



ระดับโครงการวิจัย

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า

Research and Development on Varietal Improvement of other Field
Crops to Increase Productive and Nutritive Value

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นายธำรง เชื้อกิตติศักดิ์

Mr.Tamrong Chuekittisak

ปี 2565

บทสรุปผู้บริหาร

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย การวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่น ได้แก่ พืชเส้นใย (ฝ้าย และกัญชง) พืช น้ำมัน (งา ทานตะวัน) มันสำปะหลังเพื่อบริโภค อ้อยคั้นน้ำ ถั่วหรั่ง และพืชไร่เฉพาะกลุ่ม (อ้อยอาหารสัตว์ ข้าวฟ่าง) มีมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ เป็นเชื้อเพลิงเครื่องนุ่งห่ม ซึ่งเกิดขึ้นและดำรงอยู่กับสังคมจนเป็นวัฒนธรรม ในชุมชน เกิดภูมิปัญญาในการสร้างผลิตภัณฑ์เฉพาะ รูปแบบการผลิตจึงเป็นการผลิตในครัวเรือน เช่น การปลูกและ ประดิษฐ์สิ่งทอจากฝ้ายหรือกัญชง การปลูกงา ทานตะวัน อ้อยคั้นน้ำ มันสำปะหลังบริโภค ถั่วหรั่งและข้าวฟ่าง เพื่อเป็น อาหาร อาหารเสริม หรืออ้อยอาหารสัตว์เลี้ยง การผลิตพืชไร่อื่นเหล่านี้อาจปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ให้กับเกษตรกร สถานการณ์ด้านราคาผลผลิต ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพืชปลูกในพื้นที่ หรือพื้นที่เกษตรเปลี่ยนไปใช้ในด้านอื่น ผนวกกับ สภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวนส่งผลให้พื้นที่ปลูกลดลง หากไม่มีการพัฒนาพืชที่กล่าวมามีโอกาสที่จะสูญหายไป รวมทั้งเกิดความเสื่อมถอยตามธรรมชาติของพันธุ์ ในขณะที่ความต้องการใช้เพิ่มกลับเพิ่มสูงขึ้น

2. วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาพันธุ์ฝ้าย กัญชงที่มีศักยภาพที่ดีทั้งด้านผลผลิต คุณภาพเส้นใย และสารสำคัญ พร้อมเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาพันธุ์งา และทานตะวัน ให้ได้พันธุ์ผลผลิตสูง พันธุ์งาปริมาณน้ำมัน และปริมาณเซซามินสูง พัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังบริโภคให้ได้พันธุ์/สายพันธุ์ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการสูง เหมาะสำหรับแปรรูป พัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำที่ให้ปริมาณและคุณภาพน้ำอ้อยสดเทียบเท่าหรือดีกว่าอ้อย คั้นน้ำพันธุ์ สุพรรณบุรี 50 พัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 พร้อมข้อมูลประกอบการรับรองพันธุ์ เพื่อรวบรวม และพัฒนาพันธุ์ข้าวฟ่างหวานและข้าวฟ่างเมล็ดเพื่อผลผลิตและคุณภาพสูง เพื่อพัฒนาพันธุ์อ้อยอาหารสัตว์ที่ให้ผล ผลิตและมีคุณค่าทางโภชนาการสูง รวมทั้งศึกษาความต้านทานแมลงศัตรูของฝ้ายและงา ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่ เหมาะสมของถั่วหรั่ง ตลอดจนการจำแนกพันธุ์งา และกัญชงโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์สำหรับเป็น ข้อมูลในการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์

3. ระเบียบวิธีวิจัย โครงการนี้มี 6 โครงการย่อย

- วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเส้นใย วิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายทนทานแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญและมีคุณภาพเส้น ใยดี การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตฝ้าย อัตราปุ๋ย ระยะปลูก การจัดการโรคและแมลงที่เหมาะสม และการจำแนกลักษณะ ประจำพันธุ์ฝ้ายเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช และประเมินศักยภาพสายพันธุ์กัญชงเพื่อผลผลิตเส้นใยคุณภาพและการ ให้ปริมาณสารสำคัญทางการแพทย์ ศึกษาชนิด ปริมาณแมลงศัตรูที่สำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของกัญชง

- วิจัยและพัฒนาพันธุ์งาเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า วิจัยและพัฒนาพันธุ์งาแดง งาดำ และงาขาว เพื่อผลผลิตสูงและ ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ชุดปี 2559 การปรับปรุงพันธุ์งาแดง งาดำ งาขาวชุดปี 2564 และการปรับปรุงประชากรงา แดง งาดำ งาขาว ชุดปี 2564 การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อปริมาณเซซามินสูง การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อปริมาณน้ำมันสูง ขนาด เมล็ดโต การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของงาโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์ และการวิจัยและ พัฒนาพันธุ์ทานตะวันพันธุ์ผสมเปิดเพื่อผลผลิตสูง

- วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภคสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร พัฒนามันสำปะหลังพันธุ์บริโภคเพื่อ ผลผลิตสูงและคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดี การศึกษาสายพันธุ์ดีเอ็นเอโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล SSR ศึกษาความ เหมาะสมของมันสำปะหลังบริโภคเพื่อการแปรรูปเป็นแป้งฟลาว การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอบกรอบ และการเสื่อมคุณภาพ ของหัวมันบริโภค การใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ และการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มคุณค่า ทางโภชนาการ การศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีน ธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง การผสมพันธุ์ (ลูกผสมปี 2567) ที่คัดเลือกโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล

- วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ พัฒนาและคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นชุดปี ต่างๆ การผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในเขตชลประทาน การทดสอบการต้านทานโรคเส้ดำ เหี่ยวเน่าแดง และ การเข้าทำลายของหนอนกอ และการศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำ การตอบสนองต่อปุ๋ยเคมี ศึกษาระยะปลูกต่อคุณภาพ และปริมาณน้ำอ้อย ผลของวันปลูกและอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพน้ำอ้อยคั้นสด

- วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง เป็นการผสมพันธุ์และคัดเลือก การเปรียบเทียบเบื้องต้น ท้องถิ่น และในไร่เกษตรกร
ศึกษาระยะปลูกและอัตราปลูกที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่ง

- วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่เฉพาะกลุ่ม (อ้อยอาหารสัตว์/ข้าวฟ่าง) เพื่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการ เป็นการ
เปรียบเทียบพันธุ์อ้อยอาหารสัตว์ในขั้นตอนต่างๆ และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ และรวบรวมพันธุ์ ข้าวฟ่างเมล็ด และการ
เปรียบเทียบในไร่เกษตรกรของข้าวฟ่างหวาน

4. งบประมาณที่ใช้ (ปี 65) และระยะเวลาที่ดำเนินงาน (ต.ค. 64 – มี.ค. 66) ได้รับงบประมาณ 6,549,641
บาท ดำเนินการวิจัยตั้งแต่ตุลาคม 2564 - มีนาคม 2566

5. ผลการวิจัยปี 2565

- ได้ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ด้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ให้ผลผลิต
เฉลี่ย 154 กก./ไร่ อายุออกดอก 62 วัน อายุเก็บเกี่ยว 117-147 วัน คุณภาพเส้นใยดี ได้ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น
ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 4 สายพันธุ์ คือ 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-1-1 และ 11-5-1-4 ได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสี
เขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญรวม 4 สายพันธุ์ คือ V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-
B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B ได้อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนสายพันธุ์ดีเด่น C59-13
คือ 12 กก./ไร่ และได้เครื่องหมายโมเลกุลเอสเอสอาร์ 4 คู่ไพรเมอร์ที่ คือ ไพรเมอร์ CAN0031 CAN0126 CAN0576B
และ SSR hemp3 ศึกษายพันธุ์พื้นเมือง 1 (บ้านใหม่คีรี 1) และพื้นเมือง 3 (บ้านใหม่คีรี 6) ส่วนต้นเพศผู้สูงสุด 58.8
เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์พื้นเมือง 5 (บ้านใหม่คีรี 10) ส่วนต้นเพศเมียสูงสุด 72.2 เปอร์เซ็นต์ สายพันธุ์พื้นเมือง 10 (บ้าน
ใหม่ดินแดง 9) ให้ปริมาณสารสำคัญ THC สูงสุด 1.634 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ RPF3 ให้ปริมาณสารสำคัญ CBD สูงสุด 0.661
เปอร์เซ็นต์

- ได้งาสายพันธุ์ดีเด่นจากการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร จ.อุบลราชธานี เพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ ที่ให้ผลผลิตสูง
และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี 5 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ UBSE59-5-2-37 UBSE59-5-3-31 UBSE59-9-2-41
UBSE59-10-1-40 และ UBSE59-11-5-47 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 56-65 กก./ไร่ ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 และ 5 ของงาแดง งาดำ
และงาขาว สำหรับการวิจัยขั้นต่อไป คัดเลือกงาที่มีปริมาณน้ำมันสูงได้ 5 พันธุ์/สายพันธุ์ ปริมาณน้ำมัน 46.34-50.67
เปอร์เซ็นต์ คัดเลือกได้งาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย และงาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว ที่มีปริมาณเซซามินสูง 5.79-5.90 mg/g
ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของงาโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์ คัดเลือกไพรเมอร์ที่เพิ่มปริมาณดี
เอ็นเอของงาดำด้วยเทคนิคเอสเอสอาร์ ได้ 14 คู่ ได้ข้อมูลความต้านทานต่อแมลงศัตรูของงาพันธุ์พื้นเมืองที่สำคัญในประเทศไทย
ได้ประชากรทานตะวันรอบคัดเลือกที่ 3 อายุเก็บเกี่ยว 117-120 วัน และปริมาณน้ำมันในเมล็ด 27 เปอร์เซ็นต์

- มั่นสำปะหลังเพื่อบริโภคได้เมล็ดลูกผสมแบบกำหนดพ่อแม่ (CMRE) 1,345 เมล็ด จาก 163 คู่ผสม และได้เมล็ด
ลูกผสมเปิด (OMRE) 7,167 เมล็ด จาก 90 ต้นแม่พันธุ์ รวมเมล็ดที่ได้ 8,512 เมล็ด การศึกษาและพัฒนาเครื่องหมาย
โมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีนในมันสำปะหลัง กลุ่มมันสำปะหลังที่มีสีเนื้อหัวสดสีเหลือง พบ ยีน
Lycopene beta-cyclase (*lyb*) เกี่ยวข้องกับการสร้างสารเบต้าแคโรทีน ความผันแปรทางพันธุกรรมของ SNPs ทั้งหมด
44 SNPs (ตำแหน่ง) และค้นหาเอนไซม์ตัดจำเพาะที่ใช้ตัดนิวคลีโอไทด์ตำแหน่ง SNPs ได้ 13 SNPs และได้ 4 คู่ไพรเมอร์
การศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง กลุ่มมันสำปะหลังที่มีธาตุเหล็กสูง
พบว่า ยีน Ferritin (*FER*), ยีน Iron transporter (*IRT*) เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์และสะสมธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง

- การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 4 คัดเลือกได้ 15 โคลน การผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดปี 2565 ได้ 57 คู่ผสม และ
ได้ข้อดอกตัวเมียที่ผสมแล้ว 119 ดอก สามารถเพาะเมล็ดจนได้ต้นกล้าอ้อยคั้นน้ำลูกผสม 7,167 ต้น การคัดเลือกพันธุ์อ้อย
คั้นน้ำจากกอกลายพันธุ์ปี 2563 จากการแช่ตาอ้อยคั้นน้ำด้วยสารเคมีกอกลายพันธุ์ คัดเลือกโคลนดีเด่นได้ 24 โคลน และ
การใช้สารเคมีกอกลายพันธุ์ผ่านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ อยู่ในขั้นตอนประเมินและคัดเลือก

- การผสมพันธุ์ถั่วหรั่งปี 2565 ได้เมล็ด F₁ จากคู่ผสม สงขลา 1 x Tvsu460 และ 23-1C-2-2 x Tvsu460 การ
เปรียบเทียบมาตรฐานจากการผสมพันธุ์ชุดปี 2558-2559 คัดเลือก 5 สายพันธุ์ คือ SK58-3 SK58-9 SK58-12 SK58-19

และ SK58-20 ผลผลิตฝักสด 106-134 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมของถั่วหรั่งสายพันธุ์ 23-1C-2-2 คือ 40x40 เซนติเมตร ได้ผลผลิต 658 กก./ไร่ อัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ได้ผลผลิต 551 กก./ไร่ - คัดเลือกได้อ้อยอาหารสัตว์ผลผลิตสูง 11 โคลน คือ F03-363 KK13-584 KK05-577 KK09-1426 KK13-574 KK10-159 KK08-189 KK06-905 KK06-897 KK06-895 และ KK05-576 ผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 10.42-25.82 ตัน/ไร่/8 เดือน การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวฟ่างหวานเพื่อผลผลิตและคุณภาพสูง สายพันธุ์ CB5 น้ำหนักสด น้ำคั้น และกาก/ไร่ มากกว่า ใน จ.อุบลราชธานี ลพบุรี และนครสวรรค์ สายพันธุ์ CB7 น้ำหนักสดสูง และ CB 23 น้ำคั้น และกาก/ไร่สูง ใน จ.สุพรรณบุรี

6. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

6.1 ข้อเสนอแนะจากผลงานวิจัย งานวิจัยเพื่อพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเหล่านี้ควรศึกษาในด้านคุณภาพ เช่น คุณภาพ เส้นใยฝ้าย และกัญชง สารสำคัญที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของงา ทานตะวัน ถั่วหรั่ง มันสำปะหลังเพื่อบริโภค คุณภาพที่ดีของอ้อยคั้นน้ำ การใช้ประโยชน์ที่หลากหลายของข้าวฟ่าง และอ้อยอาหารสัตว์ เพิ่มมูลค่าของพืชให้แข่งขันในตลาด

6.2 ข้อเสนอแนะจากผู้วิจัย ควรมีการวิจัยต่อเนื่อง และเน้นงานวิจัยเชิงลึกในด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อปรับปรุงพันธุ์

7. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

7.1 ประโยชน์ที่เกิดต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง กลุ่มผู้ปลูกและผลิตหัตถกรรมสิ่งทอครบวงจรในชุมชน จ. สกลนคร ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร เลย หนองคาย หนองบัวลำภู และอุดรธานี เกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกงา จ.อุบลราชธานี เกษตรกร จ.นครสวรรค์ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่ง จ. สงขลา ปัตตานี นราธิวาส ยะลา และเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรในจังหวัดต่างๆ

7.2 ประโยชน์ทางวิชาการ การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้มีการนำฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ไปถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกรผู้ปลูกฝ้าย และต่อยอดความรู้ด้านการสร้างผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม จัดการอบรมถ่ายทอดความรู้และการประชุมศึกษาดูงาน เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์งาอินทรีย์และงา GAP ในสภาพนาแก่เกษตรกรและการศึกษาดูงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเรื่องการผลิตงา กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม ด้วยการบรรยาย เรื่อง “การแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบและของว่างจากมันสำปะหลังเพื่อบริโภคแก่เกษตรกร จ.นครสวรรค์”

7.3 หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และเกิดประโยชน์ในด้านใด กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกและผลิตหัตถกรรมสิ่งทอครบวงจรในชุมชน จ.สกลนคร ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร เลย หนองคาย หนองบัวลำภู และอุดรธานี นำผลงานวิจัยฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ไปต่อยอดพัฒนาผลิตหัตถกรรมสิ่งทอครบวงจรในชุมชน สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ สร้างความเข้มแข็งทางสังคม มีการจัดการอบรมถ่ายทอดความรู้และการประชุมศึกษาดูงาน เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์งาอินทรีย์และงา GAP ในสภาพนาแก่เกษตรกรและการศึกษาดูงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเรื่องการผลิตงา ใน จ.อุบลราชธานีและการปลูกถั่วหรั่งทำให้เกิดการสร้างรายได้จากภาคการเกษตรและเกิดการรวมกลุ่มของผู้ผลิตถั่วหรั่งในชุมชนช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งในชุมชน

8. การเผยแพร่ผลงานวิจัย ได้มีการเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สากล โดยนำองค์ความรู้เรื่องของฝ้ายพันธุ์ใหม่ตากฟ้า 8 เส้นใยสีน้ำตาล พร้อมเทคโนโลยี นำเสนอแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และความก้าวหน้า เพื่อเป็นทางเลือกการผลิตฝ้ายปลอดภัยเคมีป้องกันกำจัดแมลง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 8-9 ธันวาคม 2565 มีการจัดนิทรรศการเรื่องพันธุ์ฝ้าย กัญชง งา ทานตะวัน ข้าวฟ่างและอ้อยคั้นน้ำ ในงาน “วันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืช ในโอกาสเฉลิมฉลองครบรอบ 50 ปี กรมวิชาการเกษตร” วันที่ 3-4 พฤศจิกายน 2565 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ต.สุขสำราญ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ เพื่อให้ความรู้และสาธิตการแปรรูปผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค ให้กับกลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน และผู้ที่สนใจนำไปต่อยอด พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ขนมและอาหาร สร้างรายได้เพิ่ม

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า ปี 2565 ประกอบด้วย 6 โครงการย่อย ได้แก่ 1. โครงการย่อยวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเส้นใย (ฝ้ายและกัญชง) 2. โครงการย่อยวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชน้ำมัน(งา และทานตะวัน) 3. โครงการย่อยวิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภคสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร 4. โครงการย่อยวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ 5. โครงการย่อยวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง และ 6. โครงการย่อยวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่เฉพาะกลุ่ม (อ้อยอาหารสัตว์ และข้าวฟ่าง) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพันธุ์ฝ้าย กัญชงที่มีศักยภาพที่ดีทั้งในด้านให้ผลผลิต คุณภาพเส้นใย และสารสำคัญ พร้อมทั้งเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาพันธุ์งา และทานตะวัน ให้ได้พันธุ์ที่มีผลผลิตสูง พันธุ์งาปริมาณน้ำมัน และปริมาณเซซามินสูง พัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังบริโภคให้ได้พันธุ์/สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการสูงเหมาะสำหรับแปรรูป พัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำที่ให้ปริมาณและคุณภาพน้ำอ้อยสดเทียบเท่าหรือดีกว่าอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ความไม่หวานไม่ต่ำ 18 องศาบริกซ์ มีสีเขียวมเหลือง และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 พร้อมทั้งข้อมูลประกอบการรับรองพันธุ์ เพื่อรวบรวมและพัฒนาพันธุ์ข้าวฟ่างหวานและข้าวฟ่างเมล็ดเพื่อผลผลิตและคุณภาพสูง เพื่อพัฒนาพันธุ์อ้อยอาหารสัตว์ที่ให้ผลผลิตและมีคุณค่าทางโภชนาการสูง รวมทั้งศึกษาความต้านทานแมลงศัตรูของฝ้ายและงา เทคโนโลยีเฉพาะเกี่ยวกับระยะปลูกและอัตราปลูกที่เหมาะสมของถั่วหรั่ง ตลอดจนการจำแนกพันธุ์งาและกัญชงโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์สำหรับเป็นข้อมูลในการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ ระเบียบวิธีวิจัยของโครงการ จะเป็นงานวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์ จึงดำเนินการตามวิธีการและขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืช และมีการศึกษาข้อมูลจำเพาะด้านต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการรับรองพันธุ์

ผลการทดลอง ได้ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ด้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ผลผลิต 154 กก./ไร่ คุณภาพเส้นใยดี ได้ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่นทนทานต่อศัตรูฝ้าย 4 สายพันธุ์ คือ 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-1-1 และ 11-5-1-4 ได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้าย 4 สายพันธุ์ คือ V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B ได้เครื่องหมายโมเลกุลเอสเอสอาร์ 4 คู่ไพรเมอร์ที่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ของกัญชงได้ดี คือ ไพรเมอร์ CAN0031 CAN0126 CAN0576B และ SSR hemp3

ได้งาสายพันธุ์ดีเด่นจากการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร จ.อุบลราชธานี เพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ ที่ให้ผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี 5 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ UBSE59-5-2-37 UBSE59-5-3-31 UBSE59-9-2-41 UBSE59-10-1-40 และ UBSE59-11-5-47 ให้ผลผลิต 56-65 กก./ไร่ ในขณะที่งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 ผลผลิต 42 กก./ไร่ ได้ประเมินและคัดเลือกพันธุ์งาที่มีปริมาณน้ำมัน และปริมาณสารเซซามินสูง ปริมาณน้ำมันสูงคัดเลือกได้ 5 พันธุ์/สายพันธุ์ ปริมาณน้ำมัน 46.34-50.67 เปอร์เซ็นต์ งาพันธุ์พื้นเมืองลาว ปริมาณเซซามิน 5.90 mg/g และงาพันธุ์พื้นเมืองเลย ปริมาณเซซามิน 5.79 mg/g สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ

มันสำปะหลังเพื่อบริโภคได้เมล็ดลูกผสมแบบกำหนดพ่อแม่ (CMRE) 1,345 เมล็ด จาก 163 คู่ผสม และได้เมล็ดลูกผสมเปิด (OMRE) 7,167 เมล็ด จาก 90 ต้นแม่พันธุ์ รวมเมล็ดที่ผสมได้ 8,512 เมล็ด การศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีนในมันสำปะหลัง กลุ่มมันสำปะหลังที่มีสีเนื้อหัวสดสีเหลืองพบยีน Lycopene beta-cyclase (*lyb*) เกี่ยวข้องกับการสร้างสารเบต้าแคโรทีนในหัวมันสำปะหลัง และพบความผันแปรทางพันธุกรรมของ SNPs จำนวนทั้งหมด 44 SNPs (ตำแหน่ง) และค้นหาเอนไซม์ตัดจำเพาะที่ใช้ตัดนิวคลีโอไทด์ตำแหน่ง SNPs ได้ 13 SNPs และออกแบบไพรเมอร์ได้ 4 คู่ไพรเมอร์ ส่วนการศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง กลุ่มมันสำปะหลังที่มีธาตุเหล็กสูงพบยีน Ferritin (*FER*), ยีน Iron transporter (*IRT*) เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์และสะสมธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง

การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 4 จากลักษณะทางการเกษตรที่ดี คุณภาพสีน้ำอ้อยและการไม่ตกตะกอน มีผลผลิตสูง และมีองค์ประกอบผลผลิตดี เช่น ปริมาณน้ำอ้อยสด ความหวาน คุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม)

คัดเลือกได้ 15 โคลน การผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดปี 2565 ได้ 57 คู่ผสม และได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสมแล้ว 119 ดอก สามารถเพาะเมล็ดจนได้ต้นกล้าอ้อยคั้นน้ำลูกผสมทั้งหมด 7,167 ต้น การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำจากก่อกลายพันธุ์ปี 2563 จากการแช่ตาอ้อยคั้นน้ำด้วยสารเคมีก่อกลายพันธุ์ คัดเลือกโคลนดีเด่นได้ 24 โคลน

การผสมพันธุ์ถั่วหรั่ง ผสมได้เมล็ด F_1 จากคู่ผสม สงขลา 1 x Tvsu 460 และ 23-1C-2-2 x Tvsu 460 คู่ผสม ละ 1 เมล็ด การเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 58-59 มี 5 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง คือ SK58-3 SK58-9 SK58-12 SK58-19 และ SK58-20 ผลผลิตฝักสด 106-134 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 สายพันธุ์ SK58-3 (ฝักสด 134 กก./ไร่) สูงกว่าพันธุ์ Tvsu1221 (ฝักสด 133 กก./ไร่) ระยะปลูกร 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิต 658 กก./ไร่ และอัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตฝักสด 551 กก./ไร่ เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่ง สายพันธุ์ 23-1C-2-2

คัดเลือกอ้อยอาหารสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูงได้ 11 โคลน ได้แก่ F03-363 KK13-584 KK05-577 KK09-1426 KK13-574 KK10-159 KK08-189 KK06-905 KK06-897 KK06-895 และ KK05-576 ให้ผลผลิตอ้อยปลูกรและอ้อย ตอ 1 ระหว่าง 10.42-25.82 ตัน/ไร่/8 เดือน การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวฟ่างหวานเพื่อผลผลิตและ คุณภาพสูง สายพันธุ์ CB5 มีแนวโน้มน้ำหนักสด ปริมาณน้ำคั้นและกากต่อไร่ มากกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ในพื้นที่จังหวัด อุบลราชธานี ลพบุรี และนครสวรรค์ สายพันธุ์ CB7 มีแนวโน้มให้น้ำหนักสดสูง และสายพันธุ์ CB 23 มีปริมาณน้ำคั้น และกากต่อไร่สูงกว่าสายพันธุ์อื่น ในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

Abstract

Research and Development on Varietal Improvement of other Field Crops to Increase Productive and Nutritive Value in 2022 consists of 6 sub-projects: 1. Research and development on Varietal Improvement of fibrous crop (cotton and hemp) 2. Research and development on Varietal Improvement of oilseed crop (sesame and sunflower) 3. Research and development on Varietal Improvement of edible cassava in the food industry 4. Research and development on Varietal Improvement of juice cane 5. Research and development on Varietal Improvement of Bambara groundnut and 6 Research and development of specific groups of field crops. (forage cane and sorghum) with the objective of developing cotton varieties. Hemp has great potential in terms of yield, fiber quality and important substances. Including appropriate production technology to develop sesame and sunflower with high productivity, oil content and high sesamin content, to develop edible cassava varieties/cultivars that give high yield and nutritional value suitable for processing. Develop juice cane that produce quantity and quality of fresh cane juice equivalent to or better than Suphanburi 50, the sweetness of juice is ≥ 18 °Brix, yellowish green of juice color, and good agricultural traits. Developed bambara groundnut that yielded higher than Songkhla 1, and data for plant variety certification. To collect and develop sweet sorghum and seed sorghum for yield and high quality. To develop forage cane that are productive and have high nutritional value. as well as to study insect pest resistance of cotton and sesame. Specific technology concerning planting period and fertilizer rate of bambara groundnut. As well as the identification of sesame and hemp varieties by SSR molecular markers for breeder to select parent on breeding program. project research methodology will be research on breeding therefore proceeding according to the methods and procedures for plant breeding improvement and has studied various specifications as data to support the certification of varieties

The experimental results yielded Tak Fa 8 medium length brown fibers cotton. Resistant to leaf curl disease and cicadas. Yield 154 kg/rai. Good fiber quality. Resulting in outstanding short-fiber cotton, resistant to cotton pests 4 elite lines: 11-5-3-15, 11-5-3-18, 11-5-1-1 and 11-5-1-4. And green fibers cotton were resistant to pests 4 elite cotton lines: V1/TF86-5-B-B-B-44B, V1/TF86-5-B-B-B-47B, V1/TF86-5-B-B-B-54B and V1/TF86-5-B-B-B-55B. Four pairs of SSR molecular markers were obtained. Primers were able to differentiate between hemp varieties based on PIC values of 0.25-0.5, including primers CAN0031, CAN0126, CAN0576B and SSR hemp3.

Outstanding sesame varieties from Farm Trial in Ubon Ratchathani, Phetchabun and Chiang Mai provinces with high yields. UBSE59-5-2-37, UBSE59-5-3-31, UBSE59-9-2-41, UBSE59-10-1-40 and UBSE59-11-5-47. Yields at early and late rainy season are 56-65 kg/rai, while red sesame Ubon Ratchathani 1 yields 42 kg/rai. Evaluated and selected sesame varieties with oil content. and high sesamin. High oil content, 5 cultivars/lines were selected, 46.34-50.67 % oil content. Loas local variety sesamin content 5.90 mg/g and Loei local variety sesamin content 5.79 mg/g higher than other varieties.

Edible cassava produced 1,345 F₁- seeds from 163 parent of cross pollinated and 7,167 F₁- seeds from 90 parent of open pollinated, totaling 8,512 F₁-seeds. Study and development of molecular markers of genes related to beta-carotene in cassava. In yellow edible cassava, Lycopene beta-cyclase (lcyB) gene was found to be involved in beta-carotene production in cassava root. A total of 44 SNPs (Single nucleotide polymorphisms) were found to have genetic variations. A total of 13 SNPs were identified by restriction enzyme and 4 primer pairs were designed. The study and development of molecular markers of iron-related genes in cassava. Cassava with high iron content, ferritin (FER) gene and iron transporter (IRT) gene were involved in iron synthesis and accumulation in cassava.

The selection of juice cane series 4/2020 were collected good agricultural traits of promising clones with the quality of juice as colors, no sedimentation, high yield, good yield components-the volume of juice, sweetness, the juice color, taste, and odor, which obtained 15 clones. The 2022 juice cane hybridization program produced 57 parent and obtained 119 fertilized female inflorescences, and 7,167 seedlings after propagation by seed, for juice cane breeding by mutant in 2020 with chemicals in tissue culture have evaluated and selected of promising clones, for juice cane breeding by mutant in 2020 with chemicals in tissue culture have evaluated and selected 24 promising clones that have been in evaluation and selection stage.

Bambara groundnut breeding produced F₁ seeds from Songkhla 1 x Tvsu 460 and 23-1C-2-2 x Tvsu 460 1 seed each. 5 high-yielding elite lines, SK58-3, SK58-9, SK58-12, SK58-19 and SK58-20, gave fresh yield 106-134 kg/rai, higher than Songkhla 1, SK58-3 (fresh yield 134 kg./rai) higher than TVsu1221 (fresh yield 133 kg./rai), planting spacing 40x40 cm. yield 658 kg./rai and rate 4.5-13.5-9 kg/rai of N-P2O5-K2O yielding fresh yield 551 kg./rai suitable for 23-1C-2-2 cultivar.

11 clones of high yielding forage cane were selected: F03-363, KK13-584, KK05-577, KK09-1426, KK13-574, KK10-159, KK08-189, KK06-905, KK06-897, KK06-895 and KK05-576. Yielded of cultivated and ratoon 1 between 10.42-25.82 tons/rai/8 months. Farm Trial: Sweet sorghum for high yield and high quality. Elite line CB5 tends to have fresh weight. Amount of sorghum juice and waste per rai than other elite line. In Ubon Ratchathani, Lopburi and Nakhon Sawan provinces, elite line CB7 tended to give high fresh weight and CB 23 had higher juice and pulp per rai than other line. in the area of Suphan Buri Province

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่าได้รับความร่วมมือ การสนับสนุน และอำนวยความสะดวก ในการดำเนินงานวิจัย ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจาก ผู้อำนวยการ นักวิชาการ ลูกจ้างประจำ เจ้าพนักงาน เจ้าหน้าที่ ตลอดจนพนักงานราชการ จากหน่วยงานต่าง ๆ ดังรายนามต่อไปนี้ ซึ่งคณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุราษฎร์ธานี
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพัทลุง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	5
Abstract	7
กิตติกรรมประกาศ	9
สารบัญ	10
สารบัญภาพ	11
สารบัญตาราง	12
บทที่ 1 บทนำ	15
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	18
บทที่ 3 ผลการศึกษา	20
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	87
เอกสารอ้างอิง	93
ภาคผนวก	
หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้	96
หลักฐานเชิงประจักษ์ของการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	128

List of Illustration

Figure		Page
1.1	Varietal improvement of brown cotton for insect resistant.	20
1.2	Selection of cotton cultivars for insect resistant by gamma irradiation.	20
1.3	Rainfall on November at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020.	21
1.4	Farm Trial: green cotton for insect resistant at Nakhon Sawan province.	28
1.5	Farm Trial: green cotton for insect resistant at Chiang Mai province.	28
1.6	Farm Trial: green cotton for insect resistant at Lampang province.	28
1.7	Dendrogram of various hemp by SSR marker	45
2.1	Varietal improvement of composite sunflower seeds.	52
2.2	Characteristics of sunflower, types of branching, shape of leaf and auricle of leaf.	55
2.3	Characteristics of sunflower, shape of ray floret, color of disk flower.	55
2.4	Characteristics of sunflower, hairiness of stem, shape of head.	56
4.1	Seedling of juice cane.	62
4.2	Operating procedures and sugar cane color that has been selected.	65

List of Table

Table		Page
1.1	Yield (kg.ra ⁻¹) of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021	21
1.2	Plant stem and branch traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021	22
1.3	Flower traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021	22
1.4	Seed traits and boll traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021	23
1.5	Lint color and fiber quality of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021	23
1.6	Mean seed cotton yield (kg.ra ⁻¹) of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa 86-5 cultivars from regional trial in 2021	24
1.7	Mean ginning out turn percentage compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial in 2021.	25
1.8	Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial in 2021	26
1.9	Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial in 2021	27
1.10	Mean seed cotton yield (kg.ra ⁻¹) of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.	29
1.11	Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.	30
1.12	Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.	30
1.13	Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021	31
1.14	Mean seed cotton yield (kg.ra ⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.	32

Table		Page
1.15	Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.	32
1.16	Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.	33
1.17	Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.	34
1.18	Mean seed cotton yield (kg.ra ⁻¹) of cotton elite lines compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial in 2021.	35
1.19	Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.	36
1.20	Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.	37
1.21	Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.	38
1.22	Mean seed cotton yield (kg.ra ⁻¹) of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial in 2021.	39
1.23	Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial in 2021.	40
1.24	Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.	41
1.25	Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.	41
1.26	Height (cm.) Canopy width (cm.) and Number of branches of hemp at 60 days	43
1.27	Height (cm.) Canopy width (cm.) and Number of branches of hemp at 90 days	43
1.28	Proportional number of male and female plants of hemp	44
1.29	Amount of active substances Tetrahydrocannabinol (THC) and Cannabidiol (CBD) of hemp	44
2.1	Sesame yield (kg/rai), average yield and oil content from sesame improvement for high yield and adaptation to the environment the 2016 series : Farm trial in the rainy season 2022	46
2.2	Yield and yield component of sesame Improvement for high oil content and large seed size at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center 2022	49
2.3	Number of sesame leaf folder, Egg of Sphinx caterpillar and opium bug (green type) found in local variety sesame in 2022	51
2.4	Agricultural characteristics and yield (kg/rai) of 15 sunflower elite line.	53

Table		Page
2.5	Variability of some qualitative morphological characters of sunflower germplasms	55
3.1	Primer, sequence, position, PCR product size and restriction enzyme of SNPs <i>lcyB</i> gene in cassava	59
4.1	Combinations, number of inflorescence and number of seedlings on juice cane series 2021/2022	61
4.2	Germination percentage and number of stalk/stool of juice cane at 4 month	63
4.3	Surviving percentage (%) after transplanting sugarcane at 1½ months of age after transplanting at Tha Phra, Muang District, Khon Kaen Province, 2022.	64
4.4	Clone and agricultural characteristics of promising clone in 2nd selection of juice cane set 4: series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2021	66
4.5	Clone and cane juice quality of promising clone in 2nd selection of juice cane set 4: series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2021	67
4.6	Clone and cane juice color of promising clone in 2nd selection of juice cane set 4: series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2021	68
5.1	Hybridized pair of Bambara groundnut in 2022	69
5.2	Yield (kg/rai) and yield component of Bambara groundnut from Bambara groundnut breeding for high yield series 2008-2009 : regional trial.	72
5.3	Effect of planting period on fresh yield (kg./rai) of bambara groundnut elite line, 23-1C-2-2 in 2022	73
5.4	Effect of chemical fertilizer rate on fresh yield (kg./rai) of bambara groundnut elite line, 23-1C-2-2 in 2022	74
6.1	Agronomical characteristic of seed sorghum, sweet sorghum, broom sorghum and other varieties of sorghum	76

บทที่ 1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐู้ของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. งบประมาณประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 รวม 6,549,641 บาท

