

## บทที่ 4

### วิจารณ์

#### 1. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่เก็บรักษาในเขตร้อนชื้น

การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์แปซิฟิก 984 และนครสวรรค์ 72 ที่เก็บรักษาในถุงพลาสติกในกล่องโฟมในห้องเย็นที่อุณหภูมิ 10°C. ในเขตร้อนชื้น สามารถรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์โดยเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงยังมีความงอกไม่ต่ำกว่า 90% (ตารางที่ 1) รวมทั้งเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องให้มีคุณภาพลดลงก่อนการทดลอง ยังมีคุณภาพไม่ต่างกับคุณภาพเมล็ดพันธุ์หลังการทดลอง เนื่องจากการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในถุงพลาสติกในห้องเย็นที่มีอุณหภูมิต่ำ ซึ่งเป็นการเก็บรักษาในสภาพปิด (sealed storage) ที่ป้องกันการแลกเปลี่ยนความชื้นในอากาศและการมีอุณหภูมิต่ำทำให้มีการหายใจในอัตราต่ำ ช่วยให้เมล็ดพันธุ์สามารถดำรงชีวิตอย่างยาวนาน (จวง จันทร, 2529) ทำให้เมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงตลอดอายุการเก็บรักษา (จตุพร, 2547; สุจิตรา, 2544) ส่วนการเก็บรักษาในถุงกระดาษที่อุณหภูมิห้อง สามารถรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดได้นาน 2 เดือน หลังจากนั้นเมล็ดพันธุ์มีความงอกและความแข็งแรงลดลงอย่างรวดเร็วตามอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการเก็บรักษาในสภาพเปิด เมล็ดพันธุ์สามารถแลกเปลี่ยนความชื้นในอากาศได้ตลอดเวลา (จตุพร, 2547) และอยู่ในสภาพที่มีอุณหภูมิสูง ทำให้เมล็ดพันธุ์มีการหายใจในอัตราสูง มีผลให้เมล็ดพันธุ์เสื่อมคุณภาพได้เร็วขึ้น (ประนอม, 2549) โดยเฉพาะในเขตร้อนชื้นที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 30°C. และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 70% ยิ่งทำให้เมล็ดพันธุ์สูญเสียความงอกและความแข็งแรงไปอย่างรวดเร็ว (Abdullah *et al.*, 1992) ดังนั้น ถ้าต้องการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้นานควรเก็บรักษาในถุงพลาสติกในห้องเย็น (วัลลภ และคณะ, 2536) แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและการเก็บรักษาในสภาพเปิดในอุณหภูมิห้อง ก็สามารถรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ได้ แต่ต้องลดความชื้นลง 2-3% (วัลลภ, 2540) นอกจากนี้ การเสื่อมคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษาจะขึ้นอยู่กับคุณภาพเบื้องต้น จะเห็นได้ว่าเมล็ดพันธุ์แปซิฟิก 984 มีความงอกเริ่มต้น 98.50% และมีน้ำหนักแห้งของต้นกล้าสูงกว่า (ตารางที่ 4) ขณะที่เมล็ดพันธุ์นครสวรรค์ 72 มีความงอกเริ่มต้นเพียง 95.50% จึงทำให้เมล็ดพันธุ์นครสวรรค์ 72 ที่อายุการเก็บรักษา 4 เดือน มีความงอก 41.50% ขณะที่เมล็ดพันธุ์แปซิฟิก 984 มีความงอก 70.50% ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ให้ดีต้อง

ตรวจสอบข้อมูลทั้งก่อนและระหว่างการเก็บรักษาตลอดเวลา โดยเฉพาะในเขตร้อนชื้นที่มีความชื้นและอุณหภูมิสูง และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องเก็บรักษาในสภาพปิด ยกเว้นต้องการให้เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพเสื่อมลงอย่างรวดเร็ว

