้วยมือ ยกเว้นการนวดด้วยมือโดยวิธีใช้ไม้ทุบ ฟาด หรือใช้สัตว์เหยียบย้ำ ซึ่งอาจทำให้เมล็ดแตกหักหรือร้าเสียหายได้

ความเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแก่เมล็ดพันธุ์ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ถ้าไม่ร้ายแรงนักก็อาจถูกตรวจพบได้น้อยเมื่อนำเมล็ดนั้นไปเพาะทดสอบความงอกหลังจากเก็บเกี่ยว แต่ถ้าเมล็ดได้รับความเสียหายมากก็อาจตรวจพบได้มาก “เมล็ดที่ได้รับความเสียหายมาแล้วเมื่อนำเข้าเก็บรักษาก็จะเสื่อมความงอกได้เร็วกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ไม่เคยได้รับความเสียหายมาก่อน ไม่ว่าจะจัดสภาพการเก็บรักษาให้ดีเลิศเพียงใด เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกสูงเมื่อนำเข้าเก็บรักษาจะมีอายุได้ยาวนานกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำ ทั้งยังสามารถทนต่อสภาพการเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสมได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกต่ำด้วย” (Hill, 1991)

## 5. ความเสียหายของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาเนื่องจากความร้อน

ความเสียหายของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาเนื่องจากความร้อน อาจแบ่งได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

5.1 **ความเสียหายจากความร้อนที่เกิดขึ้นในไร่นา (field heating damage)** ความเสียหายจากความร้อนที่เกิดขึ้นในไร่นาส่วนใหญ่เกิดจากการสะสมความร้อนที่เป็นผลจากกระบวนการหายใจของเมล็ดและจุลินทรีย์ซึ่งส่วนมากจะเป็นพวกเชื้อรา รวมทั้งการสะสมความร้อนที่แผ่ออกมาจากเมล็ดด้วยกันภายในกองเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยว

5.2 **ความเสียหายจากความร้อนที่ใช้ในการอบลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ (drying damage)** ส่วนใหญ่เกิดจากการใช้เครื่องอบลดความชื้นเมล็ดพันธุ์อย่างไม่ถูกต้อง โดยอาจปรุงแต่งลมที่ใช้ในการอบเมล็ดพันธุ์ให้มีอุณหภูมิสูงมากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะแรก ๆ ของการลดความชื้น ซึ่งเมล็ดพันธุ์ยังมีความชื้นสูงอยู่

ระดับความเสียหายด้านคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษา เนื่องจากความร้อน ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

- 1) ความไวต่อความร้อนของเมล็ดพันธุ์ (thermosensitivity of seeds)
- 2) ระดับความชื้นของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงจะได้รับความเสียหายได้ง่ายและมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำ
- 3) ระยะเวลาที่ได้รับความร้อน
- 4) ปริมาณความร้อนที่สะสมอยู่ในกองเมล็ดพันธุ์

## 6. สาเหตุที่ทำให้เมล็ดพันธุ์เกิดความร้อน

ผลของความร้อนจากความร้อนที่ ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมความงอกนั้นเป็นที่ทราบกันดี แต่สาเหตุที่ทำให้เมล็ดพันธุ์เกิดความร้อนจากความร้อนขึ้นจนทำให้เมล็ดนั้นเสื่อมคุณภาพ กลับไม่ค่อยเป็นที่ทราบกันชัดเจน นัก Hill (1991) ได้สรุปถึงความร้อนจากความร้อนขึ้นดังกล่าวว่าเกิดได้ 3 ทาง ดังต่อไปนี้