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

นอกจากพืชไร่เศรษฐกิจหลักแล้ว ยังมีพืชไร่อื่นอีกหลายชนิด ที่เป็นทั้งอาหารของมนุษย์และสัตว์ เป็นเสื่อผ้า เครื่องนุ่งห่ม ซึ่งเกิดขึ้นและดำรงอยู่กับสังคมแต่ละชุมชนของไทยยึดโยงกับวิถีชีวิตในชุมชน สืบทอดกันมาจนเป็น วัฒนธรรมในชุมชนเกิดภูมิปัญญาในการสร้างผลิตภัณฑ์เฉพาะของชุมชน รูปแบบการผลิตจึงเป็นการผลิตในครัวเรือน เป็นหลัก เช่น การปลูกและประดิษฐ์สิ่งทอจากฝ้ายหรือกัญชง การปลูกงา ทานตะวัน อ้อยคั้นน้ำ มันสำปะหลังบริโภค ข้าวฟ่าง และถั่วหรั่งเพื่อใช้ประกอบอาหาร อาหารเสริม สรรพคุณทางยา หรืออ้อยอาหารสัตว์ในการเป็นอาหาร หยาดสำหรับสัตว์เลี้ยง การผลิตพืชไร่อื่นเหล่านี้สามารถปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ให้กับเกษตรกร จากสภาพภูมิอากาศ ที่เปลี่ยนแปลง สถานการณ์ด้านราคาผลผลิต ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพืชปลูกในพื้นที่ หรือพื้นที่เกษตรเปลี่ยนไปใช้ ในด้านอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเกษตร ผนวกกับสภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวนส่งผลให้พื้นที่ปลูกพืชไร่อื่นเหล่านี้ มี แนวโน้มลดลง ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาพืชเหล่านี้มีโอกาสที่จะสูญหายไปจากประเทศไทยในอนาคตโดยความเสื่อมถอย ตามธรรมชาติของพันธุ์ ในขณะที่ความต้องการใช้ทั้งภายในและภายนอกประเทศเพิ่มสูงขึ้น จากกระแสด้านสุขภาพ จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่น เพื่อสร้างทางเลือกรองรับการเปลี่ยนแปลง ให้สามารถดำรงรักษาพืช และอาชีพของชุมชนอย่างยั่งยืน และจากกระแสความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ฝ้ายและกัญชงถือว่าเป็นพืช เส้นใยที่กำลังเป็นสินค้าที่นิยมของผู้บริโภคกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่กลุ่มพืชเส้น ใย โดยมุ่งเน้นพัฒนาในด้านปริมาณผลผลิต คุณภาพเส้นใย และสารสำคัญ เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ เฉพาะถิ่น ด้วยการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีและนวัตกรรม ในการสร้างมูลค่าและคุณค่าของ คุณภาพ ผลิตภัณฑ์ ซึ่งช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน สร้างความแตกต่าง ความโดดเด่น และสร้างแบรนด์ให้กับ ผลิตภัณฑ์ ทำให้สร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรและชุมชนผู้บริโภคกลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยการต่อยอดทางธุรกิจ และแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ให้มีความสำคัญกับการนำอัตลักษณ์พื้นถิ่นและภูมิปัญญา ท้องถิ่นมาใช้ในการผลิตสินค้า และผลิตภัณฑ์เกษตรที่มีมูลค่าเพิ่มสูง ดังนั้นจึงควรมีการจัดการพืชไร่อื่นตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำเพื่อให้ผลผลิตและผลิตภัณฑ์พืชไร่อื่นๆ มีเสถียรภาพ และสามารถสร้างรายได้ให้กับชุมชนได้ อย่างสมดุล

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาพันธุ์ฝ้ายและกัญชงที่มีศักยภาพที่ดีทั้งในด้านให้ผลผลิต คุณภาพเส้นใย และสารสำคัญ พร้อมทั้งเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม
2. เพื่อพัฒนาพันธุ์งา และทานตะวัน ให้ได้พันธุ์ที่มีผลผลิตสูง พันธุ์งาปริมาณน้ำมัน และปริมาณ เซซามินสูง
3. เพื่อพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังบริโภคให้ได้พันธุ์/สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการสูง เหมาะสำหรับแปรรูป
4. เพื่อพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำที่ให้ปริมาณและคุณภาพน้ำอ้อยสดเทียบเท่าหรือดีกว่าอ้อยคั้นน้ำพันธุ์ สุพรรณบุรี 50
5. เพื่อพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 ร้อยละ 5 อย่างน้อย 1 พันธุ์ พร้อมทั้ง ข้อมูลประกอบการรับรองพันธุ์
6. เพื่อรวบรวมและพัฒนาพันธุ์ข้าวฟ่างหวานและข้าวฟ่างเมล็ดเพื่อผลผลิตและคุณภาพสูง
7. เพื่อพัฒนาพันธุ์อ้อยอาหารสัตว์ที่ให้ผลผลิตและมีคุณค่าทางโภชนาการสูง
8. เพื่อศึกษาความต้านทานแมลงศัตรูของฝ้ายและงา เทคโนโลยีเฉพาะเกี่ยวกับระยะปลูกและอัตรา ปลูกที่เหมาะสมของถั่วหรั่ง
9. เพื่อจำแนกพันธุ์งา และกัญชงโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์สำหรับเป็นข้อมูลในการ

คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์

ขอบเขตการศึกษา

ฝ้าย กัญชง งา ทานตะวัน มันสำปะหลังบริโภค อ้อยคั้นน้ำ อ้อยอาหารสัตว์ ข้าวฟ่าง และถั่วหรั่งเป็นพืชไร่อื่นที่เกษตรกรปลูกเพื่อเสริมรายได้ ในพื้นที่เล็กๆ ซึ่งแต่ละพืชจะมีความแตกต่างกันในด้านเทคโนโลยีและพื้นที่เป้าหมาย แต่มีความสำคัญในทางวิถีชุมชนในด้านการสร้างงาน อาชีพ รายได้ให้แก่เกษตรกร และวิสาหกิจชุมชนเช่นเดียวกัน ดังนั้นโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นๆ เพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า ประกอบด้วย 6 โครงการวิจัยย่อย มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพันธุ์พืช 9 ชนิดพืช ได้แก่ ฝ้าย กัญชง งา ทานตะวัน มันสำปะหลังบริโภค อ้อยคั้นน้ำ อ้อยอาหารสัตว์ ข้าวฟ่าง และถั่วหรั่ง โดยใช้วิธีการปรับปรุงพันธุ์แบบมาตรฐาน ร่วมกับการจำแนกพันธุ์ด้วยเครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์ โดยแบ่งเป็น พืชเส้นใย มีฝ้าย และกัญชง ที่มุ่งเน้นพัฒนาพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิต คุณภาพเส้นใย ความต้านทานแมลงศัตรู และสารสำคัญทางการแพทย์ พืชไร่น้ำมัน พัฒนาพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิต และคุณค่าทางอาหาร มันสำปะหลังบริโภค อ้อยคั้นน้ำ อ้อยอาหารสัตว์ ข้าวฟ่าง และถั่วหรั่ง พัฒนาพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิต คุณภาพทางโภชนาการ โดยโครงการวิจัยย่อยเหล่านี้ จะเชื่อมโยงกันในวัตถุประสงค์การพัฒนาการผลิตที่ตอบโจทย์เพื่อสร้างความมั่นคงทางวิถีชุมชน และเสริมรายได้ให้กับเกษตรกร นอกเหนือจากรายได้หลัก

นิยามศัพท์

ฝ้ายเส้นใยสี	หมายถึง ฝ้ายที่มีเส้นใยธรรมชาติเป็นสีอื่นที่ไม่ใช่สีขาว เช่น สีเขียว สีน้ำตาล เป็นต้น
ฝ้ายเส้นใยสั้น	หมายถึง ฝ้ายที่มีความยาวของเส้นใยน้อยกว่า 1 นิ้ว
สารเซซามิน	หมายถึง สารประกอบฟีนอลิกชนิดหนึ่ง ซึ่งอยู่ในกลุ่มของลิกแนน (lignans) ที่สามารถต้านอนุมูลอิสระหรือแอนติออกซิเดนต์ (antioxidant) ได้ มีสูตรโครงสร้างทางเคมี คือ C20H18O6 มีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย พบมากในเมล็ดงา
ทานตะวันชนิดบริโภคเมล็ด	หมายถึง ทานตะวันที่มีปริมาณน้ำมันในเมล็ดต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์
มันสำปะหลังบริโภค	หมายถึง มันสำปะหลังที่ใช้ทำแป้งฟลาวมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นแป้งที่ปลอดสารกลูเตน สามารถใช้แทนแป้งสาลีได้ ฟลาวที่ได้ควรมีคุณภาพเทียบต่อน้ำหนักแห้ง ดังนี้ ความชื้นไม่เกินร้อยละ 14 ปริมาณเยื่อใยไม่เกินร้อยละ 5 ปริมาณเถ้าไม่เกินร้อยละ 3 ปริมาณโปรตีนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 1.5 ความขาวมากกว่า 75 (Kett scale) ปริมาณไซยาไนด์ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของน้ำหนักแห้ง
ข้าวฟ่างเมล็ด	หมายถึง ข้าวฟ่างที่มีการใช้ประโยชน์จากเมล็ดเพื่อนำไปบริโภค รวมถึงนำไปเป็นส่วนประกอบของอาหารสัตว์
ข้าวฟ่างหวาน	หมายถึง ข้าวฟ่างชนิดหนึ่งที่ใช้ประโยชน์จากลำต้นในการทำเป็นน้ำเชื่อมและน้ำตาล ส่วนเมล็ดใบและลำต้นที่เหลือจากการหีบนำไปเลี้ยงสัตว์จำพวกเคี้ยวเอื้อง
อ้อยอาหารสัตว์	หมายถึง อ้อยสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์โดยคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพให้ปริมาณผลผลิตและโปรตีนในใบสูง สามารถเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีคุณค่าทางโภชนาการเหมาะแก่การทำอาหารสัตว์ทั้งแบบสดและแบบแห้ง

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1. วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า ประกอบด้วย 6 โครงการวิจัยย่อย

1. โครงการวิจัยย่อย วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเส้นใย ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ

1.1 กิจกรรม การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเพื่อคุณภาพเส้นใยและทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

เป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายทนทานแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญและมีคุณภาพเส้นใยดี และการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตฝ้าย เกี่ยวกับอัตราปุ๋ย ระยะปลูก การจัดการโรคและแมลงที่เหมาะสม และการจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

1.2 กิจกรรม การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วเขียว

เป็นการประเมินศักยภาพสายพันธุ์ถั่วเขียวเพื่อผลผลิตเส้นใยคุณภาพและการให้ปริมาณสารสำคัญทางการแพทย์ และศึกษาชนิด และปริมาณแมลงศัตรูที่สำคัญที่จะมีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของถั่วเขียว

2. โครงการวิจัยย่อย วิจัยพัฒนาพันธุ์พืชน้ำมัน ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ

2.1 กิจกรรม การวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า

เป็นการวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาแดง งาดำ และงาขาว เพื่อผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ชุดปี 2559 การปรับปรุงพันธุ์งาแดง งาดำ งาขาวชุดปี 2564 และการปรับปรุงประชากรงาแดง งาดำ งาขาว ชุดปี 2564 การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อปริมาณเซซามินสูง และการปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อปริมาณน้ำมันสูง ขนาดเมล็ดโต และการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของงาโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์

2.2 กิจกรรม การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อเพิ่มมูลค่า

เป็นการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ทานตะวันพันธุ์ผสมเปิดเพื่อผลผลิตสูง

3. โครงการวิจัยย่อย วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ

3.1 กิจกรรม วิจัยและพัฒนามันสำปะหลังพันธุ์บริโภคเพื่อผลผลิตสูงและคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดี

เป็นการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค ชุดลูกผสมปี 2560 ดำเนินการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร และลูกผสมปี 2562 เปรียบเทียบมาตรฐาน เปรียบเทียบในท้องถื่น และเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร การจัดการธาตุอาหารในกลุ่มดินร่วนปนทราย-ดินทราย กลุ่มดินร่วนทราย-ดินร่วน ชุดดินสัดหีบและชุดดินห้วยโป่ง กลุ่มดินทรายปนร่วน - ดินทราย ชุดดินน้ำพองและชุดดินวาริน รวมทั้งศึกษาความเหมาะสมของมันสำปะหลังบริโภคเพื่อการแปรรูปเป็นแป้งฟลาวมันสำปะหลังและผลิตภัณฑ์ขนมอบกรอบ

3.2 กิจกรรม การใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในมันสำปะหลังบริโภคเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

เป็นการใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค ชุดลูกผสมปี 2565 และ 2566 ดำเนินการผสมพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์ และเปรียบเทียบเบื้องต้น

3.3 กิจกรรม การใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภคเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ

การใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เป็นการศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีน/ธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง ดำเนินการผสมพันธุ์ (ลูกผสมปี 2567) ที่คัดเลือกโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล

4. โครงการวิจัยย่อย วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ ประกอบด้วย 4 กิจกรรม

4.1 กิจกรรม การพัฒนาและคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่น

เป็นงานวิจัยการผสมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ชุดปี 2563 2565 และ 2566 เปรียบเทียบเบื้องต้นชุดปี 2562 และ 2563 และการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์อ้อยชุดปี 2560

4.2 กิจกรรม การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในเขตชลประทาน
เป็นงานวิจัยการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในเขตชลประทาน ชุดปี 2565

4.3 กิจกรรม การทดสอบการต้านทานโรคและแมลงอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเคน
เป็นงานวิจัยการทดสอบการต้านทานโรคไส้ดำ เทียนเฝ้าแดง และการเข้าทำลายของหนอนกอ

4.4 กิจกรรม การตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตและการจัดการของอ้อยคั้นน้ำ
เป็นการศึกษาประสิทธิภาพการใช้น้ำ การตอบสนองต่อปุ๋ยเคมี ศึกษาระยะปลูกต่อคุณภาพและปริมาณ น้ำอ้อย ผลของวันปลูกและอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพน้ำอ้อยคั้นสด

5. โครงการวิจัยย่อย วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ

5.1 กิจกรรม วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง

เป็นงานวิจัยการผสมพันธุ์และคัดเลือก การเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบท้องถิ่น และเปรียบเทียบ ในไร่เกษตรกร

5.2 กิจกรรม การศึกษาข้อมูลจำเพาะของสายพันธุ์ดีเคน

เป็นศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่ง

6. โครงการวิจัยย่อย วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่เฉพาะกลุ่ม (อ้อยอาหารสัตว์/ข้าวฟ่าง) เพื่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการ ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ

6.1 กิจกรรม วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ในพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ประกอบด้วยงานวิจัยการเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน เปรียบเทียบในไร่เกษตรกรพันธุ์ อ้อยอาหารสัตว์ และศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของอ้อยอาหารสัตว์

6.2 กิจกรรม วิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวฟ่างเพื่อผลผลิตและคุณภาพ

ประกอบด้วยการรวบรวมพันธุ์ ข้าวฟ่างเมล็ด การคัดเลือกข้าวฟ่างเมล็ด และการเปรียบเทียบในไร่ เกษตรกรของข้าวฟ่างหวาน

2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่.....

เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง

เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

โครงการย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเส้นใย

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเพื่อคุณภาพเส้นใยและทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

การทดลองที่ 1.1 การพัฒนาสายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลทนทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญ

คัดเลือกต้นที่มีลักษณะทนทานโรคและศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และมีเส้นใยสีน้ำตาล จำนวน 10 ต้นต่อ 1 คู่ผสม ทั้งหมด 42 คู่ผสม เพื่อนำเมล็ดพันธุ์ที่ได้ของแต่ละคู่ผสมไปปลูกแบบต้นต่อแถว เพื่อทำการคัดเลือกต่อไปในปี 2566



Figure 1.1 Varietal improvement of brown cotton for insect resistant.

การทดลองที่ 1.2 การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเพื่อทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายโดยการฉายรังสี

นำเมล็ดฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 6 ตากฟ้า 7 ตากฟ้า 84-4 ตากฟ้า 86-5 และ 44-3C7-2B (W) 3 ฉายรังสีแกมมาในปริมาณ 150 200 และ 250 เกรย์ แล้วนำมาปลูกแปลง แปลง พบว่า ตั้งแต่ช่วงเดือนกรกฎาคมเป็นต้นมา มีฝนตกปริมาณมากและตกติดต่อกันนาน (ภาพที่ 1.3) ส่งผลให้ต้นฝ้ายที่ผ่านการฉายรังสีเจริญเติบโตไม่ดี (ภาพที่ 1.2) ทำให้ไม่สามารถคัดเลือกตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ได้ ฉะนั้นจึงจำเป็นต้องนำเมล็ดฝ้ายไปฉายรังสีใหม่ในปี 2566



Figure 1.2 Selection of cotton cultivars for insect resistant by gamma irradiation.

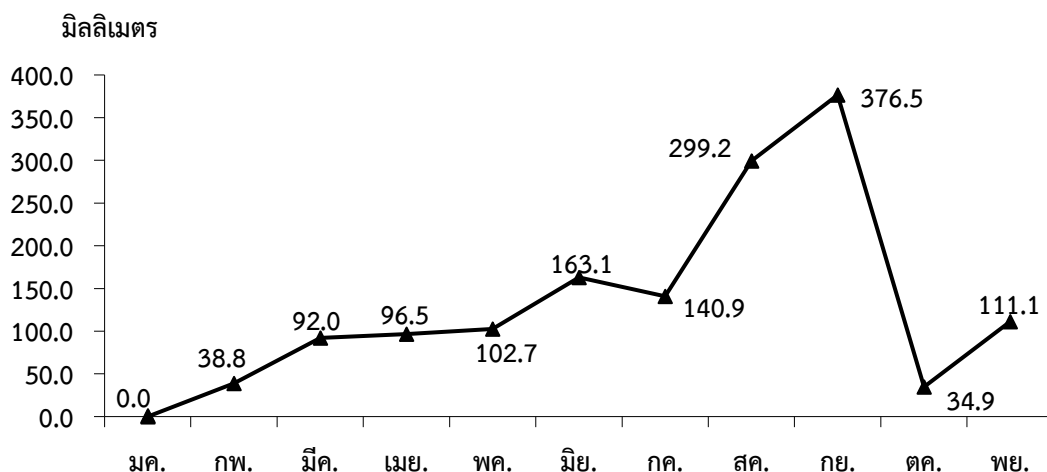


Figure 1.3 Rainfall on November at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020.

การทดลองที่ 1.3 การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษเพื่อจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช

จากการปลูกศึกษา 2 การทดลอง ใน 2 ฤดูปลูก (ฤดูฝนปี 2563 และ 2564) โดยอาศัยน้ำฝน พบว่า ผลผลิต (Yield) ในฤดูปลูกแรกของสายพันธุ์ดีเด่น 44-3C7-2B(W)3 และพันธุ์ตรวจสอบ คือพันธุ์ TF2 และ TF84-4 ให้ผลผลิตต่อไร่ระหว่าง 175-250 กิโลกรัม เนื่องจากมีการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก ส่วนในฤดูปลูกที่สอง ฝ้ายทุกพันธุ์ ให้ผลผลิตต่อไร่ระหว่าง 135-154 กิโลกรัม เนื่องจากฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน ทำให้การกระจายของปริมาณน้ำฝนไม่สม่ำเสมอ ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของฝ้าย (Table 1.1)

Table 1.1 Yield (kg.rai⁻¹) of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021.

Cultivar/Trait	TF2		TF84-4		44-3C7-2B(W)3	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Yield (kg.rai ⁻¹)	211	146	250	154	175	135

ต้น (stem and branch) ความสูงต้น (Plant: height in meter) กิ่งกระโดง (vegetative branch or monopodia) กิ่งที่ติดผล (fruiting branch or sympodia) และข้อแรกที่ติดผล (first branch or sympodia) ต่อต้น ในฤดูปลูกแรก สายพันธุ์ดีเด่น 44-3C7-2B(W)3 และพันธุ์ตรวจสอบ คือพันธุ์ TF2 และ TF84-4 มีความสูงระหว่าง 0.95-1.17 เมตร กิ่งกระโดงต่อต้นระหว่าง 2-2.5 กิ่ง มีกิ่งผลระหว่าง 15.7-17.5 กิ่ง และข้อแรกที่ติดกิ่งผลระหว่างข้อที่ 7-7.5 ในขณะที่ในฤดูปลูกที่ 2 ทั้ง 3 พันธุ์ มีความสูงระหว่าง 1.14-1.25 เมตร กิ่งกระโดงต่อต้นระหว่าง 3-3.4 กิ่ง มีกิ่งผลระหว่าง 9.9-10.7 กิ่ง และข้อแรกที่ติดกิ่งผลระหว่างข้อที่ 7-7.4 (Table 1.2)

Table 1.2 Plant stem and branch traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021.

Cultivar/Trait	TF2		TF84-4		44-3C7-2B(W)3	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
1 Plant: height in meter (m.)	1.06	1.25	1.17	1.40	0.95	1.14
2 Stem: ^{1st} fruiting node position	7.5	7.3	7.3	7.4	7	7.1
3 Stem: vegetative branch number	2.5	3.4	2.1	3	2	3
4 Stem: fruiting branch number (avg.)	15.7	9.9	17.5	10.5	16.4	10.7

ดอก (flower) อายุถึงวันดอกบาน 50% (days to 50% flowering as age or days from seed germination to 50% of plants with first open flower) ในฤดูปลูกแรก พบว่า ทุกพันธุ์ มีอายุถึงวันดอกบาน 50% ระหว่าง 49-50 วัน ใกล้เคียงกับอายุถึงวันดอกบาน 50% ในฤดูปลูกที่สอง ซึ่งอยู่ระหว่าง 48-50 วัน (Table 1.3)

Table 1.3 Flower traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021.

Cultivar/Trait	TF2		TF84-4		44-3C7-2B(W)3	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Flower: age or days to 50% flowering (days)	50	50	49	49	49	48

ผลหรือสมอ (fruit or boll) ลักษณะสมอ ขนาด (size) ของสมอ พิจารณาจากน้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดต่อสมอ พบว่า ในฤดูแรกและฤดูที่สองสมอของทุกพันธุ์มีขนาดใกล้เคียงกัน คือ มีค่าระหว่าง 5.67-5.92 และ 5.03-5.39 กรัมต่อสมอ

อายุถึงวันสมอเปิดหรือแตก 50% และอายุถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยว (age or days from seed germination to 50% boll opening (days to 50% of plants with at least one open boll) and days to beginning harvest) ในฤดูปลูกแรก มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% ของทุกพันธุ์ระหว่าง 102-107 วัน ส่วนในฤดูปลูกที่สองฝ้ายทุกพันธุ์มีอายุถึงวันสมอเปิด 50% น้อยกว่าฤดูปลูกแรก อยู่ระหว่าง 96-101 วัน

เมล็ด (seed) จำนวนเมล็ดต่อสมอ สายพันธุ์ดีเด่น 44-3C7-2B(W)3 และพันธุ์ตรวจสอบ คือพันธุ์ TF2 และ TF84-4 มีจำนวนเมล็ดต่อสมอ ในฤดูแรก คือ 30.8 28.1 และ 29.1 เมล็ด ตามลำดับ ในขณะที่ในฤดูปลูกที่สอง มีจำนวนเมล็ดต่อสมอใกล้เคียงกับในฤดูแรก คือ 30.9 28.9 และ 28.1 เมล็ด ตามลำดับ ขนาดเมล็ดของทุกพันธุ์พิจารณาจากน้ำหนักเมล็ดฝ้าย (seed weight) 100 เมล็ด ที่อยู่ระหว่าง 10.4-11.2 กรัม ในฤดูแรก และ 9.6-11.6 กรัม ในฤดูที่สอง (Table 1.4)

Table 1.4 Seed traits and boll traits of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021.

Cultivar/Trait	TF2		TF84-4		44-3C7-2B(W)3	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
1 Seed: number of seed per boll (avg.)	28.1	28.9	29.1	28.1	30.8	30.9
2 Seed: weight of 100 seed (g)	11.6	10.8	10.9	10.4	11.2	9.6
3 Boll: day to 50% boll opening (day)	107	101	105	98	102	96
4 Boll: boll/ plant	25	17.7	28.1	15.8	23.4	17
5 Boll: weight of boll (g)	5.67	5.03	5.86	5.39	5.92	5.18

คุณภาพของเส้นใย สายพันธุ์ดีเด่น 44-3C7-2B(W)3 ความยาวเส้นใย 1.31 นิ้ว ยาวกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF86-5 และ TF2 ทั้ง 2 ปี และความละเอียดอ่อนของเส้นใยฝ้าย สายพันธุ์ดีเด่น 44-3C7-2B(W)3 มีเส้นใยที่ละเอียด

Table 1.5 Lint color and fiber quality of 44-3C7-2B(W)3 compared to TF84-4 and TF2 cotton cultivars tested at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2020-2021.

Cultivar/Trait	TF2		TF84-4		44-3C7-2B(W)3	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
1 Lint: color	white	white	white	white	white	white
2 Fiber: lint percentage or ginning outturn	34.4	35.2	35.1	36.6	35.5	36.6
3 Fiber: 2.5% span fiber length (inch)	1.25	1.23	1.27	1.27	1.31	1.31
4 Fiber: fiber bundle strength (g/tex)	20.4	20.4	21.2	21.2	19.7	20.6
5 Fiber: fiber fineness (micronaire)	3.4	3.3	3.7	3.8	3.2	3.1
6 Fiber: fiber uniformity (%)	57	57	59	57	56	55

การทดลองที่ 1.4 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยุโรปที่ทานทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยุโรปสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ และสูงกว่าพันธุ์ TF86-5 โดยฝ้ายเส้นใยสีเขียวยุโรปสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 158-200 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ TF2 120 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF86-5 50 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยุโรปสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 6 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ระหว่าง 74-105 กิโลกรัมต่อไร่ และส่วนใหญ่มีค่าไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ TF2 ให้ผลผลิต 54 กิโลกรัมต่อไร่ แต่สูงกว่าพันธุ์ TF86-5 ให้ผลผลิต 31 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีเขียวยุโรปสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 172-269 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 230 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 135-182 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 156 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวสายพันธุ์ดีเด่น 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF86-5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 128-217 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 165 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1.6)

Table 1.6 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Ubon Ratchathani	Chiang Mai	Lampang	Phrae
V1/TF86-5-B-B-B-26B	158 a	104 a	200	150	190
V1/TF86-5-B-B-B-44B	188 a	105 a	238	151	172
V1/TF86-5-B-B-B-47B	200 a	97 ab	269	136	217
V1/TF86-5-B-B-B-51B	176 a	74 abc	220	161	138
V1/TF86-5-B-B-B-54B	196 a	91 ab	256	135	133
V1/TF86-5-B-B-B-55B	191 a	83 ab	232	182	194
Tak Fa2	120 ab	54 bc	172	160	147
Tak Fa86-5	50 b	31 c	256	176	128
Mean	160	80	230	156	165
C.V. (%)	19.5	19.4	49.4	31.0	30.8

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

สำหรับคุณภาพของเส้นใยของสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ จำนวน 6 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 86-5 ทั้ง 5 สถานที่ พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียว 6 สายพันธุ์ มีคุณภาพของเส้นใยใกล้เคียงกันกับตากฟ้า 86-5 แต่แตกต่างกับตากฟ้า 2 คือ เปอร์เซ็นต์หีบ สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียว 6 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 21.8-27.5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 86-5 มีค่าระหว่าง 22.2-24.3 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าระหว่าง 36.3-38.2 เปอร์เซ็นต์ (Table 1.7)

Table 1.7 Mean ginning out turn percentage compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Ubon Ratchathani	Chiang Mai	Lampang	Phrae
V1/TF86-5-B-B-B-26B	22.7	25.6	22.9	22.7	23.0
V1/TF86-5-B-B-B-44B	23.4	25.4	22.5	24.2	24.8
V1/TF86-5-B-B-B-47B	23.8	26.5	22.7	24.9	23.0
V1/TF86-5-B-B-B-51B	25.5	27.5	24.4	25.0	25.4
V1/TF86-5-B-B-B-54B	22.6	24.0	21.8	22.8	22.7
V1/TF86-5-B-B-B-55B	23.3	24.2	22.1	22.6	22.5
Tak Fa2	36.5	38.2	36.3	36.3	35.5
Tak Fa86-5	23.8	24.3	22.2	23.2	23.1
Mean	25.2	27.0	24.4	25.2	25.0

ความเหนียวเส้นใย สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียว 6 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 16.1-18.3 กรัมต่อเทีกซ์ ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 86-5 มีค่าระหว่าง 16.6-19.0 กรัมต่อเทีกซ์ ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าระหว่าง 19.6-21.2 กรัมต่อเทีกซ์ และความละเอียดอ่อน สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียว 6 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 2.4-2.7 ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 86-5 มีค่าระหว่าง 2.5-2.7 ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าระหว่าง 3.3-3.8 (Table 1.8-1.9)

Table 1.8 Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Ubon Ratchathani		Chiang Mai		Lampang		Phrae	
	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength
	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)
V1/TF86-5-B-B-B-26B	1.22	17.1	1.21	18.1	1.23	18.0	1.20	18.2	1.25	20.8
V1/TF86-5-B-B-B-44B	1.22	16.3	1.18	18.3	1.22	17.3	1.20	16.9	1.20	17.4
V1/TF86-5-B-B-B-47B	1.21	16.6	1.14	18.2	1.16	17.3	1.14	16.8	1.14	20.0
V1/TF86-5-B-B-B-51B	1.19	16.5	1.16	16.1	1.21	16.9	1.17	17.7	1.21	18.7
V1/TF86-5-B-B-B-54B	1.22	16.7	1.18	18.4	1.21	20.4	1.19	18.4	1.22	19.7
V1/TF86-5-B-B-B-55B	1.21	16.9	1.18	16.7	1.20	18.4	1.17	17.4	1.19	18.1
Tak Fa2	1.23	20.1	1.19	19.6	1.23	19.4	1.23	19.6	1.26	21.2
Tak Fa86-5	1.21	17.2	1.19	16.6	1.23	17.5	1.21	18.5	1.23	19.0
Mean	1.21	17.2	1.18	17.7	1.21	18.1	1.19	17.9	1.21	19.3

Table 1.9 Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa86-5 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Ubon Ratchathani		Chiang Mai		Lampang		Phrae	
	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire
V1/TF86-5-B-B-B-26B	60	0.0	66	2.5	64	-	63	-	68	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-44B	61	2.4	64	2.7	67	-	61	-	63	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-47B	60	2.6	66	2.7	67	-	63	-	62	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-51B	61	2.5	64	2.7	68	2.4	60	-	60	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-54B	60	2.5	61	2.4	68	2.4	59	-	61	2.5
V1/TF86-5-B-B-B-55B	60	0.0	63	2.5	65	-	60	-	66	-
Tak Fa2	59	3.3	64	3.8	68	3.7	62	3.4	66	3.5
Tak Fa86-5	60	2.5	64	2.6	68	2.5	58	-	65	2.7
Mean	60	2.0	64	2.7	67	2.8	61	3.4	64	2.6

การทดลองที่ 1.5 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
อยู่ระหว่างเก็บเกี่ยวและเก็บข้อมูลการทดลอง ดังแสดงในภาพที่ 1.4-1.6



Figure 1.4 Farm Trial: green cotton for insect resistant at Nakhon Sawan province.



Figure 1.5 Farm Trial: green cotton for insect resistant at Chiang Mai province.



Figure 1.6 Farm Trial: green cotton for insect resistant at Lampang province.

