

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** : การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพแห้งแล้ง
2. **โครงการวิจัย** : วิจัยเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมในสภาพแห้งแล้ง
- กิจกรรม** : การศึกษาปัจจัยการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวโพด
3. **ชื่อการทดลอง(ไทย)** : คุณภาพเมล็ดพันธุ์และความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ที่มีศักยภาพ
- ชื่อการทดลอง(อังกฤษ)** : Seed Quality and Potential of Seed Storability of Maize Inbred Line
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**
- หัวหน้าการทดลอง** : ชนนทวัฒน์ ศุภสุทธิรางกูล
- ผู้ร่วมงาน** : สุริพัฒน์ ไทยเทศ  
: สุทัศน์ย์ วงศ์ศุภไทย  
: ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

### 5. บทคัดย่อ

ศึกษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์และระยะเวลาในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ที่มีศักยภาพ ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ในปี 2555-2558 โดยทดสอบความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่อายุการเก็บรักษาแตกต่างกันวางแผนการทดลองแบบ Split plot design 4 ซ้ำ Main plot คือเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ 3 สายพันธุ์(ปี 2555-2556) และ 8 สายพันธุ์ (ปี 2557-2558) Subplot คือระยะเวลาในการเก็บรักษา 5 ระยะ คือ 0 3 6 9 และ 12 เดือนโดยทำการเก็บรักษาไว้ในห้องเย็นเก็บเมล็ดพันธุ์ที่ อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองในปี 2555-2556พบว่าพันธุ์ตากฟ้า 1 และตากฟ้า 3 มีความงอกและความแข็งแรงสูงกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในทุกระยะเวลาการเก็บรักษา ในปี 2557-2558 พบว่า มีความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ อายุการเก็บรักษา และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์และอายุการเก็บรักษาทั้งในลักษณะความงอกและความแข็งแรงเมื่อพิจารณา ลักษณะความงอกในแต่ละสายพันธุ์ พบว่า พันธุ์ตากฟ้า 1 Nei 452011 Nei 452006 Nei 462013 และตากฟ้า 3 ให้ความงอกเฉลี่ย 99 98 98 98 และ 98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์นครสวรรค์ 3 (99เปอร์เซ็นต์) ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 และ Nei 452009 ให้ความงอกเฉลี่ย 89 และ 86 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับซึ่งต่ำกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 การทดสอบความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีเร่งอายุด้วยการอบเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียสนาน 84 ชั่วโมง แล้วนำมาทดสอบความงอก พบว่าสายพันธุ์แท้ Nei 462013 และ Nei 452026 ให้ความงอกเฉลี่ย 96 และ 94 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 (97 เปอร์เซ็นต์) ในทุกระยะเวลาการเก็บรักษา ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 และ Nei

452009 มีความงอกเฉลี่ย 51 และ 84 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้ที่ทำการเก็บรักษาให้ความงอกและความแข็งแรงค่อนข้างสูง ยกเว้นสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 และสายพันธุ์แท้ Nei 452009 ที่มีความงอกและความแข็งแรงต่ำ ดังนั้นจึงต้องมีความระมัดระวังตั้งแต่การเก็บเกี่ยวจนถึงกระบวนการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

**คำสำคัญ :** คุณภาพเมล็ดพันธุ์ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ ระยะเวลาการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

## Abstract

Study on seed quality and Storability of Inbred Line was carry out at Nakhon Sawan Field Crops Research Center. Seed was stored in 15° C and 60 % Rh Room for 12 month Seed germination and seed vigor were investigated every 3 month. Experiments were set up in Split plot design with 4 replications. Main plot was 3 inbred lines during 2012-2013 and 8 inbred lines during 2014-2015; sub plot was 5 storage times : 0 3 6 9 12 month. In 2012-2013, the experiment showed that Takfa1 and Takfa 3 had high seed germination and seed vigor than Takfa 2 and significantly different from check variety (NS 3). In 2014-2015, the experiment showed that seed germination of Takfa 1, Nei 452011, Nei 452006, Nei 462013 and Takfa 3 were high, 99 98 98 98 and 98 percent respectively, while Takfa 2 and Nei 452009 were 89 and 86 percent. Seed vigor test by accelerated ageing test, showed that Nei 462013 and Nei 452026 had high seed germination of 96 and 94 percent respectively, While seed germination of Takfa 2 and Nei 452009 were 51 and 84 percent. Results showed that most inbred line tested for storability exhibited high germination and vigor except Takfa 2 and Nei 452009 which was quite. Low germination and vigor. Harvesting and seed processing for Takfa 2 and Nei 452009 must be more careful.

