รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. **แผนงานวิจัย** : วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพด
2. **โครงการวิจัย** : วิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด

   กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว

   กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : ศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวและฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับคุณภาพข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม

   ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on harvesting stage and appropriate
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	: สุภาพร สุขโต[1]	ศวพ.อุทัยธานี
ผู้ร่วมงาน	: ฉลอง เกิดศรี[2]	ศวร.ชัยนาท
	สมบัติ บรรวรพรเมธี[1]	ศวพ.อุทัยธานี
	อรนี อินทร์ทอง[1]	ศวพ.อุทัยธานี
	พิมพ์ทิพย์ สายป่าน[1]	ศวพ.อุทัยธานี

5. **บทคัดย่อ**

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดฝักสด เมื่อได้พันธุ์ที่มีศักยภาพควรต้องทราบฤดูปลูกที่เหมาะสมและอายุเก็บเกี่ยวเพื่อคุณภาพของผลผลิตและคุณภาพทางด้านการบริโภค ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวและฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับคุณภาพข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 4 ซ้ำ จำนวน 2 สายพันธุ์ได้แก่ UT121122 และ UT121120 ทดสอบ 2 ฤดูปลูก ได้แก่ ฤดูแล้ง และฤดูฝน มี 5 กรรมวิธีได้แก่ 16, 18, 20, 22 และ 24 วันหลังออกไหม พบว่า ในข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น UT121122 ฤดูปลูกและฤดูแล้งให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ผลผลิตทั้งเปลือกและปอกเปลือกสูงกว่าในฤดูแล้ง 1,210 และ 830 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 18 และ 20 วัน ซึ่งเป็นช่วงที่ให้ผลผลิตทั้งเปลือก ปอกเปลือก และมีคุณภาพการบริโภคดีที่สุด ส่วนในข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม

[1]ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี ต.เขากวางทอง อ.หนองฉาง จ.อุทัยธานี 61110

[2] ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ต.บางหลวง อ.สรรพยา จ.ชัยนาท 17150

กรมวิชาการเกษตร

UT121120 ในฤดูแล้งให้ผลผลิตทั้งเปลือก และปอกเปลือกสูงกว่าในฤดูฝน โดยให้ผลผลิต 978 และ 645 กิโลกรัมต่อไร่ และสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในช่วง 16-20 วัน

6. คำนำ :

ข้าวโพดข้าวเหนียวและข้าวโพดเทียนส่วนใหญ่จะปลูกเพื่อบริโภคภายในประเทศ พื้นที่ปลูกปี 2558 ประมาณ 48,670 ไร่ ผลผลิต 50,015 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 1,255 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559) สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรประมาณ 10,000-20,000 บาทต่อไร่ต่อปี คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1,000 ล้านบาทต่อปี

ข้าวโพดข้าวเหนียวและข้าวโพดเทียน (*Zea mays L. ceratina*) เป็นข้าวโพดฝักสดที่ได้รับความนิยมบริโภคมากชนิดหนึ่งในหลายประเทศแถบทวีปเอเชีย โดยเฉพาะประเทศไทย (Xiaoyang et al., 2017) เนื่องจากในเมล็ดข้าวโพดมีอะไมโลเพ็คติน เป็นส่วนประกอบประมาณ 95% ในเมล็ดจึงมีความเหนียวนุ่ม มีกลิ่นหอม และยังมีความหวานเล็กน้อย (Fergason, 2001) ในอดีตเกษตรกรนิยมใช้พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ผสมเปิด และเกษตรมักเก็บพันธุ์ไว้ปลูกเอง หรือซื้อมาจากพ่อค้าในท้องถิ่น ใกล้เคียง เช่น พันธุ์มันปูอุทัยธานี กาบบัวอุบลราชธานี แปดแถว ข้าวเหนียวสำลีเจ๊หลี ข้าวเหนียวสำลีอีสาน พันธุ์ตักหงาย-ท่าลี่ รัชตะ 1 เป็นต้น ปัจจุบันเกษตรกรนิยมใช้พันธุ์ลูกผสม ซึ่งพันธุ์ที่ได้รับการปรับปรุงทั้งจากภาครัฐและเอกชน ทำให้ได้พันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียว ที่ให้ผลผลิตสูง มีความสม่ำเสมอของพันธุ์ สามารถเก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน และมีคุณภาพการบริโภคดี เป็นที่ยอมรับ ของเกษตรกร นอกจากนี้ในปัจจุบันผู้บริโภคมีความสนใจในสารสำคัญของข้าวโพดข้าวเหนียว เช่น ในข้าวโพด สีม่วง ซึ่งมีสารแอนโทไซยานินที่มีคุณสมบัติลดสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็ง จึงมีความต้องการบริโภคข้าวโพด ข้าวเหนียวสีม่วงเพิ่มมากขึ้น (กิตติภพ, 2558)

การปรับปรุงพันธ์ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง จึงเริ่มมีการพัฒนาพันธุ์ที่มีศักยภาพกันมากขึ้นทั้งหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน ทั้งการพัฒนาทางด้านสีและปริมาณแอนโทไซยานินในไหมของข้าวโพดสีม่วง (สกุลกานต์ และคณะ, 2557) นอกจากนี้ยังพบว่ามีการศึกษาปริมาณแอนโทไซยานินในเมล็ด ซัง ไหม เปลือกหุ้มฝักและลำต้น (สกุลกานต์ และอรุณทิพย์, 2559) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีแอนโทไซยานิน และเบต้าแคโรทีนสูง และเพื่อให้ได้ข้าวโพดที่เหมาะสมสำหรับการ แปรรูปเป็นอาหารเสริมเพื่อสุขภาพ ทั้งนี้การปรับปรุงพันธุ์พืชเมื่อได้พันธุ์พืชดีเด่นและต้องการขึ้นทะเบียนพันธุ์พืชพันธุ์ใหม่ ต้องทำการศึกษาอายุเก็บเกี่ยวและฤดูปลูก เพื่อประกอบการขึ้นทะเบียน ซึ่งพืชแต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน การเจริญเติบโตในฤดูที่แตกต่างกันจึงแตกต่างกันตามไปด้วย รวมทั้งอายุเก็บเกี่ยวฝักสดในแต่ละพันธุ์ก็มีความแตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้สามารถเก็บเกี่ยวฝักสดในช่วงอายุและฤดูปลูกที่เหมาะสมที่ให้คุณภาพสูงที่สุด ดังนั้น

