

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของอุณหภูมิและอายุการเก็บรักษาต่อคุณภาพและผลผลิตของข้าวโพดหวาน

พิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2

Effect of Temperature and Storage Period on Quality and Yield of

Super Sweet corn variety Indee II

โดย

นางสาวปาริชาติ สมหวัง

นางสาวพณี พลละสินธุ์

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

สาขาพืชไร่

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ธีรวัฒน์ กนิษฐวัฒน์



T109060

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2543

๒๗.

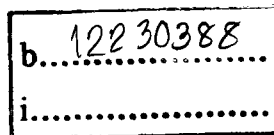
๒/๕๕๔๗

๒๕๔๓

เลขหมู่.....**109060**

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี...-4 ส.ค. 2553



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)  
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

ผลของอุณหภูมิและอายุการเก็บรักษาต่อคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวาน

พิเศษลูกผสมพันธุ์อินดี้ 2

Effect of Temperature and Storage Period on Quality and Yield of  
Super Sweet corn variety Indee II

โดย

นางสาวปรีชาติ สมหวัง

นางสาวพจณี พลະสินธุ์

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดย



(อาจารย์ธีรวัฒน์ กษิรวัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ ๒๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร. สมยศ เดชภีรัตนมงคล)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ ๒๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่องผลของอุณหภูมิและอายุการเก็บรักษาต่อคุณภาพและผลผลิตของข้าวโพดหวาน พิเศษพันธุ์อินทรี 2 สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ด้วยความช่วยเหลือจาก อาจารย์ธีรวัฒน์ กษิรวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้ช่วยให้คำปรึกษา แนะนำ วางแผนการทดลอง ตลอดจนตรวจทานแก้ไขปัญหา พิเศษนี้ให้ถูกต้อง ขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ต้องขอขอบพระคุณอาจารย์วิชัย ลีมกาจจนพงศ์ ที่ให้การช่วยเหลือในด้านอุปกรณ์ การทดลองและข้อมูลต่างๆ ขอขอบคุณ รศ.ดร.ปัญญา โพธิ์ศิริรัตน์ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ผลการทดลอง

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร เจ้าหน้าที่แปลงเพาะชำ ตลอดจน เจ้าหน้าที่ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการค้นคว้าหาข้อมูลและให้ความ อนุเคราะห์อุปกรณ์ในการทดลอง

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดามารดาและเพื่อนๆทุกคนที่มีส่วนช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดย ตลอด ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

น.ส. ปารีชาติ สมหวัง

น.ส. พงษ์ พละสินธุ์

## บทคัดย่อ

การศึกษาผลของอุณหภูมิและอายุการเก็บรักษาต่อคุณภาพและผลผลิตของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี2 ได้ดำเนินการทดลองที่แปลงทดลองภาควิชาเทคโนโลยีการการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2543-กุมภาพันธ์ 2544 จัดตั้งทดลองแบบ  $2 \times 4 + 1$  Factorial in RCBD สิ่งทดลองประกอบด้วย ปัจจัยที่ 1 คือ อุณหภูมิ 2 ระดับคือ 1.อุณหภูมิห้องปกติ ( $32,24^{\circ}\text{C}$ ) 2. อุณหภูมิในตู้เย็น ( $5^{\circ}\text{C}$ ) ปัจจัยที่ 2 คือ อายุการเก็บรักษา 4 ระดับ คือ เก็บรักษาเป็นเวลา 2,4,6,และ 8 วัน และสิ่งทดลองที่ 9 คือ การตรวจบันทึกผลทันทีหลังการเก็บเกี่ยว (0 วัน)

ผลการทดลองพบว่า น้ำหนักฝักสดเปลือกและน้ำหนักเมล็ดที่อายุการเก็บรักษาต่างกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่อุณหภูมิในระหว่างการเก็บรักษามีผลทำให้น้ำหนักฝักสดเปลือกและน้ำหนักเมล็ด มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยพบว่า การเก็บรักษาฝักข้าวโพดหวานไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2-8 วัน ทำให้น้ำหนักฝักและน้ำหนักเมล็ดลดลงอย่างต่อเนื่องในขณะที่การเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นพบว่า น้ำหนักฝักและน้ำหนักเมล็ดกลับมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นไปตามเวลาที่เพิ่มขึ้น และพบว่าไม่มีปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิ กับระยะเวลาการเก็บรักษาต่อน้ำหนักฝักสดเปลือกและน้ำหนักเมล็ดของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี2 เมื่อพิจารณาดัชนีความหวานพบว่าอุณหภูมิ,ระยะเวลาการเก็บรักษา และปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับระยะเวลาการเก็บรักษาทำให้ดัชนีความหวานมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยพบว่า การเก็บรักษาในสภาพอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 6,8 วัน ทำให้อัตราดัชนีความหวานลดลง 4 และ 6 ( $^{\circ}\text{Brix}$ ) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดผลทันทีหลังการเก็บเกี่ยว ในขณะที่การเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นเป็นเวลา 2 – 8 วัน ไม่ทำให้อัตราดัชนีความหวานลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับฝักที่เก็บมาตรวจวัดผลในทันทีหลังการเก็บเกี่ยว

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าข้าวโพดหวานพิเศษพันธุ์อินทรี2 สามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นได้เป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 8 วัน โดยที่ลักษณะทางกายภาพและคุณภาพไม่เปลี่ยนแปลง การเก็บรักษาไว้ในสภาพอุณหภูมิห้องปกติไม่ควรเก็บรักษาไว้นานกว่า 4 วัน เพราะการเก็บรักษาไว้นานกว่า 4 วัน ทำให้น้ำหนักและดัชนีความหวานลดลง