**Key words :** Seed Quality, Maize Inbred Line, Seed Storability

## 6. คำนำ

เมล็ดพันธุ์จัดเป็นปัจจัยเบื้องต้นที่มีความสำคัญต่อการปลูกพืช การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูงย่อมทำให้การดูแลและการจัดการตลอดระยะเวลาการเพาะปลูกง่ายและสะดวกขึ้น ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด เช่นกันการใช้เมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้พ่อและสายพันธุ์แท้แม่ที่แข็งแรงและมีคุณภาพจะทำให้จำนวนต้นต่อไร่สม่ำเสมอต้นกล้าแข็งแรงเจริญเติบโตในระยะแรกได้ดีจะต้องมีการเก็บรักษาสายพันธุ์แท้พันธุ์พ่อและสายพันธุ์แท้พันธุ์แม่เพื่อใช้ในการผลิต การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่ดีจะรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้เมื่อนำไปเพาะปลูกจะทำให้ได้ต้นกล้าที่แข็งแรง การเจริญเติบโตสม่ำเสมอทำให้การดูแลรักษาในระยะแรกง่ายขึ้น

ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรมีพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเดี่ยวจำนวน 2 พันธุ์คือพันธุ์นครสวรรค์ 2 และ พันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งมีความทนทานแล้งในระยะออกดอกผลผลิตสูง และต้านทานโรค

ราน้ำค้าง (ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์, 2551) อีกทั้งยังมีการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ ให้แก่บริษัทเอกชนและเกษตรกรที่มีความสนใจในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมไว้ใช้เองตามแนวคิดของโครงการหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ (Maize Seed Village) เพื่อลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ (ชุดิมาและคณะ, 2557)

ดังนั้นจึงต้องเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ให้มีคุณภาพสูง แม้จะเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ต่างสายพันธุ์ก็อาจมีความสามารถในการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน ( วันชัย, 2538) ซึ่งที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาถึงคุณภาพเมล็ดพันธุ์และความสามารถในการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดและวางแผนเก็บรักษาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้เพื่อใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์

## 7. วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้และข้าวโพดลูกผสมดังต่อไปนี้  
ปี 2555-2556 สายพันธุ์แท้จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ ตากฟ้า 1 ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า 3  
ปี 2557-2558 สายพันธุ์แท้จำนวน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ ตากฟ้า 1 ตากฟ้า 2 ตากฟ้า 3 Nei 452006 Nei 452009 Nei 452026 Nei 462013 Nei402011 และลูกผสม 1 พันธุ์ได้แก่นครสวรรค์3
2. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชสำหรับปลูกเมล็ดพันธุ์ เช่น แคปแทน คลอร์ไพริฟอส
3. อุปกรณ์สำหรับบรรจุและเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ ถุงพลาสติกสาน
4. อุปกรณ์สำหรับตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ ขวดเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ กระดาษเพาะ กล่องพลาสติกสำหรับเพาะความงอกในทราย ตู้อบสำหรับอบเมล็ดพันธุ์

### วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Split plot design จำนวน 4 ซ้ำ ปัจจัยหลัก (Main plot) คือ เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ที่มีศักยภาพ และพันธุ์ลูกผสม และ ปัจจัยรอง (Sub plot)คือ ระยะเวลาการเก็บรักษา 0 3 6 9 และ 12 เดือน นำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้และพันธุ์ลูกผสม เก็บรักษาในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2555 ถึง เมษายน 2556 และเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีศักยภาพจำนวน 8 สายพันธุ์และเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม จำนวน 1 พันธุ์ (ปี 2557-2558) ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2557 ถึง เมษายน 2558 นำเมล็ดพันธุ์ทดสอบคุณภาพทุกๆ 3 เดือน