กรมวิชาการเกษตร

จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวและฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับคุณภาพข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอายุการเก็บเกี่ยวและฤดูปลูกที่เหมาะสมสำหรับคุณภาพข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1) เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ UT121122 และ UT121120

2) สารเคมี สารกำจัดวัชพืชประเภทก่อนงอก ได้แก่ อะเซโทคลอร์ 50% W/V EC สารกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด (Fall Armyworm) เช่น อิมาเมกตินเบนโซเอต, สไปนีโทแรม, ฟลูเบนไดอะไมด์, คลอร์ฟีนาเพอร์, เมทอกซีฟีโนไซด์ + สารสไปนีโทแรม, คลอแรนทรานิลิโพรล สารป้องกันกำจัดหนูได้แก่ ซิงค์ฟอสไฟด์ หรือโพลคูมาเฟน

3) ปุ๋ยเคมี ได้แก่ 46-0-0, 18-46-0 และ 0-0-60 ปุ๋ยเก็ดธาตุอาหารรองธาตุอาหารเสริม

4) อุปกรณ์เก็บข้อมูล ได้แก่ ไม้วัดความสูง ไม้บรรทัด เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ เครื่องชั่ง ดินสอ ยางลบ กระดาษ มีดคัดเตอร์ กรรไกร ป้ายชื่อ ถุงตาข่ายเก็บผลผลิต ตะกร้าพลาสติก

5) อุปกรณ์ต้มหรือนึ่งข้าวโพดข้าวเหนียว เช่น เตาแก๊ส หม้อนึ่ง ถาดรองข้าวโพด

- วิธีการ

1) แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 4 ซ้ำ ปลูกทดสอบ 2 ฤดู ได้แก่ ฤดูแล้ง 2562/2563 และต้นฤดูฝน 2563 จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ UT121122 และ UT121120 มีกรรมวิธี ดังนี้

- เก็บเกี่ยวผลผลิตหลังวันออกไหม 16 วัน
- เก็บเกี่ยวผลผลิตหลังวันออกไหม 18 วัน
- เก็บเกี่ยวผลผลิตหลังวันออกไหม 20 วัน
- เก็บเกี่ยวผลผลิตหลังวันออกไหม 22 วัน
- เก็บเกี่ยวผลผลิตหลังวันออกไหม 24 วัน

2) วิธีปฏิบัติการทดลอง

เตรียมดิน ไถผาน 3 จำนวน 1 ครั้ง ผาน 5 จำนวน 1 ครั้ง ใส่ปุ๋ยหมักเติมอาอาศอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อปรับปรุงดิน และไถพรวนด้วยเครื่องพรวนดิน จำนวน 1 ครั้ง

ฤดูแล้ง ปี 2562/2563 ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียว จำนวน 6 แถวต่อแปลงย่อย แถวยาว 5 เมตร ระยะปลูก 0.75x0.25 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นพร้อมปลูก สูตร 18-46-0 อัตรา 21 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับ

กรมวิชาการเกษตร

ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 17 กิโลกรัมต่อไร่ หยอดเมล็ดจำนวน 2 เมล็ดต่อหลุม พ่นสารควบคุมวัชพืชก่อนวัชพืชงอกด้วยสารเคมีอะเซโทคลอร์ อัตรา 125 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นสารกำจัดหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดด้วย อิมาเม็กตินเบนโซเอต อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับ คลอร์ฟีนาเพอร์ 10% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ถอนแยกและใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 1 ด้วย 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดมีอายุ 15 วัน หลังปลูก พ่นสารกำจัดเชื้อรา อะซ็อกซีสโตรบิน+ไดฟีโนโคนาโซล อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 2 ด้วย 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดมีอายุ 30 วันหลังปลูก ให้น้ำด้วยระบบสปริงเกลอร์ 2-3 วันต่อครั้ง

ฤดูฝน ปี 2563 ปลูกข้าวโพดข้าวเหนียว จำนวน 6 แถวต่อแปลงย่อย แถวยาว 5 เมตร ระยะปลูก 0.75x0.25 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นพร้อมปลูก สูตร 18-46-0 อัตรา 21 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 17 กิโลกรัมต่อไร่ หยอดเมล็ดจำนวน 2 เมล็ดต่อหลุม พ่นสารคุมวัชพืชก่อนวัชพืชงอกด้วยสาเคมีอะเซโทคลอร์ อัตรา 125 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ถอนแยกและใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 1 ด้วย 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดมีอายุ 15 วันหลังปลูก พ่นสารกำจัดแมลงครั้งที่ 1 อีมาเม็กตินเบนโซเอท อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และพ่นสารกำจัดแมลงครั้งที่ 2 ฟลูเบนไดอะไมด์ อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และใส่ปุ๋ยแต่งหน้าครั้งที่ 2 ด้วย 46-0-0 อัตรา 22 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อมีอายุ 30 วันหลังปลูก ให้น้ำด้วยระบบสปริงเกลอร์ 3-4 วันต่อครั้ง