### 6.1 การเกิดความร้อนในเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูง

เมื่อเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ไม่ได้ตากหรืออบลดความชื้นให้ถูกต้องทันที เมล็ดพันธุ์นั้น ๆ มักจะแห้งแต่ภายนอก ส่วนภายในยังคงชื้นอยู่ เมื่อเก็บรักษาไว้รวมกันนานเข้า ความชื้นระหว่างเมล็ดในกองเมล็ดพันธุ์นั้นจะปรากฏให้เห็นในลักษณะที่เป็นเหงื่อ ซึ่งเมื่อถึงตอนนี้เมล็ดจะเกาะตัวกันเป็นก้อน ลักษณะเช่นนี้เหมาะสมอย่างยิ่งต่อการเจริญของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเชื้อราที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ โดยเฉพาะเชื้อราพวก *Aspergillus* และ *Penicillium* กระบวนการเปลี่ยนเนื้อหนังและพลังงาน (metabolic process) ของจุลินทรีย์เหล่านี้จะให้ความร้อนและความชื้นทวีมากยิ่งขึ้น จะส่งผลให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพเร็วยิ่งขึ้น ยิ่งมีความร้อนและความชื้นมากเชื้อราจะสามารถเจริญแพร่พันธุ์ได้เร็วยิ่งขึ้น และจะสร้างให้เกิดความร้อนและความชื้น จนถึงจุดที่ทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมความงอก ระยะเวลา นับตั้งแต่ที่กองหรือเก็บเมล็ดรวมกันไว้จนเมล็ดเสื่อมความงอก อาจกินเวลาสั้นมากเพียง 12 – 15 ชั่วโมง การบรรจุเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงในภาชนะใด ๆ ที่อากาศไม่สามารถระบายถ่ายเทรอบ ๆ เมล็ดพันธุ์ได้โดยสะดวก จึงไม่ควรกระทำเพราะเมล็ดพันธุ์จะสูญเสียความแข็งแรงและความงอกได้อย่างรวดเร็ว

ความร้อนที่เกิดขึ้นทำให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมความงอกลง ถึงแม้ว่าเมล็ดนั้นจะมีความงอกสูงมากในระยะแรกก็นำเข้าเก็บรักษาก็ตาม สัญญาณที่แสดงว่าเกิดการเสื่อมความงอกของเมล็ดพันธุ์ ได้แก่

- 1) การที่เปอร์เซ็นต์ความงอกถดถอยลงในแต่ละครั้งที่นับเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดที่เพาะทดสอบติดต่อกันไปเป็นระยะ ๆ ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปจะเห็นได้ชัดเจนภายในเวลา 2 – 3 สัปดาห์หลังจากที่เมล็ดได้รับความเสียหาย
- 2) การที่มีเปอร์เซ็นต์ต้นกล้าผิดปกติ (abnormal seedling) เพิ่มขึ้น
- 3) การมีเมล็ดตาย (dead seed) มากขึ้นเรื่อย ๆ

อัตราการเสื่อมความงอกจะยิ่งเร็วขึ้นถ้าเมล็ดเกิดการสะสมความร้อนสูงขึ้นหรือได้รับความร้อนเพิ่มขึ้น ความเสียหายจะเพิ่มขึ้นถ้าเมล็ดนั้น ๆ ถูกความร้อนสูง ๆ ในขณะที่มีความชื้นสูงอยู่มาก และจะเสียหายเพิ่มหนักขึ้นอีกถ้าเมล็ดถูกความร้อนสูง ๆ ในขณะที่มีความชื้นสูงมาก และเป็นเวลานาน

## 6.2 การเกิดความร้อนในเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำ

การเกิดความร้อนในเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงนั้นนับว่ายากแก่การเข้าใจ แต่การเกิดความร้อนในเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำถึงระดับที่ “ปลอดภัยต่อการเก็บรักษา” นั้นยากแก่การเข้าใจยิ่งขึ้นไปอีก ความร้อนในเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำถึงระดับที่ “ปลอดภัยต่อการเก็บรักษา” ในขณะที่แดดกำลังร้อนจัด หรือการนำเมล็ดพันธุ์ที่กำลังร้อนอยู่ภายหลังจากที่ตากแดดจนมีความชื้นถึงระดับที่ “ปลอดภัยต่อการเก็บรักษา” แล้วบรรจุกระสอบหรือรวมกองทันที เมล็ดพันธุ์ที่ถูกเก็บเกี่ยวหรือตากในขณะที่แดดกำลังร้อนจัดนี้จะอมความร้อนจากแสงแดดไว้และแผ่ความร้อนให้แก่กันและกัน ในบางครั้งอาจทำให้เมล็ดนั้นมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศรอบ ๆ ตัวมันถึง 10 – 12 °C โอกาสที่จะเกิดความร้อนในเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำนี้จะมีได้มากที่สุดในช่วงวันที่อากาศร้อนแดดจัด

เมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นต่ำและอมความร้อนจากแสงแดดนี้ เมื่อนำมาเก็บรักษาด้วยการบรรจุกระสอบและการรวมกอง จะพบว่าได้รับความเสียหายจากความร้อนไม่เหมือนกัน โดยเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาในกระสอบมักจะได้รับความเสียหายน้อยกว่าที่เก็บรวมไว้เป็นกอง เหตุผลในเรื่องนี้ก็คือ เมล็ดพันธุ์ที่อยู่ในกระสอบนั้น สามารถถ่ายเทความร้อนให้แก่อากาศรอบ ๆ ตัวมันได้ง่ายกว่า ซึ่งเป็นผลให้เมล็ดเย็นลงได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเมล็ดพันธุ์แต่ละเมล็ดในกระสอบนั้นโดยทั่วไปจะอยู่ห่างจากอากาศรอบ ๆ กระสอบอย่างมากก็ราว ๆ 10 – 12 เซนติเมตร ตรงกันข้ามกับเมล็ดพันธุ์ที่เก็บแบบรวมกองที่เมล็ดบางส่วนอาจจะอยู่ห่างจากอากาศรอบ ๆ กองถึง 2 – 3 เซนติเมตรหรือมากกว่า ซึ่งความร้อนที่เมล็ดอมไว้รวมกับสมมติการเป็นฉนวนที่ดีของเมล็ดทำให้ความร้อนนั้นคงอยู่ในเมล็ดได้นานจนกระทั่งทำให้เมล็ดเสื่อมความงอกได้ในเวลาต่อมา

การเก็บเมล็ดพันธุ์ขณะที่มีความร้อนสูง ไม่ว่าจะเป็นความร้อนสูงเพราะการหายใจของเมล็ดที่มีความชื้นสูงที่ยังมีความชื้นสูง หรือความร้อนสูงเพราะการอมความร้อนจากแสงแดดของเมล็ดที่มีความชื้นต่ำภายหลังการตาก หรือเมล็ดที่เพิ่งเก็บเกี่ยวท่ามกลางแสงแดดจัดก็ตาม ก็ล้วนแต่ทำให้เมล็ดได้รับอันตรายจากความร้อนทั้งสิ้น ทั้งนี้เพราะว่า การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพดังกล่าวจะทำให้เชื้อรา *Aspergillus glaucus* สามารถเพิ่มจำนวนขึ้นจนถึงระดับที่ก่อให้เกิดความร้อนสะสมขึ้นในเมล็ด โดยมันสามารถทำให้เมล็ดร้อนขึ้นจากระดับ 35 – 40 °C ซึ่งเป็นระดับความร้อนที่เกิดขึ้นเนื่องจากกระบวนการหายใจของเมล็ด การสะสมความร้อนจากการตากหรือการเก็บเกี่ยวกลางแสงแดดและจากกิจกรรมของเชื้อราพวกที่ชอบความร้อนระดับกลาง (mesophilic moulds) เช่น *Rhizopus spp.* ขึ้นเป็น 50 – 55 °C หรือสูงกว่านั้นได้ สภาพดังกล่าวนี้ทำให้เชื้อราพวกที่ชอบความร้อนสูง (thermophilic moulds) เช่น *Aspergillus* สามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง เริ่มจาก *A. glaucus* และ *A. amstelodami* ไปจนถึง species ที่จะปรากฏให้เห็นเฉพาะในช่วงสุดท้ายของการเสื่อมคุณภาพของเมล็ด

พันธุ์ที่นำเข้าเก็บรักษา เช่น *A. niger* และ *A. flavus* ถ้าตรวจพบเชื้อราดังกล่าวเป็นจำนวนมากในเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาก็เป็นอันเชื่อได้ว่าเมล็ดพันธุ์คงได้รับความร้อน (และบางที่อาจได้รับความชื้นมาด้วย) มาเป็นเวลานานแล้วและเมล็ดพันธุ์นั้นจะมีความงอกต่ำด้วย

การควบคุมไม่ให้เชื้อรา *Aspergillus* ระบาดในเมล็ดพันธุ์ที่อมความร้อน กระทำได้โดยการไล่ความร้อนให้ออกจากเมล็ดพันธุ์ทันที ด้วยการเป่าพ่นลมเย็น (ที่ไม่ชื้น) ผ่านเมล็ดพันธุ์จนเมล็ดนั้นมีอุณหภูมิแตกต่างจากอากาศรอบ ๆ ตัวมันไม่เกิน 1 – 2 °C