### การบันทึกข้อมูล

- 1 เปอร์เซนต์ความงอก โดยวิธีการเพาะในทราย

- 2 ความแข็งแรงโดยการเร่งอายุโดยอบเมล็ดที่ 42 องศาเซลเซียสนาน 84 ชั่วโมง (จวงจันทร์, 2521)
- 3 วิเคราะห์ผลการทดลองโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสิริชัย(Sirichai)

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2555 - กันยายน 2558

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### ผลการทดลองปี 2555-2556

#### 1. ความงอกของเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษา

เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพอุณหภูมิห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 12 เดือน พบว่า สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 และสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 3 ยังคงความงอกสูงที่ 97 เปอร์เซ็นต์และ 93 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 1 ) สำหรับสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 พบว่า ความงอกลดต่ำลงเหลือ 80 เปอร์เซ็นต์ที่ 9 เดือน และเมื่อเก็บรักษาที่ 12 เดือน มีความงอกเพียง 66 เปอร์เซ็นต์

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความงอกเฉลี่ยโดยรวมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ละสายพันธุ์จำนวน 3 สายพันธุ์ ที่อายุเก็บรักษาครบ 12 เดือนพบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด (98 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ ตากฟ้า 3 (96 เปอร์เซ็นต์) สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 มีความงอกเฉลี่ยต่ำที่สุด (86 เปอร์เซ็นต์)

**Table 1** Germination percentage of 3 inbred line maize varieties at the different storage times in 2012 - 2013

Variety	Storage times (Month)					Average %
	0	3	6	9	12	
Takfa 1	98a	99a	98a	98a	97a	98
Takfa 2	95a	95b	94c	80c	66c	86
Takfa 3	98a	98a	96b	94b	93b	96
Average %	97	97	96	91	85	

C.V. (a) =3.37 %      C.V. (b) = 3.37 %

Remark : Means within Columns followed by the same letter are not significantly different by DMRT at  $p < 0.05$ .

#### 2. ความแข็งแรงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์ระหว่างการเก็บรักษา

เมื่อเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ พบว่า สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 และ ตากฟ้า 3 ยังคงความงอกสูงที่ 9 เดือน (94 %) และ 6 เดือน (96%) ตามลำดับ ในขณะที่สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 คงความงอกได้ไม่ถึง 3 เดือน (ความงอก 79% ในเดือนที่ 3 ) (Table 2) แสดงให้เห็นว่า สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 และตากฟ้า 3 มีความแข็งแรงสูง

กว่าสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 การใช้วิธีเร่งอายุจึงเป็นการยืนยันคุณภาพเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 และตากฟ้า 3 และในการผลิตเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 จำเป็นต้องมีการเก็บเกี่ยวดูแลและเก็บรักษาที่ระมัดระวังเพิ่มขึ้นเนื่องจากความงอกและความแข็งแรงลดลงรวดเร็วกว่า ซึ่งมีข้อสังเกตคือ ข้าวเมล็ดอยู่ติดลึกลงไปในซังอาจทำให้เกิดความเสียหายจากการกะเทาะได้ง่ายกว่า ส่วนความแข็งแรงของเมล็ดข้าวโพดสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 3 จะเริ่มลดลงต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 9 เดือน และเมล็ดสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 จะมีความแข็งแรงลดลงต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทำการเก็บรักษาที่ อายุ 12 เดือน

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความแข็งแรงโดยรวมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ละสายจำนวน 3 สายพันธุ์ที่อายุเก็บรักษาครบ 12 เดือน พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 มีความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์สูงที่สุด (93 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 3 (83 เปอร์เซ็นต์) และสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 ให้เปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงเฉลี่ยต่ำที่สุด (61เปอร์เซ็นต์)