## Abstract

The experiment was conducted to study effect of temperature and storage periods on quality and yield of Super sweet corn variety Indee II at the field of Agricultural Technology faculty ; King Mongkut 's Institute of Technology, Ladkrabang Bangkok. In dry season during November 2000 – February 2001. The experimental design was 2 x4 + 1 Factorial in RCBD with 3 replication. Mainfactor treatment were 2 level ; 1. Room temperature ( 32, 24 °c ) 2. Refrigerator temperature ( 5 °c), subfactor treatment were 4 level storage periods were 2,4,6 and 8 days after harvesting and other treatment was at harvesting date

The result was showed that ear wt. ( with out husk ) and seed wt. At different storage period was not significantly difference. Effected of temperature during storage on ear wt. ( with husk, with out husk ) , seed wt., sweetness index were significantly difference. At room temperature Storage from 2 to 8 days after harvesting showed that ear wt., seed wt. and sweetness index were decrease , respectively. At refrigelator storage there was not significantly difference in ear wt. seed wt. and sweetness index . And the result was revealed that more storage time in refrigelator gave slightly increase of ear wt. and seed wt., while sweetness index was not change

The result was suggested that we can storage super sweet corn var. Indee II more than 8 days after harvesting in refrigelator and we can storage for 4 day at most in room temperature.

# สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง.....	(๒)
สารบัญรูป.....	(๓)
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	5
ผลการทดลองและวิจารณ์.....	12
สรุปผลการทดลอง.....	14
เอกสารอ้างอิง.....	15
ภาคผนวก.....	16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

หน้า

### ตารางที่

1. แสดงน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก ( กรัม/ฝัก ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	7
2. แสดงน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก ( กรัม/ฝัก ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	8
3. แสดงน้ำหนักเมล็ด ( กรัม/ฝัก ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	9
4. แสดงดัชนีความหวาน ( °Brix ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	10

### ตารางผนวกที่

1. แสดงน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก ( กรัม/ฝัก ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	17
2. แสดงน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก ( กรัม/ฝัก ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	18
3. แสดงน้ำหนักเมล็ด ( กรัม/ฝัก ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	19
4. แสดงดัชนีความหวาน ( °Brix ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	20

## สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1. รูปกราฟแสดงดัชนีความหวานของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน.....	11
--	----



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ข้าวโพดหวาน ( sweet corn ) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Zea mays L. saccharata* จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่นับวันจะมีความสำคัญต่อประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น ผลผลิตที่ได้จำหน่ายทั้งในรูปฝักสดและข้าวโพดหวานแปรรูปบรรจุกระป๋องชนิดต่างๆ ในปี พ.ศ.2529-2531 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานประมาณ 80,640 ไร่ ผลผลิตรวม 80,487 ตัน ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 1,010 กิโลกรัม/ไร่ ต่อมาระหว่างปี พ.ศ.2539-2541 พื้นที่ปลูกข้าวโพดเฉลี่ย 184,330 ไร่ ผลผลิตฝักสดรวมเฉลี่ย 299,260 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,630 กิโลกรัม/ไร่ ( สมศักดิ์และคณะ, 2542 ) จะเห็นว่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นมากกว่าหนึ่งแสนไร่ ผลผลิตรวมในแต่ละปีเพิ่มมากกว่าสองแสนตัน และการผลิตในปัจจุบันก็ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มูลค่าการส่งออกปี 2540 ประเทศไทยส่งผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน ออกสู่ตลาดต่างประเทศในรูปข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง ปริมาณ 18,297 ตัน คิดเป็นมูลค่า 461.2 ล้านบาท และส่งออกในรูปข้าวโพดหวานฝักสดแช่แข็ง ปริมาณ 986 ตัน คิดเป็นมูลค่า 27.7 ล้านบาท ( สมศักดิ์และคณะ,2542 )

ปัญหาสำคัญของข้าวโพดหวาน คือ ความแปรปรวนในลักษณะคุณภาพของผลผลิตโดยเฉพาะความหวาน ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาลและความอ่อนนุ่มของเมล็ดซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณ water soluble polysaccharide ที่เป็นองค์ประกอบของเมล็ด ฯลฯ องค์ประกอบต่างๆเหล่านี้ขึ้นกับปัจจัยหลายประการ เช่น ฤดูกาล อุณหภูมิ พันธุ์ อายุการเก็บเกี่ยว อายุการเก็บรักษาและอุณหภูมิในระหว่างการเก็บรักษา โดยเฉพาะอุณหภูมิในระหว่างการเก็บรักษาและอายุการเก็บรักษาภายหลังการเก็บเกี่ยว มักเป็นปัจจัยสำคัญต่อคุณภาพของข้าวโพดหวาน จึงได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิและระยะเวลาในการเก็บรักษาต่อคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 ที่แปลงทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2543 -เดือนกุมภาพันธ์ 2544

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิในระหว่างการเก็บรักษา และระยะเวลาการเก็บรักษาต่อคุณภาพของข้าวโพดหวานพิเศษสูงผสมพันธุ์อินทรี 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตรวจเอกสาร

ข้าวโพดหวาน (sweet corn) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays* L. *saccharata* เป็นข้าวโพดที่ปลูกเป็นอาหารของมนุษย์โดยรับประทานทั้งในรูปฝักสดและผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่นๆ เช่น ข้าวโพดหวาน เมล็ดบรรจุกระป๋อง ฯลฯ ข้าวโพดหวานพิเศษ (super sweet corn) เกิดจากยีนด้อยหลายตัวที่สำคัญคือ ยีน *Shrunken-2 gene* (*sh2/sh2*) ยีนตัวนี้ทำให้กระบวนการเปลี่ยนน้ำตาลไปเป็นแป้งเกิดขึ้นในอัตราที่ช้ากว่าปกติ โดยเฉพาะการเปลี่ยนน้ำตาลซูโครสไปเป็นแป้งเนื่องจากการทำงานของเอนไซม์ *sucrose reductase* ถูกขัดขวางโดยยีนด้อยเหล่านี้ อย่างไรก็ตามความหวานและคุณภาพอื่นๆ เช่น ความนุ่มของเมล็ด เป็นต้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมในระหว่างการปลูก พันธุ์ อายุการเก็บเกี่ยว อายุการเก็บรักษา ฯลฯ

### ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพข้าวโพดหวาน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของข้าวโพดหวานมีหลายปัจจัยซึ่งปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ อายุการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานเพื่อบริโภคฝักสดและนำมาแปรรูปนั้นจะต้องเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม เพื่อรักษาคุณภาพข้าวโพดหวานให้เหมือนของสดมีฉะนั้นคุณภาพจะลดลงมาก ข้าวโพดหวานหลังการเก็บเกี่ยวจากต้นแล้วความหวานจะลดลง เพราะน้ำตาลในเมล็ดข้าวโพดถูกนำไปใช้ในกระบวนการหายใจ และถูกเปลี่ยนไปเป็นแป้ง ( ทวีศักดิ์, 2536 อ้างโดย ชวนชมและนงเยาว์ )

การเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานเพื่อให้ได้คุณภาพและผลผลิตตรงความต้องการนั้นมีหลายวิธี ได้แก่ การสังเกตด้วยตาเปล่า เป็นการดูลักษณะภายนอก เช่น สีของเปลือก และการแห้งของไหม ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์มากพอสมควร และการพิจารณาจากลักษณะภายในของเมล็ด ซึ่งได้แก่ ความเหนียวของ pericarp ปริมาณ total soluble solids ปริมาณ insoluble polysaccharide ความอวบน้ำ ความถ่วงจำเพาะและความชื้นในเมล็ด (Linguist et., Khalil ; 1971 อ้างโดยชวนชมและนงเยาว์) การเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานให้คงอยู่ได้นาน อาจทำได้โดยการเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานแต่เช้าตรู่ และตัดให้มีส่วนของต้นติดมากับฝัก ให้มีความยาวประมาณ 10-15 เซนติเมตร ซึ่งจะคงความสดและความหวานอยู่ได้ประมาณ 3 วันที่อุณหภูมิห้อง ( ประกิจ, 2534 )

การคาดคะเนอายุเก็บเกี่ยวของข้าวโพดหวานก็เป็นอีกวิธีหนึ่ง โดยการนับอายุจากวันออกถึงวันเก็บเกี่ยวแต่วิธีนี้ไม่ค่อยแน่นอน เพราะอายุการเก็บเกี่ยวของข้าวโพดหวานแปรเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอุณหภูมิ ข้าวโพดหวานที่ปลูกในฤดูร้อนจะเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าข้าวโพดหวานที่ปลูกในฤดูหนาว 21-30 วัน ( วารสารส่งเสริมการเกษตร, 2519 )

## อายุการเก็บรักษา

การเก็บรักษามีเป้าหมายเพื่อยืดอายุออกไปให้คงคุณภาพได้นานขึ้น ซึ่งการเก็บรักษาจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ตั้งแต่วิธีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมด้วยความประณีตและรวดเร็วรวมทั้งการปรับสภาพแวดล้อมภายหลังการเก็บเกี่ยวให้เหมาะสมเพื่อความสะดวก ซึ่งในการเก็บเกี่ยวต้องคำนึงถึงปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการเก็บรักษา ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น องค์กรประกอบของบรรยากาศ ( จริงแท้และธีรนุต, 2543 )

ข้าวโพดหวานจะเสื่อมคุณภาพลง หลังจากการหักฝักออกจากต้นแล้ว เนื่องจากน้ำตาลจะเปลี่ยนไปเป็นแป้งโดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง เพราะความร้อนเป็นตัวเร่งอัตราการเปลี่ยนน้ำตาลไปเป็นแป้ง วิธีการเก็บรักษาคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวที่ถูกต้อง จะมีส่วนช่วยลดอัตราการเสื่อมคุณภาพของข้าวโพดหวานได้เป็นอย่างดี เช่น การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ ซึ่งจะช่วยรักษาคุณภาพของข้าวโพดหวานให้คงเดิมได้นานขึ้น การเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำจะทำให้สภาวะสมดุลของน้ำตาลซูโครสและน้ำตาลรีดิวซ์ซึ่งเปลี่ยนไป ( ประกิต, 2534 )

จากการรายงานการหาความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสม และอายุการเก็บรักษาระยะยาวของข้าวโพดหวาน พบว่าความชื้นสัมพัทธ์อากาศในห้องเก็บรักษาที่เหมาะสม คือ 95-98 % สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน 5-8 วัน โดยที่ปริมาณน้ำตาลในเมล็ดไม่ลดลง ( จริงแท้และธีรนุต, 2543 )