**การทดลองที่ 1.7 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์**

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 88-152 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 119 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 123-205 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 164 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF3 โดยมีค่าระหว่าง 23-49 กิโลกรัมต่อไร่ แต่น้อยกว่าพันธุ์ TF2 มีค่าเท่ากับ 88 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 10 สายพันธุ์ ไม่แตกต่างกันกับพันธุ์ TF2 และ TF3 โดยมีค่าระหว่าง 30-64 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 39 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1.10)

Table 1.10 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Chiang Mai	Phetchabun	Sakon Nakhon
11-1-9-1	126	173	45 b	30
11-1-9-4	127	142	37 b	32
11-1-9-16	128	158	37 b	46
11-5-3-2	88	205	23 b	49
11-5-3-15	152	194	34 b	35
11-5-3-18	125	165	38 b	28
11-5-13-2	108	126	40 b	31
11-5-13-13	97	199	44 b	34
11-5-1-1	130	127	49 b	64
11-5-1-4	106	123	37 b	55
Tak Fa2	131	168	88 a	30
Tak Fa3	110	163	40 b	36
Mean	119	164	43	39
C.V. (%)	27.3	30.8	22.5	49.8

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

คุณภาพเส้นใยของสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้น 10 สายพันธุ์ และพันธุ์ตากฟ้า 2 และตากฟ้า 3 พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้น 10 สายพันธุ์ มีคุณภาพของเส้นใยใกล้เคียงกันกับตากฟ้า 3 แต่แตกต่างกับตากฟ้า 2 คือ ความยาวเส้นใย สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้น 6 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 0.85-0.97 นิ้ว ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 3 มีค่า 0.87-0.93 นิ้ว ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่า 1.16-1.22 นิ้ว และความละเอียดของสายพันธุ์ดีเด่น มีค่า 5.7-6.3 ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 3 มีค่า 5.3 ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่า 3.6-4.1 (Table 1.11-1.13)

Table 1.11 Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Chiang Mai	Phetchabun	Sakon Nakhon
11-1-9-1	36.6	34.5	34.7	33.1
11-1-9-4	32.9	33.8	32.2	32.2
11-1-9-16	35.1	35.1	34.7	33.1
11-5-3-2	34.6	35.1	34.1	34.2
11-5-3-15	35.4	35.4	35.0	35.1
11-5-3-18	36.1	34.9	36.9	34.8
11-5-13-2	33.2	31.5	34.4	33.9
11-5-13-13	34.8	33.7	33.9	33.0
11-5-1-1	35.9	36.2	37.1	36.3
11-5-1-4	37.4	37.2	37.0	36.4
Tak Fa2	37.6	37.2	38.0	36.3
Tak Fa3	32.4	28.2	32.2	31.7
Mean	35.2	34.4	35.0	34.2

Table 1.12 Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Chiang Mai		Phetchabun		Sakon Nakhon	
	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)
11-1-9-1	0.93	18.2	0.97	20.7	0.92	21.0	0.87	19.8
11-1-9-4	0.94	17.6	0.93	20.1	0.91	19.0	0.92	19.3
11-1-9-16	0.91	17.3	0.92	18.5	0.91	19.6	0.91	19.3
11-5-3-2	0.95	16.5	0.92	18.8	0.93	21.2	0.92	21.4
11-5-3-15	0.93	16.4	0.92	18.9	0.92	20.0	0.90	22.5
11-5-3-18	0.94	16.8	0.93	19.6	0.91	18.9	0.88	21.1
11-5-13-2	0.97	16.3	0.85	20.0	0.89	17.2	0.85	20.8
11-5-13-13	0.93	18.5	0.90	17.9	0.88	18.6	0.90	22.2
11-5-1-1	0.93	16.2	0.86	19.8	0.91	19.9	0.92	21.1
11-5-1-4	0.95	17.1	0.92	18.3	0.92	17.2	0.90	20.0
Tak Fa2	1.16	20.5	1.16	18.9	1.17	20.4	1.22	21.4
Tak Fa3	0.93	20.6	0.87	20.2	0.88	19.0	0.85	20.8
Mean	0.96	17.7	0.93	20.7	0.9	19.3	0.92	20.8

Table 1.13 Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Chiang Mai		Phetchabun		Sakon Nakhon	
	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire
11-1-9-1	60	6.0	69	6.2	63	6.1	67	6.2
11-1-9-4	61	6.1	67	6.0	65	6.1	65	6.2
11-1-9-16	63	5.9	67	5.9	68	6.1	66	6.1
11-5-3-2	62	6.0	67	6.1	69	6.0	68	6.2
11-5-3-15	62	5.9	67	5.9	67	6.0	68	6.1
11-5-3-18	62	5.9	68	5.7	68	5.9	69	6.0
11-5-13-2	62	6.1	67	6.1	67	6.3	68	6.3
11-5-13-13	60	6.0	67	6.1	68	6.2	66	6.2
11-5-1-1	61	6.0	67	5.7	67	6.0	67	6.1
11-5-1-4	60	6.2	68	5.9	65	6.0	66	6.1
Tak Fa2	58	3.6	66	3.6	67	3.7	66	4.1
Tak Fa3	58	5.3	66	5.3	66	5.3	67	5.3
Mean	60.8	5.7	67	5.7	67	5.8	67	5.9

**การทดลองที่ 1.8 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์**

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 151-198 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 176 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าระหว่าง 160-248 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 205 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 34-44 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ TF3 ผลผลิต 34 กิโลกรัมต่อไร่ แต่น้อยกว่า TF2 ผลผลิต 100 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 42-54 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ให้ผลผลิต 47 และ 47 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 11-14 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF3 ให้ผลผลิต 13 และ 8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 1.14)

Table 1.14 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Chiang Mai	Phetchabun	Sakon Nakhon	Kalasin
11-5-3-15	151	211	34 b	34	11
11-5-3-18	198	183	35 b	42	12
11-5-1-1	193	160	43 b	46	14
11-5-1-4	166	187	44 b	54	12
Tak Fa2	182	244	100 a	47	13
Tak Fa3	168	248	34 b	47	8
Mean	176	205	48	45	12
C.V. (%)	14.9	35.9	25.3	23.3	26.3

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

สำหรับคุณภาพของเส้นใยของสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 2 และตากฟ้า 3 ทั้ง 5 สถานที่ พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้น 4 สายพันธุ์ มีคุณภาพของเส้นใยใกล้เคียงกันกับตากฟ้า 3 แต่แตกต่างกับตากฟ้า 2 คือ ความยาวเส้นใย สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 0.92-0.98 นิ้ว ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 3 มีค่าระหว่าง 0.87-0.96 นิ้ว ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าระหว่าง 1.23-1.25 นิ้ว และความละเอียด สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 5.2-7.0 ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 3 มีค่า 5.1-5.3 ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าระหว่าง 3.5-4.3 (Table 1.15-1.17)

Table 1.15 Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Chiang Mai	Phetchabun	Sakon Nakhon	Kalasin
11-5-3-15	36.0	34.4	35.2	33.1	31.0
11-5-3-18	35.1	36.8	36.7	34.0	31.4
11-5-1-1	39.3	37.9	37.2	36.0	31.6
11-5-1-4	37.9	32.5	36.5	36.1	32.0
Tak Fa2	36.2	37.1	38.3	37.0	34.4
Tak Fa3	32.6	30.7	32.6	32.1	27.5
Mean	36.2	34.9	36.1	34.7	31.3

Table 1.16 Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Chiang Mai		Phetchabun		Sakon Nakhon		Kalasin	
	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength
	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)
11-1-9-1	0.96	17.2	0.92	20.3	0.92	18.9	0.98	18.3	0.97	17.9
11-5-13-2	0.98	17.5	0.93	17.8	0.98	22.0	0.99	19.4	0.99	19.6
11-5-13-13	0.94	17.2	0.85	18.2	0.96	22.1	0.94	18.3	0.99	18.0
11-5-1-1	0.94	16.9	0.93	19.9	0.95	16.5	0.97	20.8	0.97	18.3
Tak Fa2	1.25	20.3	1.23	20.0	1.23	20.0	1.21	20.0	1.22	20.4
Tak Fa3	0.88	21.0	0.87	21.8	0.91	20.9	0.85	21.5	0.87	20.1
Mean	0.99	18.4	0.96	19.7	0.99	20.1	0.99	19.7	1.00	19.1

Table 1.17 Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Chiang Mai		Phetchabun		Sakon Nakhon		Kalasin	
	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire
11-1-9-1	64	5.9	67	7.0	64	6.1	66	5.9	62	5.4
11-5-13-2	62	5.8	69	5.7	63	5.6	67	5.8	63	5.2
11-5-13-13	64	6.0	67	6.0	61	5.9	66	6.0	62	5.4
11-5-1-1	65	6.0	67	5.9	61	6.1	63	6.1	63	5.6
Tak Fa2	60	3.5	68	3.7	60	3.6	62	4.3	62	4.0
Tak Fa3	61	5.3	66	5.1	59	5.1	65	5.3	64	4.8
Mean	63	5.4	67	5.6	61	5.4	65	5.6	63	5.1

1.10 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ (256-334 กิโลกรัมต่อไร่) มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 (65 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ TF6 (139 กิโลกรัมต่อไร่) และฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ C59-21 ให้ผลผลิตสูง 334 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าสายพันธุ์ C59-13 ให้ผลผลิตเพียง 256 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ มีค่าอยู่ระหว่าง 95-129 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 31 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF6 28 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 182-256 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 79 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF6 80 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 223-283 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 89 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF6 110 กิโลกรัมต่อไร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 100-196 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 58 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ TF6 46 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1.18)

Table 1.18 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) of cotton elite lines compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Ubon Ratchathani	Phetchabun	Mukdahan	Kalasin
C59-7	299 ab	124 a	207 ab	230 a	104 cd
C59-10	314 ab	99 ab	205 ab	223 a	162 ab
C59-13	256 b	126 a	193 ab	248 a	169 ab
C59-17	318 ab	125 a	182 b	246 a	120 bc
C59-18	330 ab	95 ab	206 ab	256 a	196 a
C59-19	302 ab	95 ab	233 ab	283 a	100 cde
C59-21	334 a	129 a	256 a	277 a	149 abc
TF2	65 c	31 b	79 c	89 b	58 de
TF6	139 c	28 b	80 c	110 b	46 e
Mean	262	95	182	218	123
C.V. (%)	9.9	33.9	12.1	14.3	15.2

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

คุณภาพเส้นใยสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 7 สายพันธุ์ และพันธุ์ตากฟ้า 6 ทั้ง 5 สถานที่ พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นมีคุณภาพของเส้นใยใกล้เคียงกับตากฟ้า 6 ได้แก่ ความยาวของเส้น (0.85-1.15 นิ้ว) ความเหนียวของเส้นใย (14.9-17.0 กรัมต่อเท็กซ์) ความสม่ำเสมอ (56-63 %) ส่วนความละเอียดอ่อน มีค่า 4.2-5.5 สูงกว่าพันธุ์ตากฟ้า (3.4-4.3) และตากฟ้า 6 (2.4-3.3) (Table 1.19-1.21)

Table 1.19 Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from regional trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Ubon Ratchathani	Phetchabun	Mukdahan	Kalasin
C59-7	31.3	34.5	33.1	32.0	32.0
C59-10	31.8	35.2	32.5	32.5	31.9
C59-13	34.7	37.6	35.0	35.6	34.2
C59-17	31.3	37.7	33.5	32.0	30.4
C59-18	30.3	36.3	32.4	33.5	30.7
C59-19	29.9	35.6	32.8	32.5	28.6
C59-21	32.7	36.9	33.0	33.3	33.1
TF2	35.5	33.3	35.3	35.6	34.0
TF6	20.0	30.2	21.3	20.8	18.1
Mean	30.8	35.3	32.1	32.0	26.9

Table 1.20 Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

Line /cultivar	Nakhon Sawan		Ubon Ratchathani		Phetchabun		Mukdahan		Kalasin	
	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)
	C59-7	0.94	14.4	0.87	14.6	0.91	15.5	0.99	15.6	0.85
C59-10	0.94	15.3	0.90	15.3	0.87	14.9	0.93	15.6	0.90	15.4
C59-13	0.90	15.2	0.85	15.3	0.89	14.9	1.01	17.2	0.94	14.9
C59-17	0.96	15.1	0.94	14.5	0.87	14.6	0.92	17.3	0.90	15.2
C59-18	0.92	15.4	0.88	14.8	0.89	15.3	0.91	17.3	0.91	14.0
C59-19	0.95	15.2	0.86	15.6	0.89	15.2	0.94	17.0	0.89	15.3
C59-21	0.95	15.4	0.87	16.1	0.92	14.9	0.94	16.2	0.92	17.1
TF2	1.22	20.1	1.18	20.3	1.22	19.6	1.22	20.9	1.15	20.9
TF6	1.08	16.1	1.03	16.4	1.08	16.0	1.05	16.5	0.92	16.7
Mean	1.0	15.8	0.93	15.9	0.95	15.7	0.99	17.1	0.93	16.1

Table 1.21 Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

Line /cultivar	Nakhon Sawan		Ubon Ratchathani		Phetchabun		Mukdahan		Kalasin	
	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire
C59-7	60	4.9	69	5.1	60	5.0	63	4.8	64	4.8
C59-10	60	4.8	69	5.1	66	4.9	62	4.9	63	4.9
C59-13	59	5.2	68	5.6	66	5.5	62	5.4	65	5.3
C59-17	59	4.2	69	4.9	62	4.7	61	4.5	64	4.3
C59-18	63	4.9	66	5.4	65	5.1	60	4.8	64	4.5
C59-19	60	4.8	65	5.0	65	5.3	62	5.0	65	4.8
C59-21	60	4.8	64	5.1	62	5.0	64	5.1	63	4.9
TF2	60	3.4	69	4.3	61	4.1	60	4.0	63	3.5
TF6	56	2.4	64	3.3	59	2.6	59	2.7	63	-
Mean	59.7	4.4	67	4.8	63	4.7	61	4.6	64	4.6

**การทดลองที่ 11 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์**

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 244-318 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 39 และ 51 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น จำนวน 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 170-226 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 44 และ 51 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 186-250 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งส่วนใหญ่สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 111 และ 93 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิต 111-159 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งส่วนใหญ่สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 38 และ 56 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ผลผลิตฝ้ายปุ๋ยทั้งเมล็ดของฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ดีเด่น 4 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 67-127 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ TF2 และ TF6 ให้ผลผลิต 18 และ 17 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 1.22)

Table 1.22 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Ubon Ratchathani	Phetchabun	Mukdahan	Kalasin
C59-7	267 ab	156 abc	222 a	129 a	75 b
C59-13	244 b	170 ab	186 ab	111 ab	90 ab
C59-18	299 ab	124 abc	250 a	159 a	127 a
C59-21	318 a	226 a	216 a	112 ab	67 b
TF2	39 c	44 c	111 bc	38 c	18 c
TF6	51 c	51 bc	93 c	56 bc	17 c
Mean	203	128	179	101	66
C.V. (%)	13.3	42.3	19.8	31.0	27.9

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

คุณภาพของเส้นใยของสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ จำนวน 4 สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า 6 ทั้ง 5 สถานที่ พบว่า สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสี 4 สายพันธุ์ มีคุณภาพของเส้นใยใกล้เคียงกันกับตากฟ้า 6 คือ ความเหนียวของเส้นใย (13.8-17.4 กรัมต่อเท็กซ์) และความสม่ำเสมอ (51-69 %) ส่วนความละเอียดอ่อนของสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ จำนวน 7 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 4.2-5.5 มีค่าสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบตากฟ้า (3.4-4.1) และตากฟ้า 6 (2.4-3.3) (Table 1.23-1.25)

Table 1.23 Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa6 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Ubon Ratchathani	Phetchabun	Mukdahan	Kalasin
C59-7	32.1	32.5	33.0	33.8	31.1
C59-13	34.9	36.2	35.9	36.1	31.6
C59-18	31.7	34.2	33.1	33.6	33.7
C59-21	33.0	33.3	34.9	34.4	32.7
TF2	35.3	38.7	35.4	37.1	38.5
TF6	22.8	28.1	19.6	25.1	24.8
Mean	31.6	33.8	32.0	33.3	32.1

กรมวิชาการเกษตร

Table 1.24 Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Ubon Ratchathani		Phetchabun		Mukdahan		Kalasin	
	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength
	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)
C59-7	0.96	15.7	0.88	14.3	0.88	15.0	0.87	17.0	0.87	14.9
C59-13	0.95	15.0	0.85	14.6	0.95	14.6	0.90	15.8	0.88	15.1
C59-18	0.90	14.5	0.83	14.1	0.93	13.8	0.89	15.3	0.87	16.4
C59-21	0.91	14.7	0.85	15.1	0.91	16.3	0.95	15.5	0.86	16.1
TF2	1.21	20.6	1.20	17.6	1.22	20.2	1.21	20.1	1.16	19.3
TF6	1.05	16.4	1.07	16.0	1.08	17.4	1.04	16.4	1.12	16.8
Mean	1.0	16.2	0.95	15.3	1.00	16.2	0.98	16.7	0.96	16.4

Table 1.25 Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Ubon Ratchathani		Phetchabun		Mukdahan		Kalasin	
	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire
	C59-7	58	4.9	67	5.4	64	5.0	62	5.0	69
C59-13	57	5.1	68	5.6	60	5.3	64	5.5	68	4.2
C59-18	57	4.8	66	5.1	62	4.9	63	5.0	66	4.7
C59-21	59	4.9	69	5.3	65	5.0	62	5.1	69	4.0
TF2	59	3.4	69	4.1	60	4.0	64	3.8	65	3.3
TF6	51	2.6	66	3.3	57	2.4	59	2.8	64	2.5
Mean	57	4.3	68	4.8	61	4.4	62	4.5	67	3.9

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาพันธุ์กัญชง

การทดลองที่ 2.1 การประเมินศักยภาพสายพันธุ์กัญชงเพื่อผลิตเส้นใยคุณภาพและการให้ปริมาณสารสำคัญทางการแพทย์

การทดลองในปี 2565 ได้เริ่มปลูกในช่วงปลายฝน ฝน แผลงทดลองและขยายพันธุ์พืชพรวัว ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ อ.พรวัว จ.เชียงใหม่ เลื่อนช่วงปลูกเป็นปลายฝน สเพราะต้องรอกการอนุญาตจาก อย. ซึ่งใช้เวลานาน แต่ ภายหลังสามารถปลูกได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจาก อย.แล้ว ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2565 วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2565 มีผลบังคับใช้ มิถุนายน 2565 จากการบันทึกข้อมูลด้านการเจริญเติบโตประกอบด้วย ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนกิ่ง ของสายพันธุ์กัญชงที่ใช้ในการทดลอง พบว่า การเจริญเติบโตที่อายุ 60 วัน สายพันธุ์ กัญชงที่ให้ผลสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนกิ่ง สูงสุดคือ สายพันธุ์พื้นเมือง 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) RPF3 และพื้นเมือง 4 (บ้านใหม่คีรี 8) โดยให้ค่าการเจริญเติบโตดังกล่าวที่ 218 เซนติเมตร 96 เซนติเมตร และ 8.9 กิ่ง ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์พื้นเมือง 6 (บ้านใหม่คีรี 14) เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนกิ่ง ต่ำสุด 146 เซนติเมตร 61 เซนติเมตร และ 8.9 กิ่ง ตามลำดับ ในขณะที่ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของสายพันธุ์กัญชงที่ใช้ ในการทดลอง คือ 189 เซนติเมตร 80 เซนติเมตร และ 12.3 กิ่ง ตามลำดับ (ตารางที่ 1.26) การเจริญเติบโตที่อายุ 90 วัน สายพันธุ์กัญชงที่ให้ผลสูงต้น สูงสุด 240 เซนติเมตร คือ พื้นเมือง 2 (บ้านใหม่คีรี 5) ความกว้างทรงพุ่ม สายพันธุ์ พื้นเมือง 4 (บ้านใหม่คีรี 8) พื้นเมือง 8 (บ้านเสริมสุข 4) และ RPF3 ให้ผลกว้างทรงพุ่ม สูงสุดเท่ากันคือ 101 เซนติเมตร จำนวนกิ่ง พบว่า สายพันธุ์พื้นเมือง 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) ให้จำนวนกิ่ง สูงสุด 17.7 กิ่ง ในขณะที่สายพันธุ์พื้นเมือง 6 (บ้านใหม่คีรี 14) ยังเป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนกิ่ง ต่ำสุด 167 เซนติเมตร 66 เซนติเมตร และ 10.8 กิ่ง ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของสายพันธุ์กัญชงที่ใช้ในการทดลอง คือ 201 เซนติเมตร 87 เซนติเมตร และ 13.4 กิ่ง ตามลำดับ (ตารางที่ 1.27)

จำนวนสัดส่วนของต้นเพศผู้ และเพศเมียของสายพันธุ์กัญชงในส่วนของข้อมูลด้าน พบว่า สายพันธุ์ที่ให้ สัดส่วนต้นเพศผู้สูงสุด 58.8 เปอร์เซ็นต์ คือ สายพันธุ์พื้นเมือง 1 (บ้านใหม่คีรี 1) และพื้นเมือง 3 (บ้านใหม่คีรี 6) ตามลำดับ สายพันธุ์พื้นเมือง 5 (บ้านใหม่คีรี 10) ให้จำนวนของสัดส่วนต้นเพศเมีย สูงสุด 72.2 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าเฉลี่ย สัดส่วนของต้นเพศผู้ และเพศเมีย ของสายพันธุ์กัญชงที่ใช้ในการทดลอง คือ 46.5 และ 53.5 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 1.28) ด้านปริมาณสารสำคัญของสายพันธุ์กัญชง ได้แก่ Tetrahydrocannabinol (THC) และ Cannabidiol (CBD) พบว่า สายพันธุ์ที่ให้ปริมาณสารสำคัญ THC สูงสุด 1.634 เปอร์เซ็นต์ คือ สายพันธุ์พื้นเมือง 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) และพันธุ์ RPF1 เป็นพันธุ์ที่ให้ปริมาณสารสำคัญ THC ต่ำสุด 0.026 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การให้ปริมาณสารสำคัญ CBD นั้น พันธุ์ที่ให้ปริมาณสารสำคัญ CBD สูงสุด 0.661 เปอร์เซ็นต์ คือ พันธุ์ RPF3 ส่วนสายพันธุ์พื้นเมือง 6 (บ้านใหม่คีรี 14) เป็นสายพันธุ์ที่ให้ปริมาณสารสำคัญ CBD ต่ำสุด 0.001 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1.29)

Table 1.26 Height (cm.) Canopy width (cm.) and Number of branches of hemp at 60 days.

Line/cultivar	Height (cm.)	Canopy width (cm.)	Number of branches
Local 1 (Ban mai kiri 1)	197	73	11.9
Local 2 (Ban mai kiri 5)	208	69	12.4
Local 3 (Ban mai kiri 6)	177	72	9.9
Local 4 (Ban mai kiri 8)	210	88	14.9
Local 5 (Ban mai kiri 10)	193	75	12.7
Local 6 (Ban mai kiri 14)	146	61	8.9
Local 7 (Ban mai kiri 16)	171	82	10.6
Local 8 (Ban serm suk 4)	183	91	11.5
Local 9 (Ban serm suk 15)	187	82	13.2
Local 10 (Ban mai din daeng 9)	218	82	16.7
Local 11 (chong kaeb 7)	198	86	12.2
Local 12 (nameless 1)	208	80	13.4
RPF1	173	84	11.4
RPF3	179	96	12.2
mean	189	80	12.3

Table 1.27 Height (cm.) Canopy width (cm.) and Number of branches of hemp at 90 days.

Line/cultivar	Height (cm.)	Canopy width (cm.)	Number of branches
Local 1 (Ban mai kiri 1)	205	82	14.7
Local 2 (Ban mai kiri 5)	240	72	12.7
Local 3 (Ban mai kiri 6)	180	77	11.1
Local 4 (Ban mai kiri 8)	224	101	15.4
Local 5 (Ban mai kiri 10)	209	97	12.9
Local 6 (Ban mai kiri 14)	167	66	10.8
Local 7 (Ban mai kiri 16)	191	86	11.4
Local 8 (Ban serm suk 4)	189	101	13.4
Local 9 (Ban serm suk 15)	195	88	13.7
Local 10 (Ban mai din daeng 9)	226	89	17.7
Local 11 (chong kaeb 7)	211	92	13.4
Local 12 (nameless 1)	211	83	15.2
RPF1	181	85	11.4
RPF3	187	101	13.4
mean	201	87	13.4

Table 1.28 Proportional number of male and female plants of hemp.

Line/cultivar	number of male (percent)	number of female (percent)
Local 1 (Ban mai kiri 1)	58.8	41.2
Local 2 (Ban mai kiri 5)	43.8	56.3
Local 3 (Ban mai kiri 6)	58.8	41.2
Local 4 (Ban mai kiri 8)	46.7	53.3
Local 5 (Ban mai kiri 10)	27.8	72.2
Local 6 (Ban mai kiri 14)	50.0	50.0
Local 7 (Ban mai kiri 16)	47.4	52.6
Local 8 (Ban serm suk 4)	33.3	66.7
Local 9 (Ban serm suk 15)	30.0	70.0
Local 10 (Ban mai din daeng 9)	65.0	35.0
Local 11 (chong kaeb 7)	55.0	45.0
Local 12 (nameless 1)	50.0	50.0
RPF1	40.0	60.0
RPF3	44.4	55.6
mean	46.5	53.5

Table 1.29 Amount of active substances Tetrahydrocannabinol (THC) and Cannabidiol (CBD) of hemp.

Line/cultivar	ปริมาณสารสำคัญ (เปอร์เซ็นต์)	
	Tetrahydrocannabinol (THC)	Cannabidiol (CBD)
Local 1 (Ban mai kiri 1)	1.142	0.002
Local 2 (Ban mai kiri 5)	0.819	0.265
Local 3 (Ban mai kiri 6)	1.071	0.002
Local 4 (Ban mai kiri 8)	1.257	0.053
Local 5 (Ban mai kiri 10)	0.652	0.075
Local 6 (Ban mai kiri 14)	0.441	0.001
Local 7 (Ban mai kiri 16)	1.190	0.003
Local 8 (Ban serm suk 4)	0.538	0.323
Local 9 (Ban serm suk 15)	0.920	0.002
Local 10 (Ban mai din daeng 9)	1.634	0.004
Local 11 (chong kaeb 7)	1.463	0.004
Local 12 (nameless 1)	1.225	0.003
RPF1	0.026	0.530
RPF3	0.034	0.661

การทดลองที่ 2.2 การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของกัญชงโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์

คัดเลือกไพรเมอร์ชนิดเอสเอสอาร์มาจำนวน 80 คู่ไพรเมอร์ เพื่อใช้เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของกัญชง จำนวน 14 สายพันธุ์/พันธุ์ได้แก่ กัญชงสายพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 12 สายพันธุ์ คือ พันธุ์เมือง 1 (บ้านใหม่คีรี 1) พันธุ์เมือง 2 (บ้านใหม่คีรี 5) พันธุ์เมือง 3 (บ้านใหม่คีรี 6) พันธุ์เมือง 4 (บ้านใหม่คีรี 8) พันธุ์เมือง 5 (บ้านใหม่คีรี 10) พันธุ์เมือง 6 (บ้านใหม่คีรี 14) พันธุ์เมือง 7 (บ้านใหม่คีรี 16) พันธุ์เมือง 8 (บ้านเสริมสุข 4) พันธุ์เมือง 9 (บ้านเสริมสุข 15) พันธุ์เมือง 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) พันธุ์เมือง 11 (ช่องแคบ 7) และ พันธุ์เมือง 12 (นิรนาม 1) และพันธุ์เปรียบเทียบ จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ RPF1 และ RPF3 พบว่าทุกคู่ไพรเมอร์สามารถเพิ่มปริมาณได้ด้วยวิธี PCR หรือคิดเป็น 100% ของคู่ไพรเมอร์ แต่มีเพียง 4 คู่ไพรเมอร์ที่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ดีโดยพิจารณาจากค่า PIC มีค่าระหว่าง 0.25-0.5 ได้แก่ ไพรเมอร์ CAN0031 CAN0126 CAN0576B และ SSR hemp3 เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือนทางพันธุกรรม (similarity coefficient) พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.44-0.88 โดยสายพันธุ์ที่มีค่า similarity coefficient สูงสุด คือ สายพันธุ์พันธุ์เมือง 6 (บ้านใหม่คีรี 14) กับพันธุ์เมือง 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) มีค่าดัชนีความเหมือนสูงสุด คือ 0.88 รองลงมาคือ สายพันธุ์พันธุ์เมือง 8 (บ้านเสริมสุข 4) และ พันธุ์ RPF3 มีค่าดัชนีความเหมือนเท่ากับ 0.82 และสายพันธุ์ที่มีค่า similarity coefficient ต่ำสุด คือ สายพันธุ์พันธุ์เมือง 3 (บ้านใหม่คีรี 6) กับพันธุ์เมือง 7 (บ้านใหม่คีรี 16) เมื่อนำค่า similarity matrix ที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม สามารถจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของสายพันธุ์กัญชงออกได้เป็น 3 กลุ่มเมื่อกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือนเท่ากับ 0.64

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ สายพันธุ์ พันธุ์เมือง 5 (บ้านใหม่คีรี 10) กับพันธุ์เมือง 9 (บ้านเสริมสุข 15)

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ สายพันธุ์พันธุ์เมือง 3 (บ้านใหม่คีรี 6) พันธุ์เมือง 4 (บ้านใหม่คีรี 8) พันธุ์เมือง 6 (บ้านใหม่คีรี 14) พันธุ์เมือง 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) พันธุ์เมือง 12 (นิรนาม 1) และ RPF1

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ สายพันธุ์พันธุ์เมือง 1 (บ้านใหม่คีรี 1) พันธุ์เมือง 2 (บ้านใหม่คีรี 5)

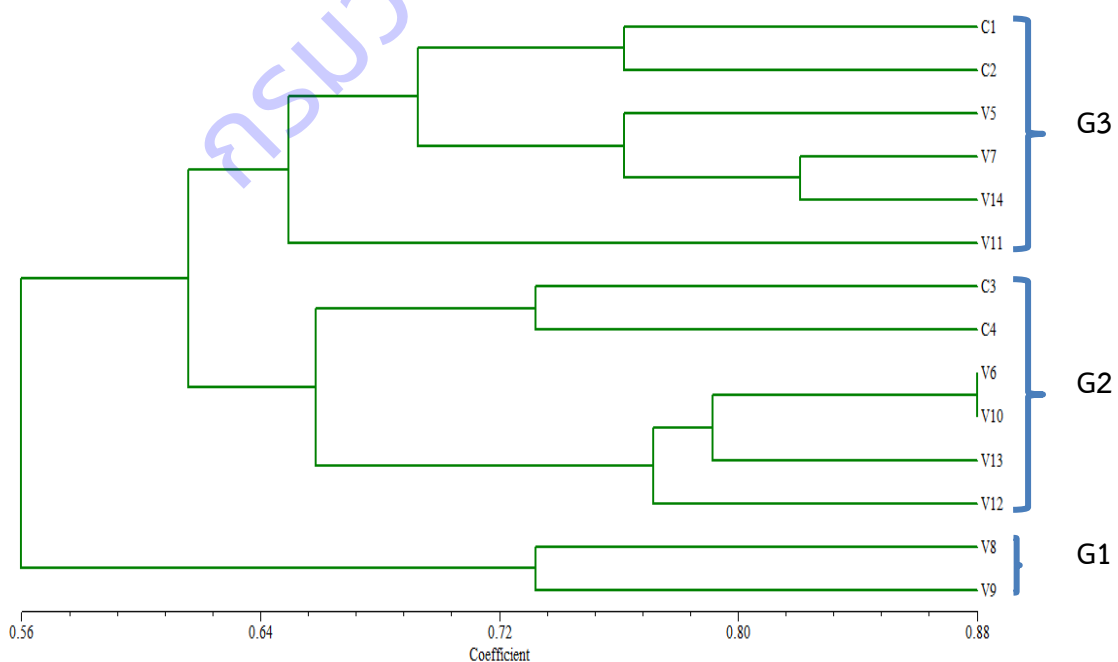


Figure 1.7 Dendrogram of various hems by SSR marker

โครงการย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชน้ำมัน

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์งาเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า

การทดลองที่ 1 การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีชุดปี 2559 : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร

คัดเลือกสายพันธุ์งา จากแปลงเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน ในปี 2563-2564 จำนวน 5 สายพันธุ์ และงาพันธุ์รับรอง 2 พันธุ์ คือ งาแดงอุบลราชธานี 1 และงาขาวอุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ รวมทั้งสิ้น 7 พันธุ์/สายพันธุ์ นำเข้าปลูกเพื่อเปรียบเทียบไร่เกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี เพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ ปี 2565-2566 ในปี 2565 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ผลการทดลอง ต้นฤดูฝน 3 แปลงทดลอง ค่าเฉลี่ย 61 กก./ไร่ สายพันธุ์ UBSE59-11-5-47 สูงสุด 73 กก./ไร่ สายพันธุ์ UBSE59-9-2-41 ผลผลิต 68 กก./ไร่ และทุกสายพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์งาแดงอุบลราชธานี 2 ปริมาณน้ำมัน จากจังหวัดอุบลราชธานี พบว่างาแดงอุบลราชธานี 1 สูงสุดร้อยละ 46.76 ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ดีเด่นอีก 4 สายพันธุ์ ปริมาณน้ำมันร้อยละ 44.25-46.63 ปลายฤดูฝน 2 แปลง จากจังหวัดอุบลราชธานี และ เชียงใหม่ ค่าเฉลี่ย 55 กก./ไร่ และค่าเฉลี่ยต้นและปลายฤดูฝน 58 กก./ไร่ สายพันธุ์ UBSE59-5-3-31 ผลผลิตสูงสุด 65 กก./ไร่ และสายพันธุ์ดีเด่น 5 สายพันธุ์ให้ผลผลิตเฉลี่ย (56-59 กก./ไร่) มากกว่างาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 (42 กก./ไร่) ดังแสดงใน Table 2.1

Table 2.1 Sesame yield (kg/rai), average yield and oil content from sesame improvement for high yield and adaptation to the environment the 2016 series : Farm trial in the rainy season 2022.

Line/cultivar	Seed color	Early rainy season 3 experiment		Late rainy season 2 experiment	mean
		Yield (kg/rai)	oil content (%)	Yield (kg/rai)	
UBSE59-5-2-37	white	50	46.63 a	65	58
UBSE59-5-3-31	white	62	45.43 ab	68	65
UBSE59-9-2-41	white	68	43.03 ab	51	59
UBSE59-10-1-40	red	50	42.61 b	64	57
UBSE59-11-5-47	white	73	44.25 ab	40	56
Ubonratchathani 1	red	49	46.76 a	35	42
Ubonratchathani 2	white	75	45.21 ab	59	67
mean		61	44.84	55	58

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

การทดลองที่ 2 การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2564: การผสมและคัดเลือกพันธุ์

การทดลองที่ 3 การปรับปรุงพันธุ์งาดำเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2564: การผสมและคัดเลือกพันธุ์

การทดลองที่ 4 การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2564: การผสมและคัดเลือกพันธุ์

เป็นการผสมแบบสลับพ่อแม่ (reciprocal cross) ทั้ง 3 การทดลอง ได้แก่ การปรับปรุงพันธุ์งาดำเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2564 ต้นฤดูฝนปี 2565 ปลูก 23 พฤษภาคม เป็นต้นลูกผสมชั่วที่ 2 จำนวน 19 คู่ผสม คัดเลือกต้นที่มีลักษณะ

การเกษตรที่ดี ฝักดก ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 3 จำนวน 162 ต้น ปลายฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 3 แบบต้นต่อแถว เก็บเกี่ยว แยกแต่ละสายพันธุ์ คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ฝักดก เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 จำนวน 132 ต้น

การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงสุดปี 2564 ต้นฤดูฝนปี 2565 ปลูก 23 พฤษภาคม เป็นต้นลูกผสมชั่วที่ 2 จำนวน 15 คู่ผสม คัดเลือกต้นที่มีลักษณะการเกษตรที่ดี ฝักดก ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 3 จำนวน 188 ต้น ปลายฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 3 แบบต้นต่อแถว เก็บเกี่ยวแยกแต่ละสายพันธุ์ คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ฝักดก เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 จำนวน 95 ต้น

การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงสุดปี 2564 ต้นฤดูฝน ปลูกและคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 2 แบบต้นต่อแถว คัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 2 ที่มีลักษณะดี มีฝักดก ไม่มีโรคและแมลงศัตรูทำลาย ได้จำนวน 87 ต้น ทำความสะอาดเมล็ด ได้เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 3 ปลายฤดูฝน ปลูกและคัดเลือกต้นงาลูกผสมชั่วที่ 3 ซึ่งอยู่ระหว่างการคัดเลือกต้นงาลูกผสมชั่วที่ 4 ที่มีลักษณะดี มีฝักดก ไม่มีโรคและแมลงศัตรูทำลาย และจะทำการเก็บเกี่ยว ทำความสะอาดเมล็ด จะได้เป็นเมล็ดลูกผสม ชั่วที่ 4

การทดลองที่ 5 การปรับปรุงประชากรงาแดงชุดปี 2564 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์

การทดลองที่ 6 การปรับปรุงประชากรงาดำชุดปี 2564 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์

การทดลองที่ 7 การปรับปรุงประชากรงาขาวชุดปี 2564 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์

เป็นการผสมแบบสุ่ม (random cross) เป็นการปรับปรุงประชากรจำนวน 3 การทดลอง ได้แก่ การปรับปรุงประชากรงาแดง ต้นฤดูฝน ปลูกและคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 3 แบบต้นต่อแถว คัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 3 ที่มีลักษณะดี มีฝักดก ไม่มีโรคและแมลงศัตรูทำลาย ได้ 375 ต้น ทำความสะอาดเมล็ด ได้เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 ปลายฤดูฝน ปลูกและคัดเลือกต้นงาลูกผสมชั่วที่ 4 ที่มีลักษณะดี มีฝักดก ไม่มีโรคและแมลงศัตรูทำลาย ได้จำนวน 113 ต้น ซึ่งอยู่ระหว่างการเก็บเกี่ยว และทำความสะอาดเมล็ด จะได้เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5

การปรับปรุงประชากรงาดำ ปลูกการทดลองต้นฝน เดือนมีนาคม เป็นต้นลูกผสมชั่วที่ 2 จำนวน 14 คู่ผสม คัดเลือกต้นที่มีลักษณะการเกษตรที่ดี ฝักดก ไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง ได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 3 จำนวน 245 ต้น ปลายฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 3 แบบต้นต่อแถว เก็บเกี่ยวแยกแต่ละสายพันธุ์ คัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ฝักดก ไม่มีโรคและแมลงศัตรูทำลาย ได้จำนวน 146 ต้น ซึ่งอยู่ระหว่างการเก็บเกี่ยว และทำความสะอาดเมล็ด จะได้เมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4

การปรับปรุงประชากรงาขาว ปลูกการทดลอง ต้นฤดูฝน ปลูกและคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 3 แบบต้นต่อแถว คัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 3 ที่มีลักษณะดี มีฝักดก ไม่มีโรคและแมลงศัตรูทำลาย ได้ 230 ต้น ทำความสะอาดเมล็ด ได้เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4 ปลายฤดูฝน ปลูกและคัดเลือกต้นงาลูกผสมชั่วที่ 4 ที่มีลักษณะดี มีฝักดก ไม่มีโรคและแมลงศัตรูทำลาย ได้จำนวน 92 ต้น ซึ่งอยู่ระหว่างการเก็บเกี่ยว และทำความสะอาดเมล็ด จะได้เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5

การทดลองที่ 8 การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อปริมาณน้ำมันสูงและมีขนาดเมล็ดโต : การประเมินสายพันธุ์งาที่มีปริมาณน้ำมันสูง

เป็นการนำงาที่มีปริมาณน้ำมันสูง และมีขนาดเมล็ดโตจากแปลงรวบรวมพันธุ์ทำการประเมินคุณภาพ เพื่อคัดเลือกพันธุ์งาที่มีปริมาณน้ำมันสูง และมีขนาดเมล็ดโต ที่ใช้ในการผสมและคัดเลือกพันธุ์ต่อไป พันธุ์งาที่ใช้ในการประเมินคุณภาพทั้งหมดจำนวน 30 พันธุ์/สายพันธุ์ จากการทดลองต้นฤดูฝน พบว่า ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ RS56-08-02 มีผลผลิตสูงที่สุด คือ 120 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าใกล้เคียงกับ 6 พันธุ์/สายพันธุ์ มีผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 88-99 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณน้ำมันงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ PWS56-5-3-26 มีปริมาณน้ำมัน

มากที่สุด คือ 50.79 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าใกล้เคียงกับ 24 พันธุ์/สายพันธุ์ มีปริมาณน้ำมันเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 46.34-50.67 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด มีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-41-4-3 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด มากที่สุดคือ 3.09 กรัม และมีค่าใกล้เคียงกับ 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ซึ่งมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 2.68-3.08 กรัม ปลายฤดูฝน พบว่า ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ PI436601 มีผลผลิตสูงที่สุด คือ 123 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าใกล้เคียงกับ 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 82-112 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณน้ำมันงาที่มีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ PWS56-5-3-26 มีปริมาณน้ำมันมากที่สุด คือ 50.85 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าใกล้เคียงกับ 21 พันธุ์/สายพันธุ์ มีปริมาณน้ำมันเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 46.90-50.78 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด มีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ งาขาวพม่า มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด มากที่สุดคือ 3.57 กรัม และมีค่าใกล้เคียงกับ 16 พันธุ์/สายพันธุ์ ซึ่งมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 3.17-3.52 กรัม จากผลการทดลองทำการคัดเลือกพันธุ์/สายพันธุ์ ที่มีปริมาณน้ำมันสูง ลักษณะของเมล็ดที่สมบูรณ์ และมีขนาดเมล็ดโตสามารถคัดเลือกงา ได้ 5 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ PWS56-5-3-26 SM001 PI436601 GMUB1 และงาขาวอุบลราชธานี 2 ที่ใช้ในการผสมและคัดเลือกพันธุ์ต่อไป (ตารางที่ 2.2)

กรมวิชาการเกษตร

Table 2.2 Yield and yield component of sesame Improvement for high oil content and large seed size at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center 2022.