### 6.3 การเกิดความร้อนในเมล็ดพันธุ์จากการอบลดความชื้น

เมล็ดพันธุ์เป็นสิ่งที่ได้รับความเสียหายได้ง่ายเมื่อถูกความร้อน การลดความชื้นด้วยอุณหภูมิที่สูงถึงระดับหนึ่งจะทำให้ความงอกลดลงโดยเฉพาะในเมล็ดที่มีความชื้นสูง อุณหภูมิสูงจะทำให้เปลือกและเยื่อหุ้มเมล็ดแห้งลงเนื่องจากการระเหยของน้ำอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้อุณหภูมิที่เมล็ดลดลงในระยะแรกหลังจากเปลือกและเยื่อหุ้มเมล็ดแห้งลงแล้ว เนื้อเมล็ดก็จะแห้งตามโดยจะแห้งจากส่วนนอกของเปลือกเข้าไปภายในเมล็ด แต่เนื่องจากการแห้งเป็นไปอย่างรวดเร็วมากเพราะอุณหภูมิสูง ทำให้ความชื้นจากภายในเมล็ดเคลื่อนที่มาทดแทนการระเหยออกนอกเมล็ดไม่ทัน เป็นผลให้เมล็ดมีอุณหภูมิสูงขึ้นจนสูญเสียความงอกได้ แต่ทั้งนี้ไม่อาจกล่าวได้อย่างชัดเจนว่าอุณหภูมิในระดับใดที่ทำให้เมล็ดพันธุ์แต่ละชนิดต้องสูญเสียความงอกระหว่างการลดความชื้น เนื่องจากยังมีปัจจัยอีกหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ชนิดของเมล็ดพันธุ์ ความทนทานต่อความร้อนของเมล็ดพันธุ์แต่ละพันธุ์ ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ ระยะเวลาที่อุณหภูมิสูงขึ้น อัตราการแห้งลงของเมล็ด และจุดประสงค์ในการนำเมล็ดพันธุ์ไปใช้ (Hill, 1991)

## 7. ผลของความชื้นในเมล็ดพันธุ์ที่มีผลต่อคุณภาพและชีวิตของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษา

ปริมาณความชื้นในเมล็ดพันธุ์มีผลอย่างมากต่อคุณภาพและความยาวนานของชีวิตเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้าเก็บรักษา โดยความชื้นในเมล็ดพันธุ์ที่มากเกินไปที่จะเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์นั้นไว้ได้อย่างปลอดภัย จะก่อให้เกิดปัญหา ดังต่อไปนี้

1. ก่อให้เกิดความร้อนและน้ำเพิ่มขึ้น จากกระบวนการหายใจของเมล็ดที่มีอัตราสูงขึ้น
2. ทั้งความชื้นของเมล็ดพันธุ์ที่มีอยู่แล้ว กับน้ำและความร้อนที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากกระบวนการหายใจของเมล็ด ทำให้ความแข็งแรงและความงอกของเมล็ดพันธุ์เสื่อมลงเร็วกว่าปกติ
3. ทำให้เมล็ดพันธุ์ได้รับความเสียหายได้ง่ายขึ้น ในขั้นตอนการนวด การลดความชื้น และการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์
4. ทำให้เชื้อราและแมลงในโรงเก็บเมล็ดพันธุ์สามารถเจริญเติบโตเพิ่มจำนวนถึงขั้นก่อให้เกิดความเสียหายแก่เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาได้อย่างรวดเร็ว

## 8. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

8.1 สภาพการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ประกอบด้วย

### 1) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในโรงเก็บธรรมชาติ

เมล็ดพันธุ์เป็นสิ่งที่ดูดและคายความชื้นได้ เมื่ออากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูง เมล็ดจะดูดความชื้นเข้าไปจนกว่าจะถึงจุดสมดุลย์ (equilibrium moisture content) ในทางกลับกัน หากอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ เมล็ดพันธุ์จะคายความชื้นออกมาจนกว่าจะถึงจุดสมดุลย์เช่นกัน ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้ามาเก็บรักษาในโรงเก็บธรรมชาติซึ่งไม่ได้มีการปรับอากาศจึงขึ้นอยู่กับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในโรงเก็บนั้น (Delouche, 1973) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในโรงเก็บธรรมชาติซึ่งปกติมักจะมีมีความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศค่อนข้างสูง ส่งผลให้เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาคงความงอกในระดับที่น่าพอใจได้ในช่วงระยะเวลาอันสั้น อาจเพียง 1 – 6 เดือนเท่านั้น (Hill, 1991)