## อุณหภูมิ

อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อคุณภาพผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวเพราะอุณหภูมิมิมีผลกระทบต่อกระบวนการต่างๆ ภายในผลผลิตทุกอย่าง อุณหภูมิจะเร่งการหายใจ การคายน้ำ และการเปลี่ยนแปลงทางเคมีอื่นๆ ภายในผลผลิตทำให้เกิดขึ้นเร็ว ทำให้ผลผลิตเสียหายได้ง่าย ดังนั้นการเก็บรักษาจึงต้องใช้อุณหภูมิต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ การควบคุมอุณหภูมิระหว่างการเก็บรักษาผลผลิตจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการรักษาผลผลิตให้มีคุณภาพคืออยู่ได้นาน และเป็นปัจจัยสำคัญมากกว่าปัจจัยอื่นๆ ทุกปัจจัยรวมกัน และจากข้อมูลพบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาข้าวโพดหวานให้คงอยู่ได้นาน คือ 0 องศาเซลเซียส ( จริงแท้และธีรนุต, 2543 )

จากการทดลองเก็บฝักข้าวโพดซึ่งมีเปอร์เซ็นต์น้ำตาล 6.4 % ไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าข้าวโพดฝักที่เก็บในสภาพที่ยังมีเปลือกหุ้มอยู่ น้ำตาลลดลงเหลือ 4.1 % ส่วนฝักที่ปอกเปลือกแล้ว น้ำตาลลดลงเหลือ 4.5 % และผลการทดสอบน้ำตาลในฝักข้าวโพดที่เก็บในวันต่อๆ มาพบว่า เมล็ดบริเวณกลางฝักจะมีน้ำตาลมากกว่าเมล็ดบริเวณโคนและปลายฝัก และพบว่าฝักข้าวโพดจะสูญเสียความชื้นอย่างรวดเร็ว เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส การเก็บรักษาข้าวโพดไว้ที่อุณหภูมิต่ำหรือในห้องเย็นจะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาให้คงคุณภาพได้นานขึ้น

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### อุปกรณ์การทดลองประกอบด้วย

1. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมเดี่ยว พันธุ์อินทรี 2
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
3. เครื่องสูบน้ำ
4. ป้ายแปลง
5. อุปกรณ์อื่นๆ
6. เครื่องชั่งละเอียด 1,000 กรัม
7. เครื่องปั่นผลไม้
8. เครื่องวัดดัชนีความหวาน ( Refractometer )
9. ผ้าขาวบาง
10. บีกเกอร์
11. มีด

### วิธีการทดลอง

1. แผนการทดลอง ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิและอายุการเก็บรักษาต่อคุณภาพของข้าวโพดหวานพิเศษ จัดตั้งทดลองแบบ  $2 \times 4 + 1$  Factorial ในแผนการทดลองแบบ RCBD สิ่งทดลองประกอบด้วย ปัจจัยที่ 1 คือ อุณหภูมิเก็บรักษาประกอบด้วย 2 ระดับ คือ 1. อุณหภูมิห้องปกติ ( 32,24 องศาเซลเซียส ) 2. เก็บในตู้เย็น ( 5 องศาเซลเซียส ) ปัจจัยที่ 2 คือ เก็บรักษาเป็นเวลา 2,4,6 และ 8 วัน และสิ่งทดลองที่ 9 คือ การตรวจบันทึกผลทันทีหลังการเก็บเกี่ยว ( 0 วัน )

### 2. การปลูกและปฏิบัติดูแลรักษา

2.1 วิธีปลูก ใช้ระยะปลูก 75 x 25 เซนติเมตร ปลูก 2-3 เมล็ด/หลุม ปลูกลึกจากผิวดินประมาณ 1-2 นิ้ว หลังปลูกประมาณ 3 สัปดาห์ ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้น/หลุม

### 2.2 การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ใส่โดยวิธีโรยเป็นแถว แล้วพรวนดินกลบ ที่อายุประมาณ 2 สัปดาห์หลังออก

ครั้งที่ 2 ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ โดยวิธีการโรยเป็นแถว แล้วพรวนดินกลบ ที่อายุประมาณ 4 สัปดาห์หลังออก

### 2.3 การควบคุมการผสมเกสร ป้องกันการผสมข้ามจากละอองเกสรของข้าวโพดชนิดอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการบังคับให้ผสมตัวเอง พร้อมทั้งกำหนดวันเก็บเกี่ยว

#### 2.4 การให้น้ำ

- สัปดาห์แรกหลังปลูก ให้น้ำทุกวัน วันละ 1 ครั้ง
- ช่วงการเจริญเติบโตทางลำต้น ( 2-6 สัปดาห์ ) ให้น้ำสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง
- ช่วงออกไหมและช่วงสะสมน้ำหนักเมล็ด ให้น้ำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

#### 3. การบันทึกข้อมูล

เก็บผลผลิตฝักสดที่อายุ 20 วัน หลังการผสมเกสร จำนวน 135 ฝัก ภายหลังจากเก็บรักษาตามที่กำหนด เป็นสิ่งทดลองต่างๆ นำตัวอย่างไปตรวจบันทึกข้อมูลต่างๆ โดยใช้ตัวอย่างจำนวน 5 ฝัก/หน่วยการทดลอง ดังนี้

3.1 น้ำหนักฝักทั้งเปลือก ( กรัม/ฝัก )

3.2 น้ำหนักฝักปอกเปลือก ( กรัม/ฝัก )

3.3 น้ำหนักเฉพาะเมล็ด ( กรัม/ฝัก )

3.4 ดัชนีความหวาน ( °Brix ) นำเมล็ดจากข้อ 3.3 ไปปั่นด้วยเครื่องปั่นผลไม้ จากนั้นนำไปคั้นเอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำด้วยผ้าขาวบาง ได้น้ำจากเมล็ดข้าวโพดหวานปั่น ลักษณะเป็นสีเหลืองครีมข้น จากนั้นใช้ pipet ดูดน้ำเมล็ดข้าวโพดปั่นหยดบริเวณผิวที่ตรวจวัดของความหวาน Refractrometer จากนั้นให้หมุนปรับโฟกัส อ่านค่าดัชนีความหวาน ( °Brix )