การบันทึกข้อมูล

1) วันปลูก คือ วันที่ให้น้ำครั้งแรก หรือวันปลูกที่ดินมีความชื้นเพียงพอสำหรับการงอก

2) จำนวนวันออกไหม คือ จำนวนวันตั้งแต่วันปลูกถึงวันที่ไหมโผล่พ้นเปลือกหุ้มฝักเป็นจำนวน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมดในแต่ละแปลงย่อย

3) จำนวนวันออกดอกตัวผู้ คือ จำนวนวันตั้งแต่วันปลูกถึงวันที่อับละอองเกสรแตกเป็นจำนวน 50% ของจำนวนต้นทั้งหมดในแต่ละแปลงย่อย

4) เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคราน้ำค้างในพื้นที่เก็บเกี่ยวของแต่ละแปลงย่อย

5) ให้คะแนนความรุนแรงของโรคทางใบ (1-5) ดังนี้ 1 = เป็นโรคน้อยมาก 3 = เป็นโรคปานกลาง 5 = เป็นโรครุนแรงมาก

6) ความสูงต้น คือ วัดความสูงจากโคนต้นที่ระดับผิวดินถึงคอใบ (leaf collar) ของใบธงเฉลี่ยจาก 5 ต้น มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

7) ความสูงฝัก คือ วัดความสูงจากโคนต้นที่ระดับผิวดินถึงข้อที่เป็นจุดกำเนิดของฝักบนสุดเฉลี่ยจาก 5 ต้น มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

8) จำนวนต้นล้ม คือ นับจำนวนต้นที่เอนออกจากแนวดิ่งทำมุมเกิน 45 องศา ภายในพื้นที่เก็บเกี่ยว ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่เกิน 1 สัปดาห์

9) จำนวนต้นหัก คือ นับจำนวนต้นที่ลำต้นหักในตำแหน่งต่ำกว่าฝักบนสุด ภายในพื้นที่เก็บเกี่ยว ก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่เกิน 1 สัปดาห์

ศรีวิชาการเกษตร

10) จำนวนต้นเก็บเกี่ยวจากพื้นที่เก็บเกี่ยว บันทึกในวันเก็บเกี่ยวผลผลิต

11) ให้คะแนนสภาพเปลือกหุ้มฝัก ดังนี้ 1 = เปลือกหุ้มฝักแน่นและยาวเลยปลายฝักมากกว่า 2 เซนติเมตร 2 = เปลือกหุ้มฝักแน่นปิดคลุมปลายฝัก 3 = เปลือกหุ้มฝักยาวเสมอปลายฝัก ปลายเปลือกหุ้มฝักเปิด 4 = เปลือกหุ้มฝักแน่น ปลายฝักโผล่พ้นปลายเปลือกหุ้มฝัก และ 5 = ปลายฝักโผล่พ้นปลายเปลือกหุ้มฝักเปลือกหุ้มฝักหลวม เห็นเมล็ดบนฝัก

12) จำนวนฝักที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมดในพื้นที่เก็บเกี่ยว

13) น้ำหนักฝักทั้งเปลือกของฝักที่เก็บเกี่ยวได้ในพื้นที่เก็บเกี่ยว มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

14) น้ำหนักฝักที่ปอกเปลือกแล้วของฝักที่เก็บเกี่ยวได้ทั้งหมด มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

15) น้ำหนักฝักทั้งเปลือกของฝักที่ดีที่สุด 10 ฝัก มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

16) น้ำหนักฝักปอกเปลือกของฝักที่ดีที่สุด 10 ฝัก มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

17) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางฝัก วัดจากบริเวณกลางฝักของฝักที่ปอกเปลือกที่ดีที่สุด 10 ฝัก คิดเป็นค่าเฉลี่ย มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

18) ความยาวฝัก วัดจากโคนฝักถึงปลายสุดของฝักที่ปอกเปลือกที่ดีที่สุด 10 ฝัก คิดเป็นค่าเฉลี่ย มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

19) ความยาวของส่วนที่ไม่ติดเมล็ดปลายฝัก ของฝักที่ปอกเปลือกที่ดีที่สุด 10 ฝัก คิดเป็นค่าเฉลี่ย มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

20) จำนวนแถวเมล็ดของฝักที่ปอกเปลือกที่ดีที่สุด 10 ฝัก คิดเป็นค่าเฉลี่ย หน่วยเป็นจำนวนเต็มเลขคู่ การพิจารณาปัดเศษเป็นจำนวนเลขคู่ขึ้นหรือลง ดูจากจำนวนแถวใดมีจำนวนฝักมากที่สุด

21) น้ำหนักเมล็ดสด ชั่งจากเมล็ดสดที่ถูกตัดออกจากฝักที่ดีที่สุด 10 ฝัก มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

22) คะแนนของรสชาติฝักต้ม ช่วงคะแนน 1-5 (1 = ไม่ดี, 5 = ดีมาก)

23) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สำคัญในช่วงการปลูก เช่น ปริมาณและจำนวนวันฝนตก ความเร็วลม ความเข้มแสง อุณหภูมิกลางวันและกลางคืน ความชื้นสัมพัทธ์ เป็นต้น

- เวลาและสถานที่

ปลูกทดสอบ 2 ฤดู ได้แก่ ฤดูแล้ง 2562/2563 และต้นฤดูฝน 2563 ณ แปลงทดลองของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1) ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น UT121122

ฤดูกาลที่แตกต่าง ทำให้หลายลักษณะของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น UT121122 ที่ทำการศึกษาแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้น ผลผลิตก่อนทั้งเปลือก ผลผลิตปอกเปลือก จำนวนฝัก และความยาวปลายฝัก ส่วนอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันหลายลักษณะแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้น ความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวนต้น จำนวนฝัก ความยาวฝัก ความยาวปลายฝัก ขนาดซัง และจำนวนแถว ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฤดูปลูก

กรมวิชาการเกษตร

กับอายุเก็บเกี่ยว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในทุกลักษณะที่ทำการศึกษา (ตารางที่ 1) ฤดูกาลที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง UT121122 สอดคล้องกับผลการประเมินเชื้อพันธุกรรมของข้าวโพดเทียนซึ่งฤดูปลูกไม่มีผลต่อผลผลิตทั้งเปลือกและปอกเปลือก (Sukto et al., 2020) รวมทั้งในข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง ฤดูปลูกไม่มีผลต่อผลผลิตปอกเปลือกเช่นกัน (Hussanun et al., 2014)

ค่าเฉลี่ยทุกอายุเก็บเกี่ยวของ ผลผลิตทั้งเปลือก ผลผลิตปอกเปลือก อายุออกไหม และ คุณภาพการบริโภคเปรียบเทียบใน 2 ฤดูปลูก พบว่า ในฤดูแล้งให้ค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าในฤดูฝน และมีความแตกต่างกันทางสถิติ (*P=0.05*) โดยในฤดูแล้งให้ผลผลิตทั้งเปลือก และปอกเปลือก เฉลี่ย 1,210 และ 830 กิโลกรัมต่อไร่ (ตามลำดับ) แต่มีอายุเก็บเกี่ยวค่อนข้างช้ากว่าและแตกต่างกันทางสถิติ (*P=0.05*) กับในฤดูฝนโดยวันเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 56.1 วัน นอกจากนี้ยังพบว่าคุณภาพการบริโภคเฉลี่ยค่อนข้างดีกว่าและมีความแตกต่างกันทางสถิติ (*P=0.05*) โดยมีค่าคะแนนการชิม 3.1 คะแนน (ภาพที่ 1) ซึ่งผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวในฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝนนั้นเป็นไปในทำนองเดียวกันกับการทดสอบผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวลูกผสมพันธุ์ก่อนการค้าและหลังการค้า ที่ให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน (รัชตา, 2259)

ค่าเฉลี่ยทั้งสองฤดูปลูก ของผลผลิตทั้งเปลือก ผลผลิตปอกเปลือก และ คุณภาพการบริโภคเปรียบเทียบอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน พบว่า ผลผลิตทั้งเปลือก ผลผลิตปอกเปลือก และคุณภาพการบริโภคที่อายุเก็บเกี่ยว 18 วันหลังออกไหม ให้ผลผลิตทั้งเปลือก (1,289 กิโลกรัมต่อไร่) และ ผลผลิตปอกเปลือก (1,893 กิโลกรัมต่อไร่) เฉลี่ยสูงที่สุด และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับอายุเก็บเกี่ยวอื่น ยกเว้น อายุเก็บเกี่ยว 20 วันหลังออกไหม อย่างไรก็ตามคะแนนคุณภาพการบริโภคนั้น พบว่า อายุเก็บเกี่ยว 18 วันหลังออกไหมให้ค่าคะแนนคุณภาพการบริโภคสูงที่สุด (4.8 คะแนน) และมีความแตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 2) ซึ่งคุณภาพการบริโภคที่เหมาะสมที่มีปริมาณอะไมโลเพ็คติน น้ำตาลกลูโคส และน้ำตาลฟรุคโตส ที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 17-25 วันหลังออกไหม (Simla et al., 2010)

2) ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น UT121120

ฤดูกาลที่แตกต่าง ทำให้หลายลักษณะของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น UT121122 ที่ทำการศึกษาแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้น จำนวนต้น ความยาวปลายฝัก จำนวนแถวต่อฝัก และคุณภาพการบริโภค ส่วนอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันหลายลักษณะแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้น ความสูงต้น ความสูงฝัก จำนวต้น วันออกดอก วันออกไหม น้ำหนักฝักปอกเปลือก ความกว้างฝัก ความยาวปลายฝัก ขนาดซัง และ

กรมวิชาการเกษตร

จำนวนแถว ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฤดูปลูกกับอายุเก็บเกี่ยว ทุกลักษณะที่ทำการศึกษาไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้น ผลผลิตปอกเปลือก จำนวนฝัก ความความยาวฝัก ความกว้างฝัก และขนาดซัง (ตารางที่ 3)

ค่าเฉลี่ยทุกอายุเก็บเกี่ยวของ ผลผลิตทั้งเปลือก ผลผลิตปอกเปลือก อายุออกไหม และ คุณภาพการบริโภคเปรียบเทียบใน 2 ฤดูปลูก พบว่า ในฤดูแล้งให้ค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าในฤดูฝน และมีความแตกต่างกันทางสถิติ (*P=0.05*) โดยในฤดูแล้งให้ผลผลิตทั้งเปลือก และปอกเปลือก เฉลี่ย 978 และ 645 กิโลกรัมต่อไร่ (ตามลำดับ) แต่มีอายุเก็บเกี่ยวค่อนข้างช้ากว่าและแตกต่างกันทางสถิติ (*P=0.05*) กับในฤดูฝนโดยวันเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 55.8 วัน นอกจากนี้ยังพบว่าคุณภาพการบริโภคเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ (*P=0.05*) โดยมีค่าคะแนนการชิมในฤดูแล้งและฤดูฝน 3.2 และ 3.0 คะแนน ตามลำดับ (ภาพที่ 3) เป็นไปในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ รัชตา (2559)