### 2) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในโรงเก็บปรับอากาศ

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในโรงเก็บปรับอากาศ หมายถึงการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในสภาพโรงเก็บที่แห้งและเย็น โดยปรับให้อากาศในโรงเก็บมีอุณหภูมิประมาณ 20 °C และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 50% ก็เพียงพอที่จะเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ทั่วไปได้ยาวนานประมาณ 1 ปี หากต้องการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้นานกว่านี้ควรปรับระดับความชื้นสัมพัทธ์ในโรงเก็บให้ต่ำลง เมล็ดพันธุ์จะคายความชื้นออกมาจนกว่าจะถึงจุดสมดุลย์ จึงทำให้สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้ยาวนานขึ้น

## 8.2 การพยากรณ์อายุของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษา

เราสามารถจะพยากรณ์ได้ว่าจะเก็บเมล็ดพันธุ์ให้คงความงอกอยู่ในระดับที่ต้องได้นานเท่าใด โดยอาศัยกฎ 2 ข้อ “The Harrington’s Rule of thumb” ของศาสตราจารย์แฮริงตัน ซึ่งเป็นกฎที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิในโรงเก็บกับความชื้นของเมล็ดพันธุ์ โดยกฎนี้จะนำไปใช้ได้จริงเมื่อเมล็ดพันธุ์มีความชื้นอยู่ระหว่าง 5 – 14%

กฎข้อที่ 1 : ทุก ๆ 1% ที่ความชื้นเมล็ดพันธุ์ลดลง เมล็ดพันธุ์จะเก็บรักษาได้นาน 1 เท่าตัว

กฎข้อที่ 2 : ทุก ๆ 5°C ที่ลดอุณหภูมิของอากาศในโรงเก็บลงได้ เมล็ดพันธุ์จะเก็บรักษาได้นานขึ้น 1 เท่าตัว (Hill, 1991)

## 8.3 ปัญหาในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์จะล้มเหลวหรือไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากปัญหาต่อไปนี้ ข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อรวมกัน ดังนี้ (Delouche, 1973)

- 1) นำเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำเข้าเก็บรักษา
- 2) นำเมล็ดพันธุ์ความชื้นสูงเข้าเก็บรักษาโดยไม่จัดให้มีการระบายอากาศที่ดีพอ หรือบรรจุเมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นไม่ต่ำพอไว้ในภาชนะอับอากาศ
- 3) เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้นานเกินไป
- 4) เมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษาไว้นั้นเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีอายุสั้นโดยธรรมชาติอยู่แล้ว

5) เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในโรงเก็บที่อากาศถ่ายเทได้ไม่ดี ชื้น และร้อน

6) สภาพอากาศในโรงเก็บไม่เหมาะสมแก่การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

#### 8.4 สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

Delouche (1973) ได้กล่าวถึงการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ว่าสิ่งที่ต้องทำความเข้าใจ สรุปได้ดังนี้

1) อายุในการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์เป็นสมบัติของพืชแต่ละชนิด แต่ละพันธุ์ เช่น หอมมีอายุในการเก็บรักษาสั้นมาก ผักกาดหัวมีอายุในการเก็บรักษาปานกลาง และแตงโมมีอายุการเก็บรักษาได้ยาวนาน ส่วนถั่วเหลืองและถั่วลิสงมีอายุการเก็บรักษาสั้น เป็นต้น

2) เมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงเก็บรักษาได้ดีกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพต่ำ เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงสูง สามารถเก็บไว้ได้นานกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกและความแข็งแรงต่ำ อย่างไรก็ตามต้องเข้าใจความจริงเกี่ยวกับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ดังต่อไปนี้

2.1) การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไม่ได้ทำให้คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ดีขึ้นกว่าเดิม เป็นเพียงแต่ “รักษา” คุณภาพเมล็ดพันธุ์ หรือชะลอการเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ไว้เท่านั้น