Line/cultivar	Early rainy season 2022			Late rainy season 2022		
	oil content (%)	1,000 seeds weight (g)	Yield (kg/rai)	oil content (%)	1,000 seeds weight (g)	Yield (kg/rai)
1.PWS56-3-1-38	50.35 ab	2.21 i	15 h	48.54 a-d	2.55 ij	34 hij
2.PWS56-3-3-6	46.61 a-e	2.35 ghi	9 h	49.88 abc	2.88 ghi	69 c-i
3.PWS56-5-3-6	49.96 ab	2.41 f-i	16 gh	48.33 a-e	3.17 a-g	63 c-j
4.PWS56-5-3-26	50.79 a	2.41 f-i	16 h	50.85 a	2.69 hi	66 c-j
5.PWS56-5-4-3	50.48 a	2.53 d-i	16 gh	50.78 ab	2.56 ij	68 c-i
6.PWS56-5-4-8	47.21 a-e	2.88 a-e	31 e-h	48.82 a-d	2.96 fgh	58 d-j
7.PWS56-5-5-24	48.98 ab	2.33 ghi	35 d-h	49.19 a-d	3.04 e-h	106 abc
8.RS56-04-02	47.81 a-d	2.49 d-i	57 c-g	48.45 a-e	3.46 a-d	45 f-j
9.RS56-08-02	50.26 ab	2.84 a-f	120 a	47.44 a-f	3.15 b-g	35 hij
10.RS56-08-03	47.49 a-e	2.92 a-d	99 ab	47.57 a-f	3.33 a-f	90 a-e
11.NS56-15-5-6	46.39 a-e	2.88 a-e	88 abc	47.70 a-f	3.39 a-e	68 c-i
12.NS56-16-7-1	47.34 a-e	3.06 ab	41 d-h	47.75 a-f	3.47 abc	91 a-e
13.NS56-39-7-3	50.18 ab	2.74 a-g	88 abc	45.90 def	3.26 a-g	73 b-h
14.NS56-40-1-5	44.28cde	2.82 a-f	95 abc	45.40 def	3.09 c-g	112 ab
15.NS56-41-4-3	48.53 a-d	3.09 a	99 ab	47.23 a-f	3.52 ab	60 d-j
16.PI170708	48.73 abc	2.60 d-i	36 d-h	46.91 a-f	3.19 a-g	36 hij
17.PI3111113	48.53 a-d	2.26 hi	23 fgh	47.01 a-f	2.33 j	23 j
18.PI436601	50.67 a	2.68 a-h	59 b-f	45.42 def	3.41 a-e	123 a
19.ไซแอนต์	46.98 a-e	2.71 a-g	73 bcd	46.33 c-f	3.33 a-f	82 a-g
20.1428 Chaina	48.54 a-d	2.46 e-i	20 fgh	46.86 b-f	3.03 e-h	53 e-j
21.SM001	50.61 a	2.55 d-i	37 d-h	44.53 ef	3.34 a-f	38 hij
22.Cplus1	49.79 ab	2.44 f-i	37 d-h	50.17 abc	3.10 c-g	26 ij
23.GMUB1	47.14 a-e	2.57 d-i	34 d-h	47.05 a-f	3.20 a-g	99 a-d
24.white, Myanmar	49.47 ab	2.59 d-i	60 b-f	47.98 a-e	3.57 a	61 d-j
25.white, MK60	45.86 b-e	2.46 e-i	33 d-h	48.47 a-e	2.96 fgh	39 g-j
26.red, UB1 1	44.12 de	2.65 b-h	20 fgh	48.03 a-e	3.27 a-g	39 g-j
27.red, UB1 2	46.81 a-e	3.03 abc	13 h	49.34 a-d	3.29 a-f	33 hij
28.red, UB1 3	47.98 a-d	2.68 a-h	70 b-e	46.90 a-f	3.06 d-h	36 hij
29.white , UB 2	43.28 e	3.08 a	94 abc	46.67 c-f	3.32 a-f	84 a-f
30.black, UB 3	44.48 cde	2.63 c-i	70 b-e	43.88 f	3.36 a-e	84 a-f
mean	47.99	2.64	50	47.64	3.14	63
CV (%)	3.80	6.7	34.1	3.40	5.2	28.4

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

การทดลองที่ 9 การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อปริมาณเซซามินสูง : การประเมินสายพันธุ์งาที่มีปริมาณเซซามินสูง

ปลายฤดูฝน และฤดูแล้ง ปลูกงาจำนวน 20 พันธุ์/สายพันธุ์ เก็บเกี่ยว กะเทาะเมล็ด ทำความสะอาดเมล็ด ทำการวิเคราะห์ชนิดและองค์ประกอบของสาร Sesamin และ Sesamolins ด้วยเครื่อง HPLC ยี่ห้อ Shimadzu (Shimadzu, Kyoto, Japan) รุ่น 20 คอลัมน์ชนิด C-18 ยี่ห้อ InertSustain® C18 column (250 mm × 4.6 mm i.d., 5 µm, GL Sciences Inc., Tokyo, Japan) ต่อเข้ากับการ์ดคอลัมน์ (InertSustain® C-18 ; 4.5 × 10 mm, 5 µm) ดีเทคเตอร์ชนิด Diode-Array Detection (DAD) ทำการวิเคราะห์ในระบบ gradient eluent โมบายเฟสมี 2 ชนิด คือ โมบายเฟส A คือน้ำ DI และ ชนิด B คือ เมทานอล ซึ่งอัตราการไหลของโมบายเฟสนั้นตั้งค่าไว้ที่ 1 มล./นาที การไล่ระดับ โมบายเฟส B เริ่มต้น 0-10.0 นาที / 60% (v / v) ตามมาด้วย 10-20 นาที / 70–80% (v / v) นาทีที่ 20-22 / 90% (v / v) นาทีที่ 22–25 / 70–60% (v / v) และ 28–30 นาที / 60% (v / v) อุณหภูมิคอลัมน์ 27 ° C ปริมาณที่ฉีด 20 ไมโครลิตร วัดค่าการดูดกลืนแสงโดยดีเทคเตอร์ชนิด photo diode array detector ความยาวคลื่น 280 นาโนเมตร จำแนกชนิดขององค์ประกอบของสารเทียบกับสารมาตรฐานของ Sesamin

ผลการทดลองพบว่า ปลายฤดูฝน พบว่า งาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย มีปริมาณเซซามินสูงที่สุด 6.71 mg/g รองลงมาได้แก่ งาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว มีปริมาณเซซามิน 6.38 mg/g ฤดูแล้ง พบว่า งาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว มีปริมาณเซซามินสูงที่สุด 5.41 mg/g รองลงมาได้แก่ งาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย มีปริมาณเซซามิน 4.86 mg/g ปริมาณเซซามินเฉลี่ย พบว่า งาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว มีปริมาณเซซามินเฉลี่ย 5.90 mg/g และ งาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย มีปริมาณเซซามินเฉลี่ย 5.79 mg/g ขณะที่พันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร และสายพันธุ์/พันธุ์ อื่นๆ มีปริมาณเซซามินเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 0.65-2.59 mg/g ซึ่งทั้งงาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว และงาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย จะใช้เป็นพันธุ์พ่อแม่ ในการปรับปรุงพันธุ์เพื่อปริมาณเซซามินสูงต่อไป

การทดลองที่ 10. การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของงาโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์

การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของงาโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์ เป็นการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของงาโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์ในงา โดยคัดเลือกไพรเมอร์ที่เหมาะสมในการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของงาด้วยเทคนิคเอสเอสอาร์วิเคราะห์ PCR Product ด้วยเครื่อง Fragment Analyzer และจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (cluster analysis) ด้วยวิธี Unweighted pair group method with arithmetic mean (UPGMA) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (genetic relationships) ของงาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ผลการทดลอง พบว่า ไพรเมอร์ชนิด SSR ที่คัดเลือกมาจำนวน 72 คู่ไพรเมอร์ เพื่อใช้เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของงา จำนวน 59 สายพันธุ์ โดยเป็นงาขาวจำนวน 22 สายพันธุ์ งาดำจำนวน 21 สายพันธุ์ และงาแดงจำนวน 16 สายพันธุ์ พบว่ามีไพรเมอร์ชนิด SSR จำนวน 67 คู่ไพรเมอร์หรือคิดเป็น 93% ของเครื่องหมายสามารถเพิ่มปริมาณได้ด้วยวิธี PCR และมีไพรเมอร์ที่ไม่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอได้จำนวน 5 คู่ไพรเมอร์คือ ZMM 2754, ZMM 5134, ID 0119, ZMM 5140 และ ID0025 ซึ่งการตรวจสอบขนาดของดีเอ็นเอด้วยวิธี agarose gel electrophoresis พบว่า การจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ยังไม่ชัดเจน เนื่องจากบางพันธุ์ มีขนาดของดีเอ็นเอต่างกันเพียงเล็กน้อย จึงได้คัดเลือกไพรเมอร์ที่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอได้ด้วยวิธี PCR และจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ดีจำนวน 14 คู่ไพรเมอร์ นำมาวิเคราะห์ขนาดดีเอ็นเอด้วยเครื่อง QIAxcel Advance พบว่า ไพรเมอร์ชนิด SSR ทุกคู่ไพรเมอร์สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ในระดับที่แตกต่างกันเพียง 3 – 5 เบส ซึ่งผลที่ได้มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ

การทดลองที่ 11 ศึกษาความต้านทานต่อแมลงศัตรูของงาพันธุ์พื้นเมืองที่สำคัญในประเทศไทย

การศึกษาความต้านทานต่อแมลงศัตรูของงาพันธุ์พื้นเมืองที่สำคัญในประเทศไทย เป็นการศึกษาข้อมูลจำเพาะในด้านความต้านทานต่อแมลงศัตรูที่สำคัญของงา 3 ชนิด ได้แก่ หนอนห่อใบงา หนอนผีเสื้อหวัชโลก และมวนฝิ่น เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อแมลงศัตรูในระดับต่างๆ สำหรับการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์/สายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อการเข้าทำลายแมลงศัตรูงา วางแผนการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ งา 11 พันธุ์ ได้แก่ งาแดงพันธุ์

การทดลองที่ 12 การศึกษาและจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสัณฐานวิทยาของงา

ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ปลูกงาที่ได้จาก USDA จำนวน 50 พันธุ์/สายพันธุ์ บันทึกลักษณะและประเมินการให้ผลผลิต เก็บเกี่ยว กะเทาะเมล็ด และอยู่ระหว่างการวิเคราะห์ปริมาณน้ำมัน ผลการทดลองดังนี้

1. การสำรวจ และเก็บรวบรวมเชื้อพันธุกรรมงา โดยงาที่ทำการทดลองในครั้งนี้ เป็นงาที่ได้มาจาก USDA ทั้ง 50 พันธุ์/สายพันธุ์

2. การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรม แปลงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน พบว่าสีของใบ มีสีเขียว และเขียวเหลืองเหลือง โดยส่วนใหญ่พบใบมีสีเขียวเหลืองเหลือง สีดอก มีสีขาว และสีขาวอมม่วง ส่วนใหญ่พบดอกสีขาวอมม่วงจำนวนดอกต่อชอกใบ มีทั้ง 1 ดอก และมากกว่า 1 ดอกต่อชอกใบ ส่วนใหญ่มีมากกว่า 1 ดอก/ชอกใบ ชนที่ดอก มีปริมาณเล็กน้อย และปานกลาง ส่วนใหญ่มีเล็กน้อย ลักษณะฝัก พบว่าฝักมีลักษณะแบบ 2 พู และ 4 พู ส่วนใหญ่เป็นแบบ 2 พู การเรียงตัวของฝักมีการเรียงตัวแบบตรงข้าม และสลับ ส่วนใหญ่มีการเรียงตัวของฝักแบบสลับ จำนวนฝัก/ชอกใบ มีทั้ง 1 ฝัก และมากกว่า 1 ฝัก/ชอกใบ ส่วนใหญ่มีมากกว่า 1 ฝัก/ชอกใบ

3. การประเมินการให้ผลผลิต ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของเชื้อพันธุกรรม

ผลการประเมินการให้ผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ต้นฤดูฝน พบว่าผลผลิตอยู่ระหว่าง 19-163 กิโลกรัมต่อไร่ โดยงาขาวสายพันธุ์ PI 490031 ให้ผลผลิตสูงที่สุด 163 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 2.21-4.19 กรัม/1,000 เมล็ด สายพันธุ์ PI 180479 มีน้ำหนักเมล็ดสูงที่สุด 4.19 กรัม/1,000 เมล็ด ซึ่งพบจำนวน 42 สายพันธุ์ มีน้ำหนักเมล็ด มากกว่า 3.00 กรัม โดยมีน้ำหนักเมล็ด อยู่ระหว่าง 3.07-3.93 กรัม/1,000 เมล็ด จำนวนกิ่ง อยู่ระหว่าง 0-2 กิ่ง ส่วนใหญ่เป็นงาขาวไม่แตกกิ่ง สำหรับแปลงปลายฤดูฝน อยู่ระหว่างการเก็บเกี่ยวและบันทึกข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อเพิ่มมูลค่า

การทดลองที่ 2.1 การปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันพันธุ์ผสมรวมเพื่อใช้บริโภคเมล็ด

การปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันพันธุ์ผสมรวมเพื่อใช้บริโภคเมล็ด ในปี 2565 นำเมล็ดทานตะวันที่คัดเลือกได้ในปี 2564 มาปลูกและคัดเลือก โดยในระยะออกดอก คัดเลือกต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี และไม่มีโรคและแมลงเข้าทำลาย แล้วปล่อยให้ผสมรวมในประชากรแบบพบกันหมด พอระยะสุกแก่ คัดเลือกดอกขนาดใหญ่ รูปร่างจานดอกกลมและแบน ไม่บิดเบี้ยว และเมล็ดขนาดใหญ่ ผลดำเนินการ คือ ประชากรรอบคัดเลือกที่ 3 มีอายุการเก็บเกี่ยว 117-120 วัน รูปร่างจานดอกกลมไม่บิดเบี้ยว มีเส้นผ่านศูนย์กลางจานดอก 18 เซนติเมตร และเมล็ดขนาดใหญ่ โดยมีความยาวมากกว่า 2 เซนติเมตร ส่วนปริมาณน้ำมันในเมล็ดเฉลี่ยของประชากร 27 เปอร์เซ็นต์



Figure 2.1 Varietal improvement of composite sunflower seeds.

การทดลองที่ 2.2 การเปรียบเทียบเบื้องต้น : ทานตะวันสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อผลผลิตสูง

สายพันธุ์ทานตะวันจากการนำเข้ามาจากต่างประเทศจำนวน 15 สายพันธุ์ พบว่า มีวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ 55-74 วัน วันเก็บเกี่ยว 97-104 วัน ความสูงต้น 129-252 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของจานดอก 8-18 เซนติเมตร และผลผลิต 13-174 กิโลกรัมต่อไร่ โดยทานตะวันทั้ง 15 สายพันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญในทุกลักษณะ ซึ่งสายพันธุ์ NSSF1 NSSF13 และNSSF15 ให้ผลผลิตสูง คือ 81 137 และ 174 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางของจานดอกอยู่ระหว่าง 15-18 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.4)

Table 2.4 Agricultural characteristics and yield (kg/rai) of 15 sunflower elite line.

Line/cultivar	50% flowering	Harvest age	Harvested plant	diameter disk flower (cm.)	Height (cm.)	100 seed weight	Yield (kg/rai)
NSSF1	63 de	99 a	11	15.0	205 abc	6.03 b-e	81 abc
NSSF2	61 ef	97 a	19	11.0	193 abc	3.99 cde	44 bc
NSSF3	66 cde	97 a	25	11.7	205 abc	5.36 b-e	61 bc
NSSF4	74 a	99 a	19	11.3	161 bc	3.44 de	39 c
NSSF5	65 cde	97 a	13	14.3	131 c	6.70 a-e	71 bc
NSSF6	55 g	97 a	15	8.0	129 c	6.33 a-e	47 bc
NSSF7	73 ab	102 a	8	17.0	155 bc	8.93 ab	70 bc
NSSF8	58 fg	102 a	5	17.7	175 abc	5.76 b-e	13 c
NSSF9	55 g	97 a	22	12.3	149 c	4.76 b-e	54 bc
NSSF10	69 bc	104 a	10	15.7	197 abc	5.29 b-e	58 bc
NSSF11	62 ef	97 a	8	12.3	168 bc	3.91 cde	23 c
NSSF12	55 g	97 a	17	10.7	140 c	2.87 e	20 c
NSSF13	68 cd	102 a	28	14.7	252 a	7.70 abc	137 ab
NSSF14	73 ab	104 a	4	15.0	232 ab	10.4 a	30 c
NSSF15	74 a	102 a	24	18.0	256 a	7.67 a-d	174 a
C.V.(%)	2.4	2.55	54.22	30.1	14.77	23.58	51.74

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

การทดลองที่ 2.5 การศึกษาและจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสัณฐานวิทยาของทานตะวัน

จากศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อพันธุกรรมทานตะวันแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์ พบว่า โดยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน เป็นรูปหัวใจ หูใบใหญ่ ขนที่ลำต้นมาก ไม่มีปีกใบ ดอกชั้นนอกมีสีส้มเหลือง รูปร่างแบบทรงไข่แคบ ดอกชั้นในมีสีเหลือง จานดอกมีลักษณะแบน (Table 2.5)

Table 2.5 Variability of some qualitative morphological characters of sunflower germplasms.

Characteristics	Expression	Percentage (%)
Branching	non-branching	85
	branching	15
Leaf : shape	oval	100
	ovate	
	obovate	
	lanceolate	
	oblanceolate	
	rhombic	
	cordate	
	elliptic	
	oblong	
Ray floret : shape	fusiform	100
	narrow ovate	
	broad ovate	
	rounded	
Ray floret : color	yellowish white	100
	light yellow	
	medium yellow	
	orange yellow	
	Orange	
	purple	
	reddish brown	
	multicolored	
Disk flower : color	yellow	100
	Orange	
	purple	
Stem : hairiness at the top (last 5 cm)	absent	60
	weak	
	medium	
	strong	
	very strong	
Leaf : wings	none	70
	weakly expressed	
	strongly expressed	

Table 2.5 (cont.) Variability of some qualitative morphological characters of sunflower germplasms.

Characteristics	Expression	Percentage (%)
Head : shape of grain side	strongly concave	
	weakly concave	5
	flat	95
	strongly convex	
	weakly convex	
	deformed	



Figure 2 Types of branching structures: overall



Figure 3 Shape of leaf: cordate



Figure 4 Auricle of leaf: very large

Figure 2.2 Characteristics of sunflower, types of branching, shape of leaf and auricle of leaf.



Figure 5 Shape of ray floret: A: broad ovate, B: narrow ovate



Figure 6 Color of disk flower: yellow

Figure 2.3 Characteristics of sunflower, shape of ray floret, color of disk flower.



Figure 7 Hairiness of stem



Figure 8 Shape of head: flat

Figure 2.4 Characteristics of sunflower, hairiness of stem, shape of head.

คณะวนศาสตร์

โครงการย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์บริโภคเพื่อผลิตสูงและคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดี การทดลองที่ 1.1 การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร (ลูกผสมปี 2560)

ดำเนินการปลูกมันสำปะหลังจำนวน 6 พันธุ์/สายพันธุ์ ช่วงเดือนพฤษภาคม 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง พบว่า สายพันธุ์ที่นำมาทดลองทั้ง 4 สายพันธุ์มีอัตราการงอก 96-99 เปอร์เซ็นต์ ส่วนห่านาที่และระยอง 2 มีอัตราการงอก 90 และ 64 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ความสูงทรงต้นที่อายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่า สายพันธุ์ที่นำมาทดลองทั้ง 4 สายพันธุ์มีความสูงทรงต้น 125-165 เซนติเมตร ส่วนห่านาที่และระยอง 2 มีความสูงทรงต้น 180 และ 152 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือนหลังปลูก พบว่า สายพันธุ์ที่นำมาทดลองทั้ง 4 สายพันธุ์มีความสูงทรงต้น 147-208 เซนติเมตร ส่วนห่านาที่และระยอง 2 มีความสูงทรงต้น 229 และ 195 เซนติเมตร ตามลำดับ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย พบว่า สายพันธุ์ที่นำมาทดลองทั้ง 4 สายพันธุ์มีอัตราการงอก 60-94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนห่านาที่และระยอง 2 มีอัตราการงอก 69 และ 34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ความสูงทรงต้นที่อายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่า สายพันธุ์ที่นำมาทดลองทั้ง 4 สายพันธุ์มีความสูงทรงต้น 111-150 เซนติเมตร ส่วนห่านาที่และระยอง 2 มีความสูงทรงต้น 124 และ 90 เซนติเมตร ตามลำดับ ความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือนหลังปลูก พบว่า สายพันธุ์ที่นำมาทดลองทั้ง 4 สายพันธุ์มีความสูงทรงต้น 236-304 เซนติเมตร ส่วนห่านาที่และระยอง 2 มีความสูงทรงต้น 259 และ 205 เซนติเมตร ตามลำดับ ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี ความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือนหลังปลูก พบว่า สายพันธุ์ที่นำมาทดลองทั้ง 4 สายพันธุ์มีความสูงทรงต้น 315-356 เซนติเมตร ส่วนห่านาที่และระยอง 2 มีความสูงทรงต้น 352 และ 303 เซนติเมตร ตามลำดับ

การทดลองที่ 1.2 การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค : การเปรียบเทียบมาตรฐาน (ลูกผสมปี 2562)

ปลูกมันสำปะหลังเพื่อบริโภค ลูกผสมปี 2562 จำนวน 12-20 สายพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบ คือ พันธุ์ห่านาที่ และระยอง 2 ใน 3 สถานที่ ได้แก่ 1. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น (สภาพไร่) และแปลงเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี (สภาพร่องสวน) พบว่า แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ลูกผสมมันสำปะหลังเพื่อบริโภคมีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 79-100 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่พันธุ์ห่านาที่และระยอง 2 อยู่ที่ 100 และ 83 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน มีความสูง 65-87 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ห่านาที่และระยอง 2 อยู่ที่ 106 และ 74 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน มีความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 86-145 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ห่านาที่และระยอง 2 อยู่ที่ 141 และ 120 เซนติเมตร 2. แปลงทดลองของศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ลูกผสมมันสำปะหลังเพื่อบริโภคมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 79-100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์ห่านาที่และระยอง 2 อยู่ที่ 94 และ 89 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน มีความสูง 28-60 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ห่านาที่และระยอง 2 อยู่ที่ 27 และ 40 เซนติเมตร ความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน มีความสูง 56-118 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ห่านาที่และระยอง 2 อยู่ที่ 66 และ 74 เซนติเมตร และ 3. แปลงทดลองของเกษตรกร จ.ปทุมธานี ลูกผสมมันสำปะหลังเพื่อบริโภคมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 92-100 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่พันธุ์ห่านาที่และระยอง 2 อยู่ที่ 100 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน มีความสูง 134-217 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ห่านาที่ และระยอง 2 อยู่ที่ 244 และ 209 เซนติเมตร ความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน มีความสูง 286-338 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ห่านาที่และระยอง 2 อยู่ที่ 342 และ 304 เซนติเมตร

การทดลองที่ 1.5 การศึกษาความเหมาะสมของสายพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภคเพื่อแปรรูปเป็นแป้งฟลาวมันสำปะหลัง

ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์บริโภค จำนวน 1 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ห่านาที่ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 95 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน มีความสูง 84 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน มีความสูง 194 เซนติเมตร

การทดลองที่ 1.6 การศึกษาความเหมาะสมของสายพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอบกรอบ

ดำเนินการปลูกมันสำปะหลังจำนวน 6 พันธุ์/สายพันธุ์ เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2565 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง อัตรการงอกที่อายุ 1 เดือนหลังปลูก พบว่า OMRE60-03-09 และห้านาที่ มีอัตราการงอกสูงสุด 98 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ระยะของ 2 มีอัตราการงอกต่ำสุด 44 เปอร์เซ็นต์ ด้านความสูงทรงต้นที่อายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่า ห้านาที่มีความสูงทรงต้นสูงสุด 175 เซนติเมตร รองลงมา คือ OMRE60-02-61 และ CMRE60-03-13 มีความสูงทรงต้น 170 และ 163 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ระยะของ 2 มีความสูงต่ำสุด 142 เซนติเมตร ด้านความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือนหลังปลูก พบว่า ห้านาที่มีความสูงทรงต้นสูงสุด 214 เซนติเมตร รองลงมา คือ OMRE60-02-61 และ CMRE60-03-13 มีความสูงทรงต้น 209 และ 201 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ระยะของ 2 มีความสูงต่ำสุด 178 เซนติเมตร

กิจกรรมที่ 2 การใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในมันสำปะหลังบริโภค เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

การทดลองที่ 2.1 การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังบริโภค เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร : การผสมพันธุ์ (ลูกผสมปี 2565)

ดำเนินการปลูกพ่อแม่พันธุ์มันสำปะหลังในเดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 104 พันธุ์/สายพันธุ์ มันสำปะหลังเริ่มออกดอกในเดือนกันยายน ถึงเดือนมกราคม ของปีถัดไป ทำการผสมข้ามตามคู่ผสมที่กำหนด และทำการเก็บเมล็ดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม สามารถผสมดอก ได้เมล็ดลูกผสมแบบกำหนดพ่อแม่ (CMR) จำนวน 1,345 เมล็ด จาก 163 คู่ผสม และได้เมล็ดลูกผสมเปิด (OMR) จำนวน 7,167 เมล็ด จาก 90 ต้นแม่พันธุ์ รวมเมล็ดที่ผสมได้จำนวน 8,512 เมล็ด

การทดลองที่ 2.2 การใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในมันสำปะหลังบริโภค เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร : การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ และการคัดเลือกปีที่ 1 (ลูกผสม ปี 2565)

แบ่งเมล็ดที่ผสมได้ออกเป็น 2 ส่วน สำหรับฉายรังสีและไม่ฉายรังสี โดยนำเมล็ดชนิด CMR จำนวน 447 เมล็ด และ OMR จำนวน 2,505 เมล็ด รวม 2,952 เมล็ด ไปฉายรังสีแกมมาที่ระดับความเข้มข้น 200 Gy และที่ไม่ฉายรังสี CMR จำนวน 704 เมล็ด และ OMR จำนวน 2,058 เมล็ด รวม 2,762 เมล็ด เพาะเมล็ดในเดือนเมษายน คัดเลือกต้นกล้าที่สมบูรณ์ แข็งแรง ย้ายปลูกลงในแปลงในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน โดยเป็นต้นกล้าที่ผ่านการฉายรังสี ชนิด CMR จำนวน 272 ต้น และ OMR 1,059 ต้น รวม 1,331 ต้น และต้นกล้าที่ไม่ผ่านการฉายรังสี ชนิด CMR จำนวน 389 ต้น และ OMR จำนวน 909 ต้น รวม 1,298 ต้น ความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือนหลังปลูก พบว่า ต้นมันสำปะหลังที่ผ่านการฉายรังสี ชนิด CMR มีความสูงทรงต้น 12-206 เซนติเมตร และ OMR มีความสูงทรงต้น 10-238 เซนติเมตร ส่วนต้นมันสำปะหลังที่ไม่ผ่านการฉายรังสี ชนิด CMR มีความสูงทรงต้น 12-248 เซนติเมตร และ OMR มีความสูงทรงต้น 10-335 เซนติเมตร

กิจกรรมที่ 3 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ

การทดลองที่ 3.1 การศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีนในมันสำปะหลัง

แปลงทดลอง : ปลูกมันสำปะหลังที่คัดเลือกจากข้อมูลรายงานทางวิชาการของ จิณณจารและคณะ (2559) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 พันธุ์ ได้แก่ กลุ่มที่มีสีเนื้อหัวสดสีเหลือง ได้แก่ พันธุ์ระยะของ 2 MPER297 Yolk MMAL66 Yellow root Mentega Golden yellow MPER569 MCOL2173 MBRA191 และกลุ่มที่มีสีเนื้อหัวสดสีขาว ได้แก่ พันธุ์ห้านาที่ พิรุณ 2 พิรุณ 4 ปุยฝ้าย Nep Batang MPER 179 MPER283 MPER503 CM3306-4 พบว่า กลุ่มที่มีสีเนื้อหัวสดสีเหลือง มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 55-100 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่มีสีเนื้อหัวสดสีขาว 90-100 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน กลุ่มที่มีสีเนื้อหัวสดสีเหลือง มีความสูง 48-99 เซนติเมตร และกลุ่มที่มีสีเนื้อหัวสดสีขาว 61-128 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน กลุ่มที่มีสีเนื้อหัวสดสีเหลือง มีความสูง 134-257 เซนติเมตร และกลุ่มที่มีสีเนื้อหัวสดสีขาว 156-212 เซนติเมตร

ห้องปฏิบัติการ : ค้นหาข้อมูลของยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสารเบต้าแคโรทีนในมันสำปะหลังและค้นหาความผันแปรทางพันธุกรรมของตำแหน่ง SNPs บริเวณ exon ซึ่งจะถูกละทิ้งไปเป็นโปรตีน จากฐานข้อมูลทาง

พันธุกรรมมันสำปะหลัง (<https://phytozome.jgi.doe.gov/pz/portal.html>) และจากรายงานทางวิชาการของ Carvalho *et al.* (2016) และ Udoh *et al.* (2017) พบว่าของยีน Lycopene beta-cyclase (*lcyB*, *crtL1*, *crtY*) ซึ่งเป็นยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสารเบต้าแคโรทีนในหัวมันสำปะหลัง และพบความผันแปรทางพันธุกรรมของ SNPs จำนวนทั้งหมด 44 SNPs (ตำแหน่ง) และทำการคัดเลือกเพื่อนำมาค้นหาเอนไซม์ตัดจำเพาะเพื่อใช้ตัดนิวคลีโอไทด์ที่ตำแหน่ง SNPs ได้ทั้งหมด 13 SNPs (<https://nc2.neb.com/NEBcutter2/>) จากนั้นทำการออกแบบไพรเมอร์ให้ครอบคลุมบริเวณตำแหน่ง SNPs ได้ทั้งหมด 4 คู่ไพรเมอร์ (Table 3.11)

Table 3.1 Primer, sequence, position, PCR product size and restriction enzyme of SNPs *lcyB* gene in cassava.

Primer	Sequence (5' → 3')	Position	PCR product size (bp)	Restriction enzyme
lcyBexon2-1up/dw	F: AACACATAATAAGCTTGAGTTC	g.1674884	247	<i>MspI/HpaII</i>
	R: AACCAACAAGGCCTTTTGATG	g.1674907		<i>BtsI/MutI</i>
		g.1675010		<i>HinfI</i>
		g.1675021		<i>Hpy188I/DdeI</i>
lcyBexon2-2up/dw	F: ACCTGGTCTGGTGCTGTTG	g.1674340	325	<i>BfaI</i>
	R: GGTGCTCTTCTACCTCTGC	g.1674449		<i>Hpy99I</i>
		g.1674542		<i>HpyCH4V</i>
		g.1674619		<i>HpyCH4N</i>
lcyBexon2-3up/dw	F: TTCAGATAGAATATTTCTTGAAG	g.1673969	281	<i>FatI/CviAIII/NlaIII</i>
	R: CTATGGAATTGGCAACTATTG	g.1673999		<i>AccI</i>
		g.1674161		<i>HhaI/BstUI</i>
lcyBexon2-4up/dw	F: TATACAGAGAAGGAGACAAAG	g.1673757	241	<i>Fnu4HI</i>
	R: CAAAGGAAGGTACCCTTTG	g.1673758		<i>MseI</i>

F = Forward primer, R = Reverse primer

การทดลองที่ 3.2 การศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง

แปลงทดลอง : ปลูกมันสำปะหลังที่คัดเลือกจากข้อมูลรายงานทางวิชาการของ จิณณจารย์และคณะ (2559) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 พันธุ์ ได้แก่ กลุ่มที่มีธาตุเหล็กสูง (มากกว่า 15 มก./กก.) ได้แก่ พันธุ์ระยอง 1 ระยอง 72 MCOL198 MPAR104 MVEN330 MBRA467 MCOL1084 MVEN208 MECU135 MVEN329 และกลุ่มที่มีธาตุเหล็กต่ำ (น้อยกว่า 5 มก./กก.) ได้แก่ พันธุ์ห่านาที่ ระยอง 2 ระยอง 9 ห้วยบง 60 เกษตรศาสตร์ 50 ปุยฝ้าย MCOL306 MPAR183 MPER438 พบว่า กลุ่มที่มีธาตุเหล็กสูง มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 65-100 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่มีธาตุเหล็กต่ำ 55-100 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน กลุ่มที่มีธาตุเหล็กสูง มีความสูง 47-94 เซนติเมตร และกลุ่มที่มีธาตุเหล็กต่ำ 55-125 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน กลุ่มที่มีธาตุเหล็กสูง มีความสูง 144-209 เซนติเมตร และกลุ่มที่มีธาตุเหล็กต่ำ 166-227 เซนติเมตร

ห้องปฏิบัติการ : ค้นหาข้อมูลยีนที่เกี่ยวข้องกับธาตุเหล็กในมันสำปะหลังและศึกษาความผันแปรของลำดับนิวคลีโอไทด์จากฐานข้อมูลทางพันธุกรรม (<https://phytozome.jgi.doe.gov/pz/portal.html>) และรายงานทางวิชาการของ Leyva-Guerrero *et al.* (2012) และ Ghislain *et al.* (2019) พบว่า ยีน Ferritin (*FER*) และยีน Iron transporter (*IRT*) เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์และสะสมธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง

Table 3.2 Primer, sequence, PCR product size of SNPs *FER* gene in cassava.