**Table 2** Seed vigor percentage of 3 inbred line maize varieties at the different storage times in 2012 - 2013

Variety	Storage times (Month)					Average %
	0	3	6	9	12	
Takfa 1	98a	98a	96a	94a	82a	93
Takfa 2	90b	79c	73b	53c	13c	61
Takfa 3	98a	95b	95a	89b	42b	83
Average%	95	90	88	78	45	

C.V. (a) =3.39 %

C.V. (b) = 5.51 %

Remark : Means within Columns followed by the same letter are not significantly different by DMRT at  $p < 0.05$ .

### ผลการทดลองปี 2557-2558

#### 3. ความงอกของเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ระหว่างการเก็บรักษา

เมื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในสภาพอุณหภูมิห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 12 เดือน พบว่า สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 3 Nei 452006 และ พันธุ์นครสวรรค์ 3 ยังคงความงอกสูงที่ 98 98 98 และ 98 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ กับสายพันธุ์แท้ Nei 462013 Nei 402011 Nei 452026 สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 และ Nei 452009 ซึ่งมีความงอก 97 96 92 86 และ 83 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (Table 3 )

เมื่อพิจารณาพบว่าเปอร์เซ็นต์ความงอกของข้าวโพดสายพันธุ์แท้อื่นๆและพันธุ์นครสวรรค์ 3 มีความงอกสูงมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ยกเว้นสายพันธุ์แท้ 2 สายพันธุ์ที่มีความงอกลดลงค่อนข้างรวดเร็ว

คือ Nei 452009 เริ่มมีความงอกลดต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ตั้งแต่อายุการเก็บรักษาที่ อายุ 3 เดือนโดยมีความงอก 87 เปอร์เซ็นต์และสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 ซึ่งเริ่มมีความงอกลดต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ที่อายุการเก็บรักษา 6 เดือน โดยมีความงอก 88 เปอร์เซ็นต์

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความงอกเฉลี่ยโดยรวมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ละสายพันธุ์จำนวน 9 สายพันธุ์ ที่อายุเก็บรักษาครบ 12 เดือนพบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเฉลี่ยสูงสุด (99เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ ตากฟ้า 1 (99เปอร์เซ็นต์) Nei 402011 (98เปอร์เซ็นต์) Nei 452006 (98เปอร์เซ็นต์) Nei 462013 (98เปอร์เซ็นต์) ตากฟ้า 3 (98เปอร์เซ็นต์) Nei 452026 (95 เปอร์เซ็นต์) ตากฟ้า 2 (89 เปอร์เซ็นต์) และ Nei 452009 มีความงอกเฉลี่ยต่ำสุด (86 เปอร์เซ็นต์)

**Table 3** Germination percentage of 8 inbred line maize varieties compare with Ns 3 at the different storage times in 2014 – 2015

Variety	Storage times (Month)					Average %
	0	3	6	9	12	
Takfa 1	100a	99ab	99a	98a	98a	99
Takfa 2	92e	93d	88c	88c	86e	89
Takfa 3	99ab	98b	98a	98a	98a	98
Nei 452006	98b	99ab	99a	98a	98a	98
Nei 452009	93d	87e	85d	83d	83f	86
Nei 452026	97c	96c	95b	94b	92d	95
Nei 462013	100a	99ab	99a	98a	97b	98
Nei 402011	100a	99ab	99a	98a	96c	98
Ns 3	100a	100a	99a	99a	98a	99
<b>Average %</b>	97	97	96	95	94	

C.V.(a) = 1.03 %

C.V.(b) = 1.37 %

Remark : Means within Columns followed by the same letter are not significantly different by DMRT at  $p < 0.05$ .