#### 4. เวลาและสถานที่

ทำการทดลองระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2543-กุมภาพันธ์ 2544 ที่แปลงทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก(กรัม/ฝัก)ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี2  
เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน

ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)	อุณหภูมิห้อง (32,24 °C)	อุณหภูมิตู้เย็น (5 °C)	เฉลี่ย
0	174.33	-	174.33
2	138.00	138.66	138.33
4	133.53	145.00	139.26
6	120.33	153.46	136.89
8	94.00	150.33	122.16
<b>เฉลี่ย</b>	121.45	146.87	

F-test =Temperature (T) = \*\*  
 Storage (D) = ns  
 TxD = \*\*  
 LSD<sub>(.01)</sub> (T) = 12.02  
 LSD<sub>(.01)</sub> (TxD) = 26.89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก(กรัม/ฝัก)ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี2  
เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน

ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)	อุณหภูมิห้อง (32,24 °C)	อุณหภูมิตู้เย็น (5°C)	เฉลี่ย
0	112.00	-	112.00
2	96.00	89.66	92.83
4	92.33	91.00	91.66
6	92.66	97.00	94.83
8	74.00	96.66	85.33
เฉลี่ย	88.74	93.58	

F-test =Temperature (T) = \*\*  
 Storage (D) = ns  
 TxD = ns  
 LSD<sub>(.01)</sub> (T) = 13.67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักเมล็ด(กรัม/ฝัก)ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี2  
เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน

ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)	อุณหภูมิห้อง (32.24 °C)	อุณหภูมิตู้เย็น (5 °C)	เฉลี่ย
0	56.80	-	56.80
2	51.66	42.66	47.16
4	51.93	53.66	52.79
6	56.00	70.33	63.16
8	43.66	63.86	53.76
เฉลี่ย	50.81	57.62	

F-test =Temperature (T) = \*\*

Storage (D) = ns

TxD = ns

LSD<sub>(.01)</sub> (T) = 11.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงดัชนีความหวาน (°Brix) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์ 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้อุ่น เป็นเวลา 0-8 วัน

ระยะเวลาการเก็บรักษา (วัน)	อุณหภูมิห้อง (32,24 °C)	อุณหภูมิตู้อุ่น (5 °C)	เฉลี่ย
0	15.00	-	15.00
2	16.33	16.00	16.16
4	15.00	17.00	16.00
6	11.00	15.33	13.16
8	9.00	15.66	12.33
เฉลี่ย	12.83	15.99	

F-test = Temperature (T) = \*\*

Storage (D) = \*\*

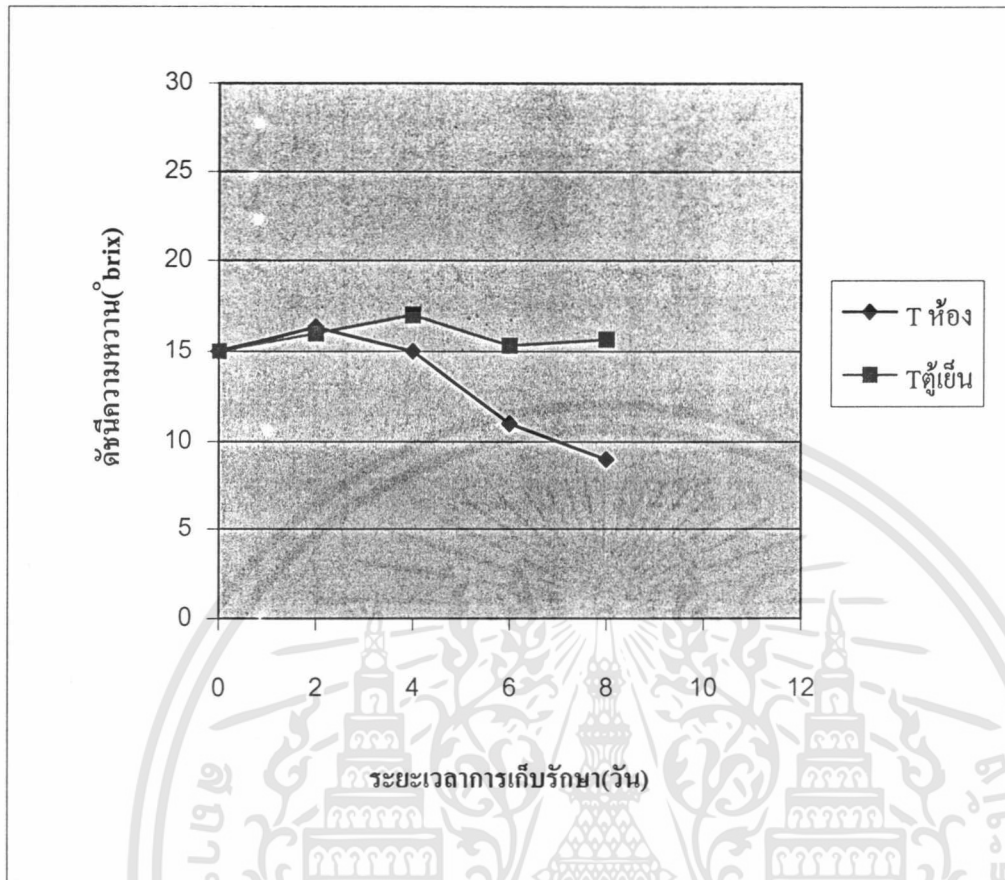
TxD = \*\*

LSD<sub>(.01)</sub> (T) = 0.53

LSD<sub>(.01)</sub> (D) = 0.84

LSD<sub>(.01)</sub> (TxD) = 1.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่1 รูปกราฟแสดงดัชนีความหวานของข้าวโพดหวานพิเศษพันธุ์ลูกผสมอินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็นเป็นเวลา 0 - 8 วัน

## ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลองเพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิในการเก็บรักษาและระยะเวลาการเก็บรักษาต่อคุณภาพและผลผลิตของข้าวโพดหวานพิเศษพันธุ์อินทรี 2 ในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2543-กุมภาพันธ์ 2544 ที่แปลงทดลองคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ผลการทดลองแสดงในตาราง 1-4 ดังนี้

### น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก

จากผลการทดลอง ( ตารางที่ 1 ) พบว่าผลของอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษาทำให้น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก ( กรัม/ฝัก ) แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยพบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและในตู้เย็นทำให้น้ำหนักฝักสดลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักฝักที่ไม่ผ่านการเก็บรักษา ( 0 วัน ) เมื่อพิจารณาผลของอุณหภูมิต่อการเก็บรักษา ; การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องระหว่าง 2-8 วัน พบว่าน้ำหนักฝักสดลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 2-8 วัน เนื่องจากเกิดการสูญเสียความชื้นทั้งที่เมล็ดและเปลือกหุ้มฝัก โดยเฉพาะที่เปลือกหุ้มฝัก ส่วนความชื้นในเมล็ดพบว่าเมล็ดแสดงอาการเหี่ยวเมื่อเก็บรักษาเป็นระยะเวลานาน ( 6-8 วัน ) ในขณะที่การเก็บรักษาในตู้เย็นระหว่าง 2-8 วัน พบว่าน้ำหนักฝักสดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากความชื้นที่มีอยู่ในตู้เย็นผ่านเข้าไปในฝักหรืออาจเกิดจากอุณหภูมิของอากาศภายในตู้ที่บรรจุข้าวโพดกับอุณหภูมิของตู้เย็นมีความแตกต่างกันทำให้เกิดการควบแน่นเกิดเป็นกรีนน้ำแข็งเกาะอยู่บริเวณเปลือกฝักข้าวโพด มีผลทำให้น้ำหนักเพิ่มมากขึ้น

### น้ำหนักฝักสดปอกเปลือก

จากผลการทดลอง ( ตารางที่ 2 ) พบว่าผลของอุณหภูมิในระหว่างการเก็บรักษาต่อน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกมีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ในขณะที่ผลของระยะเวลาการเก็บรักษาต่อน้ำหนักฝักสดปอกเปลือก ( กรัม/ฝัก ) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติและไม่มีปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับระยะเวลาในการเก็บรักษา โดยพบว่าข้าวโพดที่ไม่ผ่านการเก็บรักษา ( 0 วัน ) มีน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกมากที่สุดเท่ากับ 112.0 กรัม/ฝัก และที่เก็บรักษาทั้งที่อุณหภูมิห้องและในตู้เย็นเป็นเวลา 2-6 วันมีน้ำหนักเฉลี่ยไม่แตกต่างกันแต่การเก็บรักษาเป็นเวลา 8 วันที่อุณหภูมิห้องมีน้ำหนักฝักสดปอกเปลือกลดลงมากที่สุด เนื่องมาจากการสูญเสียความชื้น

### น้ำหนักเมล็ด

จากผลการทดลอง ( ตารางที่ 3 ) พบว่าผลของอุณหภูมิในระหว่างการเก็บรักษาต่อน้ำหนักเมล็ดมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ในขณะที่ผลของระยะเวลาการเก็บรักษาต่อน้ำหนักเมล็ด ( กรัม/ฝัก ) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และไม่มีปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับระยะเวลา

ในการเก็บรักษา โดยพบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2-6 วัน มีน้ำหนักเมล็ดไม่แตกต่างกันแต่การเก็บรักษาเป็นเวลา 8 วันมีน้ำหนักเมล็ดน้อยที่สุดแตกต่างจากการเก็บรักษา 2-6 วัน เนื่องจากการเก็บรักษาเป็นเวลา 8 วัน ทำให้สูญเสียความชื้นมากและที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิตู้เย็น น้ำหนักเมล็ดระหว่าง 2-8 วัน มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เนื่องมาจากการเก็บรักษาที่อุณหภูมิตู้เย็นที่มีอุณหภูมิค่าประมาณ 5 องศาเซลเซียส มีผลทำให้ความชื้นภายในเมล็ดยังคงอยู่ ปริมาณแป้งก็ไม่ลดลง น้ำหนักเมล็ดจึงไม่ลดลงแต่กลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามลำดับ

#### ดัชนีความหวาน

จากผลการทดลอง ( ตารางที่ 4 ) พบว่าผลของอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บรักษาทำให้ดัชนีความหวานมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดยพบว่าข้าวโพดที่ไม่ผ่านการเก็บรักษา ( 0 วัน ) มีดัชนีความหวาน 15 °Brix และการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2-8 วัน พบว่าดัชนีความหวานลดลงอย่างต่อเนื่องโดยมีดัชนีความหวานเฉลี่ยจาก 2-8 วันเท่ากับ 12.83 °Brix เนื่องจากการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องที่มีอุณหภูมิกลางวันประมาณ 32 องศาเซลเซียส ทำให้กระบวนการเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแป้งเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเพราะน้ำตาลถูกใช้ไปในกระบวนการหายใจ ส่วนที่เก็บรักษาไว้ในตู้เย็นเป็นระยะเวลา 2-8 วัน มีดัชนีความหวานเฉลี่ยไม่แตกต่างกันแต่พบว่าที่ 2-4 วัน มีดัชนีความหวานมากที่สุดและที่ 6-8 วันดัชนีความหวานจะลดลงเล็กน้อย โดยที่ดัชนีความหวานเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 15.99 °Brix เนื่องจากการเก็บรักษาในตู้เย็นซึ่งอุณหภูมิต่ำ ( 5 องศาเซลเซียส ) จะเป็นตัวช่วยยับยั้งกระบวนการเปลี่ยนน้ำตาลเป็นแป้งให้ช้าลง ทำให้รักษาดัชนีความหวานให้คงอยู่ได้นานและเมื่อเปรียบเทียบกับที่ไม่ผ่านการเก็บรักษา ( 0 วัน ) ก็พบว่ามีดัชนีความหวานไม่แตกต่างกันแสดงว่าการเก็บรักษาในตู้เย็นเป็นระยะเวลา 2-8 วัน สามารถรักษาดัชนีความหวานและคุณภาพ ได้ดีเท่ากับข้าวโพดหวานที่ไม่ผ่านการเก็บรักษา ( 0 วัน )

## สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองเพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิในระหว่างการเก็บรักษาและระยะเวลาในการเก็บรักษาต่อคุณภาพและผลผลิตของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. ดัชนีความหวาน พบว่า เก็บรักษาไว้ในตู้เย็น ( 5 องศาเซลเซียส ) สามารถเก็บไว้ได้นานประมาณ 4 วัน โดยที่ความหวานไม่ลดลง ถ้าเก็บรักษาไว้นานกว่า 4 วัน ( 4-8 วัน ) ความหวานจะลดลงเล็กน้อยสำหรับการเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิห้อง ( 32,24 องศาเซลเซียส ) สามารถเก็บรักษาไว้ได้นานประมาณ 4 วัน โดยที่ความหวานไม่ลดลง การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลานานมากกว่า 4 วัน คือตั้งแต่ 4-8 วัน พบว่าความหวานลดลงอย่างรวดเร็ว
2. น้ำหนักฝักและน้ำหนักเมล็ด

เก็บรักษาไว้ในตู้เย็น ( 5 องศาเซลเซียส ) เป็นเวลา 2-8 วันพบว่า น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก น้ำหนักฝักสดปอกเปลือก และน้ำหนักเมล็ด ทั้งหมดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 2-8 วัน เพราะฉะนั้นการเก็บรักษาในตู้เย็นสามารถรักษาน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก น้ำหนักฝักสดปอกเปลือก และน้ำหนักเมล็ดให้คงอยู่ได้นานถึง 8 วันหรือนานกว่านั้นส่วนการเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิห้อง ( 32,24 องศาเซลเซียส ) น้ำหนักฝักสดทั้งเปลือก เก็บรักษาไว้ได้ประมาณ 2-4 วัน หลังจาก 4-8 วัน น้ำหนักจะลดลง น้ำหนักฝักสดปอกเปลือกเก็บรักษาในอุณหภูมิห้องได้เพียง 2 วัน จากนั้นน้ำหนักจะลดลงอย่างต่อเนื่องในส่วนของน้ำหนักเมล็ดสามารถเก็บรักษาไว้ได้เป็นเวลา 2-6 วัน

ดังนั้นเมื่อเราจะรับประทานข้าวโพดหวาน เราควรรับประทานทันทีโดยไม่ผ่านการเก็บรักษา ( 0 วัน ) หรือที่เก็บจากต้นใหม่ๆ เพราะจะได้ทั้งความหวาน ทั้งปริมาณและคุณภาพที่ดีที่สุด และถ้ามีมากจนรับประทานไม่หมด หรือยังไม่ต้องการรับประทานทันที เราสามารถเก็บรักษาไว้ในตู้เย็น ได้นานถึง 8 วัน โดยที่ความหวานไม่ลดลง ตลอดจนปริมาณและคุณภาพของข้าวโพคนั้นยังคงอยู่ ไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าจำเป็นต้องเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิห้องปกติไม่ควรเก็บรักษาไว้นานมากกว่า 4 วัน

## เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2524. ข้าวโพด. เอกสารวิชาการ เล่มที่ 4 ธนประดิษฐ์การพิมพ์ กรุงเทพฯ 191 หน้า.

จริงแท้ สิริพานิช และธีรนุต ร่มโพธิ์ภักดี. 2543. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวฝักและผลไม้อย่างมีประสิทธิภาพ.

ในเอกสารเผยแพร่ทางวิชาการโครงการเกษตรสู่ชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน หน้า 47-59.

ชวนชม ศิริสัมพันธ์และนางเยาว์ กลั่นแก้ว . 2541. ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับการพัฒนาและคุณภาพฝักสดของข้าวโพดหวาน 3 พันธุ์. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 46 หน้า.

ทรงเชาว์ อินสมพัทธ์. 2531. พืชไร่สำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หน้า 126-129.

ประภิต ชลวัฒน์กุล. 2534. การรักษาคุณภาพข้าวโพดหวานหลังการเก็บเกี่ยว. ปัญหาพิเศษปริญญาตรีคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 13 หน้า.