ค่าเฉลี่ยทั้งสองฤดูปลูก ของ ผลผลิตทั้งเปลือก ผลผลิตปอกเปลือก และ คุณภาพการบริโภคเปรียบเทียบอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน พบว่า ผลผลิตทั้งเปลือก ที่อายุเก็บเกี่ยว 16 และ 20 วันหลังออกไหม ให้ผลผลิตสูงที่สุด 963 และ 917 กิโลกรัมต่อไร่ (ตามลำดับ) และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับอายุเก็บเกี่ยวอื่น ส่วนผลผลิตปอกเปลือก ที่อายุเก็บเกี่ยว 16 และ 20 วันหลังออกไหม ให้ผลผลิตปอกเปลือกสูงที่สุด 655 และ 644 กิโลกรัมต่อไร่ (ตามลำดับ) และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับอายุเก็บเกี่ยวอื่น อย่างไรก็ตามคะแนนคุณภาพการบริโภคนั้น พบว่า อายุเก็บเกี่ยว 18 และ 20 วันหลังออกไหมให้ค่าคะแนนคุณภาพการบริโภคสูงที่สุด 4.7 และ 4.8 คะแนน และมีความแตกต่างทางสถิติกับอายุเก็บเกี่ยวอื่นๆ (ภาพที่ 4) ซึ่งอายุเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วงที่เหมาะสมเช่นเดียวกันกับงานวิจัยที่ผ่านมา (Simla et al., 2010)

ทั้งนี้จากผลการทดลองจะเห็นว่า ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงทั้ง 2 สองสายพันธุ์ ให้ผลผลิตในฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน สอดคล้องกับรายงานผลการวิจัยที่พบในข้าวโพดเหนียวลูกผสมสีม่วง สีแดงและสีขาวสลับม่วง (รัชตา, 2555) และในข้าวโพดไร่ลูกผสม (เกรียงศักดิ์ และคณะ, 2555) เนื่องจากการเจริญเติบโตของพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวในแต่ละระยะขึ้นอยู่กับความสามารถในการดูดใช้ธาตุอาหารร่วมกับสภาพแวดล้อมในแปลงปลูก (Weir et al.,1996) โดยสภาพแปลงปลูกในช่วงแล้ง ท้องฟ้าโปร่ง มีเมฆบางส่วน พืชจึงมีโอกาสได้รับปริมาณแสงมากกว่า นอกจากนี้ข้าวโพดยังถูกจัดอยู่ในกลุ่มพืช C4 จึงมีประสิทธิภาพในการใช้แสงเพื่อการสังเคราะห์แสงได้ดีต่างจากสภาพในฤดูฝน ที่มีเมฆฝนหนาทึบ แปลงทดลองเปียกและชื้นเป็นระยะเวลานาน เนื่องจากฝนตกในปริมาณมาก ซึ่งอาจส่งผลให้พืชชะงักการเจริญเติบโตได้ (Singh and Ghildya, 1980)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น UT121122 สามารถเลือกปลูกได้ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน แต่หากปลูกในฤดูแล้งจะให้ผลผลิตดีที่สุด และควรเก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วง 18 หลังออกไหม ซึ่งเป็นช่วงเหมาะสมที่สุด

ข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสมดีเด่น UT121120 สามารถเลือกปลูกได้ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน แต่หากปลูกในฤดูแล้งจะให้ผลผลิตดีที่สุด ส่วนวันเก็บเกี่ยว ในฤดูแล้งควรเก็บเกี่ยวในช่วง 16-20 วันหลังออกไหม ส่วนในฤดูฝนความเลือกเก็บเกี่ยวในช่วง 16 วันหลังออกไหม

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

งานวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปทดสอบพันธุ์ต่อไปในแปลงเกษตรกรที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อทดสอบความมีเสถียรภาพของพันธุ์และการปรับตัวของพันธุ์ในหลายสถานที่

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี นางจันทนา ใจจิตร และเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานีทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลืองานวิจัยในครั้งนี้

12. เอกสารอ้างอิง

กิตติภพ วายุภาพ. 2558. รายงานโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียว/ข้าวโพดเทียน Enhancing Productivity of Waxy Corn. สถาบันพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. 44 หน้า.

เกรียงศักดิ์ สุวรรณธราดล, พาโชค พงษ์พานิช และสรรเสริญ จ้าปาทอง. 2555. สามทศวรรษของธุรกิจเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่ ลูกผสมในประเทศ ไทย. แก่นเกษตร 40 ฉบับพิเศษ 4: 16-30.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2559. รายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืช (รต.01) แบบรายปีข้าวโพดรับประทานฝักสด ประจำปี 2558. สืบค้นจาก: ttp://production.doae.go.th/report/report_main2.php?report_type=1 [พ.ค. 2559].

รัชตา ทนวิทูวัตร. 2555.ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวโพดข้าวเหนียวสีลูกผสมพันธุ์การค้า 5 พันธุ์. ใน การประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติครั้งที่ 36. ณ โรงแรมอัศวรรณ จ.หนองคาย 5-7 มิถุนายน 2555 หน้า 260-266.

กรมวิชาการเกษตร

สกุลกานต์ สิมลา, สุรศักดิ์ บุญแต่ง, พชรี สิริตระกูลศักดิ์ม ณัฐพงษ์ บุราณรมย์ และ สรพงค์ เบษจศรี. 2557. พัฒนาการของสีและปริมาณแอนโทไซยานินในไหมข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง. แก่นเกษตร 42(3):912-920.

สกุลกานต์ สิมลา และ อรุณทิพย์ เหมะธุลิน. 2559. ปริมาณแอนโทไซยานินทั้งหมดใน 5 ชิ้นส่วนของเชื้อพันธุกรรมข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วง. แก่นเกษตร 44(2):315-320.

Fergason, V. 2001. High amylose and waxy corns," In Specialty Corns: 2nd Edition; Hallauer, A.R., Ed; CRC Press: Boca Raton, London, New York, Washington DC 71-92.