2.2) เมล็ดพันธุ์ที่ได้รับการผลิตมาอย่างดี มีการเก็บเกี่ยว การลดความชื้น การระบายอากาศ และการปรับปรุงสภาพที่ดี มีส่วนอย่างมากที่ทำให้การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ประสบผลสำเร็จ ดังนั้น การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์จึงจำเป็นที่จะต้องเริ่มตั้งแต่ที่เมล็ดยังอยู่ในแปลงขยายพันธุ์

2.3) เก็บรักษาเฉพาะแต่เมล็ดที่มีคุณภาพสูงเท่านั้น

2.4) ย่อมรอนกว่าเมล็ดพันธุ์เหลือจำหน่ายแล้วจึงวางแผนเก็บรักษา แต่ควรวางแผนเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ล็อตที่มีคุณภาพดีที่สุดไว้ตั้งแต่ต้นฤดู

#### 8.5 ความชื้นของเมล็ดพันธุ์และอุณหภูมิของอากาศเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงจะเสียหายจากอุณหภูมิที่สูงและต่ำได้ง่าย ถ้าลมที่โชบเมล็ดพันธุ์มีอุณหภูมิสูงจะทำให้เมล็ดที่มีความชื้นสูงเสียหายได้ง่าย โดยเฉพาะถ้าลมที่พัดผ่านเมล็ดพันธุ์มีอัตราความเร็วต่ำก็จะเสียหายมาก ระดับความชื้นของเมล็ดพันธุ์ที่มีผลต่อการเก็บรักษา มีดังนี้

1) ที่ความชื้น 10 – 13% จะเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในโรงเก็บธรรมดาที่ไม่ปรับอากาศ (ในเมืองหนาว) ได้นานประมาณ 6 – 18 เดือน แล้วแต่ชนิดของเมล็ดพันธุ์ แมลงยังคงเข้าทำลายเมล็ดพันธุ์ได้ และเมล็ดพันธุ์ยังคงเสียหายจากการใช้เครื่องจักรกลปรับปรุงสภาพได้ง่าย

2) ที่ความชื้น 8 – 10% เมล็ดพันธุ์แห้งพอที่เก็บรักษาไว้ได้นาน 1 – 3 ปี ในโรงเก็บธรรมดา (ในเมืองหนาว) อาจมีแมลงเข้าทำลายได้บ้างเล็กน้อย เมล็ดจะแตกร้าวหรือหักได้ง่ายเมื่อใช้เครื่องจักรกลปรับปรุงสภาพ

3) ที่ความชื้น 4 – 8% เมล็ดแห้งพอที่จะบรรจุเพื่อเก็บรักษาไว้ได้อย่างปลอดภัยในภาชนะอับอากาศ

4) ที่ความชื้น 0 – 4% เมล็ดพันธุ์แห้งเกินไป อาจแตกร้าวเสียหายได้ง่าย พืชบางชนิดอาจเกิดสภาพ “เมล็ดแข็ง” ขึ้นได้

5) ที่ความชื้น 33 – 60% เมื่อเมล็ดพันธุ์ดูดความชื้นกลับเข้าไปอีกครั้งหนึ่งจนถึงระดับนี้ เมล็ดพันธุ์จะงอก

#### 8.6 ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ถูกควบคุมโดยความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศและอุณหภูมิรอบๆ ตัว

เมล็ดพันธุ์จะดูดและคายความชื้นจนกว่าจะมีความชื้นภายในเมล็ดถึงจุดสมดุลกับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ แต่จุดสมดุลระหว่างความชื้นของเมล็ดพันธุ์กับความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิของอากาศและระดับความเสื่อมในคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ด้วย เนื่องจากเมื่ออุณหภูมิของอากาศสูงขึ้นหรือลดลง  $20^{\circ}\text{F}$  จุดสมดุลของความชื้นเมล็ดพันธุ์ ณ ความชื้นสัมพัทธ์จำเพาะของอากาศระดับหนึ่ง จะลดลงหรือเพิ่มขึ้น 1% และเมล็ดพันธุ์ที่เสื่อมคุณภาพแล้วจะมีจุดสมดุลความชื้นเมล็ดพันธุ์สูงกว่าเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีเล็กน้อย