## 2. การควบคุมความชื้นในการทดสอบความงอกในสภาวะจำกัดน้ำของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด

การทดสอบความงอกในสภาพจำกัดน้ำโดยไม่มีการควบคุมความชื้นทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมีความงอกแตกต่างกันตามฤดูกาล โดยการทดสอบในฤดูแล้ง เมล็ดพันธุ์มีความงอกต่ำกว่า การทดสอบในฤดูฝน (ตารางที่ 5 และ 6) เกิดจากความชื้นในดินที่เหลือในตะกร้าเพาะเมล็ดพันธุ์ ที่ การทดสอบในฤดูแล้ง มีความชื้นสัมพัทธ์อากาศ 54.60% ซึ่งต่ำกว่าการทดสอบในฤดูฝนแรก และ ฤดูฝนที่สอง ที่มีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในช่วง 70.10-79.90% (ตารางที่ 21) มีผลให้น้ำในดินระเหยอย่างรวดเร็ว หน้าดินแห้ง (Aldrich *et al.*, 1975) ทำให้มีปริมาณความชื้นในดินเหลือน้อยกว่าดินที่ทดสอบในฤดูฝน โดยการทดสอบในฤดูแล้งมีปริมาณความชื้นในดินเหลือ 2.34 มล. ขณะที่การทดสอบในฤดูฝนแรก และฤดูฝนที่สองมีปริมาณน้ำในดินเหลือ 13.78 และ 18.00 มล. ตามลำดับ (ตารางที่ 22) สำหรับการเพาะที่มีการควบคุมความชื้นด้วยการคลุมพลาสติก ทำให้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดทั้งสองพันธุ์มีความงอกไม่แตกต่างกันตามฤดูกาล (ตารางที่ 5 และ 6) เนื่องจากการคลุมพลาสติก ทำให้อากาศในบริเวณที่เพาะเมล็ดพันธุ์มีความชื้นสัมพัทธ์ไม่ต่างกันในแต่ละฤดูที่ต่างกัน โดยมีความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละระดับการให้น้ำอยู่ในช่วง 99.65-99.99% (ตารางที่ 21) และมีการระเหยของน้ำจากดินน้อย ทำให้ตะกร้าที่เพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดทั้งสองพันธุ์มีปริมาณความชื้นที่เหลือในดินแต่ละระดับการให้น้ำเพิ่มขึ้นตามปริมาณการให้น้ำที่เพิ่มขึ้น โดยการให้น้ำที่ระดับ 40% ของความจุความชื้นดิน มีความชื้นในดินเหลืออยู่ในช่วง 8.70-9.33 มล. (ตารางที่ 22 และ 23) การ โดยการให้น้ำที่ระดับ 50% ของความจุความชื้นดิน มีความชื้นในดินเหลืออยู่ในช่วง 10.90-12.00 มล. และการ โดยการให้น้ำที่ระดับ 60% ของความจุความชื้นดิน มีความชื้นในดินเหลืออยู่ในช่วง 13.40-14.80 มล. แต่ไม่มีผลกระทบต่อารงอกของเมล็ดพันธุ์ แสดงว่า การควบคุมความชื้นด้วยการคลุมพลาสติก ให้ผลการทดสอบไม่แปรปรวนตามสภาพของอากาศ อย่างไรก็ตาม เมล็ดพันธุ์ยังมีความงอกผันแปรตามปริมาณน้ำในดินซึ่งผันแปรตามปริมาณการให้น้ำ

ตารางที่ 21 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศบริเวณที่เพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในสถานะจำกัดน้ำ ที่ไม่มี  
และมีการควบคุมความชื้นของบรรยากาศ

วิธีการทดสอบและ ปริมาณการให้น้ำ (%FC)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝนแรก	ฤดูฝนที่สอง
<b>ไม่มีการควบคุมความชื้น</b>			
70%	54.60	70.10	79.90
<b>มีการควบคุมความชื้น</b>			
40%	99.99	99.99	99.99
50%	99.99	98.99	99.99
60%	99.90	99.80	99.90

ตารางที่ 22 ความชื้นในดินในตะกร้าที่เพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์แปซิฟิก 984 ในสถานะจำกัดน้ำ  
ที่ไม่มีและ มีการควบคุมความชื้นของบรรยากาศ ที่ 4 วันหลังเพาะ

วิธีการทดสอบ และปริมาณการให้น้ำ (%FC)	ความชื้นในดิน (มล.)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝนแรก	ฤดูฝนที่สอง
<b>ไม่มีการควบคุมความชื้น</b>			
70%	2.64	12.79	17.69
<b>มีการควบคุมความชื้น</b>			
40%	8.70	8.94	9.16
50%	12.00	11.17	11.40
60%	13.77	14.66	14.70

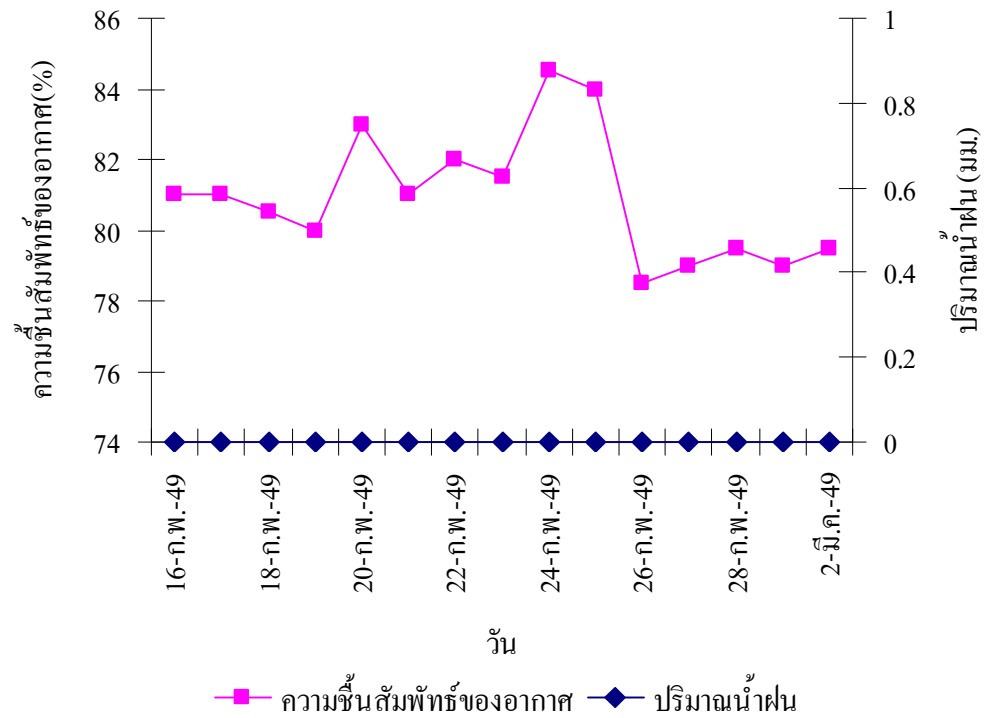
ตารางที่ 23 ความชื้นในดินในตะกร้าที่เพาะเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 72 ในสภาวะจำกัดน้ำ ที่ไม่มีและ มีการควบคุมความชื้นของบรรยากาศ ที่ 4 วันหลังเพาะ