Hussanun, S., B. Suriharn, K. Lertrat. 2014. Yield and early maturity response to four cycles of modified mass selection in purple waxy corn. Turkish Journal of Field Crops 19(1):84-89.

Singh, R. and B. Ghildya, 1980. Soil submergence effects on nutrient uptake, growth, and yield of five corn cultivars. Agronomy Journal, 72, 737–741. https://doi.org/10.2134/agronj1980. 00021962007200050011x

Sukto, S., K. Lomthaisong, J. Sanitchon, S. Chankaew, M.P. Scott, T. Lubberstedt, K. Lertrat and B. Suriharn. 2020. Variability in prolificacy, total carotenoids, lutein, and zeaxanthin of yell small-ear waxy corn germplasm. International Journal of Agronomy ID 88187668, 12 p.

Weir, B.L., T.A. Kerby, K.D. Hake, B.A. Roberts and L.J. Zelinski. 1996. Cotton fertility. Background information 210-227.

Xiaoyang, W., C. Dan, L. Yuqing, L. Weihua, Y. Xinming, L. Xiuquan, D. Juan and L. Lihui. 2017 Molecular characteristics of two new waxy mutations in China waxy maize. Molecular Breeding 37:27.

กรมวิชาการเกษตร

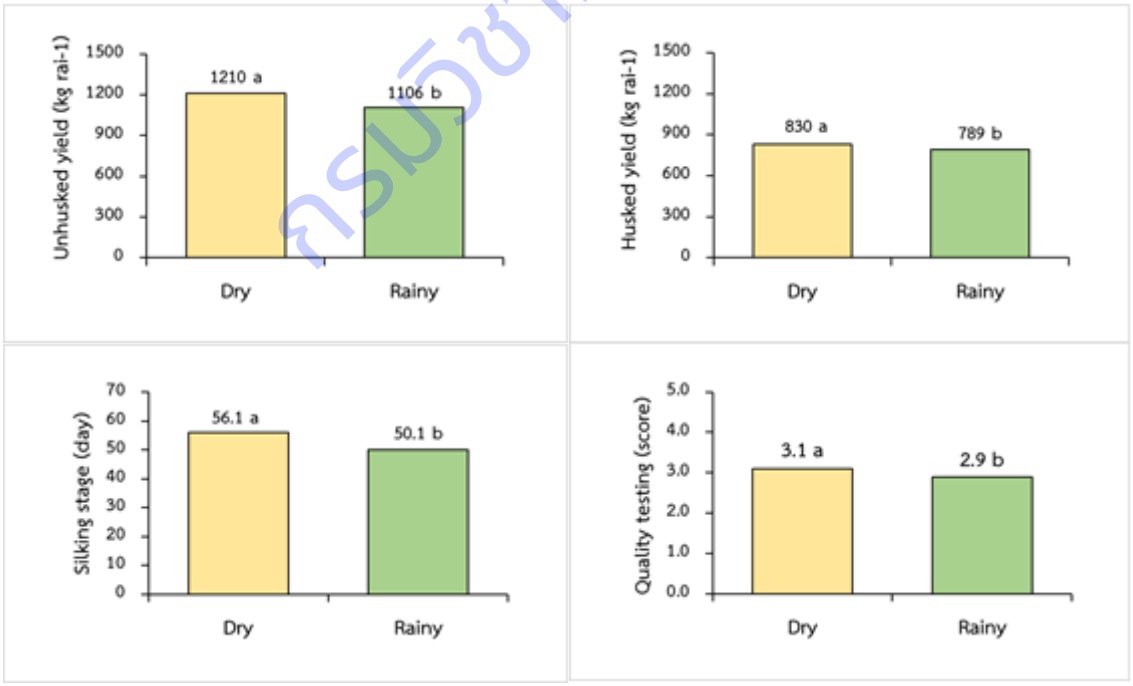
13. ภาคผนวก

ตารางที่ 1 Mean squares ของ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม UT121122 ในฤดูแล้ง 2562/2563 และฤดูฝน 2563 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี

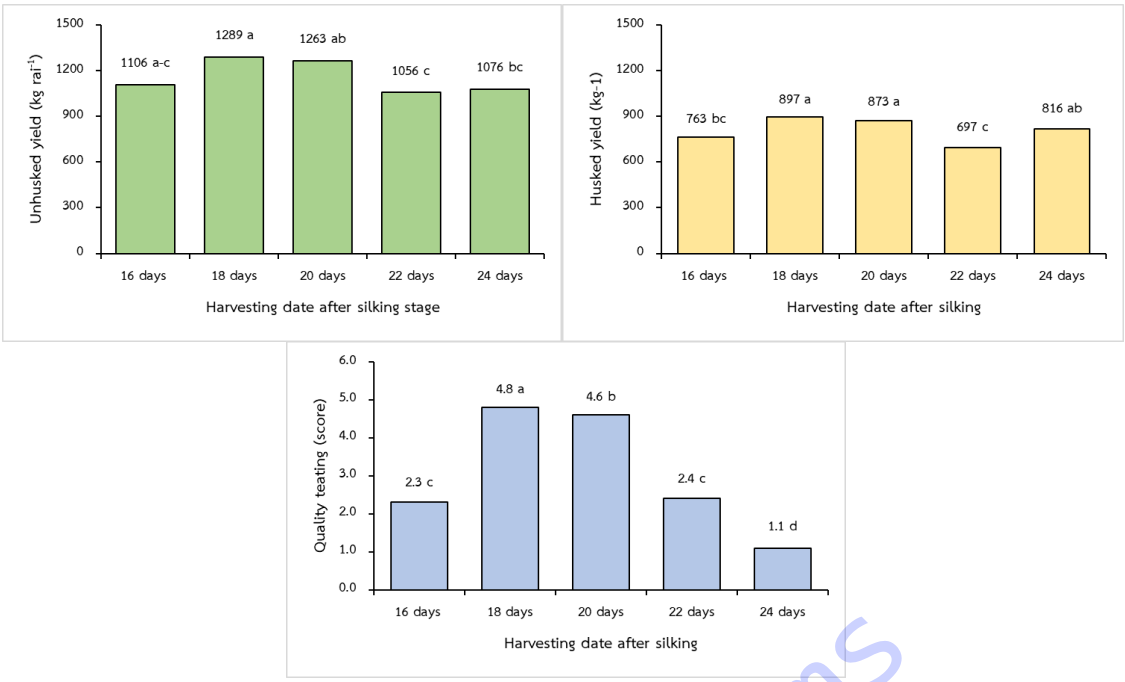
Source	df	UY	HY	PH	EH	PN	EN	AD	SK
Season (S)	1	107537ns	18063ns	4285**	6175**	33860000**	3925649ns	951**	354**
Treatment (T)	4	96490*	53148**	144ns	126ns	577929ns	1262372ns	1.4*	4.1**
S*T	4	11900ns	22923ns	87ns	121ns	253051ns	58883ns	1.0ns	1.1ns
Pooled error	24	33302	10036	119	80	287024	549732	0.4	0.9
CV (%)		15.8	12.4	5.52	8.1	7.3	21.5	1.3	1.8
Source	df	GEW	YEW	EL1	D	EL2	EHC	NER	QT
Season (S)	1	8009*	17724**	38**	0.2*	0.8ns	12**	12*	0.4*
Treatment (T)	4	4063*	1246**	1.3ns	0.2**	14.3ns	0.2ns	8.1ns	20**
S*T	4	523ns	65ns	1.1ns	0.0ns	0.8ns	0.2ns	6.4ns	0.0ns
Error S*R*T	24	1118	236	0.5	0.0	6.8	0.2	3.6	0.0
CV (%)		13.4	9.1	4.8	3.2	114.3	8.8	11.6	6.3

หมายเหตุ UY=ผลผลิตทั้งเปลือก, HY=ผลผลิตปอกเปลือก, PH=ความสูงต้น, EH=ความสูงฝัก, PN=จำนวนต้น, EN=จำนวนฝัก, AD=วันดอกตัวผู้บาน, SK=วันออกไหม, GEW=น้ำหนักต่อฝักทั้งเปลือก, YEW=น้ำหนักต่อฝักปอกเปลือก, EL1=ความยาวฝัก, EL2=ความยาวปลายฝัก, D=ความกว้างฝัก, QT=คุณภาพการบริโภค, H1-H5=เก็บเกี่ยวหลังออกไหม 16, 18, 20, 22 และ 24 วัน, ns= ไม่แตกต่างทางสถิติ, *, ** แตกต่างทางสถิติที่ *P=0.05* และ *P=0.01* ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ยของผลผลิตก่อนปอกเปลือก ผลผลิตหลังปอกเปลือก อายุออกไหม และคุณภาพการบริโภคของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม UT121122 ในฤดูแล้ง 2562/2563 และ ฤดูฝน 2563



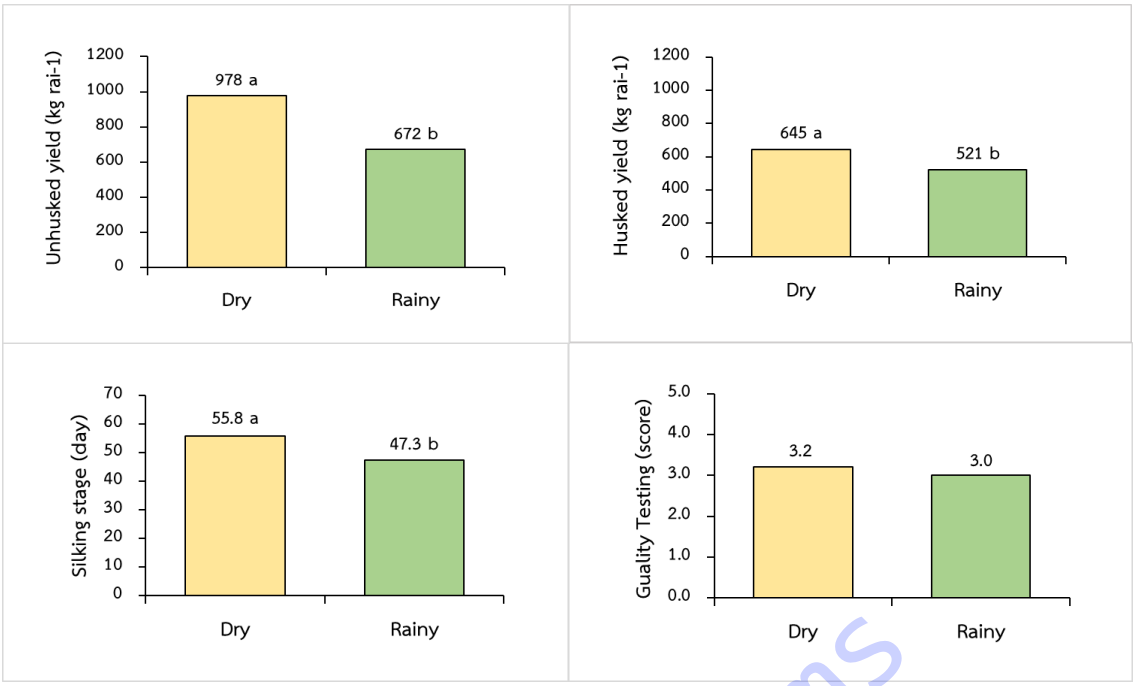
ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยของผลผลิตก่อนปอกเปลือก ผลผลิตหลังปอกเปลือก และคุณภาพการบริโภค ของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม UT121122 ที่อายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน 16, 18, 20, 22 และ 24 วันหลังออกไหม ของฤดูแล้ง 2562/2563 และฤดูฝน 2563