#### 8.7 ความชื้นของเมล็ดพันธุ์สำคัญกว่าอุณหภูมิ

ความชื้นของเมล็ดพันธุ์และอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ แต่ในระหว่าง 2 สิ่งนี้ ความชื้นของเมล็ดพันธุ์มีความสำคัญมากกว่าอุณหภูมิ เมล็ดพันธุ์ที่ได้รับการลดความชื้นอย่างถูกต้องและแห้งสนิทพอที่จะสามารถเก็บรักษาไว้ได้ดีแม้ในอุณหภูมิถึง  $80^{\circ}\text{F}$  ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ที่มีความชื้นสูงจะเก็บรักษาได้ดีก็แต่ในที่ที่มีอุณหภูมิไม่เกิน  $50^{\circ}\text{F}$  เท่านั้น

8.8 ถ้าความชื้นของเมล็ดพันธุ์ลดลง 1% หรืออุณหภูมิลดลง  $10^{\circ}\text{F}$  จะเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้นานขึ้น 1 เท่าตัว

การลดอุณหภูมิของอากาศในโรงเก็บและการลดความชื้นของเมล็ดพันธุ์ เป็นวิธีการสำคัญ 2 อย่างที่ใช้ได้ผลดีในการรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บรักษา อย่างไรก็ตามการลดอุณหภูมิและความชื้นดังกล่าวก็มีขีดจำกัดหลายประการซึ่งต้องกระทำอย่างระมัดระวังในเมล็ดพันธุ์พืชแต่ละชนิด

#### 8.9 สภาพโรงเก็บที่แห้งและเย็นดีที่สุดสำหรับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

เป็นที่ทราบกันดีว่าสภาพโรงเก็บที่แห้งและเย็นเป็นสภาพที่ดีที่สุดสำหรับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้มีอายุยืนนาน แต่ถ้าจะถามว่าต้องแห้งและเย็นเท่าไรจึงจะดี ก็ตอบได้ยาก ขึ้นกับปัจจัย 3 ประการนี้

- 1) ชนิดนี้ของเมล็ดพันธุ์ที่นำเข้าไปเก็บรักษา ซึ่งอาจมีหลายชนิด
- 2) ระยะเวลาที่ต้องการเก็บรักษา
- 3) คุณภาพทางสรีรวิทยา ซึ่ง ได้แก่ความงอก ความแข็งแรง และความสามารถในการเก็บรักษา

พวกธัญพืช เช่น ข้าวโพด ข้าว ข้าวสาลี ข้าวฟ่าง จะสามารถเก็บรักษาได้นาน 8 – 9 เดือน นับจากวันที่เก็บเกี่ยวจนถึงฤดูปลูกครั้งต่อไป ที่ความชื้น 12 – 13% แต่ถ้าจะรักษาความแข็งแรงไว้ด้วยก็ไม่ควรให้มีความชื้นเกินกว่า 12% (ในสภาพอากาศโรงเก็บที่มีความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 60%) และอุณหภูมิในโรงเก็บไม่เกิน  $65^{\circ}\text{F}$  แต่ถ้าจะเก็บรักษาไว้นาน 20 – 21 เดือน ความชื้นเมล็ดพันธุ์ไม่ควรเกิน 11% และอุณหภูมิในโรงเก็บไม่เกิน  $65^{\circ}\text{F}$

เมล็ดพันธุ์พืชผักหลายชนิดสามารถเก็บรักษาได้นาน 1 ปี เมื่อเมล็ดมีความชื้นระหว่าง 9 – 11% และอุณหภูมิในโรงเก็บไม่เกิน 65 °F

ถ้าต้องการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้นานกว่า 19 – 21 เดือน จำเป็นต้องเก็บรักษาไว้ในโรงเก็บปรับอากาศ เมล็ดพันธุ์พืชหลายชนิดสามารถเก็บรักษาได้ติดกันถึง 2 – 3 ปี เมื่อปรับให้อากาศในโรงเก็บรักษามีอุณหภูมิประมาณ 60 °F และความชื้นสัมพัทธ์ 50 - 55% แต่ถ้าต้องการเก็บรักษานานเกินกว่า 3 ปี อุณหภูมิของอากาศในโรงเก็บควรเป็น 50 °F และความชื้นสัมพัทธ์ไม่ควรเกิน 50%