Primer	Sequence (5' → 3')	PCR product size (bp)
ferritin-1exon1up/dw	F: TGTTGTCTGTGCGTCAAAGG R: AACAGGATCGAGGAGACCC	208
ferritin-1exon2-4up/dw	F: TCAGAACAAAAGGGGTGGGA R: TCAATCGTCCTGGTGTAGCT	158
ferritin-1exon5-7up/dw	F: CTGAGCAGAACCACGATGTG R: TACCATGTCCTTTGCCCACT	204
ferritin-1exon8up/dw	F: CTATCCCTGGACCATGGCAT R: TTGCAACAAACATGAAGAGCA	169

กรมวิชาการเกษตร

โครงการย่อยที่ 4 วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ

กิจกรรม 4.1 การพัฒนาและคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่น

การทดลองที่ 1.1 การผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ

ดำเนินการผสมพันธุ์อ้อยเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2564 ถึงวันที่ 4 มกราคม 2565 ได้คู่ผสมจำนวน 57 คู่ผสม และได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสมแล้วจำนวน 119 ดอก เมื่อช่อดอกตัวเมียเลี้ยงตัวและมีเมล็ดที่สมบูรณ์แล้ว ประมาณ 1 เดือน ทำการตัดช่อดอกและเก็บช่อดอกออกจากก้าน เขียนชื่อคู่ผสมและรายละเอียดการผสมแล้วพับห่อด้วยกระดาษแก้ว หลังจากนั้นนำไปเก็บไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิ (ห้องเย็น) และนำเมล็ดอ้อยไปเพาะประมาณเดือนกุมภาพันธ์ถึง มีนาคม 2565 พบว่า สามารถเพาะเมล็ดจนได้ต้นกล้าอ้อยลูกผสมทั้งหมด 7,167 ต้น (Table 4.1)

Table 4.1 Combinations, number of inflorescence and number of seedlings on juice cane series 2021/2022.

No.	Female	Male	No. of inflorescence	No. of seedlings	No.	Female	Male	No. of inflorescence	No. of seedlings
1	SP50	x ROC24	1	60	2	SP50	x H59-3775	2	90
3	SP50	x B41-722	2	13	4	SP50	x UT8	2	151
5	SP50	x 04-2-1317	3	34	6	SP50	x ROC23	2	-
7	SP50	x Waya	2	31	8	SP50	x K95-84	4	329
9	SP50	x UT6	2	-	10	SP50	x CP43-33	2	27
11	SP50	x F162	2	76	12	SP50	x Co1287	2	95
13	SP50	x KK07-479	2	5	14	SP50	x PSA64	2	2
15	SP50	x Q66	2	45	16	SP50	x LF89-2043	2	14
17	SP50	x H38-2915	3	-	18	SP50	x Saipan17	2	4
19	SP50	x KK08-214	2	129	20	UTj10-2	x KK07-479	2	73
21	UTj10-2	x H59-3775	2	36	22	UTj10-3	x PSA64	2	124
23	UTj10-3	x KK07-479	2	20	24	UTj10-3	x H59-3775	2	9
25	UTj10-3	x ROC23	2	46	26	UTj10-3	x KK05-559	4	53
27	UTj10-3	x Saipan 17	2	5	28	UTj10-3	x Era13-45-209	2	10
29	UTj10-3	x TPJ04-508	2	-	30	UTj10-3	x K95-84	1	-
31	Singapore	x UT15	2	51	32	Singapore	x CP81-1384	2	-
33	SP50	X K95-84	3	317	34	SP50	X LF89-2043	2	180
35	SP50	X Saipan17	4	56	36	SP50	X LK92-11	4	598
37	SP50	X KK07-020	2	-	38	SP50	X Q229	2	65
39	SP50	X 91-2-527	4	368	40	SP50	X Pindar	1	3
41	SP50	X RE2-2550	2	920	42	UTj10-2	X 91-2-527	1	177
43	SP50	X KK07-020	2	-	44	UTj10-3	X K95-84	2	-
45	SP50	X KK08-059	2	254	46	UTj10-3	X KK07-020	2	-

47	SP50	X	Kpk98-40	1	35	48	UTj10-3	X	RE2-2550	2	960
49	SP50	X	UT6	2	73	50	UTj10-3	X	LF89-2043	1	-
51	SP50	X	KK05-559	2	566	52	SP50	X	Galoa	1	544
53	SP50	X	UT8	1	7	54	SP50	X	ROC23	1	8
55	UTj10-2	X	K95-84	4	331	56	SP50 self			1	69
57	UTj10-2	X	KK07-020	2	20						

Total 57 combinations, number of inflorescence 119 and number of seedlings 7,167

การทดลองที่ 1.2 การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ ชุดปี 2565

ทำการเพาะเมล็ดอ้อยที่ได้จากการผสมพันธุ์ ย้ายต้นกล้าอ้อยลงในถาดหลุม และอนุบาลขึ้นตอนการดูแลรักษาต้นกล้าอ้อยลูกผสมให้เจริญเติบโต ทำการย้ายต้นกล้าอ้อยคั้นน้ำปลูกลงทดสอบและคัดเลือกโคลนอ้อยดีเด่นในแปลงอ้อย อ้อยคั้นน้ำอยู่ในระยะแตกกอ เตรียมทำการเก็บข้อมูลเพื่อทำการคัดเลือกโคลนดีเด่นอ้อยคั้นน้ำเมื่ออ้อยอายุ 10 เดือน

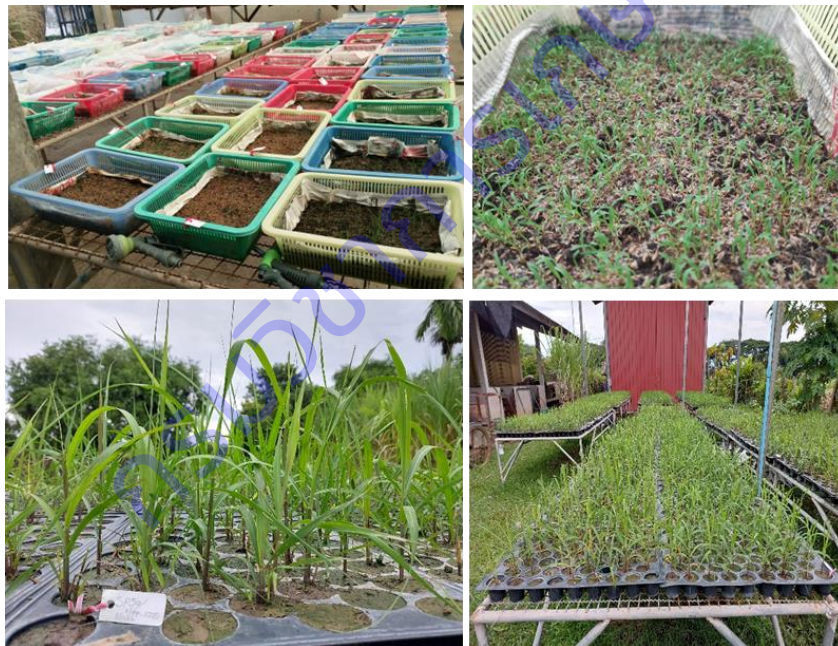


Figure 4.1 Seedling of juice cane.

การทดลองที่ 1.4 การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 2 ปี 2560

ดำเนินปลูกอ้อยคั้นน้ำจำนวน 3 แปลงที่ ศวร.ขอนแก่น ศวพ.ร้อยเอ็ด และศวร.สงขลา โดยแปลงที่ ศวร.ขอนแก่น ดำเนินการปลูกวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2565 แปลงที่ ศวพ.ร้อยเอ็ด ดำเนินการปลูกวันที่ 31 มกราคม 2565 และแปลงที่ศวร.สงขลา ดำเนินการปลูกเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2565 อ้อยคั้นน้ำมีความงอกเฉลี่ย 46 -79 เปอร์เซ็นต์ จำนวนหน่อต่อกอเฉลี่ย 2.6 - 4.7 หน่อต่อกอ (Table 4.1.2) ขณะนี้อยู่ระหว่างการเก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยคั้นน้ำ

Table 4.2 Germination percentage and number of stalk/stool of juice cane at 4 month.

Variety/Clone	Germination percentage			Mean	No.stalks/stool			Mean
	KK	RT	SK		KK	RT	SK	
1	45	31	78	51	4.1	5.7	4.3	4.7
2	28	27	86	47	3.2	3.7	3.5	3.5
3	43	30	68	47	2.7	3.6	2.8	3.0
4	56	26	56	46	3.1	4.9	1.5	3.2
5	57	16	74	49	3.4	2.1	3.3	2.9
6	62	22	77	54	3.4	2.1	6.1	3.9
7	66	18	73	52	3.1	3.0	3.1	3.1
SP 50	78	75	85	79	3.0	4.6	4.9	4.2
Si samrong 1	65	70	71	69	2.7	2.6	2.5	2.6

การทดลองที่ 1.5 การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 3 ปี 2562

ปลูกอ้อยคั้นน้ำจำนวน 24 พันธุ์/โคลน ได้แก่ KKj19-1 KKj19-2 KKj19-3 KKj19-5 KKj19-9 KKj19-10 KKj19-11 KKj19-12 KKj19-17 KKj19-20 KKj19-21 KKj19-24 KKj19-25 KKj19-26 KKj19-27 KKj19-29 KKj19-30 KKj19-31 KKj19-32 KKj19-34 UTj10-3 ศรีสำโรง1 (SR1) สุพรรณบุรี 50 (SP50) และสิงคโปร์ (Singapore) จากกล้าอ้อยชำข้อเมื่อวันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2565 และตรวจนับเปอร์เซ็นต์รอดชีวิตที่อายุ 1½ เดือน หลังย้ายปลูก พบว่า เปอร์เซ็นต์รอดชีวิตหลังย้ายปลูกอ้อยคั้นน้ำชำข้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยโคลน KKj19-21 มีเปอร์เซ็นต์รอดชีวิตสูงสุด เท่ากับ 100.00 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ โคลน KKj19-10 มีเปอร์เซ็นต์รอดชีวิตต่ำที่สุด เท่ากับ 80.56 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สิงคโปร์ที่มีเปอร์เซ็นต์รอดชีวิตเพียง 81.94 เปอร์เซ็นต์ (Table 4.1.3) โดยขณะนี้อยู่ระหว่างการการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต และการคัดพันธุ์

Table 4.3 Surviving percentage (%) after transplanting sugarcane at 1½ months of age after transplanting at Tha Phra, Muang District, Khon Kaen Province, 2022.

Variety/Clone	Surviving percentage (%)
KKj19-1	98.61 ab ^{1/}
KKj19-2	98.61 ab
KKj19-3	98.61 ab
KKj19-5	98.61 ab
KKj19-9	97.22 abc
KKj19-10	80.56 c
KKj19-11	97.22 abc
KKj19-12	87.50 abc
KKj19-17	97.22 abc
KKj19-20	98.61 ab
KKj19-21	100.00 a
KKj19-24	91.67 abc
KKj19-25	97.22 abc
KKj19-26	94.44 abc
KKj19-27	90.28 abc
KKj19-29	97.22 abc
KKj19-30	95.83 abc
KKj19-31	95.83 abc
KKj19-32	95.83 abc
KKj19-34	93.06 abc
UTj10-3	94.44 abc
SR1	93.06 abc
SP50	94.44 abc
Singapore	81.94 bc
Mean	94.50
C.V. (%)	5.62

1/ In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

*=Significant at $p < 0.05$, **=Significant at $p < 0.01$ ns=not significant

การทดลองที่ 1.6 การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 4 ปี 2563

การคัดเลือกขั้นที่ 2 จากลักษณะทางการเกษตรที่ดีของอ้อยคั้นน้ำโคลนตีเด่น โดยเน้นคุณภาพสีน้ำตาลอ้อยและการไม่ตกตะกอน มีผลผลิตสูง และมีองค์ประกอบผลผลิตดี เช่น ปริมาณน้ำตาลอ้อยสด ความหวาน คุณภาพน้ำคั้น (สีรสชาติ กลิ่นหอม) พบว่า สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยตีเด่นได้จำนวน 15 โคลน คือ KKj20-1 KKj20-2 KKj20-4 KKj20-12 KKj20-31 KKj20-26 KKj20-27 KKj20-28 KKj20-29 KKj20-30 KKj20-32 KKj20-33 KKj20-34 KKj20-35 และ

KKj20-36 โดยโคลนอ้อยที่ผ่านการคัดเลือกมีความสูงเฉลี่ย 205.1 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับสุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีความสูงเท่ากับ 197.4 140.0 และ 256.0 เซนติเมตร ตามลำดับ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย 2.97 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเท่ากับ 3.14 3.90 และ 3.18 เซนติเมตร ตามลำดับ มีจำนวนข้อเฉลี่ย 17.3 ข้อปล้อง ส่วนพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีจำนวนข้อเท่ากับ 19.8 14.4 และ 21.2 ข้อปล้อง ตามลำดับ และมีความหวานเฉลี่ย 19.5 องศาบริกซ์ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับสุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีความหวานเท่ากับ 19.7 18.8 และ 21.6 องศาบริกซ์ ตามลำดับ (Table 4.1.4) เมื่อวัดคุณภาพน้ำคั้นและการไม่ตกตะกอนจากอ้อยจำนวน 3 ลำ พบว่ามีความหวานเฉลี่ย 19.2 องศาบริกซ์ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับสุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีความหวานเท่ากับ 20.5 16.9 และ 20.0 องศาบริกซ์ ตามลำดับ ได้ปริมาณน้ำคั้นเฉลี่ย 1,266 มิลลิลิตร ส่วนพันธุ์สุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์ มีปริมาณน้ำคั้นเท่ากับ 1,080 1,290 และ 1,940 มิลลิลิตร มีเปอร์เซ็นต์ทิบเฉลี่ย 31.6 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบกับสุพรรณบุรี 50 ศรีสำโรง 1 และสิงคโปร์มีเปอร์เซ็นต์ทิบเท่ากับ 31.8 30.0 และ 32.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ น้ำอ้อยมีสีเขียวอมเหลือง มีค่าการนำกระแสไฟฟ้าหรือค่า EC เฉลี่ย 6.914 มิลลิซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ค่า pH เฉลี่ย 5.28 และทุกโคลนที่คัดเลือกไว้บางโคลนมีการตกตะกอน และมีอ้อยบางโคลนที่มีสีน้ำอ้อยเข้มขึ้นเมื่อแช่น้ำอ้อยคั้นสดไว้ในน้ำแข็งเป็นเวลา 1 คืน (Table 4.1.5) เมื่อวัดค่าสีของน้ำอ้อยก่อนและหลังแช่เย็นค้างไว้ 1 คืน พบว่า โคลนอ้อยดีเด่นมีค่าความสว่าง (L*) เฉลี่ยเท่ากับ 64.90 มีค่าแกนสีเขียว (-a*) เฉลี่ยเท่ากับ -2.94 และมีแกนสีน้ำเงิน (-b*) เฉลี่ยเท่ากับ -1.50 เมื่อแช่น้ำอ้อยคั้นสดไว้ในน้ำแข็งเป็นเวลา 1 คืน อ้อยบางโคลนที่มีสีน้ำอ้อยเข้มขึ้นโดยมีค่าค่าความสว่าง (L*) เฉลี่ยเท่ากับ 65.57 มีค่าแกนสีเขียว (-a*) เฉลี่ยเท่ากับ -2.83 และมีแกนสีน้ำเงิน (-b*) เฉลี่ยเท่ากับ -1.68 (Table 4.1.6)

จากการประเมินการยอมรับคุณภาพน้ำอ้อยคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม) จากผู้ประเมินจำนวน 30 ราย พบว่า โคลนดีเด่นที่มีสี รสชาติ และกลิ่นหอมดีที่สุดคือ KKj20-36 KKj20-35 KKj20-34 KKj20-30 KKj20-33 KKj20-2 KKj20-1 และKKj20-29 ตามลำดับ (ภาพที่ 4.2) หลังจากนั้นนำโคลนอ้อยที่ผ่านการคัดเลือกในขั้นที่ 2 จำนวน 15 โคลน

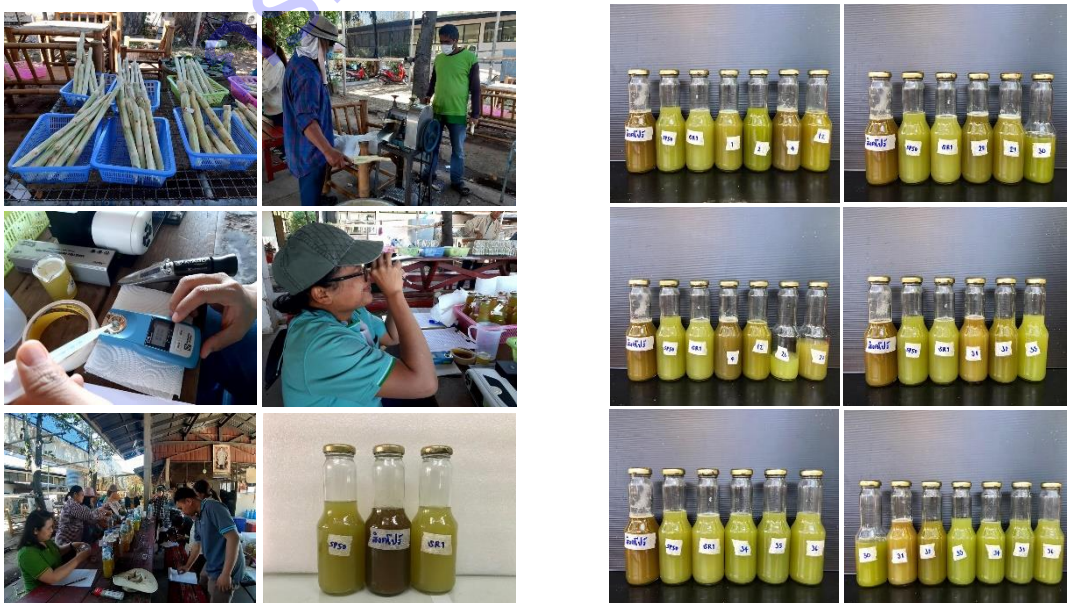


Figure 4.2 Operating procedures and sugar cane color that has been selected.

Table 4.4 Clone and agricultural characteristics of promising clone in 2nd selection of juice cane. set 4: series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2021.

Clone	Combinations	Height (cm)	Diameter (cm)	No. of node	TSS (°Brix)
KKj20-1	SP50/K76-4	188.0	2.83	18.6	22.7
KKj20-2	SP50/K76-4	196.2	2.92	17.0	22.0
KKj20-4	SP50/K76-4	236.0	2.87	21.0	22.4
KKj20-12	SP50/K99-72	206.7	2.97	20.0	17.4
KKj20-31	SP50/K76-4	198.0	2.98	17.2	21.5
KKj20-26	SP50/Kps01-12	192.0	2.92	16.0	19.6
KKj20-27	SP50/MPT03-166	221.0	2.91	17.0	17.6
KKj20-28	SP50/Kps01-12	247.6	2.70	16.4	19.0
KKj20-29	SP50/K76-4	230.8	2.73	19.4	18.5
KKj20-30	SP50/K76-4	148.6	2.55	12.6	21.2
KKj20-32	SP50/04-2-1402	225.8	2.90	18.4	20.8
KKj20-33	04-2-1317/ Singapore	203.6	3.09	15.6	17.2
KKj20-34	04-2-1317/ Singapore	202.4	2.86	14.2	16.7
KKj20-35	04-2-1317/ Singapore	182.4	3.00	16.4	16.8
KKj20-36	04-2-1317/ Singapore	219.2	3.01	15.6	17.3
SP50		197.4	3.14	19.8	19.7
Sr 1		140.0	3.90	14.4	18.8
Singapore		256.0	3.18	21.2	21.6
Mean		205.1	2.97	17.3	19.5

Table 4.5 Clone and cane juice quality of promising clone in 2nd selection of juice cane set 4: series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2021.

Clone	Combinations	3 stalk Weight (kg)		Brix	Amount of juice (ml)	chest percentage (%)	Cane juice color ^{1/}		Room temperature			Kept at 4 °C for 24 hr.				Sedimentation Keep at 4 °C for 24 hr.
		before peeling	after peeling				Room temperature ¹	Kept at 4 °C for 24 hr. ¹	Ec (ms/cm)	pH	Temp.	Ec (ms/cm)	pH	Temp.	Brix	
KKj20-1	SP50/K76-4	4.2	3.6	22.3	1,430	34.0	3-152C	4-199A	7.935	5.24	29.0	6.555	5.25	20.3	22.0	non-sedimented
KKj20-2	SP50/K76-4	3.6	3.4	21.5	1,270	35.3	3-152A	3-152A	8.334	5.22	29.8	8.587	5.20	19.8	21.7	non-sedimented
KKj20-4	SP50/K76-4	4.0	3.1	21.6	1,080	27.0	4-199A	4-N199A	5.625	5.20	29.4	5.415	5.22	19.8	20.7	non-sedimented
KKj20-12	SP50/K99-72	4.5	3.3	18.0	1,280	28.4	3-152C	4-199A	6.553	5.18	29.2	6.817	5.20	19.8	16.8	sedimented
KKj20-31	SP50/K76-4	4.2	4.1	21.4	1,200	28.6	3-152B	4-199A	5.315	5.31	29.5	5.254	5.20	19.6	21.5	sedimented
KKj20-26	SP50/Kps01-12	2.6	2.5	20.0	660	25.4	3-152D	3-153A	6.009	5.37	29.1	6.020	5.30	20.0	19.6	non-sedimented
KKj20-27	SP50/MPT03-166	3.2	2.9	18.9	730	22.8	3-152C	4-199A	3.425	5.39	28.8	4.310	5.35	19.7	17.7	non-sedimented
KKj20-28	SP50/Kps01-12	4.4	4.1	19.6	1,360	30.9	3-152B	4-199A	9.797	5.20	29.4	9.036	5.22	19.4	19.0	non-sedimented
KKj20-29	SP50/K76-4	4.5	4.1	18.1	1,650	36.7	3-152C	4-199A	7.193	5.30	29.1	7.402	5.22	19.5	17.6	non-sedimented
KKj20-30	SP50/K76-4	2.5	2.4	21.2	910	36.4	3-152A	3-152A	8.174	5.18	29.2	8.231	5.20	19.6	21.1	non-sedimented
KKj20-32	SP50/04-2-1402	4.5	4.4	19.8	1,470	32.7	3-152D	4-199A	5.875	5.33	29.7	5.671	5.31	19.4	20.2	non-sedimented
KKj20-33	04-2-1317/ Singapore	4.4	4.2	16.8	1,500	34.1	3-152A	3-152C	9.156	5.23	29.9	7.100	5.31	19.6	16.6	non-sedimented
KKj20-34	04-2-1317/ Singapore	3.5	3.4	16.8	1,160	33.1	3-152C	3-152B	7.810	5.37	29.0	6.389	5.24	19.8	16.4	non-sedimented
KKj20-35	04-2-1317/ Singapore	3.4	3.3	16.2	1,390	40.9	3-152A	3-152B	5.185	5.28	29.3	4.730	5.35	19.5	15.0	sedimented
KKj20-36	04-2-1317/ Singapore	4.8	4.6	15.3	1,390	29.0	3-152B	3-152B	7.915	5.27	29.1	6.682	5.30	19.3	16.7	non-sedimented
SP50		3.4	2.9	20.5	1,080	31.8	3-152C	3-152A	7.464	5.24	29.2	7.658	5.28	20.4	19.7	sedimented
Sr 1		4.3	3.3	16.9	1,290	30.0	3-152D	3-152A	6.997	5.43	29.2	6.678	5.42	19.9	16.9	ตกตะกอน
Singapore		6.0	5.6	20.0	1,940	32.3	4-199C	4-N199B	5.694	5.27	29.4	5.859	5.46	19.7	19.6	non-sedimented
Mean		4.0	3.6	19.2	1,266	31.6			6.914	5.28	29.3	6.577	5.28	19.7	18.8	

^{1/} Cane juice color = Color names for the R.H.S Color Chart

Table 4.6 Clone and cane juice color of promising clone in 2nd selection of juice cane set 4: series 2020 at Tha Phra site, Khon Kaen Field Crops Research Center in 2021.

Clone/ Varieties	Combinations	Room temperature											Kept at 4 °C for 24 hr.										
		L*	a*	b*	c*	h*	Δ L*	Δ a*	Δ b*	Δ c*	Δ H*	Δ E*	L*	a*	b*	c*	h*	Δ L*	Δ a*	Δ b*	Δ c*	Δ H*	Δ E*
KKj20-1	SP50/K76-4	64.91	-2.93	-1.48	3.28	206.79	-0.08	0.00	-0.08	0.08	0.16	0.20	65.64	-2.88	-1.68	3.31	210.42	-0.02	0.02	-0.02	-0.01	0.03	0.04
KKj20-2	SP50/K76-4	64.89	-2.96	-1.59	3.38	208.01	-0.11	-0.06	-0.29	0.18	0.24	0.32	65.59	-2.86	-1.66	3.34	209.88	-0.07	-0.01	-0.01	0.02	0.00	0.07
KKj20-4	SP50/K76-4	64.80	-2.88	-1.62	3.30	209.29	-0.19	0.05	-0.32	0.10	0.31	0.38	65.57	-2.90	-1.71	3.33	211.04	-0.09	0.03	-0.06	0.00	0.07	0.11
KKj20-12	SP50/K99-72	64.91	-2.94	-1.57	3.34	208.13	-0.08	-0.02	-0.28	0.14	0.24	0.29	65.59	-2.85	-1.68	3.30	210.56	-0.07	0.04	-0.03	-0.02	0.04	0.08
KKj20-31	SP50/K76-4	64.81	-2.87	-1.56	3.27	208.52	-0.18	0.05	-0.27	0.07	0.26	0.33	65.59	-2.83	-1.67	3.28	210.50	-0.07	0.05	-0.01	-0.04	0.04	0.09
KKj20-26	SP50/Kps01-12	65.03	-2.91	-1.33	3.20	204.49	0.04	0.02	-0.03	0.00	0.03	0.05	65.71	-2.86	-1.52	3.24	207.98	0.05	0.02	0.13	-0.08	0.11	0.14
KKj20-27	SP50/MPT03-166	64.89	-2.94	-1.57	3.33	208.16	-0.11	-0.01	-0.28	0.14	0.24	0.30	65.56	-2.85	-1.71	3.33	210.95	-0.10	0.03	-0.06	0.00	0.06	0.12
KKj20-28	SP50/Kps01-12	64.76	-2.94	-1.56	3.32	207.92	-0.23	-0.01	-0.26	0.12	0.23	0.35	65.46	-2.88	-1.78	3.39	211.70	-0.20	0.00	-0.13	0.06	0.11	0.24
KKj20-29	SP50/K76-4	64.91	-2.92	-1.45	3.26	206.41	-0.08	0.00	-0.16	0.06	0.14	0.18	65.52	-2.87	-1.75	3.36	211.30	-0.14	0.01	-0.09	0.04	0.08	0.17
KKj20-30	SP50/K76-4	64.92	-3.01	-1.50	3.37	206.51	-0.07	-0.09	-0.21	0.17	0.15	0.24	65.50	-2.90	-1.69	3.36	210.27	-0.10	-0.02	-0.04	0.03	0.02	0.17
KKj20-32	SP50/04-2-1402	64.78	-2.95	-1.63	3.37	209.01	-0.21	0.05	-0.34	0.17	0.29	0.40	65.48	-2.85	-1.75	3.34	211.64	-0.18	0.04	-0.10	0.02	0.10	0.21
KKj20-33	04-2-1317/ Singapore	64.89	-3.00	-1.53	3.37	207.13	-0.11	-0.02	-0.24	0.17	0.19	0.27	65.60	-2.91	-1.64	3.34	209.45	-0.06	-0.02	0.01	0.01	0.02	0.06
KKj20-34	04-2-1317/ Singapore	65.00	-2.97	-1.36	3.27	204.56	0.01	-0.07	-0.06	0.07	0.04	0.08	65.63	-2.92	-1.63	3.34	209.20	-0.03	-0.04	0.02	0.02	0.04	0.05
KKj20-35	04-2-1317/ Singapore	64.91	-2.95	-1.40	3.27	205.40	-0.08	-0.05	-0.11	0.07	0.09	0.14	65.57	-2.01	-1.68	3.36	210.04	-0.09	-0.03	-0.03	0.04	0.01	0.10
KKj20-36	04-2-1317/ Singapore	64.96	-2.99	-1.44	3.32	205.17	-0.03	-0.02	-0.15	0.12	0.11	0.16	65.61	-2.91	-1.65	3.34	209.51	-0.05	-0.03	0.01	0.02	0.02	0.05
SP50		65.00	-2.93	-1.29	3.20	203.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.66	-2.88	-1.65	3.32	209.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sr 1		64.95	-2.94	-1.50	3.30	207.12	-0.04	-0.01	-0.21	0.10	0.18	0.21	65.59	-2.87	-1.67	3.32	210.11	-0.07	0.01	-0.01	0.00	0.02	0.07
Singapore		64.83	-2.93	-1.65	3.36	209.35	-0.17	0.00	-0.35	0.16	0.31	0.39	65.43	-2.86	-1.77	3.37	211.77	-0.23	0.02	-0.12	0.04	0.11	0.26
Mean		64.90	-2.94	-1.50	3.31	206.99	-0.10	-0.01	-0.20	0.11	0.18	0.24	65.57	-2.83	-1.68	3.33	210.34	-0.08	0.01	-0.03	0.01	0.05	0.11

Note: L* = Lightness, a* = redder-greener, b* = yellow- bluer, C* = chroma ((a*² + b*²)^{1/2}), h* = hue (tan⁻¹[b*/a*]), ΔL* = L* (simple) - L* (standard), Δa* = a* (simple) - a* (standard), Δb* = b* (simple) - b* (standard), ΔC* = C* (simple) - C* (standard), ΔH* = H* (simple) - H* (standard), ΔE* = [(ΔL*)² + (Δa*)² + (Δb*)²]^{1/2}

การทดลองที่ 1.8 การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำจากกอกลายพันธุ์ปี 2563

การดำเนินงานอ้อยคั้นน้ำจากกอกลายพันธุ์ แบ่งการดำเนินงานเป็น 2 แปลงทดลองจากต้นกล้ากอลายพันธุ์จาก 2 วิธีการ ได้แก่ การแช่ตาอ้อยคั้นน้ำด้วยสารเคมีกอกลายพันธุ์ และการใช้สารเคมีกอกลายพันธุ์ผ่านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การแช่ตาอ้อยคั้นน้ำด้วยสารเคมีกอกลายพันธุ์ ได้ดำเนินตัดลำไปลงปลูกในแปลงเพื่อคัดเลือกครั้งที่ 2 และไว้ต่อเพื่อพัฒนาการในรุ่นที่ 2 (M2) เนื่องจากการปลูกรุ่นที่ 1 อาจยังคงมีผลกระทบจากสารเคมีกอกลายพันธุ์ตกค้าง ทำการคัดเลือกโคลนอ้อยคั้นน้ำดีเด่นได้จำนวน 24 โคลน อ้อยเพาะเนื้อเยื่อกอกลายพันธุ์อยู่ระหว่างอนุบาลต้นกล้า ทำการปลูกแปลงสำหรับคัดเลือกในรุ่น M1 ขณะนี้อยู่ระหว่างดูแลรักษา

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในเขตชลประทาน

การทดลองที่ 2.1 การผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในเขตชลประทาน

การผสมพันธุ์อ้อยในเขตชลประทาน

ดำเนินการปลูกอ้อยพ่อแม่พันธุ์ วันที่ 20-21 มกราคม 2565 ที่แปลงเกษตรกร อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี ปลูกพ่อแม่พันธุ์ จำนวน 40 พันธุ์ สามารถจับคู่ผสมพันธุ์ได้จำนวน 17 คู่ผสม ทำการเพาะต้นกล้าอ้อยคั้นน้ำได้จำนวน 4,783 ต้น ทำการอนุบาลต้นกล้าอ้อย ทำการปลูกสำหรับคัดเลือกโคลนดีเด่น

โครงการย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยหัวหรั่ง ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยหัวหรั่ง

การทดลองที่ 1.1 การผสมและคัดเลือกพันธุ์อ้อยหัวหรั่งชุดปี 2565-2566

การผสมพันธุ์อ้อยหัวหรั่งทั้งในปี 2565 จากการผสมพันธุ์อ้อยหัวหรั่ง ดำเนินการผสมได้จำนวน 16 คู่ผสม ได้แก่ สงขลา 1 x TVsu89, สงขลา 1 x TVsu460, สงขลา 1 x TVsu986, สงขลา 1 x TVsu1483, TVsu1221 x TVsu89, TVsu1221 x TVsu665, TVsu1221 x TVsu986, SK1-15 x สงขลา 1, SK1-15 x TVsu460, SK1-15 x TVsu986, SK1-15 x TVsu1483, 23-1C-2-2 x TVsu89, 23-1C-2-2 x TVsu986, 23-1C-2-2 x TVsu1483, 23-1C-2-2 x SK1-15, 23-1C-2-2 x TVsu1221 สามารถผสมได้เมล็ดรุ่น F₁ จำนวน 2 เมล็ด จากคู่ผสม สงขลา 1 x TVsu460 จำนวน 1 เมล็ด และ 23-1C-2-2 x TVsu460 จำนวน 1 เมล็ด และมีลักษณะที่ติดอีก 1 คู่ผสม SK1-15 x TVsu 1483 จำนวน 1 ฝัก (Table 5.1)

Table 5.1 Hybridized pair of Bambara groundnut in 2022.

Hybridized pair	Hybridized pair
Songkhla 1x TVsu89	SK1-15 x TVsu460
Songkhla 1 x TVsu460	SK1-15 x TVsu986
Songkhla 1 x TVsu986	SK1-15 x TVsu1483
Songkhla 1 x TVsu1483	23-1C-2-2 x TVsu89
TVsu1221 x TVsu89	23-1C-2-2 x TVsu986
TVsu1221 x TVsu665	23-1C-2-2 x TVsu1483
TVsu1221 x TVsu986	23-1C-2-2 x SK1-15
SK1-15 x Songkhla 1	23-1C-2-2 x TVsu1221

การทดลองที่ 1.3 การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 2558-2559

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

จำนวนฝักดีต่อหลุม พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์มีจำนวนฝักดีต่อหลุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu1221 จำนวนฝักสูงสุด 115 ฝักต่อหลุม ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 มีจำนวนฝัก 54 ฝักต่อหลุม (ตารางที่ 2)

ผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 787 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสด 432 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 244 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 126 กิโลกรัมต่อไร่

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-12 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 79.1 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-3 SK58-9 SK58-19 SK58-5 SK58-20 SK58-30 และ SK58-23 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 79.0 78.9 78.9 77.9 77.9 76.7 และ 75.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 70.5 และ 71.5 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-20 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 55.4 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-19 และ SK58-3 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 55.0 และ 48.4 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 46.1 และ 43.9 กรัม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

ผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-12 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 211 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสด 58 และ 107 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-3 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 59 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-12 และ SK58-19 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 52 และ 51 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 19 และ 33 กิโลกรัมต่อไร่

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างกันทางสถิติ สายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดคือ สายพันธุ์ SK58-9 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 76.3 เปอร์เซ็นต์ โดยเปอร์เซ็นต์กะเทาะของถั่วหรั่งอยู่ระหว่าง 72.4-76.3 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 74.4 และ 75.5 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยสายพันธุ์ SK58-19 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 57.3 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-30 TVsu1221 และ SK58-23 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 49.8 49.8 และ 42.3 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 43.1 กรัม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

ผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 186 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสด 164 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 49.7 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 43.6 กิโลกรัมต่อไร่

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างกันทางสถิติ สายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดคือ สายพันธุ์ TVsu1221 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 76.4 เปอร์เซ็นต์ โดยเปอร์เซ็นต์กะเทาะของถั่วหรั่งอยู่ระหว่าง 70.7-76.4 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สงขลา 1 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 74.3 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ สายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุดคือ สายพันธุ์ SK58-19 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 48.6 กรัม โดยน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วหรั่งอยู่ระหว่าง 43.8-48.6 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 44.3 และ 44.5 กรัม

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี

ผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-19 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 211 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-9 SK58-3 SK58-5 SK58-30 SK58-20 สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสด 204 195 184 159 137 125 และ 124 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

เฉลี่ยจาก 4 แปลง

เนื่องจากไม่สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของการทดลองทั้งสี่สถานที่ได้ แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งสายพันธุ์ SK58-3 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยสูงสุด 134 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาสายพันธุ์ TVsu1221 โดยให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 133 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 100 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า สายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ยได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 คือ TVsu1221 รองลงมาคือ SK58-3 โดยให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 109 และ 90 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 63 กิโลกรัมต่อไร่

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า สายพันธุ์ TVsu 1221 มีเปลือกบางกว่าทุกสายพันธุ์ โดยมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดเท่ากับ 76 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ SK58-9 มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเท่ากับ 75.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 74.4 เปอร์เซ็นต์

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า สายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 คือ SK58-19 รองลงมาคือ SK58-30 โดยให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 53.6 และ 47.2 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 44.5 และ 46.1 กรัม (table 5.2)

Table 5.2 Yield (kg/rai) and yield component of Bambara groundnut from Bambara groundnut breeding for high yield series 2008-2009 : regional trial.