### ความแข็งแรงของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ระหว่างการเก็บรักษา

เมื่อเร่งอายุเมล็ดพันธุ์ที่อายุเก็บรักษา 12 เดือน พบว่า พันธุ์นครสวรรค์ 3 Nei 452026 และ Nei 462013 มีความแข็งแรงสูง คือ 94 92 และ 91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนข้าวโพดสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 และ ตากฟ้า 3 มีความแข็งแรงค่อนข้างสูง 87 และ 85 เปอร์เซ็นต์ สำหรับข้าวโพดสายพันธุ์แท้ Nei 452009

Nei 402011 Nei 452006 และสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 มีค่าความแข็งแรงค่อนข้างต่ำ คือ 75 73 68 และ 42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (Table 4)

เมื่อพิจารณาความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการเร่งอายุ พบว่า การเร่งอายุมีผลทำให้เมล็ดเสื่อมความงอกเร็วขึ้น แต่ก็พบว่า มี สายพันธุ์แท้ 2 สายพันธุ์คือ สายพันธุ์แท้ Nei 452026 และ Nei 462013 ที่มีความแข็งแรงสูงตั้งแต่เริ่มเก็บรักษาจนถึงอายุเก็บรักษาที่ 12 เดือน และมีเปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงใกล้เคียงกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 ซึ่งเป็นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม ส่วนสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 และสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 3 ความแข็งแรงจะเริ่มลดต่ำลงที่อายุการเก็บรักษา 9 เดือน โดยทั้ง 2 พันธุ์มีความแข็งแรง 89 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสายพันธุ์แท้ Nei 452006 ความแข็งแรงจะเริ่มลดลงหลังทำการเก็บรักษาที่ อายุ 6 เดือน โดยมีความแข็งแรง 89 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่สายพันธุ์แท้ Nei 402011 และ Nei 452009 มีความแข็งแรงลดลง หลังจากทำการเก็บรักษาที่ อายุ 3 เดือน โดยมีความแข็งแรง 89 และ 88 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 มีความแข็งแรงที่ต่ำตั้งแต่เริ่มทำการเก็บรักษาที่ อายุ 0 เดือน โดยมีความแข็งแรง 59 เปอร์เซ็นต์ นั่นก็อาจเป็นเพราะความอ่อนแอของสายพันธุ์ การปฏิบัติดูแลตั้งแต่ในแปลงปลูกจนถึงกรรมวิธีที่ปฏิบัติก่อนทำการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบความแข็งแรงโดยรวมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แต่ละสายจำนวน 9 สายพันธุ์ที่อายุเก็บรักษาครบ 12 เดือน พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 มีความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์สูงที่สุด (96 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ สายพันธุ์แท้ Nei 462013 (96 เปอร์เซ็นต์) สายพันธุ์แท้ Nei 452026 (94 เปอร์เซ็นต์) สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 1 (90 เปอร์เซ็นต์) สายพันธุ์แท้ตากฟ้า 3 (90 เปอร์เซ็นต์) สายพันธุ์แท้ Nei 402011 (86 เปอร์เซ็นต์) สายพันธุ์แท้ Nei 452006 (86 เปอร์เซ็นต์) สายพันธุ์แท้ Nei 452009 (84 เปอร์เซ็นต์) และสายพันธุ์แท้ตากฟ้า 2 ให้เปอร์เซ็นต์ความแข็งแรงต่ำที่สุด (51 เปอร์เซ็นต์)

**Table 4** Seed vigor percentage of 8 inbred line maize varieties compare with Ns 3 at the different storage times in 2014 - 2015

Variety	Storage time (Month)					Average %
	0	3	6	9	12	
Takfa 1	94bc	90cd	91c	89c	87c	90
Takfa 2	59e	52f	51g	50e	42h	51
Takfa 3	94bc	91c	90cd	89c	85d	90
Nei 452006	94bc	90cd	89de	89c	68g	86
Nei 452009	93c	88e	84f	83d	75e	84
Nei 452026	96b	95b	94b	94b	92b	94
Nei 462013	98a	97a	97a	96a	91b	96
Nei 402011	92d	89de	88e	88c	73f	86
Ns 3	98a	98a	97a	97a	94a	97
<b>Average %</b>	91	87	87	86	79	

C.V.(a) = 3.30 %

C.V.(b) = 2.56 %

Remark : Means within Columns followed by the same letter are not significantly different by DMRT at  $p < 0.05$ .