สมศักดิ์ สุริโย, ณรงค์ วุฒิวรรณ และ จรุงศรี บุญมาก. 2542. บทบาทข้าวโพดฝักสดและข้าวโพดคั่วเพื่ออุตสาหกรรม. เอกสารการสัมมนาข้าวโพดอุตสาหกรรมครั้งที่6, ระหว่างวันที่4-6 สิงหาคม 2542 ณ โรงแรมปากช่องแลนด์มาร์ค อำเภอปากช่อง นครราชสีมา กองส่งเสริมพืชไร่ กรมส่งเสริมการเกษตร. 13 หน้า.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนึกหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตารางผนวกที่ 1 แสดงน้ำหนักฝักทั้งเปลือก(กรัม/ฝัก)ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี2

เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8วัน

treatment	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย	
	R1	R2	R3			
T ห้อง	0	183.00	164.00	176.00	523.00	174.33
	2	131.00	125.00	158.00	414.00	138.00
	4	131.00	141.60	128.00	400.60	133.53
	6	108.80	123.20	129.00	361.00	120.33
	8	96.00	90.00	96.00	282.00	94.00
T ตู้เย็น	2	128.00	138.00	150.00	416.00	138.66
	4	128.00	145.00	162.00	435.00	145.00
	6	150.40	170.00	140.00	460.40	153.46
	8	150.00	149.00	152.00	451.00	150.33
รวม	1,206.20	1,245.80	1,291.00	3,743.00	1,247.64	

ตารางผนวกที่ 1.1 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักฝักทั้งเปลือกของข้าวโพดหวานพิเศษ

ลูกผสมพันธุ์ อินทรี2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็นเป็นเวลา 0- 8 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Replication	2	400.08	200.04	1.57 <sup>ns</sup>
Treatment	8	12076.14	1509.5	11.87**
Check vs Combination	1	4302.29	4302.29	33.83**
T	1	219879.29	219879.29	1729.29**
D	3	1169.05	389.68	3.06 <sup>ns</sup>
T x D	3	2733.83	911.27	7.16**
Error	16	2034.48	127.15	
Total	26			

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

109060

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 2 แสดงน้ำหนักฝักปอกเปลือก ( กรัม/ฝัก ) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2  
เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน

treatment	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	R1	R2	R3		
0	126.00	106.00	104.00	336.00	112.00
Tห้อง 2	94.00	88.00	106.00	288.00	96.00
4	84.00	101.00	92.00	277.00	92.33
6	81.60	93.20	103.20	278.00	92.66
8	76.80	71.40	76.00	224.20	74.00
Tตู้เย็น 2	80.00	98.00	91.00	269.00	89.66
4	74.00	84.00	115.60	273.60	91.00
6	94.00	117.00	80.00	291.00	97.00
8	102.00	86.80	101.20	290.00	96.66
รวม	812.40	845.40	869.00	2,536.80	841.31

ตารางผนวกที่ 2.1 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักฝักปอกเปลือกของข้าวโพดหวาน  
พิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็นเป็นเวลา 0 - 8 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Replication	2	179.61	89.80	0.54 <sup>ns</sup>
Treatment	8	2,234.82	279.35	1.69 <sup>ns</sup>
Check vs Combination	1	1,144.48	1,144.48	6.95*
T	1	100,124.30	100,124.30	608.73**
D	3	278.48	92.82	0.56 <sup>ns</sup>
TxD	3	678.32	226.44	1.37 <sup>ns</sup>
Error	16	2,631.81	164.48	
Total	26			

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3 แสดงน้ำหนักเมล็ด (กรัม / ฟัก) ของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็น เป็นเวลา 0 - 8 วัน

Treatment	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย	
	R1	R2	R3			
Tห้อง	0	49	74	47	170	57
	2	52	46	57	155	52
	4	43	57	56	156	52
	6	50	53	65	168	56
	8	47	40	44	131	44
Tตู้เย็น	2	40	46	42	128	43
	4	36	54	71	161	54
	6	67	85	59	211	70
	8	57	60	75	192	64
รวม	441	515	516	1,472	491	

ตารางผนวกที่ 3.1 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักเมล็ดของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อินทรี 2 เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง,ตู้เย็น เป็นเวลา 0-8 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Replication	2	412	206	1.79 <sup>ns</sup>
Treatment	8	1,856	232	2.02 <sup>ns</sup>
Check vs Combination	1	29	29	0.25 <sup>ns</sup>
T	1	35,551	35,551	309.84**
D	3	793	264	2.30 <sup>ns</sup>
TxD	3	786	256	2.23 <sup>ns</sup>
Error	16	1,836	115	
Total	26	3,834		

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 4 แสดงดัชนีความหวานของข้าวโพดหวานพิเศษลูกผสมพันธุ์อื่นที่ 2

เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้อุ่นเป็นเวลา 0 - 8 วัน

Treatment	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย	
	R1	R2	R3			
Tห้อง	0	15	15	15	45	15
	2	16	17	16	49	16.33
	4	15	15	15	45	15
	6	11	11	11	33	11
T ตู้อุ่น	8	9	9	9	27	9
	2	16	15	17	48	16
	4	17	17	17	51	17
	6	15	16	15	46	15.33
	8	16	15	16	47	15.66
รวม		130	130	131	391	130.32

ตารางผนวกที่ 4.1 แสดงดัชนีความหวานของข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์อื่นที่ 2

เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง, ตู้อุ่นเป็นเวลา 0 - 8 วัน

SOV	df	SS	MS	F
Replication	2	0.07	0.035	0.14 <sup>ns</sup>
Treatment	8	170.74	21.34	85.36**
Check vs Combination	1	0.91	0.91	3.64*
T	1	2,554.25	2554.25	10217**
D	3	68.83	22.94	91.76**
TxD	3	40.84	13.61	54.44**
Error	16	3.93	0.25	
Total	26	174.74		

\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

\*\* = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้