Line/cultivar	Fresh yield (kg/rai)	Dry yield (kg/rai) *	shelling (%) *	100 seed weight (g) *
SK58-3	134	90	75.0	44.8
SK58-5	102	70	73.9	39.7
SK58-9	109	67	75.2	43.4
SK58-12	125	82	74.2	43.7
SK58-19	123	61	73.6	53.6
SK58-20	106	77	72.6	45.2
SK58-23	76	67	74.0	43.8
SK58-30	92	59	73.6	47.2
TVsu1221	133	109	76.0	46.1
Song khla 1	100	63	74.4	44.5

* Mean from 3 locations

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของสายพันธุ์ดีเด่น

การทดลองที่ 2.1 การศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งลูกผสมชุดปี 2551-2552 ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

เนื้อดินเป็นดินร่วน ผลวิเคราะห์ดินพบว่า ดินเป็นกรดจัดมี pH 5.36 มีอินทรียวัตถุระดับต่ำ 0.68 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง 26.75 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ปานกลาง 42.27 มก./กก.

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ย การปลูกด้วยระยะ 60x60 เซนติเมตร มีจำนวนฝักสูงสุด 17 ฝัก/หลุม การใส่ปุ๋ยในทุกระดับให้จำนวนฝักต่อหลุม 15 ฝักเท่ากัน ในขณะที่ปลูกด้วยระยะ 60x60 เซนติเมตร และใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งเป็นวิธีการเปรียบเทียบให้จำนวนฝักต่อหลุมต่ำสุด 13 ฝัก/หลุม

ผลผลิตฝักสด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยทำให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การปลูกด้วยระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 422 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 328 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ วิธีการเปรียบเทียบมีผลผลิตฝักสดเท่ากับ 323 กิโลกรัม/ไร่

ผลผลิตฝักแห้ง

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ย ระยะ 40 x 40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 296 กิโลกรัม/ไร่ เช่นเดียวกับผลผลิตฝักสดและการใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 237 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำสุด 98 กิโลกรัม/ไร่

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ย การปลูกด้วยระยะ 40 x 40 เซนติเมตร มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะสูงสุด โดยมีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะค่าระหว่าง 64.7-66.9 % เช่นเดียวกับระดับของปุ๋ยไม่ทำให้เปอร์เซ็นต์

การกะเทาะแตกต่างกันทางสถิติ และการใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะสูงสุด 65.8 % ส่วนวิธีเปรียบเทียบมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 66.2 %

น้ำหนัก 100 เมล็ด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย ระยะปลูกทำให้ขนาดของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีน้ำหนัก 59.9-62.3 กรัม/100 เมล็ด ระยะ 40x40 เซนติเมตร มีเมล็ดขนาดใหญ่สุด ระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อขนาดของเมล็ดเช่นเดียวกันโดยมีน้ำหนัก 59.3-62.8 กรัม การใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด วิธีการเปรียบเทียบให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 66.0

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยะลา

เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ผลวิเคราะห์ดินพบว่า ดินเป็นกรดจัดมี pH 4.99 มีอินทรียวัตถุระดับต่ำ 0.68 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำ 11.29 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำ 16.05 มก./กก.

ผลผลิตฝักสด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยทำให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การปลูกด้วยระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 894 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 774 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ วิธีการเปรียบเทียบมีผลผลิตฝักสดเท่ากับ 641 กิโลกรัม/ไร่

สรุปรวม

ผลผลิตฝักสดจากการใช้ระยะปลูกต่างๆ พบว่า ระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 658 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร นี้ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบ ที่ให้ผลผลิตฝักสด 481 กิโลกรัม/ไร่ (Table 5.3) ส่วนระดับปุ๋ยที่ได้รับแตกต่างกัน การให้ปุ๋ยที่อัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 551 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่การใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีผลผลิตต่ำสุด 482 กิโลกรัม/ไร่ (Table 5.4)

Table 5.3 Effect of planting period on fresh yield (kg./rai) of bambara groundnut 23-1C-2-2 in 2022.

Planting period (CM.)	fresh yield (kg./rai)		
	Song khla FCRC	Krabi ARDC	Mean
40x40	422	894	658
50x50	282	541	411
60x60	260	492	376
check	321	641	481

Table 5.4 Effect of chemical fertilizer rate on fresh yield (kg./rai) of bambara groundnut 23-1C-2-2 in 2022.

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg./rai)	fresh yield (kg./rai)		
	Song khla FCRC	Krabi ARDC	Mean
1.5-4.5-3	309	531	420
3-9-6	328	622	475
4.5-13.5-9	327	774	551
check	323	641	482

โครงการย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่เฉพาะกลุ่ม (อ้อยอาหารสัตว์/ ข้าวฟ่าง) เพื่อผลิตและคุณค่าทางโภชนาการ

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ในพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การทดลองที่ 1.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยอาหารสัตว์

แผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ 17 พันธุ์/โคลน ได้แก่ KK05-556 KK05-576 KK06-895 KK06-897 KK06-905 KK08-189 KK08-195 KK08-202 KK10-159 KK09-1426 KK13-574 KK13-575 KK13-577 KK13-584 F03-363 และพันธุ์ตรวจสอบ ได้แก่ พันธุ์ไปโอเทค1 และโคลนดีเด่น F03-299 ดำเนินการทดลอง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา เดือนตุลาคม 2564 ถึง พฤษภาคม 2565 โดยปลูกอ้อยโคลน/พันธุ์ละ 4 แถวๆ ยาว 8.0 เมตร ระยะปลูก 1.3×0.4 เมตรวางลำคู้ หลุมละ 2 ท่อนๆ ละ 3 ตา แปลงย่อยขนาด 4.0×8.0 เมตร และใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่พร้อมปลูก โดยโรยปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 25 กก./ไร่ ข้างแถวอ้อย ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 20 กก./ไร่ เมื่ออ้อยอายุ 3 เดือน ในสภาพที่ดินมีความชื้นเหมาะสม โดยโรยข้างแถวปลูกแล้วพรวนกลบ และให้น้ำแบบสปริงเกอร์ ระยะแรกปลูก สัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 4 ครั้ง เพื่อให้อ้อยสามารถตั้งตัวได้ หลังจากนั้นอาศัยน้ำฝน เก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยปลูกเมื่ออายุครบ 4 เดือน และเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยต่อ 1 หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ละครั้ง โดยจะต้องให้อ้อยอาหารสัตว์มีอายุ 4 เดือน หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในแต่ละครั้ง

การบันทึกข้อมูล ผลผลิตอ้อยอาหารสัตว์สด (FYLD; ตัดอ้อยชนิดดินในพื้นที่เก็บเกี่ยว) จำนวนลำต้น (STKNO; นับจำนวนต้นทั้งหมดในพื้นที่เก็บเกี่ยวแล้วชั่งน้ำหนัก) ความสูงต้น (STKHT; วัดจากผิวดินถึงตำแหน่งคอบสูงสุดท้าย จำนวน 10 ต้น) เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (STKDIA; วัดกึ่งกลางลำต้นอ้อยที่สุ่ม จำนวน 10 ต้น) น้ำหนักลำ (STKWT; สุ่ม ตัดอ้อย จำนวน 10 ลำ ชั่งน้ำหนักแล้วคำนวณเป็นน้ำหนักต่อลำ) จำนวนปล้อง (INTNO; นับจำนวนปล้องทั้งหมดที่ตัด ชนิดผิวดินจนถึงคอบสูงสุด) จำนวนใบ (LFNO; นับจำนวนใบอ้อยที่มีสีเขียวมากกว่าร้อยละ 50 จนถึงคอบสูงสุด) และค่าความหวาน (BRIX; ค่าบริกซ์) ด้วยเครื่องวัดความหวานวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยวิธี Analysis of variance และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก พบว่า ดินมีสภาพเป็นกรด pH 5.3 จึงปรับปรุงดินด้วยปูนโดโลไมท์อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ มีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมเท่ากับ 0.91% 37.88 mg/kg และ 27.56 mg/kg ตามลำดับ ลักษณะของเนื้อดินเป็นดินร่วน ผลการเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยอาหารสัตว์จำนวน 2 ครั้ง (อ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1) เมื่ออายุครบ 4 เดือน อ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 พบว่าโคลน F03-363 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงสุด 25.82 ตัน/ไร่/8 เดือน ซึ่งมากกว่าพันธุ์โคลนที่ใช้เปรียบเทียบ (ไปโอเทค1 และ F03-299) ให้ผลผลิต 13.29 และ 25.94 ตัน/ไร่/8 เดือน ตามลำดับ

ผลผลิตอ้อยปลูก พบว่า พันธุ์อ้อยอาหารสัตว์ลูกผสมจำนวน 11 โคลน ให้ผลผลิต/ไร่ อยู่ในช่วง 3.85-11.46 ตัน/ไร่ ได้แก่ โคลน F03-363 KK13-584 KK09-1426 KK06-905 KK06-895 KK08-189 KK13-577 KK13-574 KK10-159 KK05-576 และ KK13-575 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากพันธุ์ไปโอเทค1 ซึ่งให้ผลผลิต 3.11 ตัน/ไร่ โคลน F03-363 มีการเจริญเติบโตด้านความสูง (150.50 เซนติเมตร) จำนวนต้น/ไร่ (31,500 ต้น) เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (19.15 มม.) จำนวนปล้อง/ต้น (8.65 ปล้อง) จำนวนใบ/ต้น (9.70 ใบ) และความหวาน (10.00 องศาบริกซ์) สูงกว่า F03-299 มีการเจริญเติบโตด้านความสูง (130.60 เซนติเมตร) จำนวนต้น/ไร่ (28,500 ต้น) เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (17.45 มม.) จำนวนปล้อง/ต้น (6.70 ปล้อง) จำนวนใบ/ต้น (8.70 ใบ) และความหวาน (9.00 องศาบริกซ์) (Table 2) ส่วนข้อมูลผลผลิตของอ้อยต่อ 1 โคลน F03-299 ให้ผลผลิตสูงสุดที่สุด 16.02 ตัน/ไร่ โคลน KK13-584 F03-363 KK10-159 KK09-1426 KK06-905 KK08-189 KK05-576 ให้ผลผลิตระหว่าง 10.52-15.24 ตัน/ไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากพันธุ์ไปโอเทค1 ซึ่งให้ผลผลิต 10.18 ตัน/ไร่

เมื่อพิจารณาลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของอ้อยอาหารสัตว์ ได้แก่ ผลผลิต จำนวนต้น/ไร่ และค่าความหวาน พบว่า อ้อยอาหารสัตว์ลูกผสมจำนวน 11 โคลน ได้แก่ F03-363 KK13-584 KK05-577 KK09-1426 KK13-

574 KK10-159 KK08-189 KK06-905 KK06-897 KK06-895 และ KK05-576 ให้ผลผลิต (อ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1) 10.42-25.92 ตัน/ไร่/8 เดือน จำนวนต้นของอ้อยปลูก 8,500-31,500 /ไร่/4 เดือน จำนวนต้นของอ้อยต่อ 1 ระหว่าง 15,400-45,050 ตัน/ไร่/4 เดือน และมีค่าความหวาน 10.0-16.0 องศาบริกซ์ ในสภาพแวดล้อมจังหวัดสงขลา อ้อยอาหารสัตว์ลูกผสมที่มีค่าเฉลี่ยของลักษณะทางการเกษตรข้างต้นไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับพันธุ์/โคลนที่ใช้เปรียบเทียบ จะได้รับการทดสอบศักยภาพของลูกผสมดีเด่นในการเปรียบเทียบมาตรฐานเป็นลำดับต่อไป

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวฟ่างเพื่อผลผลิตและคุณภาพ

การทดลองที่ 2.1 การรวบรวมพันธุ์ข้าวฟ่าง

ดำเนินการรวบรวมพันธุ์ข้าวฟ่างภายในประเทศ ทั้งหมด 22 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ข้าวฟ่างเมล็ด จำนวน 12 สายพันธุ์ สายพันธุ์ข้าวฟ่างหวาน 7 สายพันธุ์ สายพันธุ์ข้าวฟ่างไม้กวาด 1 สายพันธุ์ และสายพันธุ์ข้าวฟ่างอื่น ๆ จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้ดำเนินการปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดเพื่อศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ โดยปลูกแบบกระถาง ๆ ละ 1 สายพันธุ์ และปลูกในสภาพแปลง โดยปลูกเป็นแถวขนาดแถวยาว 6 เมตร ปลูก 4 แถวต่อ 1 สายพันธุ์ ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2565

เก็บข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวฟ่างทั้งหมด 22 สายพันธุ์ โดยเก็บข้อมูลความสูงต้น อายุวันออกดอก จำนวนใบต่อต้น ความยาวก้านช่อรวง (ซม.) ความยาวรวง (ซม.) ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย (กก./ไร่) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) สีเมล็ด และลักษณะเมล็ดและเปลือกหุ้มเมล็ด รายละเอียด Table 6.1

Table 6.1 Agronomical characteristic of seed sorghum, sweet sorghum, broom sorghum and other varieties of sorghum.

Line/cultivar	Agronomical characteristic									Harvested date	type
	Plant height	50 % flowering days	Leaves /plant	Peduncle cm.	Inflorescence cm.	Seed yield (kg/rai)	1,000 seed weight.	seed color	Seed shape and seed coat		
1 Suphan buri 2	1.73	60	15	3	25	1009	39.53	white	Guinea-durra race	26 Sep.22	seed sorghum
2 DA80	1.47	60	11	15	23	846	25.2	white	Guinea-durra race	26 Sep.22	seed sorghum
3 DA5	1.65	60	12	6	28	812	21.02	white	Guinea-durra race	26 Sep.22	seed sorghum
4 DA1	1.5	60	12	11	23	545	24.67	white	Guinea-durra race	26 Sep.22	seed sorghum
5 Hegari	2.51	60	15	2.5	21	920	29.29	white	Guinea-durra race	26 Sep.22	seed sorghum
6 Hegari ทักษ์	2.45	70	16	1	21	560	24.91	white	Guinea-durra race	6 Oct.22	seed sorghum
7 Suphan buri 60	1.23	60	11	8	26	550	23.93	red	Guinea-durra race	26 Sep.22	seed sorghum
8 KU 630	1.45	56	11	11	30	825	28	red	Guinea-durra race	22 Sep.22	seed sorghum
9 KU 439	1.68	68	10	10	26	854	28	white	Guinea-durra race	4 Oct.22	seed sorghum
10 KU 804	1.3	60	10	12	24	885	28	white	Guinea-durra race	26 Sep.22	seed sorghum
11 KU 902	1.45	60	10	12	29	900	29	red	Guinea-durra race	26 Sep.22	seed sorghum
12 Sawan	2.82	71	13	15	21	375	18.6	brown	Black seed coat	7 Oct.22	sweet sorghum
13 BJ 248	2.48	75	12	30	15	480	19.44	brown	Black seed coat	11 Oct.22	sweet sorghum
14 Rio	2.48	75	13	17	23	525	22.8	white	Guinea-durra race	11 Oct.22	sweet sorghum
15 KU 40	2.72	75	13	20	21	445	18.25	brown	Black seed coat	11 Oct.22	sweet sorghum
16 Keller	2.89	75	12	21	23	460	18.6	brown	Black seed coat	11 Oct.22	sweet sorghum
17 Suphan buri 1	2.6	70	11	17	25	490	20.61	brown	Black seed coat	6 Oct.22	sweet sorghum
18 Wray	1.83	70	6	30	36	450	18.01	brown	Black seed coat	6 Oct.22	sweet sorghum
19 Cowley	2.13	70	10	20	24	466	18.78	brown	Black seed coat	6 Oct.22	sweet sorghum
20 Ruang reaw	1.75	50	10	11	47	132	--	brown	Black seed coat	16 Sep.22	broom sorghum
21 Kinnare 1	1.35	54	10	12	21	250	--	yellow	--	20 Sep.22	Other type
22 Kinnare 2	1.49	58	10	12	30	260	--	Dark brown	--	24 Sep.22	Other type

การทดลองที่ 2.3 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวฟ่างหวานเพื่อผลผลิตและคุณภาพสูง

วางแผนการทดลอง RCB 4 ซ้ำ จำนวน 7 สายพันธุ์/พันธุ์ นำเมล็ดพันธุ์ข้าวฟ่างหวาน จากขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ท้องถิ่น ปี 2560-2561 จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ CB5 CB7 CB14 และ CB23 และ พันธุ์เปรียบเทียบ 3 พันธุ์ ได้แก่ Cowley Keller และ Wray ปลูกที่จังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี สุพรรณบุรี อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน ปลูกข้าวฟ่างหวานโดยใช้ระยะปลูก 0.75 x 0.15 เมตร พันธุ์ละ 4 แถว ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-8-8 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ เมื่ออายุ 21 วัน ผลการทดลองในฤดูแล้งเป็นดังนี้

1. **จ.อุบลราชธานี** - ดำเนินการปลูกทดลอง วันที่ 8 ธันวาคม 2564 พื้นที่ 1 ไร่ และได้เก็บเกี่ยวและรวบรวมข้อมูลผลผลิตในวันที่ 20 มีนาคม 2565 ผลการทดลอง ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ ของข้าวฟ่างหวาน ในแต่ละพันธุ์ที่ทำการปลูกในฤดูแล้ง แต่มีแนวโน้มว่าสายพันธุ์ CB 5 มีน้ำหนักสดต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นต่อไร่และกากหลังจากหีบ 4,722 1,222 และ 188.89 กก./ไร่ ตามลำดับ มากกว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์อื่น ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบ

2. **จ.ลพบุรี** - ดำเนินการปลูกทดลอง วันที่ 5 มกราคม 2565 พื้นที่ 1 ไร่ และได้เก็บเกี่ยวและรวบรวมข้อมูลผลผลิตในวันที่ 11 เมษายน 2565 ผลการทดลองพบว่า ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ ของข้าวฟ่างหวานในแต่ละพันธุ์ที่ทำการปลูกในฤดูแล้ง แต่พบว่าสายพันธุ์ CB 5 มีน้ำหนักสดต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นต่อไร่ และ กากหลังจากหีบ 5,566 620.9 และ 789.39 กก./ไร่ ตามลำดับ มากกว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์อื่น ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบ

3. **จ.สุพรรณบุรี** - ดำเนินการปลูกทดลอง วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 พื้นที่ 1 ไร่ และได้เก็บเกี่ยวและรวบรวมข้อมูลผลผลิตในวันที่ 6-7 มิถุนายน 2565 ผลการทดลองพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติของข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ ของข้าวฟ่างหวานในแต่ละพันธุ์ที่ทำการปลูกในฤดูแล้ง 2 สายพันธุ์คือ CB5 CB7 CB14 และ CB 23 มีค่าน้ำหนักสดต่อไร่ ระหว่าง 14,133-16,100 กก./ไร่ ส่วนปริมาณน้ำคั้น สายพันธุ์ CB5 และ CB23 มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 4,620 และ 4,760 กก./ไร่ ตามลำดับ

4. **จ.นครสวรรค์** - ดำเนินการปลูกทดลอง วันที่ 20 มีนาคม 2565 พื้นที่ 1 ไร่ และได้เก็บเกี่ยวและรวบรวมข้อมูลผลผลิตในวันที่ 13 กรกฎาคม 2565 ผลการทดลองพบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติของข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ ของข้าวฟ่างหวานในแต่ละพันธุ์ที่ทำการปลูกในฤดูแล้งพบว่า CB 7 มีน้ำหนักสดต่อไร่ ปริมาณน้ำคั้นต่อไร่ และ กากหลังจากหีบ 19,025 4,682 และ 6,396 กก./ไร่ ตามลำดับ มากกว่าข้าวฟ่างหวานพันธุ์อื่น ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบ

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคม 4.1 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับห้องปฏิบัติการ	1	ต้นแบบ	- เครื่องหมายโมเลกุลที่ใช้ในการแยกความแตกต่างของพันธุ์ และทราบความหลากหลายทางพันธุกรรมของถั่ว 12 สายพันธุ์ อยู่ระหว่างรอการอนุญาตจากอย.	1	ต้นแบบ	- ได้เครื่องหมายโมเลกุลเอสเอสอาร์ 4 คู่ไพรเมอร์ที่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ดี โดยพิจารณาจากค่า PIC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25-0.5 ได้แก่ ไพรเมอร์ CAN0031 CAN0126 CAN0576B และ SSR hemp3	ได้เครื่องหมายโมเลกุลที่ใช้ในการแยกความแตกต่างของพันธุ์ และทราบความหลากหลายทางพันธุกรรมของถั่ว
	4	ต้นแบบ	- เครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่ใช้ในการตรวจสอบสารเบต้าแคโรทีน 2 เครื่องหมาย - การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่ใช้จำแนกธาตุเหล็ก 2 เครื่องหมาย	4	ต้นแบบ	- ค้นหาข้อมูลทางพันธุกรรม ความผันแปรของลำดับนิวคลีโอไทด์ (SNPs) ของยีน Lycopene beta-cyclase (<i>lycB</i>) ที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีน 44 SNPs (ตำแหน่ง) และค้นหาเอนไซม์ตัดจำเพาะ ได้ 13 SNPs และทำการออกแบบไพรเมอร์ให้ครอบคลุมตำแหน่ง SNPs ได้ 4 คู่ไพรเมอร์ ได้แก่ 1. lycBexon2-1up/dw 2. lycBexon2-2up/dw 3. lycBexon2-3up/dw 4. lycBexon2-4up/dw - ค้นหาข้อมูลทางพันธุกรรม ความผันแปรของลำดับนิวคลีโอไทด์ (SNPs) ของยีน Ferritin (<i>FER</i>) และยีน Iron transporter (<i>IRT</i>) เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์และสะสมธาตุเหล็กในน้ำมันสำหรับและทำการออกแบบไพรเมอร์ให้ครอบคลุมบริเวณตำแหน่ง SNPs ได้ 4 คู่ไพรเมอร์ ได้แก่ 1.ferritin-1exon1up/dw 2.ferritin-1exon2-4up/dw 3.ferritin-1exon5-7up/dw 4.ferritin-1exon8up/dw	ได้เครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีน/ธาตุเหล็กที่มีความแม่นยำ เพื่อใช้ในการคัดเลือกพันธุ์สำหรับสร้างลูกผสมน้ำมันสำหรับเพื่อบริโภคที่มีสารเบต้าแคโรทีน/ธาตุเหล็ก

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคม 4.2 ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	ฝ้ายพันธุ์ใหม่เส้นใยสีน้ำตาล ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ	1	ต้นแบบ	ฝ้ายพันธุ์ใหม่พันธุ์ตากฟ้า 8 เส้นใยสีน้ำตาลทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ	ได้ฝ้าย พันธุ์ตากฟ้า 8
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคม 4.5 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับภาคสนาม	4	กระบวนการใหม่	ฝ้ายสายพันธุ์ก้านหน้าเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 4 สายพันธุ์	4	กระบวนการใหม่	ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่นทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญทั้ง 4 สายพันธุ์ คือ 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-1-1 และ 11-5-1-4 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในเกือบทุกสถานที่ทดสอบ แต่ฝ้ายสายพันธุ์ 11-5-1-1 ที่มีแนวโน้มเป็นสายพันธุ์ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตดี	ได้ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ และมีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดี
	4	กระบวนการใหม่	ฝ้ายสายพันธุ์ก้านหน้าเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 4 สายพันธุ์	4	กระบวนการใหม่	สามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญรวม 4 สายพันธุ์ ที่มีเส้นใยสีเขียวให้ผลผลิตสูง และทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ V1/TF86-5-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-55B เข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรเพื่อประเมินศักยภาพการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตในภาวะแวดล้อมอื่นๆ ต่อไป	ได้ฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูงและทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย
	1	กระบวนการใหม่	ปุ๋ยไนโตรเจนและอัตราประชากรที่เหมาะสมในการผลิตฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อน	1	กระบวนการใหม่	ได้อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนสายพันธุ์ดีเด่น C59-13 คือ 12 กิโลกรัม ไนโตรเจนต่อไร่	ได้อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อน
	1	กระบวนการใหม่	วิธีการจัดการแมลงศัตรูฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนที่มีประสิทธิภาพ	1	กระบวนการใหม่	ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนสายพันธุ์ดีเด่น C59-7 C59-13 C59-18 และ C59-21 การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดทั้งฤดูและการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหวี่ขาวายาสูบน้อยกว่าการพ่น	ได้คำแนะนำเบื้องต้นในการจัดการแมลงศัตรูฝ้ายของฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนสายพันธุ์ดีเด่น

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
						สารเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วัน และไม่พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง	
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคม 4.5 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับภาคสนาม	1	กระบวนการใหม่	ปริมาณน้ำมันและปริมาณเซซามินของพันธุ์งา	1	กระบวนการใหม่	-ประเมินและคัดเลือกพันธุ์และสายพันธุ์งาที่มีปริมาณน้ำมัน และสารเซซามินสูงซึ่งสามารถคัดงาที่มีปริมาณน้ำมันสูงได้ 5 พันธุ์/สายพันธุ์ ซึ่งมีปริมาณน้ำมันอยู่ระหว่าง 46.34-50.67 เปอร์เซนต์ และงาที่มีปริมาณเซซามินสูง 2 พันธุ์/สายพันธุ์ ซึ่งมีปริมาณเซซามินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.79-5.90 mg/g	ได้ข้อมูลปริมาณน้ำมันและปริมาณเซซามินของพันธุ์รับรอง
	4	กระบวนการใหม่	งาสายพันธุ์ก้าน้ำจากชุดปรับปรุงพันธุ์เพื่อผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีชุดปี 2559 จำนวน 4 สายพันธุ์	4	กระบวนการใหม่	สามารถคัดเลือกได้งาสายพันธุ์ดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ UBSE59-5-2-37, UBSE59-5-3-31, UBSE59-9-2-41, UBSE59-10-1-40 และ UBSE59-11-5-47	ได้งาสายพันธุ์ดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี
	8	กระบวนการใหม่	ทานตะวันสายพันธุ์ก้าน้ำเพื่อผลผลิตสูง 8 สายพันธุ์	8	กระบวนการใหม่	สามารถคัดเลือกได้สายพันธุ์ก้าน้ำทานตะวัน 8 สายพันธุ์เพื่อนำมาประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐานต่อไป	ได้ทานตะวันสายพันธุ์ก้าน้ำ 8 สายพันธุ์
	20	กระบวนการใหม่	พันธุ์/สายพันธุ์พ่อแม่พันธุ์สำหรับสร้างลูกผสมมันสำปะหลังที่มีสารเบต้าแคโรทีน/ธาตุเหล็ก คัดเลือกโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล 20 พันธุ์/สายพันธุ์	20	กระบวนการใหม่	ประเมินความสามารถในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ที่มีสารเบต้าแคโรทีน จำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 2 MPER297 Yolc MMAL66 Yellow root Mentega Golden yellow MPER569 MCOL2173 MBRA191 ประเมินความสามารถในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ที่มีธาตุเหล็ก จำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 1 ระยอง 72 MCOL198 MPAR104 MVEN330 MBRA467 MCOL1084 MVEN208 MECU135 MVEN329	มีพ่อแม่พันธุ์สำหรับสร้างลูกผสมมันสำปะหลังเพื่อบริโภคน้ำมัน/ธาตุเหล็ก
	100	กระบวนการใหม่	สายพันธุ์มันสำปะหลังบริโภค (ลูกผสมปี 2565) คัดเลือกปีที่ 1 จำนวน 100 สายพันธุ์	100	กระบวนการใหม่	ขณะนี้อยู่ระหว่างการดูแลรักษา เพื่อดำเนินการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต การเก็บเกี่ยว และการคัดพันธุ์	ได้ข้อมูลความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือน หลังปลูก

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
						ในลำดับต่อไป การใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในมันสำปะหลังบริโภคเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร : การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์และการคัดเลือกปีที่ 1 (ลูกผสมปี 2565) ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ขณะนี้อยู่ระหว่างดูแลรักษาแปลงเตรียมประเมินและคัดเลือกเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2566 ต่อไป	
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคม 4.5 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับภาคสนาม	10	กระบวนการใหม่	อ้อยคั้นน้ำโคลนก้าวหน้าที่สามารถใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์อ้อยคั้นน้ำที่ให้ลูกผสมที่มีลักษณะดี จำนวน 10 สายพันธุ์	10	กระบวนการใหม่	ประเมินความสามารถในการเป็นพ่อแม่พันธุ์อ้อยคั้นน้ำได้โคลนดีเด่นที่สามารถใช้เป็นพ่อ แม่พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์แม่ UTJ10-2,Utj10-3,SP50 สายพันธุ์พ่อ K95-84, CP43-33, PSA64, LF89-2043, H59-3775, Era13-45-209, Roc2	มีพ่อแม่พันธุ์ที่สามารถให้ลูกผสมที่มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น สร้างโอกาสในการผสมและคัดเลือกโคลนดีเด่นได้มากขึ้น
	50	กระบวนการใหม่	จำนวนคู่ผสมอ้อยคั้นน้ำที่ได้จากการผสมและคัดเลือก 50 โคลนพันธุ์	57	กระบวนการใหม่	การผสมและคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ พบว่า ด้านการผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดปี 2565 ได้คู่ผสมจำนวน 57 คู่ผสม และได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสมแล้วจำนวน 119 ดอกสามารถเพาะเมล็ดจนได้ต้นกล้าอ้อยคั้นน้ำลูกผสมทั้งหมด 7,167 ต้น การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดปีที่ 4 ปี 2563 ผ่านการคัดเลือกชั้นที่ 2 จากลักษณะทางการเกษตรที่ดีของอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นโดยเน้นคุณภาพสีน้ำอ้อยและการไม่ตกตะกอน มีผลผลิตสูงและมีองค์ประกอบผลผลิตดี เช่น ปริมาณน้ำอ้อยสด ความหวาน คุณภาพน้ำคั้น (สีรสชาติ กลิ่นหอม) พบว่าสามารถคัดเลือกโคลนอ้อยดีเด่นได้จำนวน 15 โคลน ทำการขยายท่อนพันธุ์เพื่อทดสอบในขั้นต่อไปทาง	ได้โคลนอ้อยคั้นน้ำจากคู่ผสมดีเด่นที่มีผลผลิตและคุณภาพดีกว่าพ่อแม่พันธุ์ มีต้นกล้าที่แข็งแรง และเพียงพอในขั้นตอนการคัดเลือกตามแผนงานปรับปรุงพันธุ์

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
4. ต้นแบบผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยี/กระบวนการใหม่หรือนวัตกรรมทางสังคม 4.5 เทคโนโลยี/กระบวนการใหม่ ระดับภาคสนาม	6	กระบวนการใหม่	การเจริญเติบโตอ้อยคั้นน้ำจากแปลงเปรียบเทียบ 6 โคลนพันธุ์	6	กระบวนการใหม่	เปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 3 ปี 2562 มีโคลนอ้อยพันธุ์ดีเด่น จำนวน 24 พันธุ์/โคลน เข้าทำการทดสอบคัดเลือก ขณะนี้อยู่ระหว่างการดูแลรักษา เช่น การให้น้ำ การควบคุมวัชพืช เพื่อดำเนินการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต การเก็บเกี่ยว และการคัดพันธุ์ในลำดับต่อไปการเปรียบเทียบมาตรฐานอ้อยคั้นน้ำชุดที่ 2 ปี 2560 ดำเนินการ 3 แปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรร้อยเอ็ด และศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ขณะนี้อยู่ระหว่างดูแลรักษา แปลงเตรียมประเมินและคัดเลือกเดือนตุลาคม - ธันวาคม ต่อไป	ได้อ้อยโคลนดีเด่นที่มีผลผลิตและคุณภาพดีกว่าอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยมีความหวานไม่น้อยกว่า 18 บริกซ์ มีสีเขียวมเหลือง
	1	กระบวนการใหม่	ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมของถั่วหรั่ง ชุดปี 2551 -2552	1	กระบวนการใหม่	ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมของถั่วหรั่ง ชุดปี 2551 -2552	เป็นข้อมูลประกอบการรับรองพันธุ์ของ ถั่วหรั่งสายพันธุ์ 23-1C-2-2
	1	กระบวนการใหม่	การเปรียบเทียบสายพันธุ์ถั่วหรั่ง ในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่น	1	กระบวนการใหม่	การเปรียบเทียบสายพันธุ์ถั่วหรั่ง ในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่น	ข้อมูลสายพันธุ์ถั่วหรั่งในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่น
	5	กระบวนการใหม่	สายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 2558 -2559 จำนวน 5 สายพันธุ์	5	กระบวนการใหม่	สายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 2558 -2559 จำนวน 5 สายพันธุ์	ได้สายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 2558 -2559 จำนวน 5 สายพันธุ์
	20	กระบวนการใหม่	สายพันธุ์ข้าวฟ่างเมล็ดและข้อมูลการเจริญเติบโต 20 สายพันธุ์	20	กระบวนการใหม่	สายพันธุ์ข้าวฟ่างเมล็ดและข้อมูลการเจริญเติบโต 20 สายพันธุ์	ได้สายพันธุ์ข้าวฟ่างเมล็ดและข้อมูลการเจริญเติบโต 20 สายพันธุ์