#### 8.10 การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพอับอากาศต้องลดความชื้นเมล็ดให้ต่ำกว่าที่จะเก็บในสภาพธรรมดา 2 – 3%

ความชื้นของเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมในการเก็บรักษาไว้ในสภาพอับอากาศหรือในภาชนะอับอากาศโดยทั่วไปควรอยู่ในระดับดังต่อไปนี้

|              |                    |
|--------------|--------------------|
| พวงธัญพืช    | 10% หรือต่ำกว่า    |
| ถั่วเหลือง   | 9% หรือต่ำกว่า     |
| พืชผักต่าง ๆ | 8 – 9% หรือต่ำกว่า |

#### 8.11 ความสะอาด การระบายอากาศที่ดี และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นสิ่งจำเป็น

1) ไม่ควรเก็บเมล็ดพันธุ์รวมกับปุ๋ย สารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง เพราะอาจได้รับอันตรายจากสิ่งเหล่านี้ได้โดยตรง หรือได้รับความชื้นจากสิ่งเหล่านี้ จะทำให้อายุการเก็บรักษาลดลง

2) ควรทำความสะอาดโรงเก็บเป็นประจำ โดยเฉพาะก่อนและหลังการใช้ทุกครั้ง

3) ต้องป้องกันแมลงและตรวจดูการระบาดของแมลงเป็นประจำ หากพบว่ามีระบาดของแมลงเกิดขึ้น ต้องดำเนินการกำจัดทันที โดยการรมยาและพ่นยาตามความเหมาะสม

4) อย่าวางกระสอบบรรจุเมล็ดพันธุ์ลงบนพื้นคอนกรีตหรือพื้นดินของโรงเก็บโดยตรง ควรวางบนแคร่หรือยกพื้นที่อากาศผ่านได้ กระสอบได้สะดวก

5) จัดระบบระบายถ่ายเทอากาศให้ดี เว้นแต่จะเป็นโรงเก็บปรับอากาศ

6) จัดระบบป้องกันกำจัดหนู และนกให้ดี

กล่าวโดยสรุป การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เป็นเรื่องละเอียดอ่อน การปฏิบัติทุกขั้นตอนในการผลิตเมล็ดพันธุ์นับตั้งแต่การปลูก เก็บเกี่ยว นวด ตาก ผัดทำความสะอาด บรรจุกระสอบ เหล่านี้ล้วนมีผลเกี่ยวข้องกับอายุในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ทั้งสิ้น ถ้าหากนาน ๆ ครั้งพบว่าไม่อาจเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ บางล็อตให้มีคุณภาพในระดับที่ต้องการในช่วงที่กำหนด นั้นอาจเป็นไปได้ว่าเมล็ดพันธุ์ล็อตนั้นมีคุณภาพไม่ดีตั้งแต่ต้น แต่ถ้าพบบ่อย ๆ ว่าไม่อาจเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์หลาย ๆ ล็อตให้มีคุณภาพในระดับที่ต้องการในช่วงที่กำหนด นั้นหมายความว่า ถึงเวลาที่จำเป็นต้องทบทวนวิธีที่ปฏิบัติต่อเมล็ดพันธุ์ในทุกขั้นตอนได้แล้ว

### บรรณานุกรม

- เสถียร บุญฤทธิ์. 2537. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตรวิทยาการเมล็ดพันธุ์. วันที่ 17 – 22 มกราคม 2537. ณ โรงแรมเจริญโฮเต็ล จังหวัดอุดรธานี. (อัดสำเนา)
- Delouche, J.C. 1973. อ้างถึงใน เสถียร บุญฤทธิ์. 2537. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตรวิทยาการเมล็ดพันธุ์. วันที่ 17 – 22 มกราคม 2537. ณ โรงแรมเจริญโฮเต็ล จังหวัดอุดรธานี. (อัดสำเนา)
- Hopkinson, J.M. 1991. **Grass seed quality**. Paper hand out for forage Seed Production and Processing Workshop, held at Dairy Farming Promotion Organization of Thailand, Muaklek. 29 October – 8 November, 1991.
- Hill, M.J. 1991. **Storage of tropical forage seeds**. Paper hand out for forage Seed Production and Processing Workshop, held at Dairy Farming Promotion Organization of Thailand, Muaklek. 29 October – 8 November, 1991.