ตารางที่ 3 Mean squares ของ ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม UT121120 ในฤดูแล้ง 2562/2563 และฤดูฝน 2563 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี

Source	df	UY	HY	PH	EH	PN	EN	AD	SK
Season (S)	1	940342**	152276**	235ns	2265**	128300000ns	10300000**	1092*	722**
Treatment (T)	4	125850**	37790**	79ns	53ns	377208ns	1804574**	0.5ns	1.6ns
S*T	4	42955ns	37771**	40ns	23ns	807203ns	5472726**	0.7ns	1.3ns
Pooled error	24	23215	5553	98	42	421339	410442	0.5	2.2
CV (%)		18.5	12.8	5.9	7.6	10.1	11.2	1.3	2.8
Source	df	GEW	YEW	EL1	D	EL2	EHC	NER	QT
Season (S)	1	23619**	1613*	1.6**	1.3**	0.8ns	7.3**	3.2ns	0.2
Treatment (T)	4	2443*	405ns	3.7**	0.1ns	17ns	0.3ns	1.0ns	21**
S*T	4	567ns	375ns	2.3*	0.1*	0.3ns	0.5**	0.4ns	0.1ns
Pooled error	24	738	170	0.7	0	7	0.1	0.8	0.2
CV (%)		15.2	10.6	6.3	3.7	140.6	7.7	6.4	14.2

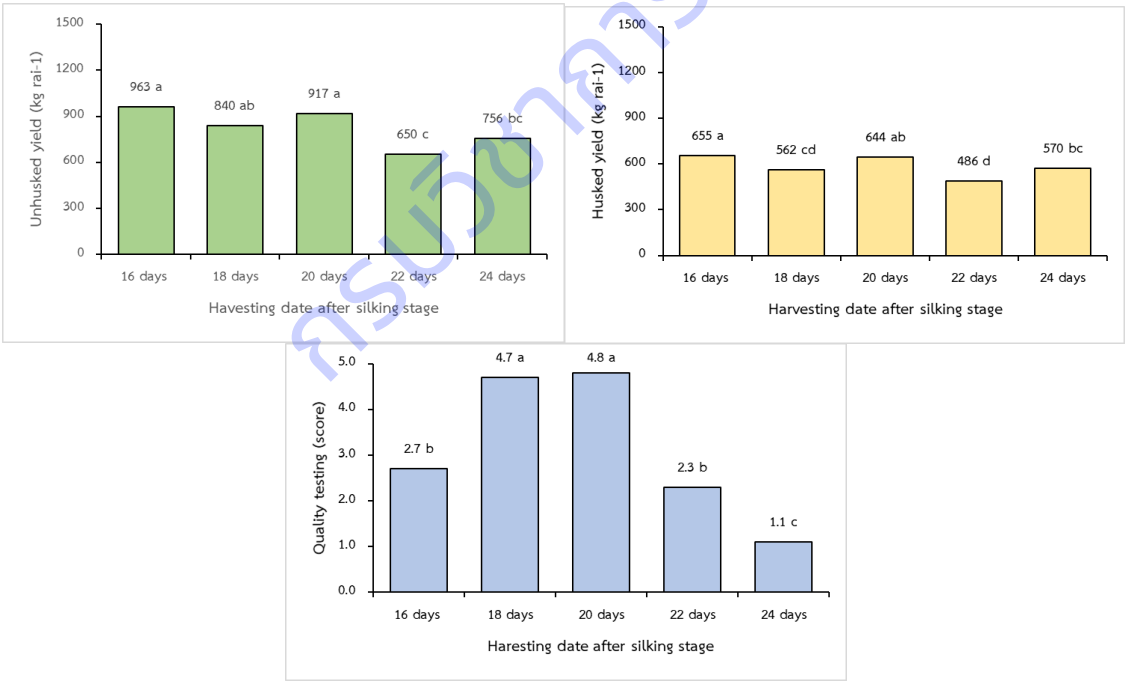
หมายเหตุ UY=ผลผลิตทั้งเปลือก, HY=ผลผลิตปอกเปลือก, PH=ความสูงต้น, EH=ความสูงฝัก, PN=จำนวนต้น, EN=จำนวนฝัก, AD=วันดอกตัวผู้บาน, SK=วันออกไหม, GEW=น้ำหนักต่อฝักทั้งเปลือก, YEW=น้ำหนักต่อฝักปอกเปลือก, EL1=ความยาวฝัก, EL2=ความยาวปลายฝัก, D=ความกว้างฝัก, QT=คุณภาพการบริโภค, H1-H5=เก็บเกี่ยวหลังออกไหม 16, 18, 20, 22 และ 24 วัน, ns= ไม่แตกต่างทางสถิติ, *, ** แตกต่างทางสถิติที่ *P=0.05* และ *P=0.01* ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร



ภาพที่ 3 ผลผลิตก่อนปอกเปลือก ผลผลิตหลังปอกเปลือก อายุออกไหม และคุณภาพการบริโภค ของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม UT121120 ในฤดูแล้ง 2562/2563 และ ฤดูฝน 2563

หมายเหตุ ตัวอักษรที่แตกต่างกันอยู่ในแถวเดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ยของผลผลิตก่อนปอกเปลือก ผลผลิตหลังปอกเปลือก และคุณภาพการบริโภค ของข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงลูกผสม UT121122 ที่อายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน 16, 18, 20, 22 และ 24 วันหลังออกไหม

กรมวิชาการเกษตร