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
1. เกษตรกรมีฝ้ายพันธุ์ใหม่ คือ ตากฟ้า 8 ที่มีเส้นใยสีน้ำตาลทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ เป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับรองรับการผลิตฝ้ายปลอดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค	2565
2. เกษตรกรได้ใช้เทคโนโลยีการผลิตฝ้ายในด้านของอัตราปุ๋ย ระยะปลูก และการจัดการโรคและแมลงที่เหมาะสมพร้อมฝ้ายพันธุ์ใหม่ตากฟ้า 8 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	2565
3. นักวิชาการ และนักวิจัย มุ่งองค์ความรู้ใหม่ในด้านฐานพันธุกรรมของกัญชงสายพันธุ์ก้าวหน้า สำหรับการนำไปใช้ต่อยอดในงานวิจัยด้านปรับปรุงพันธุ์กัญชงต่อ	2565
4. นักวิจัยได้ข้อมูลปริมาณน้ำมันและสารเซซามินในงาพันธุ์/สายพันธุ์ ต่างๆ สำหรับการปรับปรุงพันธุ์งาในขั้นตอนต่อไป	2565
5. นักวิจัยได้สายพันธุ์ดีเด่น 5 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ UBSE59-5-2-37 UBSE59-5-3-31 UBSE59-9-2-41 UBSE59-10-1-40 และ UBSE59-11-5-47 ที่ให้ผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี สำหรับเสนอขอรับรองพันธุ์ต่อไป	2565
6. นักวิจัยได้สายพันธุ์ก้าวหน้าทานตะวัน เพื่อนำมาประเมินผลผลิตในขั้นตอนต่อไป	2565
7. นักวิจัยได้ข้อมูลพ่อแม่พันธุ์ที่มีสารเบต้าแคโรทีนและธาตุเหล็ก สำหรับสร้างลูกผสม	2565
8. นักวิจัยได้ข้อมูลการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังบริโภคลูกผสมปี 2565	2565
9. นักวิจัยได้ข้อมูลพ่อแม่พันธุ์อ้อยคั้นน้ำที่สามารถให้ลูกผสมที่มีคุณภาพเพิ่มมากขึ้น สร้างโอกาสในการผสมและคัดเลือกโคลนดีเด่นได้มากขึ้น	2565
10. นักวิจัยได้ข้อมูลโคลนอ้อยคั้นน้ำจากกลุ่มผสมดีเด่นที่มีผลผลิตและคุณภาพดีกว่าพ่อแม่พันธุ์ มีต้นกล้าที่แข็งแรง และเพียงพอในขั้นตอนการคัดเลือกตามแผนงานปรับปรุงพันธุ์	2565
11. นักวิจัยได้อ้อยโคลนดีเด่นที่มีผลผลิตและคุณภาพดีกว่าอ้อยคั้นน้ำพันธุ์สุพรรณบุรี 50 โดยมีความหวานไม่น้อยกว่า 18 บริกซ์ มีสีเขียวอมเหลือง	2565
12. เกษตรกรสามารถนำข้อมูลระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับสายพันธุ์ถั่วหรั่งดีเด่นจากชุดลูกผสมชุดปี 2551-2552 เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วหรั่ง ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น	2565
13. นักวิจัยข้อมูลสายพันธุ์ถั่วหรั่งในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่น	2565
14. นักวิจัยสามารถนำสายพันธุ์ถั่วหรั่งดีเด่นลูกผสมชุดปี 2558-2559 ที่ผ่านการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบท้องถิ่น เพื่อใช้ในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป	2565
15. นักวิจัยได้สายพันธุ์แท้ข้าวฟ่างเมล็ดและข้อมูลการเจริญเติบโต เพื่อใช้ในขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์	2565

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
<p>ด้านเศรษฐกิจ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - นำฝ้ายและกัญชงพันธุ์ใหม่ไปปลูกเพื่อสร้าง supply chain การผลิตฝ้ายปั่นมือ ผลิตภัณฑ์ผ้าฝ้ายทอมือ การผลิตเส้นใยจากกัญชง และผลิตภัณฑ์จากเส้นใยกัญชง ให้เกิดขึ้นในพื้นที่ในการ นำเอาเส้นใยที่ได้ส่งต่อไปยังตลาดเพื่อให้อุตสาหกรรมนำไปใช้ในการพัฒนาและต่อยอดเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ให้มีราคาสูงขึ้นจากการแปรรูปเส้นใยจากฝ้าย และกัญชง - พันธุ์งา และทานตะวันที่ให้ผลผลิตสูง พันธุ์งาที่มีปริมาณน้ำมัน และสารต้านอนุมูลอิสระสูง เพิ่มผลผลิตของวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ เวชสำอาง สารสำคัญในเมล็ดและน้ำมันงา ผลิตภัณฑ์งาที่ผลิตได้ในชุมชน 	2567

<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อปลูกมันสำปะหลังบริเวณนี้จะทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับการปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ห่านาที่ - ผู้ประกอบการสามารถต่อยอดมันสำปะหลังเป็นผลิตภัณฑ์อาหารต่าง ๆ และเพิ่มโอกาสการแข่งขันในตลาดทั้งในและต่างประเทศ - มีอ้อยคั้นน้ำโคลนตีเด่นที่ผลผลิตสูง และมีคุณภาพเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 10 - ถั่วหรั่งพันธุ์ใหม่ที่เกษตรกรนำไปปลูก ทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เดิม เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร - พันธุ์อ้อยอาหารสัตว์ และข้าวฟ่าง พันธุ์ใหม่ ที่เกษตรกรนำไปปลูก ทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เดิม เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรพันธุ์อ้อยอาหารสัตว์ และข้าวฟ่าง พันธุ์ใหม่ ที่เกษตรกรนำไปปลูก ทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เดิม เป็นเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร 	
<p>ด้านสังคม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายและกัญชง ด้วยการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสร้างความแตกต่าง ความโดดเด่น และสร้างแบรนด์ให้กับผลิตภัณฑ์ให้สามารถแข่งขันได้ในเชิงพาณิชย์ ทำให้สร้างความเข้มแข็งและรายได้ให้กับของเกษตรกรและชุมชนได้อย่างยั่งยืน และรักษามรดกทางวัฒนธรรมของเกษตรกร - พันธุ์งาที่มีปริมาณน้ำมัน และสารเซซามินสูง นำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ เวชสำอาง เสริมสร้างสุขภาพ นอกจากนี้แทนตะวันยังเป็นปลูกเป็นพืชเชิงเกษตรเพื่อการท่องเที่ยว สร้างรายได้ให้ชุมชน เป็นการอนุรักษ์พืชท้องถิ่นให้ยังคงอยู่ในวิถีชุมชน อย่างมั่นคงและยั่งยืน - เกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน มีคุณภาพชีวิตสูงขึ้น - เกษตรกรมีทางเลือกในการผลิตอ้อยคั้นน้ำเพื่อสร้างเป็นรายได้หลักของครอบครัว - เกิดการรวมกลุ่มของผู้ผลิตถั่วหรั่งในชุมชนเสริมสร้างความเข้มแข็งในชุมชน - เมื่อเกษตรกรนำอ้อยอาหารสัตว์และข้าวฟ่างพันธุ์ใหม่ไปใช้ ทำให้เกิดความยั่งยืนในอาชีพ เป็นการสร้างงานในชุมชน 	2567
<p>ด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>การนำผลงานวิจัยในโครงการวิจัยนี้ไปต่อยอด สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศบนเศรษฐกิจฐานชีวภาพ และเศรษฐกิจสีเขียวได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปลูกฝ้ายพันธุ์ใหม่ที่แทนตะวันต่อโรคและแมลง ช่วยลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม - การปลูกงา และแทนตะวัน ใช้ปัจจัยการผลิตน้อย โดยเฉพาะสารเคมีทำให้ไม่มีสารพิษตกค้างในสภาพแวดล้อม ผลผลิตมีคุณภาพปลอดภัยต่อผู้บริโภค ดังนั้นการปลูกงา และแทนตะวัน เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น - ส่งเสริมการใช้พันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภคที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ลดการใช้ปัจจัยการผลิตที่เกินความจำเป็น เช่น ปุ๋ย สารกำจัดวัชพืช และสารกำจัดแมลงและศัตรูพืช <p>ได้ข้อมูลของอัตราการให้ปุ๋ยที่เหมาะสม ส่งผลในเรื่องลดปริมาณการใช้ปุ๋ย</p>	2567

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ด้านสังคม

โครงการย่อยที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเส้นใย

ได้มีการนำฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ไปถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกรผู้ปลูกฝ้ายปลูกทดสอบ และต่อยอดความรู้ด้านการสร้างผลิตภัณฑ์จากฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งผลักดันให้เกิดกลุ่มผู้ปลูกและผลิตหัตถกรรมสิ่งทอครบวงจรในชุมชน ดังนี้

1. ถ่ายทอดองค์ความรู้ในเรื่องของพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 8 ที่มีเส้นใยสีน้ำตาลพร้อมเทคโนโลยีการผลิตไปถ่ายทอด และฝึกปฏิบัติการปลูก ให้แก่ เกษตรกร กลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ และผู้ประกอบการผ้าทออีสาน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร สกลนคร จังหวัดสกลนคร จำนวน 40 คน ในโครงการฝึกอบรมหลักสูตรการแปรรูปผลผลิตฝ้ายเส้นใยสี โดยยกระดับผ้าทออีสานสู่สากล ซึ่งศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริเป็นผู้รับผิดชอบ พร้อมทั้งได้นำเมล็ดฝ้ายพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตรทั้ง 6 พันธุ์ แจกจ่ายให้ทุกกลุ่มได้นำไปปลูก สำหรับนำเส้นใยไปใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอ เพื่อยกระดับผ้าทออีสานสู่สากล ในวันที่ 24 มีนาคม 2564 โดยมีผู้ผลิตหัตถกรรม กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกที่

สามารถรวมกลุ่มเป็นแหล่งผลิตฝ้าย เพื่อรองรับการผลิตหัตถกรรมสิ่งทอในท้องถิ่น ไปจนถึงกลุ่มผู้แปรรูปผลผลิต ตั้งแต่การปั่นด้าย การทอผ้า การออกแบบ และการตัดเย็บ ซึ่งผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 สามารถเพิ่มมูลค่าได้มากกว่าเส้นใยประดิษฐ์ถึงเท่าตัว ซึ่งโดยเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ราคาประมาณ 1,000 บาทต่อชิ้น ผู้ผลิตจะได้เพิ่มขึ้นจากเดิมชิ้นละ 500 บาท และเกิดการหมุนเวียนรายได้ในชุมชนจากการผลิตครบวงจร ทำให้การปลูกและทอผ้าฝ้ายพื้นเมืองกลับมาเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้เกษตรกร ได้นำเส้นใยจากฝ้ายพันธุ์นี้ ไปแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอรูปแบบใหม่ๆ เป็นการสร้างงานให้แก่ชนบท ได้แก่

1. กลุ่มทอผ้าครามภูษโน บ้านหนองสะโน ตำบลนาม่อง อำเภอกุตุบาก จังหวัดสกลนคร
2. กลุ่มทอผ้าเอือนนางคราม ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
3. กลุ่มทอผ้าจำลิ่งโต บ้านนายอ ตำบลสร้างค้อ อำเภอภูพาน
4. กลุ่มศิลปาชีพบ้านบ่อเดือนห้า บ้านบ่อเดือนห้าตำบลโคกภู อำเภอภูพาน
5. ผจก.ร้านใบครามสกลฯ ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
6. กลุ่มทอผ้าคุณจันทร์เพ็ญ จำเริญ ตำบลนาซอ อำเภอมารวิวาส จังหวัดสกลนคร

2. ถ่ายทอดองค์ความรู้ในเรื่องของพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 8 ที่มีเส้นใยสีน้ำตาลพร้อมเทคโนโลยีการผลิตไปถ่ายทอดและฝึกปฏิบัติการปลูกให้แก่ เกษตรกร กลุ่มผู้ผลิตสิ่งทอ และผู้ประกอบการผ้าทออีสาน ที่ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดสกลนคร และจังหวัดมุกดาหาร จำนวน 120 คน จำนวน 4 รุ่น ในระหว่างวันที่ 14-18 กุมภาพันธ์ 2565 ในการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและคราม ภายใต้โครงการ “เทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและคราม เสริมสร้างอัตลักษณ์ผ้าทอมืออีสานสร้างสรรค์เศรษฐกิจชุมชน” ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มี 15 กลุ่มเป้าหมาย อยู่ในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น ชัยภูมิ นครพนม มุกดาหาร เลย สกลนคร หนองคาย หนองบัวลำภู และอุดรธานี ได้แก่

1. กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านโนนนคร ตำบลขมิ้น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
2. กลุ่มทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติตำบลเขาพระนอน ตำบลเขาพระนอน อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์
3. กลุ่มทอผ้าฝ้ายย้อมสีธรรมชาติ ชื่อกลุ่มทอผ้าฝ้ายโคกภูตากา ตำบลเมืองเก่าพัฒนา อำเภอเวียงเก่า จังหวัดขอนแก่น
4. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง ตำบลกุดชุมแสง อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ
5. กลุ่มทอผ้าฝ้ายและคราม บ้านนาหว้า ตำบลนาหว้า อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
6. กลุ่มทอผ้าแปรรูปการเกษตรบ้านนาม่วง ตำบลดอนตาล อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร
7. กลุ่มสัมมาชีพชุมชนทอผ้าย้อมครามหนองบอน ตำบลบ้านบาก อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร
8. กลุ่มสตรีทอผ้าย้อมสีธรรมชาติ บ้านป่าซาด ต.ป่าไร่ อ.ดอนตาล จ. มุกดาหาร
9. กลุ่มทอผ้าฝ้ายญาติ (กลุ่มสตรีศรีประทุม 27) ตำบลนาด้วง อำเภอนาด้วง จังหวัดเลย
10. กลุ่มทอผ้ามัดหมี่ย้อมครามและสีธรรมชาติ ตำบลนาซอ อำเภอมารวิวาส จังหวัดสกลนคร
11. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าทอผ้าฝ้าย ย้อมสีเปลือกไม้ ตำบลนาโน อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร
12. วิสาหกิจชุมชนเรียนรู้เพาะเห็ดและกลุ่มทอผ้าพื้นเมือง ผ้าครามบ้านคำข่า ตำบลไร่ อำเภอมารวิวา

นิคม จังหวัดสกลนคร

โครงการย่อยที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชน้ำมัน

การดำเนินงานกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า ได้มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ผ่านกิจกรรมการอบรมถ่ายทอดความรู้ และการประชุมศึกษาดูงาน ดังนี้

1. การฝึกอบรมหลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์จากอินทรีย์และงา GAP ในสภาพนา” วันที่ 18 มกราคม 2565 ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม ต.เก่าขาม อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี ซึ่งถ่ายทอดความรู้เรื่องสถานการณ์และพันธุ์งา โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมฝึกอบรม จำนวน 30 คน

2. การประชุมและการศึกษาดูงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่อง “การผลิตงา” สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี วันที่ 28 เมษายน 2565 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ซึ่งถ่ายทอดความรู้เรื่องสถานการณ์และพันธุ์งาและเทคโนโลยีการปลูกงา โดยมีนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรผู้นำ ผู้แทนหอการค้าจังหวัดอุบลราชธานี เข้าร่วมประชุมศึกษาดูงาน จำนวน 15 คน

โครงการย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

กิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement activities) จำนวน 1 กิจกรรม ได้แก่ การจัดบรรยาย เรื่อง “การแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบและของว่างจากมันสำปะหลังเพื่อบริโภค” ในการจัดงาน “วันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืช ในโอกาสเฉลิมฉลองครบรอบ 50 ปี กรมวิชาการเกษตร” วันที่ 3-4 พฤศจิกายน 2565 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อให้ความรู้และสาธิตเกี่ยวกับการนำหัวสดมันสำปะหลังเพื่อบริโภคและแป้งพลาวมันสำปะหลัง มาแปรรูปเป็นอาหารชนิดต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่และของว่างให้กับกลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มวิสาหกิจชุมชน และผู้ที่สนใจนำไปต่อยอด พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ขนมและอาหารอื่นๆ สร้างรายได้ให้เพิ่มมากขึ้น

โครงการย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่ง ผู้ประกอบการ และชุมชน การปลูกถั่วหรั่งทำให้เกิดการสร้างรายได้จากภาคการเกษตรและเกิดการรวมกลุ่มของผู้ผลิตถั่วหรั่งในชุมชนช่วยเสริมสร้างความเข้มแข็งในชุมชน

ด้านวิชาการ

โครงการย่อยที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเส้นใย

เผยแพร่ผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรสู่สากล โดยนำองค์ความรู้ที่ได้ในเรื่องของฝ้ายพันธุ์ใหม่ตากฟ้า 8 เส้นใยสีน้ำตาล พร้อมเทคโนโลยีการผลิต ไปนำเสนอ แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ประสบการณ์ และความก้าวหน้าของงานวิจัยฝ้าย ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับรองรับการผลิตฝ้ายปลอดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ในการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วันที่ 8-9 ธันวาคม

โครงการย่อยที่ 4 วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ

มีการนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์เรื่อง การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำโคลนตีเด่น ชุดปี 2563 ที่เหมาะสมกับพื้นที่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการประชุมติดตามและแถลงผลงานวิจัยของสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2565 เพื่อสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำที่เหมาะสม แนวทางการนำไปพัฒนาต่อยอดของหน่วยงานที่ทำวิจัยด้านอ้อยคั้นน้ำ และผู้ที่เกี่ยวข้องสร้างความร่วมมือและมีเครือข่ายในการทำวิจัยปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ แก่นักวิจัย นักวิชาการ ที่เกี่ยวข้องในแวดวงวิชาการ รวมถึงนักศึกษา หรือผู้สนใจทั่วไป นักวิจัย นักวิชาการ ด้านอ้อย ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งจะมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ใหม่จากการถ่ายทอดและนำเสนอผลงานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ไปใช้ประโยชน์ในงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ นักวิจัย นักวิชาการ เพื่อเป็นการพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำต่อไป

โครงการย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่ง ผู้ประกอบการ และชุมชน ผลงานวิจัยที่ถูกนำเสนอเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ จะส่งผลทำให้เกิดการต่อยอดองค์ความรู้ ได้แก่ จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตถั่วหรั่งที่เหมาะสม จัดทำแผ่นพับ และโปสเตอร์เป็นต้น

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการย่อยที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเส้นใย

สรุปผลและอภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเพื่อคุณภาพเส้นใยและทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ

1.1 ได้ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ด้านทนต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ให้ผลผลิตเฉลี่ย 154 กก./ไร่ อายุออกดอก 62 วัน อายุเก็บเกี่ยว 117-147 วัน คุณภาพเส้นใย คือ เปอร์เซ็นต์เส้นใย 34.9% ความยาวเส้นใย 0.90 นิ้ว ความเหนียว 19.1 กรัม/เท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 57% และความละเอียดอ่อน 5.0

1.2 ได้ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่นทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญทั้ง 4 สายพันธุ์ คือ 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-1-1 และ 11-5-1-4 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในเกือบทุกสถานที่ทดสอบ แต่ฝ้ายสายพันธุ์ 11-5-1-1 ที่มีแนวโน้มเป็นสายพันธุ์ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดี

1.3 ได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญรวม 4 สายพันธุ์ ที่มีเส้นใยสีเขียวให้ผลผลิตสูง และทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B

1.4 ได้อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนสายพันธุ์ดีเด่น C59-13 คือ 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

1.5 ได้คำแนะนำในการจัดการแมลงศัตรูฝ้ายของฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนสายพันธุ์ดีเด่น C59-7 C59-13 C59-18 และ C59-21 การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดทั้งฤดูและการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้าย และฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 เป็นพันธุ์ที่ทนทานเพลี้ยจักจั่น ด้านทนโรคใบหงิก สามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างน้อย 50% นำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นอีกหลายสายพันธุ์ ที่มีศักยภาพดีทั้งในด้านลักษณะทางการเกษตร ผลผลิต และคุณภาพเส้นใย สำหรับการออกรับรองเป็นพันธุ์ใหม่ในการแนะนำสู่เกษตรกรละแอมหวิชาวาสุบน้อยกว่าการพ่นสารเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วัน และการไม่พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาพันธุ์กัญชง

2.1 ได้เครื่องหมายโมเลกุลเอสเอสอาร์ 4 คู่ไพรเมอร์ที่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ของกัญชงได้ดีโดยพิจารณาจากค่า PIC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25-0.5 ได้แก่ ไพรเมอร์ CAN0031 CAN0126 CAN0576B และ SSR hemp3

2.2 กัญชงสายพันธุ์พื้นเมือง 2 (บ้านใหม่ศิริ 5) ให้ความสูงต้นสูงสุด 240 เซนติเมตร ด้านความกว้างทรงพุ่มสายพันธุ์พื้นเมือง 4 (บ้านใหม่ศิริ 8) พื้นเมือง 8 (บ้านเสริมสุข 4) และ RPF3 ให้ความกว้างทรงพุ่ม สูงสุดเท่ากันคือ 101 เซนติเมตร ส่วนจำนวนกิ่ง พบว่า สายพันธุ์พื้นเมือง 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) ให้จำนวนกิ่ง สูงสุด 17.7 กิ่ง ในขณะที่สายพันธุ์พื้นเมือง 6 (บ้านใหม่ศิริ 14) ยังเป็นสายพันธุ์ที่ให้ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนกิ่ง ต่ำสุด 167 เซนติเมตร 66 เซนติเมตร และ 10.8 กิ่ง ตามลำดับ สำหรับข้อมูลด้านจำนวนสัดส่วนของต้นเพศผู้ และเพศเมีย พบว่าสายพันธุ์พื้นเมือง 1 (บ้านใหม่ศิริ 1) และพื้นเมือง 3 (บ้านใหม่ศิริ 6) ให้จำนวนของสัดส่วนต้นเพศผู้สูงสุด 58.8 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่สายพันธุ์พื้นเมือง 5 (บ้านใหม่ศิริ 10) เป็นสายพันธุ์ที่ให้จำนวนของสัดส่วนต้นเพศเมียสูงสุด 72.2 เปอร์เซ็นต์ สำหรับปริมาณสารสำคัญ ได้แก่ Tetrahydrocannabinol (THC) และ Cannabidiol (CBD) พบว่า สายพันธุ์ที่ให้ปริมาณสารสำคัญ THC สูงสุด 1.634 เปอร์เซ็นต์ คือ สายพันธุ์พื้นเมือง 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) ในขณะที่การ

ให้ปริมาณสารสำคัญ CBD พันธุ์ RPF3 เป็นพันธุ์ที่ให้ปริมาณสารสำคัญ CBD สูงสุด 0.661 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากการทดลองสามารถเริ่มดำเนินการปลูกได้ในช่วงปลายฤดูฝน จึงทำให้มีช่วงของการเจริญเติบโตทางลำต้นค่อนข้างสั้น ก่อนที่จะมีการออกดอก และติดเมล็ด โดยใช้ระยะเวลาภายหลังจากการย้ายปลูกถึงระยะออกดอกเพียง 90 วัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่มีรายงานว่า ในช่วงปลายฤดูฝนอาจสามารถปลูกเป็นครั้งที่ 3 ได้ในพื้นที่ที่มีหาลชลประทานดี และไม่มีปัญหาเรื่องความหนาวจัด และเย็นจัดของอุณหภูมิในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนธันวาคม กล้วยงจะสามารถทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ในระดับหนึ่ง แต่หากมีความแห้งแล้งมากต้นจะมีขนาดเล็ก และจะให้ผลผลิตน้อยลง นอกจากนี้กล้วยงยังเป็นพืชยืนยาวที่ต้องการแสงแดดมาก พืชที่ปลูกในหน้าหนาวหรือวันสั้นจึงเจริญเติบโตได้ไม่ดี และออกดอกติดผลไวกว่าปกติ ช่วงนี้จึงเหมาะสำหรับสำหรับการปลูกเพื่อเร่งเก็บเมล็ดทำพันธุ์ (องค์การสวนพฤกษศาสตร์, 2544)

โครงการย่อยที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชน้ำมัน

สรุปผลและอภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์งาเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า

2.1 คัดเลือกได้งาสายพันธุ์ดีเด่นจากการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร จ.อุบลราชธานี เพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ ที่ให้ผลผลิตสูง และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่สายพันธุ์ UBSE59-5-2-37 UBSE59-5-3-31 UBSE59-9-2-41 UBSE59-10-1-40 และ UBSE59-11-5-47 ให้ผลผลิตต้นและปลายฤดูฝน ปี 2565 ระหว่าง 56-65 กก./ไร่ ในขณะที่งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 ผลผลิต 42 กก./ไร่

2.2 ได้เมล็ดลูกผสมงาหัวที่ 4 และ 5 ที่มีฝักดก ลักษณะทางการเกษตรดี ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูของงาแดง งาดำและงาขาว จากการปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2564 ทั้งจากการผสมแบบสลับ และการผสมแบบสุ่ม สำหรับการคัดเลือกลูกผสมหัวถัดไป เพื่อนำเข้าประเมินการให้ผลผลิตต่อไป

2.3 ได้ประเมินและคัดเลือกพันธุ์และสายพันธุ์งาที่มีปริมาณน้ำมัน และสารเซซามินสูง ซึ่งสามารถคัดเลือกงาที่มีปริมาณน้ำมันสูงได้ 5 พันธุ์/สายพันธุ์ ซึ่งมีปริมาณน้ำมันอยู่ระหว่าง 46.34-50.67 เปอร์เซ็นต์ และคัดเลือกงาที่มีปริมาณเซซามินสูงได้ 2 พันธุ์/สายพันธุ์ ซึ่งมีปริมาณเซซามินเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 5.79-5.90 mg/g

2.4 การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของงาโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์ โดยคัดเลือกไพรเมอร์ที่เหมาะสมในการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของงาด้วยเทคนิคเอสเอสอาร์ ได้จำนวน 14 คู่ไพรเมอร์ที่สามารถเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอได้ด้วยวิธี PCR และจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ดี นำมาวิเคราะห์ขนาดดีเอ็นเอด้วยเครื่อง QIAxcel Advance พบว่าไพรเมอร์ชนิด SSR ทุกคู่ไพรเมอร์สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์งาได้ในระดับที่แตกต่างกันเพียง 3 – 5 เบส ซึ่งผลที่ได้มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือ

2.5 ได้ข้อมูลความต้านทานต่อแมลงศัตรูของงาพันธุ์พื้นเมืองที่สำคัญในประเทศไทย ดังนี้

- พันธุ์พื้นเมืองแม่ฮ่องสอน มีความต้านทานสูง (HR) ต่อหนอนห่อใบงา ความต้านทานปานกลาง (MR) ต่อหนอนผีเสื้อหัวกะโหลก และความต้านทานปานกลาง (MR) ต่อมวนฝิ่นสีเขี้ยว
- พื้นเมืองแม่ฟ้าหลวง (เมล็ดสีดำ)มีความต้านทานปานกลาง (MR) ต่อหนอนผีเสื้อหัวกะโหลก
- พันธุ์ชัยบาดาล ร้อยเอ็ด 1 พื้นเมืองเพชรบูรณ์ พื้นเมืองสระบุรี มีความอ่อนแอ (S) ต่อหนอนห่อใบงา
- พันธุ์พื้นเมืองน่าน นครสวรรค์ ชัยบาดาลและร้อยเอ็ด 1 ความอ่อนแอ (S) ต่อหนอนผีเสื้อหัวกะโหลก
- พันธุ์ร้อยเอ็ด 1 มีความอ่อนแอมาก (HS) ต่อมวนฝิ่นสีเขี้ยว

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อเพิ่มมูลค่า

2.1 ได้ประชากรทานตะวันรอบคัดเลือกที่ 3 มีอายุการเก็บเกี่ยว 117-120 วัน และปริมาณน้ำมันในเมล็ด 27 เปอร์เซ็นต์

2.2 ได้สายพันธุ์ทานตะวันจากการนำเข้ามาจากต่างประเทศให้ผลผลิตสูง จำนวน 3 สายพันธุ์ จาก 15 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ NSSF1 NSSF13 และ NSSF15 ให้ผลผลิตสูง คือ 81 137 และ 174 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับนำเข้าไปประเมินผลในขั้นต่อไป

2.3 ได้ข้อมูลลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อพันธุ์กรรมทานตะวันที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกันเป็นรูปหัวใจ ใบใหญ่ ขนที่ลำต้นมาก ไม่มีปีกใบ ดอกขึ้นนอกมีสีส้มเหลือง รูปร่างแบบทรงไข่แคบ ดอกขึ้นในมีสีเหลือง งานดอกมีลักษณะแบน

โครงการย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร

สรุปผลและอภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังพันธุ์บริโภคเพื่อผลผลิตสูงและคุณภาพทางประสาทสัมผัสที่ดี

1.1 ได้ข้อมูลอัตราความงอก และความสูง สายพันธุ์ CMRE60-03-13 มีอัตราการงอกและมีความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือนสูงสุดในขณะที่ระยะของ 2 มีอัตราการงอกต่ำสุด

1.2 ได้ข้อมูลอัตราความงอก และความสูงของมันสำปะหลังเพื่อบริโภค ลูกผสมปี 2562 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยะของ เปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน 79-100 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้น 3 เดือน 65-87 เซนติเมตร ที่อายุ 6 เดือน 86-145 เซนติเมตร ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ลูกผสมมันสำปะหลังมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 79-100 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่ 3 เดือน 28-60 เซนติเมตร ที่อายุ 6 เดือน 56-118 เซนติเมตร แปลงเกษตรกร จังหวัดปทุมธานี ลูกผสมมันสำปะหลังมีเปอร์เซ็นต์ความงอก 92-100 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่ 3 เดือน 134-217 เซนติเมตร ความสูงต้นที่ 6 เดือน 286-338 เซนติเมตร โดยพันธุ์ห่านาที่ มีความสูงที่อายุ 3 และ 6 เดือน สูงที่สุด

1.3 ได้ข้อมูลอัตราความงอก และความสูงของมันสำปะหลังเพื่อบริโภคเพื่อแปรรูปเป็นแป้งฟลาวมันสำปะหลัง พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 95 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน มีความสูง 84 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน มีความสูง 194 เซนติเมตร

1.4 ได้ข้อมูลอัตราความงอก และความสูงของมันสำปะหลัง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมอบกรอบ สายพันธุ์ OMRE60-03-09 และห่านาที่มีอัตราการงอกสูงสุด 98 เปอร์เซ็นต์ ด้านความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือนหลังปลูก พบว่า ห่านาที่มีความสูงทรงต้นสูงสุด 214 เซนติเมตร รองลงมา คือ OMRE60-02-61 และ CMRE60-03-13 มีความสูงทรงต้น 209 และ 201 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ระยะของ 2 มีความสูงต่ำสุด 178 เซนติเมตร

กิจกรรมที่ 2 การใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในมันสำปะหลังบริโภค เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร มี 2 การทดลอง

2.1 การปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลังบริโภค เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร: การผสมพันธุ์ (ลูกผสมปี 2565)

ได้เมล็ดลูกผสมแบบกำหนดพ่อแม่ (CMRE) จำนวน 1,345 เมล็ด จาก 163 คู่ผสม และได้เมล็ดลูกผสมเปิด (OMRE) จำนวน 7,167 เมล็ด จาก 90 ต้นแม่พันธุ์ รวมเมล็ดที่ผสมได้จำนวน 8,512 เมล็ด

2.2 การใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในมันสำปะหลังบริโภค เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร : การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ และการคัดเลือกปีที่ 1 (ลูกผสม ปี 2565) เมล็ดชนิด CMRE มีอัตราการงอกสูงกว่าเมล็ดชนิด OMRE และเมล็ดที่ไม่ผ่านการฉายรังสีมีอัตราการงอกสูงกว่าเมล็ดที่ผ่านการฉายรังสี ความสูงทรงต้นที่อายุ 6 เดือน หลังปลูก พบว่า ต้นมันสำปะหลังที่ผ่านการฉายรังสี ชนิด CMRE มีความสูงทรงต้น 12-206 เซนติเมตร และ OMRE มีความสูงทรงต้น 10-238 เซนติเมตร ส่วนต้นมันสำปะหลังที่ไม่ผ่านการฉายรังสี ชนิด CMRE มีความสูงทรงต้น 12-248 เซนติเมตร และ OMRE มีความสูงทรงต้น 10-335 เซนติเมตร

กิจกรรมที่ 3 การใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ มี 2 การทดลอง

3.1 การศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีนในมันสำปะหลัง กลุ่มมันสำปะหลังที่มีสีเนื้อหัวสดสีเหลือง จำนวน 10 พันธุ์ พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 55-100 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน อยู่ที่ 48-99 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน อยู่ที่ 134-257 เซนติเมตร ในขณะที่กลุ่มมันสำปะหลังที่มีสีเนื้อหัวสดสีขาว จำนวน 10 พันธุ์ พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 90-100 เปอร์เซ็นต์ และมีความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน อยู่ที่ 61-128 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน อยู่ที่ 156-212 เซนติเมตร สำหรับการค้นหายีน พบว่า ยีน Lycopene beta-cyclase (*cyB*) เกี่ยวข้องกับการสร้างสารเบต้าแคโรทีนในหัวมันสำปะหลังและพบความผันแปรทางพันธุกรรมของ SNPs จำนวนทั้งหมด 44 SNPs (ตำแหน่ง) และสามารถค้นหาเอนไซม์ตัดจำเพาะที่ใช้ตัดนิวคลีโอไทด์ตำแหน่ง SNPs ได้จำนวน 13 SNPs และทำการออกแบบไพรเมอร์ได้จำนวน 4 คู่ไพรเมอร์

3.2 การศึกษาและพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่เกี่ยวข้องกับธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง กลุ่มมันสำปะหลังที่มีธาตุเหล็กสูง จำนวน 10 พันธุ์ พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 65-100 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน อยู่ที่ 47-94 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน อยู่ที่ 144-209 เซนติเมตร ในขณะที่กลุ่มมันสำปะหลังที่มีธาตุเหล็กต่ำ จำนวน 10 พันธุ์ พบว่า มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 55-100 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงต้นที่อายุ 3 เดือน อยู่ที่ 55-125 เซนติเมตร และความสูงต้นที่อายุ 6 เดือน อยู่ที่ 166-227 เซนติเมตร สำหรับการค้นหายีน พบว่า ยีน Ferritin (*FER*), ยีน Iron transporter (*IRT*) เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์และสะสมธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง

โครงการย่อยที่ 4 วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยคั้นน้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ

สรุปผลและอภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาและคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนตีเด่น

1.1 การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 4 ปี 2563 สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยตีเด่นได้จำนวน 15 โคลน การผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดปี 2565 ได้คู่ผสมจำนวน 57 คู่ผสม และได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสมแล้วจำนวน 119 ดอก สามารถเพาะเมล็ดจนได้ต้นกล้าอ้อยคั้นน้ำลูกผสมทั้งหมด 7,167 ต้น การคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำจากก่อกลายพันธุ์ปี 2563 จากการแข่งอ้อยคั้นน้ำด้วยสารเคมีก่อกลายพันธุ์สามารถคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำโคลนตีเด่นได้จำนวน 24 โคลน และการใช้สารเคมีก่อกลายพันธุ์ผ่านการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ อยู่ในขั้นตอนประเมินและคัดเลือก อิทธิพลของลักษณะทางพันธุกรรม (บุญหงษ์ จงคิด, 2014) มีผลให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของพันธุ์/โคลนอ้อยที่ต่างกันมีค่าแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งอ้อยเป็นพืชที่มีจำนวนโครโมโซมหลายชุด (polyploid) และยังมีจำนวนโครโมโซมเพิ่มขึ้นหรือลดลงในบางโครโมโซม (aneuploid) (National Science and Technology Development Agency [NSTDA], 2021)

1.2 การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 3 ปี 2562 มีโคลนอ้อยพันธุ์ตีเด่นจำนวน 24 พันธุ์/โคลน เข้าทำการทดสอบคัดเลือกขณะนี้อยู่ระหว่างการดูแลรักษา เพื่อดำเนินการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต การเก็บเกี่ยว และการคัดพันธุ์ในลำดับต่อไป

1.3 การเปรียบเทียบมาตรฐานอ้อยคั้นน้ำชุดที่ 2 ปี 2560 ดำเนินการ 3 แปลงทดลอง ทำการประเมินและคัดเลือกพันธุ์เดือนตุลาคม - ธันวาคม และศึกษาการเจริญเติบโตในอ้อยต่อ ต่อไป