วิธีการทดสอบ และปริมาณการให้น้ำ (%FC)	ความชื้นในดิน (มถ.)		
	ฤดูแล้ง	ฤดูฝนแรก	ฤดูฝนที่สอง
<b>ไม่มีการควบคุมความชื้น</b>			
70%	2.34	13.78	18.00
<b>มีการควบคุมความชื้น</b>			
40%	9.11	9.33	9.16
50%	11.43	10.90	10.91
60%	13.40	14.80	14.81

### 3. การงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในแปลง

เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดมีความสามารถในการงอกในแปลงปลูกที่ให้น้ำทุกวันแตกต่างกันตามคุณภาพ และปริมาณน้ำที่ได้รับ จึงไม่สามารถใช้ค่า F E I ประเมินความงอกในแปลงปลูกได้ เช่นเดียวกับเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง (Wongvarodom, 2006) หากจะใช้ต้องแยกเป็นระดับคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และสภาพการเพาะปลูก จากผลการทดสอบความงอกในแปลงปลูก จะเห็นได้ว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่มีความงอกมาตรฐานต่ำกว่า 70.00% มีความงอกในแปลงปลูกที่ได้รับน้ำทุกวันต่ำกว่า 43.00% ส่วนในสภาวะแล้ง เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกมาตรฐาน 75.00% ขึ้นไป มีความงอกในแปลง 50.00% ขึ้นไป และการทดสอบในแปลงปลูกในสภาวะแล้ง อยู่ในช่วงที่ไม่มีฝนตกเลย การทดสอบความงอกในแปลงปลูกทำในช่วงฤดูแล้ง ที่ไม่มีฝนตกก่อนการทดสอบ 4 วัน และระหว่างการทดสอบ (รูปที่ 1) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่ปลูกโดยให้น้ำครั้งเดียวในวันปลูก มีความงอกในแปลงปลูกต่ำกว่าการปลูกที่ให้น้ำทุกวัน ประมาณ 10%

ต้นกล้าของเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูง มีความสูงและน้ำหนักแห้งของต้นกล้ามากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ อาจเกิดจากเมล็ดพันธุ์คุณภาพสูงมีต้นกล้าจำนวนมากว่า จึงมีการแข่งขันมากกว่าเมล็ดพันธุ์คุณภาพปานกลางและต่ำ ที่มีต้นกล้าจำนวนน้อยกว่า



รูปที่ 1 ปริมาณน้ำฝน และความชื้นสัมพัทธ์ ในพื้นที่การเพาะในแปลงก่อนการเพาะ 4 วัน และ ระหว่างการเพาะ (วันที่ 16 กุมภาพันธ์ – 2 มีนาคม พ.ศ. 2549)  
 ที่มา : สถานีอากาศอหองส์ (2549)

#### 4. วิธีการประเมินความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเพื่อการเพาะปลูกในสถานะแห้ง

การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดในสภาพจำกัดน้ำที่มีการควบคุมความชื้นของบรรยากาศด้วยการคลุมพลาสติก โดยเพาะในดิน 350 กรัม ในตะกร้าพลาสติกขนาด 12.0x23.5x6.0 ซม. ให้น้ำ 50% ของความจุความชื้นดิน ที่มีความจุความชื้น 35% ประเมินความงอกที่อายุ 4 วันหลังเพาะ (ตารางที่ 21 และ 23) สามารถใช้ทดสอบความงอกในสภาพจำกัดน้ำของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดได้ทุกฤดูกาล เนื่องจากให้ผลสอดคล้องกับความงอกในแปลงปลูกในฤดูแล้งที่ให้น้ำครั้งเดียวในวันปลูก และยังสามารถลดปริมาณดินที่ใช้ลง 6 เท่า ตะกร้ามีขนาดลดลง 3 เท่า ใช้เวลาในการประเมินความงอกเร็วกว่า 1 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับการเพาะที่ไม่มีการควบคุมความชื้น