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ระหว่างปี 2555-2558 โดยใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ พบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้แต่ละพันธุ์มีคุณภาพและอายุการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน ซึ่งจากผลการทดลองในปี 2555-2556 พบว่าพันธุ์ตากฟ้า 1 และตากฟ้า 3 มีความงอกและความแข็งแรงสูงกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ในทุกระยะเวลาการเก็บรักษา และ ในปี 2557-2558 พบว่า มีความแตกต่างระหว่างสายพันธุ์ อายุการเก็บรักษา และปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์และอายุการเก็บรักษาทั้งในลักษณะความงอก และความแข็งแรงเมื่อพิจารณา ลักษณะความงอกในแต่ละสายพันธุ์ พบว่า พันธุ์ตากฟ้า 1 Nei 452011 Nei 452006 Nei 462013 และตากฟ้า 3 ให้ความงอกเฉลี่ยสูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุเก็บรักษา 12 เดือน ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 จะมีความงอกลดลงต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ที่อายุการเก็บรักษา 6 เดือน และ Nei 452009 ให้ความงอกต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ที่อายุการเก็บรักษา 3 เดือน การทดสอบความแข็งแรงโดยวิธีเร่งอายุด้วยการอบเมล็ดพันธุ์ที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส นาน 84 ชั่วโมง แล้วนำมาทดสอบความงอก พบว่า ที่อายุการเก็บรักษา 12 เดือน สายพันธุ์แท้ Nei 462013 และ Nei 452026 ให้ความงอกเฉลี่ยสูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์นครสวรรค์ 3 (97 เปอร์เซ็นต์) ในทุกระยะเวลาการเก็บรักษา และพันธุ์ตากฟ้า 1 และ พันธุ์ตากฟ้า 3 จะมีความแข็งแรงลดลงต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ที่อายุการเก็บรักษา 9 เดือน ส่วนพันธุ์ Nei 452006 จะมีความแข็งแรงลดลงต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์หลังเก็บรักษาไว้ 6 เดือน ส่วน พันธุ์ Nei 402011 และ พันธุ์ Nei 452009 ความงอกจะต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ที่อายุการเก็บรักษา 3 เดือน ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีความแข็งแรงต่ำกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ตั้งแต่เริ่มทำการเก็บรักษาที่อายุ 0 เดือน จะเห็นว่า พันธุ์ตากฟ้า 2 มีความอ่อนแอกว่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดสายพันธุ์แท้พันธุ์อื่นๆ ดังนั้นจึงต้องมีความระมัดระวังตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บเกี่ยว จนถึงกระบวนการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้ข้อมูลคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ การทราบความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ในแต่ละสายพันธุ์ ทำให้วางแผนการจัดเก็บและการกระจายเมล็ดพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มความระมัดระวังในการเก็บเกี่ยว ปรับปรุงสภาพเฉพาะพันธุ์ที่สูญเสียความงอกได้เร็ว เพื่อให้สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้ยาวนานขึ้น และหาแนวทางในการพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์สายพันธุ์แท้ให้มีคุณภาพสูงขึ้น

เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้งานปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ งานผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และบริษัทหรือเกษตรกรที่ซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ไปผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมไว้ใช้เองหรือเพื่อจำหน่าย โดยสามารถนำข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในการวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมในอนาคตต่อไป



## 11. คำขอบคุณ

การทดลองครั้งนี้ขอขอบคุณกลุ่มงานปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดของศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ในการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้และเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้งานทดลองนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2521. เทคโนโลยีของเมล็ดพันธุ์. 105 หน้า.

ชุตินา คชวัฒน์ อมรา ไตรศิริ สาธิต อารีรักษ์ สุริพัฒน์ ไทยเทศ ศิวีไล ลาภบรรจบ. 2557. เอกสารการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดลูกผสม. 31 หน้า

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. 2551. เอกสารขอรับรองข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมนครสวรรค์ 3 . สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 41 หน้า

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2538. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 213 หน้า.