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำในเขตชลประทาน

2.1 การพัฒนาและคัดเลือกอ้อยคั้นน้ำฝนเขตชลประทานได้ดำเนินการปลูกพ่อแม่พันธุ์ จำนวน 40 พันธุ์ ที่แปลงเกษตรกร อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี ขณะนี้อ้อยแปลงพ่อแม่พันธุ์มีอายุ 9 เดือน ทำการกำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ย ดูแลรักษาแปลงพ่อแม่พันธุ์เพื่อเตรียมการผสมพันธุ์อ้อยในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2565 - เดือนมกราคม 2566 ต่อไป

โครงการย่อยที่ 5 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง

สรุปผลและอภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง

1.1 การทดลองการผสมและคัดเลือกพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 2565-2566 การผสมพันธุ์ถั่วหรั่งทั้งในปี 2565 สามารถผสมได้เมล็ดรุ่น F_1 จำนวน 2 เมล็ด จาก 2 คู่ผสม คือ สงขลา 1 x Tvsu 460 จำนวน 1 เมล็ด และ 23-1C-2-2 x Tvsu 460 จำนวน 1 เมล็ด และมีลักษณะที่ติดอีก 1 คู่ผสม SK1-15 x TVsu 1483 จำนวน 1 ผัก

1.2 การทดลองการเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 58-59 คัดเลือกสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตสูงจำนวน 5 พันธุ์ คือ SK58-3 SK58-9 SK58-12 SK58-19 และ SK58-20 ให้ผลผลิตฝักสดระหว่าง 106-134 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 โดยสายพันธุ์ SK58-3 (ฝักสด 134 กก./ไร่) ให้ผลผลิตฝักสดมากกว่าพันธุ์ TVsu1221(ฝักสด 133 กก./ไร่) โดยจะนำ 5 สายพันธุ์เข้าประเมินผลผลิตในขั้นการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของสายพันธุ์ดีเด่น

2.1 การทดลองการศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งลูกผสมชุดปี 2551-2552 จากการทดลองเพื่อหาระยะปลูกและระดับปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์ 23-1C-2-2 ในสภาพดินปลูกที่แตกต่างกัน 2 สถานที่พบว่า ระยะปลูกกับระดับของปุ๋ยไม่มีผลร่วมกันต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตในถั่วหรั่งพันธุ์ 23-1C-2-2 และระยะปลูกที่ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุดคือระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิต 658 กิโลกรัม/ไร่ แต่ระยะปลูก 50x50 และ 60x60 ให้ผลผลิตต่ำกว่า ส่วนระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อการให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การให้ปุ๋ยที่อัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$ ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 551 กิโลกรัม/ไร่ ดังนั้นในถั่วหรั่งพันธุ์ 23-1C-2-2 ควรใช้ระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม และใส่ปุ๋ย 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ $N-P_2O_5-K_2O$

โครงการย่อยที่ 6 วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่เฉพาะกลุ่ม (อ้อยอาหารสัตว์/ ข้าวฟ่าง) เพื่อผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการ

สรุปผลและอภิปรายผล

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ในพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

1.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้นพันธุ์อ้อยอาหารสัตว์ ปี 2565 เพื่อคัดเลือกอ้อยอาหารสัตว์พันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงเหมาะสมสำหรับปลูกเป็นพืชอาหารสัตว์ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 2 ซ้ำ 17 พันธุ์/โคลน ได้แก่ KK05-556 KK05-576 KK06-895 KK06-897 KK06-905 KK08-189 KK08-195 KK08-202 KK10-159 KK09-1426 KK13-574 KK13-575 KK13-577 KK13-584 F03-363 และพันธุ์ตรวจสอบ ได้แก่ พันธุ์ไบโอเทค 1 และโคลนดีเด่น F03-299 ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา สามารถคัดเลือกอ้อยอาหารสัตว์ที่ให้ผลผลิตสูง 11 โคลน ได้แก่ F03-363 KK13-584 KK05-577 KK09-1426 KK13-574 KK10-159 KK08-189 KK06-905 KK06-897 KK06-895 และ KK05-576 ให้ผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อ 1 ไร่ระหว่าง 10.42-25.82ตัน/ไร่/8 เดือน ซึ่งจะนำโคลนดีเด่นเหล่านี้ไปปลูกทดสอบในขั้นตอนเปรียบเทียบมาตรฐานต่อไป

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวฟ่างเพื่อผลผลิตและคุณภาพ

2.1 การรวบรวมพันธุ์และศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ข้าวฟ่าง รวบรวมพันธุ์ข้าวฟ่างภายในประเทศ ทั้งหมด 22 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ข้าวฟ่างเมล็ดจำนวน 11 สายพันธุ์ ได้แก่ สุพรรณบุรี 2 DA80 DA1 DA5 Hegari Hegari หนัก สุพรรณบุรี 60 KU 630 KU 439 KU 804 และ KU 902 สายพันธุ์ข้าวฟ่างหวาน 8 สายพันธุ์ ได้แก่ Sawan BJ 248 Rio มข 40 Keller สุพรรณบุรี 1 Wray และ Cowley สายพันธุ์ข้าวฟ่างไม่กวาด 1 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์

รวงเรียวยาว และสายพันธุ์ข้าวฟ่างอื่น ๆ จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กินรี 1 และพันธุ์กินรี 2 ได้ดำเนินการปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดเพื่อศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ โดยปลูกแบบกระถาง ๆ ละ 1 สายพันธุ์ และปลูกในสภาพแปลง โดยปลูกเป็นแถวแถวยาว 6 เมตร ปลูก 4 แถวต่อ 1 สายพันธุ์ ในวันที่ 27 กรกฎาคม 2565 เก็บข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ และข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูงต้น อายุวันออกดอก จำนวนใบต่อต้น ความยาวก้านช่อรวง (ซม.) ความยาวรวง (ซม.) ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย (กก./ไร่) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) สีเมล็ด และลักษณะเมล็ดและเปลือกหุ้มเมล็ด ซึ่งจะนำไปเป็นข้อมูลในงานปรับปรุงพันธุ์ข้าวฟ่างต่อไป

2.2 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร : พันธุ์ข้าวฟ่างหวานเพื่อผลผลิตและคุณภาพสูง ผลการทดลอง พบว่าสายพันธุ์ CB5 มีแนวโน้มน้ำหนักสด ปริมาณน้ำคั้นและกากต่อไร่ มากกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ในพื้นที่จังหวัด อุบลราชธานี ลพบุรี และนครสวรรค์ สายพันธุ์ CB7 มีแนวโน้มให้น้ำหนักสดสูง และสายพันธุ์ CB 23 มีปริมาณน้ำคั้นและกากต่อไร่ มากกว่าสายพันธุ์อื่น ในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

พืชไร่อื่นภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่านี้ ส่วนใหญ่เป็นพืชไร่ที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมค่อนข้างมาก ได้แก่ ฝ้าย งา ทานตะวัน ถั่วหรั่ง และข้าวฟ่าง ถึงแม้ว่าจะเป็นพืชไร่อายุสั้นที่ปลูกง่าย แต่จะได้รับผลกระทบจากปัญหาเรื่องสภาพภูมิอากาศมาก ซึ่งเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงได้ยาก แต่สามารถจัดการเพื่อลดความเสี่ยงได้ เช่น การติดตามการพยากรณ์อากาศอย่างใกล้ชิด การเลื่อนเวลาปลูก การจัดการแปลงให้มีการระบายน้ำที่ดี รวมทั้งปัญหาเรื่องการระบาดของศัตรูพืชปลูกทั้งโรคพืช แมลง และวัชพืช มีการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณของการระบาดของสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงด้วย การหมั่นตรวจ ดูแลแปลงและป้องกันการระบาดของศัตรูพืชปลูก จะช่วยความเสียหายลงได้

งานวิจัยเพื่อพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเหล่านี้ควรเป็นการศึกษาด้านเพิ่มคุณภาพ เช่น คุณภาพของเส้นใยฝ้าย และกัญชง สารสำคัญที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของงา ทานตะวัน ถั่วหรั่ง มันสำปะหลังเพื่อบริโภค คุณภาพที่ดีของอ้อยคั้นน้ำ และการนำประโยชน์ที่หลากหลายของข้าวฟ่าง และอ้อยอาหารสัตว์ ซึ่งจะเพิ่มมูลค่าของพืชให้สามารถแข่งขันในตลาดได้

ปัญหาและอุปสรรค

มีพายุฝนตกหนักในหลายพื้นที่ของการดำเนินงานวิจัย ทำให้มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ใช้ในการทดลอง และเก็บข้อมูลการทดลองได้ไม่เป็นไปตามกรรมวิธีที่วางแผนการทดลองไว้

มีการระบาดของโรคพืช และแมลงศัตรูมากกว่าปกติ เนื่องจากสภาพอากาศที่แปรปรวน ทำให้เกิดความเสียหายกับการทดลอง

ได้รับงบประมาณสนับสนุนที่ล่าช้า

เอกสารอ้างอิง

- จินนจารย์ หาญเศรษฐสุข ประพิศ วองเพ็ญ อุมภาพร รักษาพรหมณ์ จิตติลักษณ์ พลพวง จารุวรรณ บางแวง และ
จินดา จิตจักร. 2559. การจำแนกและประเมินลักษณะทางคุณภาพของหัวคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของแป้ง
และคุณภาพของท่อนพันธุ์ในเชื้อพันธุ์มันสำปะหลัง. 163 หน้า. ใน: รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่
สิ้นสุดโครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์มันสำปะหลัง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทน
พลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- จิระ สุวรรณประเสริฐ. 2548. ถั่วหรั่ง. เอกสารวิชาการ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8.
จิระ สุวรรณประเสริฐ พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ ธีรยุทธ ตูจันดา และสนธิชัย จันท์เปรม .2548. วิธีการผสมพันธุ์และ
พันธุ์กรรมในการถ่ายทอดลักษณะบางประการของถั่วหรั่ง. น. 30-38 ใน : การประชุมวิชาการถั่วเขียว
แห่งชาติครั้งที่ 9 5-6 มีนาคม 2547. โรงแรมลำปางเวียงทอง, ลำปาง.
- จิระ สุวรรณประเสริฐ ฉันทนา คงนคร อรุมา รุ่งน้อย พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ สนธิชัย จันท์เปรม ธีรยุทธ ตูจันดา นลินี
จาริกภากร และ ไพโรจน์ สุวรรณจินดา. 2554. การปรับปรุงพันธุ์และศึกษาพันธุ์กรรมถั่วหรั่งในประเทศไทย
ช่วงปี 2544-2533. แกนเกษตร. 39 ฉบับพิเศษ 3: 302 - 311.
- จิระ สุวรรณประเสริฐ สะผียะ ราชนุช อำนวย ไชยสุวรรณ อุทัยวรรณ พุ้ยอัน จิตต์ เหมพมณ วชิระ ณ พัทลุง
ดาริกา ดาวจันอัด และจอมขวัญ วงศ์อรุณทัย. 2552. การทดสอบพันธุ์ (ถั่วหรั่งอายุสั้น) ในแปลง
เกษตรกร. น.189-197. ใน: รายงานผลประชุมสัมมนาทางวิชาการ สวพ.7-8 ประจำปี 2553 11-12 มีนาคม
2553 ณ โรงแรมธรรม-รินทร์ธนา, ตรัง.
- จิระ สุวรรณประเสริฐ. 2562. รายงานโครงการวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งเพื่อปลูกในพื้นที่ภาคใต้และพื้นที่
เหมาะสมอื่นๆ พ.ศ. 2562. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- นฤทัย วรสถิตย์ สรศักดิ์ มณีขาว สายสุนีย์ รังสิปิยกุล พรพรรณ สุทธิแย้ม จำลอง กรัมย์ และเพียว พรหมพันธุ์ใจ.
2541. งานพืชทรงคุณค่า. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ. 44 หน้า.
- นิสา สิทธิบุญ. 2533. การประเมินความก้าวหน้าของการคัดเลือกแบบวงจรพื้นฐานในประชากรทานตะวัน.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- บุญหงษ์ จงคิด. 2014. ข้าวและเทคโนโลยีการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 2. ปทุมธานี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. งาน พฤกษศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์. ภาควิชาพืชไร่นา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 260 หน้า.
- ศุภชัย แก้วมีชัย. 2537. พันธุ์พืชใหม่และความปลอดภัยทางชีวภาพ. เอกสารประกอบการบรรยาย สัมมนาทาง
วิชาการปรับปรุงพันธุ์พืชครั้งที่ 4 วันที่ 21-24 มิถุนายน 2537 ณ โรงแรมมารวยการ์เด็น กรุงเทพฯ. 239 -
248.
- ศุภชัย แก้วมีชัย อาวุธ ณ ลำปาง สิทธิ แดงประดับ ประวิตร พุทธานนท์ และวิจิตร ขจรมาลี. 2532.
การสร้างทานตะวันพันธุ์สังเคราะห์ผลผลิตสูง II การทดสอบการรวมตัวเฉพาะ. รายงานประจำปี2532
ข้าวโพด ทานตะวัน ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 267-273.
- ศุภชัย แก้วมีชัย อาวุธ ณ ลำปาง สิทธิ แดงประดับ ประวิตร พุทธานนท์ สมศักดิ์ อิทธิพงษ์ และ
บุญเชิด วิมลสุจริต. 2533. การสร้างทานตะวันพันธุ์สังเคราะห์ผลผลิตสูง III การทดสอบลูกผสมที่ได้จาก
Testcross. รายงานประจำปี 2533 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. ถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 21 หน้า.
- ศิริกุล ศรีแสงจันทร์ และพงษ์ศักดิ์ วิเศษสินธุ์. 2539.การทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตถั่วป่นหยาบใน
แปลงกสิกร. งานข้าวและพืชไร่,กลุ่มงานพัฒนาการผลิต,สำนักส่งเสริมการเกษตรภาคใต้.

- ศิริกุล ศรีแสงจันทร์ และนันทวรรณสโรบล. 2545. รายงานการศึกษาการตลาดและการใช้ประโยชน์ถั่วหรั่ง ในภาคใต้. กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 78 หน้า
- สถาพร โชติช่วง จารุภา รอดทุกข์ อาพร คงอิสโร ศรีัญญา ใจพะยัก นิภาภรณ์ ชูสีนวน ฉันทนา คงนคร จิระสุวรรณประเสริฐ สะฝ้ายะ ราชนุช และสมชาย ฆอบเหล็ก. 2564. การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 51-52. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปีงบประมาณ 2563. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.
- Carvalho, L.J., M.A. Agustini, J.V. Anderson, E.A Vieira, C.R. de Souza, S. Chen, B.A. Schaal and J.P. Silva. 2016. Natural variation in expression of genes associated with carotenoid biosynthesis and accumulation in cassava (*Manihot esculenta* Crantz) storage root. *BMC Plant Biol.* 16: 133.
- Chiang, H. S. and N. S. Talekar. 1980. Identification of Source of Resistance to the Beanfly and Two Other Agromyzid Flies in Soybean and Mungbean. *Journal Econ Entomology* 73: 197-199
- David, JS. 1992. Sunflower seeds in dairy rations. From Web site: http://pubstorage.sdstate.edu/AgBio_Publications/articles/ExEx4003.pdf
- Deosthale, Y.G. 1981. Trace element composition of common oilseeds. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 58:988-990.
- Ghislain, M., T. Muzhingi and J.W. Low. 2019. Zinc and iron fortification in cassava. *Nature Biotechnology.* 37(2): 130-132.
- Gupta PK, Balyan HS, Sharma PC, Ramesh B 1998. Microsatellites in plants: a new `class of molecular markers. *Curr Sci* 70:45-54
- Kaya, Y., E. Goksel, P. Veli, G. Tahir, I. Yilmaz. 2008. Yield Relationships in Confectionery Sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Hayyihii Tpylobe ha Pyehckkie Yhiibeciitet.* 47(1.1): 7-11.
- Kanawapee, N., J. Sanitchon, P. Srihaban and P. Theerakulpisut. 2011. Genetic diversity analysis of rice cultivars (*Oryza sativa* L.) differing in salinity tolerance based on RAPD and SSR markers. *Electron. J. Biotechnol.* 14: 1-17.
- Leyva-Guerrero, E., N.N. Narayanan, U. Ihemere and R.T. Sayre. 2012. Iron and protein biofortification of cassava: lessons learned. *Current Opinion in Biotechnology.* 23(2): 257-264.
- Liu, K., M. Goodman, S. Muse, J.S. Smith, E. Buckler and J. Doebley, 2003. Genetic Structure and Diversity Among Maize Inbred Lines as Inferred From DNA Microsatellites. *Genetics.* 165: 2117-2128.
- Liyana-pathirana, C.M., D.S. Wall and F. Shahidi. 2003. Antioxidant properties of sesame (*Sesamum indicum*) fractions. Available from : URL : http://www.ift.confex.com/ift/2003/techprogram/paper_20204.htm.
- National Science and Technology Development Agency (NSTDA). (2021). *Finding sugarcane genomes with highest sweetness.* Accessed January 2, 2022. Retrieved from https://www.nstda.or.th/home/performance_post/the-high-sweetness-sugarcane-genome/. (in Thai)

- Rangkadilok, N., N. Phophana, C. Mahidol, W. Wongyai, K. Saengsooksree, S. Nookabkaew and J. Satayavivad. 2010. Variation of sesamin, sesamol and tocopherols in sesame (*Sesamum indicum* L.) seeds and oil products in Thailand. *Food Chem.*, 122:724-730.
- Udoh, L., M. Gedil, E.Y. Parkes, P. Kulakow, A. Adesoye, C. Nwuba and I.Y. Rabbi. 2017. Candidate gene sequencing and validation of SNP markers linked to carotenoid content in cassava (*Manihot esculenta* Crantz). *Mol. Breed.* 37: 123.
- Yusuf. ,A. ,Ayedun and H.Sanni LO (2008). Chemical composition and functional properties of raw and roasted Nigerianbenniseed(*Sesamumindicum*) and Bambara groundnut (*Vigna subterranean*) *Food Chem*111:277-282.

คณะวิชาการเกษตร

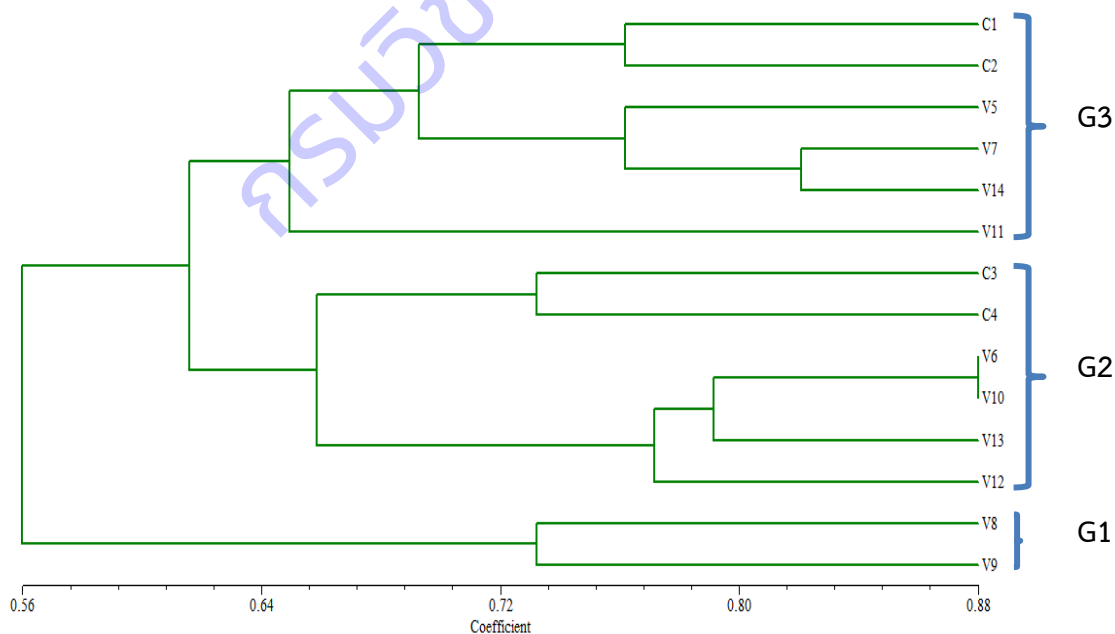
ภาคผนวก

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

1. เครื่องหมายโมเลกุลที่ใช้ในการแยกความแตกต่างของพันธุ์ และทราบความหลากหลายทางพันธุกรรมของกัญชง 12 สายพันธุ์ อยู่ระหว่างรอการอนุญาตจาก อย.

การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของกัญชงโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิดเอสเอสอาร์

คัดเลือกไพรเมอร์ชนิดเอสเอสอาร์จำนวน 80 คู่ไพรเมอร์ เพื่อใช้เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของกัญชง จำนวน 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ กัญชงสายพันธุ์พื้นเมือง จำนวน 12 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ 1 (บ้านใหม่ศิริ 1) พันธุ์ 2 (บ้านใหม่ศิริ 5) พันธุ์ 3 (บ้านใหม่ศิริ 6) พันธุ์ 4 (บ้านใหม่ศิริ 8) พันธุ์ 5 (บ้านใหม่ศิริ 10) พันธุ์ 6 (บ้านใหม่ศิริ 14) พันธุ์ 7 (บ้านใหม่ศิริ 16) พันธุ์ 8 (บ้านเสริมสุข 4) พันธุ์ 9 (บ้านเสริมสุข 15) พันธุ์ 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) พันธุ์ 11 (ช่องแคบ 7) และ พันธุ์ 12 (นิรนาม 1) และพันธุ์เปรียบเทียบ จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ RPF1 และ RPF3 พบว่าทุกคู่ไพรเมอร์สามารถเพิ่มปริมาณได้ด้วยวิธี PCR หรือคิดเป็น 100% ของคู่ไพรเมอร์ แต่มี 4 คู่ไพรเมอร์ที่สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ดีโดยพิจารณาจากค่า PIC มีค่าระหว่าง 0.25-0.5 ได้แก่ ไพรเมอร์ CAN0031 CAN0126 CAN0576B และ SSR hemp3 เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือนทางพันธุกรรม (similarity coefficient) พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.44-0.88 โดยสายพันธุ์ที่มีค่า similarity coefficient สูงสุด คือ สายพันธุ์พันธุ์ 6 (บ้านใหม่ศิริ 14) กับพันธุ์ 10 (บ้านใหม่ดินแดง 9) มีค่าดัชนีความเหมือนสูงสุด คือ 0.88 รองลงมาคือ สายพันธุ์พันธุ์ 8 (บ้านเสริมสุข 4) และ พันธุ์ RPF3 มีค่าดัชนีความเหมือนเท่ากับ 0.82 และสายพันธุ์ที่มีค่า similarity coefficient ต่ำสุด คือ สายพันธุ์พันธุ์ 3 (บ้านใหม่ศิริ 6) กับพันธุ์ 7 (บ้านใหม่ศิริ 16) เมื่อนำค่า similarity matrix มาวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม สามารถจัดกลุ่มของสายพันธุ์กัญชงได้ 3 กลุ่ม เมื่อกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือนเท่ากับ 0.64



กลุ่มที่ 1 ได้แก่ สายพันธุ์บ้านเสริมสุข 15 และสายพันธุ์บ้านใหม่ศิริ 10

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ สายพันธุ์บ้านใหม่ศิริ 6 บ้านใหม่ศิริ 8 บ้านใหม่ดินแดง 9 บ้านใหม่ศิริ 14 นิรนาม 1 และพันธุ์ RPF1

กลุ่มที่ 3 ได้แก่ สายพันธุ์บ้านใหม่ศิริ 1 บ้านใหม่ศิริ 5 ช่องแคบ 7 บ้านเสริมสุข 4 บ้านใหม่ศิริ 16 และพันธุ์ RPF3

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

2. เครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่ใช้ในการตรวจสอบการเกี่ยวพันแคโรทีน 2 เครื่องหมาย

ค้นหาข้อมูลทางพันธุกรรม ความผันแปรของลำดับนิวคลีโอไทด์ (SNPs) ของยีน Lycopene beta-cyclase (*lycB*) ที่เกี่ยวข้องกับสารเบต้าแคโรทีน จำนวนทั้งหมด 44 SNPs (ตำแหน่ง) และค้นหาเอนไซม์ตัดจำเพาะเพื่อใช้ตัดนิวคลีโอไทด์ที่ตำแหน่ง SNPs ได้ทั้งหมด 13 SNPs และทำการออกแบบไพรเมอร์ให้ครอบคลุมบริเวณตำแหน่ง SNPs ได้ 4 คู่ไพรเมอร์ 1. lycBexon2-1up/dw 2. lycBexon2-2up/dw 3. lycBexon2-3up/dw 4. lycBexon2-4up/dw

Table 1 Primer, sequence, position, PCR product size and restriction enzyme of SNPs *lycB* gene in cassava.

Primer	Sequence (5' → 3')	Position	PCR product size (bp)	Restriction enzyme
lycBexon2-1up/dw	F: AACACATAATAAGCTTGAGTTC	g.1674884	247	<i>MspI/HpaII</i>
	R: AACCAACAAGGCCTTTTGATG	g.1674907		<i>BtsI/MutI</i>
		g.1675010		<i>HinfI</i>
		g.1675021		<i>Hpy188I/DdeI</i>
lycBexon2-2up/dw	F: ACCTGGTCTGGTGCTGTTG	g.1674340	325	<i>BfaI</i>
	R: GGTGCTCTTCTACCTCTGC	g.1674449		<i>Hpy99I</i>
		g.1674542		<i>HpyCH4V</i>
		g.1674619		<i>HpyCH4N</i>
lycBexon2-3up/dw	F: TTCAGATAGAATATTTCTTGAAG	g.1673969	281	<i>FatI/CviAIII/NlaIII</i>
	R: CTATGGAATTGGCAACTATTG	g.1673999		<i>AccI</i>
		g.1674161		<i>HhaI/BstUI</i>
lycBexon2-4up/dw	F: TATACAGAGAAGGAGACAAAG	g.1673757	241	<i>Fnu4HI</i>
	R: CAAAGGAAGAGTACCCTTTG	g.1673758		<i>MseI</i>

- การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลของยีนที่ใช้จำแนกธาตุเหล็ก 2 เครื่องหมาย

ค้นหาข้อมูลทางพันธุกรรม ความผันแปรของลำดับนิวคลีโอไทด์ (SNPs) ของยีน Ferritin (*FER*) และ ยีน Iron transporter (*IRT*) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์และสะสมธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง จากฐานข้อมูลทางพันธุกรรมของมันสำปะหลังและรายงานทางวิชาการ และทำการออกแบบไพรเมอร์ได้ 4 คู่ไพรเมอร์ 1. ferritin-1exon1up/dw 2. ferritin-1exon2-4up/dw 3. ferritin-1exon5-7up/dw และ 4. ferritin-1exon8up/dw

Table 2 Primer, sequence, PCR product size of SNPs *FER* gene in cassava.

Primer	Sequence (5' → 3')	PCR product size (bp)
ferritin-1exon1up/dw	F: TGTTGTCTGTGCGTCAAAGG R: AAACAGGATCGAGGAGACCC	208
ferritin-1exon2-4up/dw	F: TCAGAACAAAAGGGGTGGGA R: TCAATCGTCTGGTGTAGCT	158
ferritin-1exon5-7up/dw	F: CTGAGCAGAACCACGATGTG R: TACCATGTCCTTTGCCACT	204
ferritin-1exon8up/dw	F: CTATCCCTGGACCATGGCAT R: TTGCAACAAACATGAAGAGCA	169

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

3. ฝ้ายพันธุ์ใหม่เส้นใยสีน้ำตาลทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้าย

ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ AKH4-E17 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 154 กิโลกรัมต่อไร่ อายุออกดอก 62 วัน อายุเก็บเกี่ยว 117-147 วัน คุณภาพเส้นใย คือ เปอร์เซ็นต์เส้นใย 34.9% ความยาวเส้นใย 0.90 นิ้ว ความเหนียว 19.1 กรัม/เท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 57% และความละเอียดอ่อน 5.0และได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ในปี 2564





ฝ้าย

พันธุ์ตากฟ้า 8



ลักษณะเด่น

1. เส้นใยสีน้ำตาล
2. ผลผลิตเฉลี่ย 154 กิโลกรัมต่อไร่
3. ต้านทานต่อโรคใบหงิก
4. ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้าย โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น
5. มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์ตากฟ้า 3 ประมาณ 10 วัน

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ในแหล่งผลิตฝ้ายของประเทศไทย สามารถปลูกในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ในสภาพปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย

ข้อควรระวัง

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ถึงแม้มีศักยภาพในการให้ผลผลิต ในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม ควบคู่ไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ฤดูปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีการระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

เรียบเรียง โดย พยุดา จันทร์เกื้อ

ติดต่อรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

โทรศัพท์ 0-5624-1019 โทรสาร 0-5624-1498

E-mail : nsfrcr@doa.in.th

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
กรมวิชาการเกษตร



ข้อมูลพันธุ์

ประวัติ

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 หรือสายพันธุ์ AKH4-E17 เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างฝ้ายพันธุ์ AKH4 เส้นใยสั้นสีขาว ผลผลิตสูง อายุการเก็บเกี่ยวสั้น และมีใบขน ซึ่งทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย ที่ใช้เป็นพันธุ์แม่กับพันธุ์ตากฟ้า 3 เส้นใยสั้นสีน้ำตาล และต้านทานต่อโรคใบหงิก ที่ใช้เป็นพันธุ์พ่อ เมื่อปี พ.ศ.2549 และทำการคัดเลือกแบบ Mass Selection และ Pedigree Selection ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ระหว่างปี 2551-2555 จนได้สายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 32 สายพันธุ์ จากนั้นจึงทำการประเมินผลผลิต และศึกษาข้อมูลจำเพาะของสายพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืชของกรมวิชาการเกษตร ระหว่างปี 2556-2562 ซึ่งพบว่าสายพันธุ์ AKH4-E17 เส้นใยสั้นสีน้ำตาล ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคใบหงิก และทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้ายในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ตลอดจนมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์ตากฟ้า 3

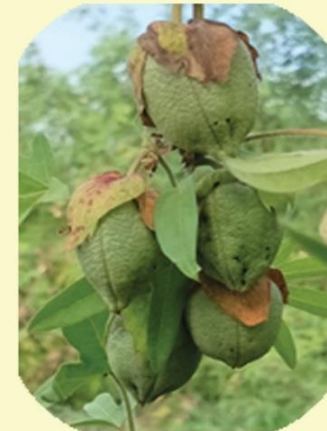
ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงต้น	กรวย (conical)
ขนบนลำต้น	มาก (strong)
สีกลีบดอก	เหลือง (yellow)
สีอับละอองเกสร	เหลือง (yellow)
สีที่โคนกลีบดอกด้านใน	มี (present)
ขนาดร็วระดับดอก	ปานกลาง (medium)
ต่อมสีที่ร็วระดับ	มาก (many)
รูปร่างใบ	รูปร่างนิ้วมือลึก (digitate)
ขนที่หลังใบ	มาก (strong)
ลักษณะสมอ	กรวย (conical)
ต่อมสีหรือสารพิษกึ่งสปอูลที่สมอ	มาก (many)
สีของปุยหรือเส้นใยฝ้าย	น้ำตาล (GREYED ORANGE)



ลักษณะทางการเกษตร

ผลผลิตเฉลี่ย	154	กิโลกรัมต่อไร่
อายุถึงวันออกดอก	62	วัน
อายุถึงวันเก็บเกี่ยว	117-147	วัน
ความสูงของต้น	1.84	เมตร
ข้อแรกที่ติดกิ่งผล	5	กิ่ง
จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น	3	กิ่ง
จำนวนกิ่งผลต่อต้น	14	กิ่ง
จำนวนสมอต่อต้น	40	สมอ
น้ำหนักปุยฝ้ายรวมทั้งเมล็ดต่อสมอ	2.47	กรัม
จำนวนเมล็ดต่อสมอ	24	เมล็ด
น้ำหนัก 100 เมล็ด	5.4	กรัม
ปฏิกริยาต่อโรคใบหงิกในสภาพเรือนทดลอง ต้านทาน		



หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

4. ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าเส้นใยสั้นที่ทานทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 4 สายพันธุ์

ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ดีเด่นทานทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญทั้ง 4 สายพันธุ์ คือ 11-5-3-15 11-5-3-18 11-5-1-1 และ 11-5-1-4 ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในเกือบทุกสถานที่ทดสอบ แต่ฝ้ายสายพันธุ์ 11-5-1-1 ที่มีแนวโน้มเป็นสายพันธุ์ที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดีกว่าสายพันธุ์อื่นๆ และทั้ง 4 สายพันธุ์มีคุณภาพของเส้นใยใกล้เคียงกันกับตากฟ้า 3 แต่แตกต่างกับตากฟ้า 2 คือ ความยาวเส้นใย สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 0.92-0.98 นิ้ว ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 3 มีค่าระหว่าง 0.87-0.96 นิ้ว ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าระหว่าง 1.23-1.25 นิ้ว และความละเอียด สายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสั้น 4 สายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 5.2-7.0 ส่วนพันธุ์ตากฟ้า 3 มีค่า 5.1-5.3 ในขณะที่พันธุ์ตากฟ้า 2 มีค่าระหว่าง 3.5-4.3

Table 2 Mean seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and some agronomic traits of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Chiang Mai	Phetchabun	Sakon Nakhon	Kalasin
11-5-3-15	151	211	34 b	34	11
11-5-3-18	198	183	35 b	42	12
11-5-1-1	193	160	43 b	46	14
11-5-1-4	166	187	44 b	54	12
Tak Fa2	182	244	100 a	47	13
Tak Fa3	168	248	34 b	47	8
Mean	176	205	48	45	12
C.V. (%)	14.9	35.9	25.3	23.3	26.3

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Table 3 Mean ginning out turn percentage of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan	Chiang Mai	Phetchabun	Sakon Nakhon	Kalasin
11-5-3-15	36.0	34.4	35.2	33.1	31.0
11-5-3-18	35.1	36.8	36.7	34.0	31.4
11-5-1-1	39.3	37.9	37.2	36.0	31.6
11-5-1-4	37.9	32.5	36.5	36.1	32.0
Tak Fa2	36.2	37.1	38.3	37.0	34.4
Tak Fa3	32.6	30.7	32.6	32.1	27.5
Mean	36.2	34.9	36.1	34.7	31.3

Table 4 Fiber length and fiber strength of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Chiang Mai		Phetchabun		Sakon Nakhon		Kalasin	
	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength	Fiber length	Fiber strength
	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)	(inch)	(g tex ⁻¹)
11-1-9-1	0.96	17.2	0.92	20.3	0.92	18.9	0.98	18.3	0.97	17.9
11-5-13-2	0.98	17.5	0.93	17.8	0.98	22.0	0.99	19.4	0.99	19.6
11-5-13-13	0.94	17.2	0.85	18.2	0.96	22.1	0.94	18.3	0.99	18.0
11-5-1-1	0.94	16.9	0.93	19.9	0.95	16.5	0.97	20.8	0.97	18.3
Tak Fa2	1.25	20.3	1.23	20.0	1.23	20.0	1.21	20.0	1.22	20.4
Tak Fa3	0.88	21.0	0.87	21.8	0.91	20.9	0.85	21.5	0.87	20.1
Mean	0.99	18.4	0.96	19.7	0.99	20.1	0.99	19.7	1.00	19.1

Table 5 Uniformity (%) and Micronaire of cotton elite lines, compared to Tak Fa2 and Tak Fa3 cultivars from farm trial in 2021.

line/cultivar	Nakhon Sawan		Chiang Mai		Phetchabun		Sakon Nakhon		Kalasin	
	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire	Uniformity (%)	Micronaire
11-1-9-1	64	5.9	67	7.0	64	6.1	66	5.9	62	5.4
11-5-13-2	62	5.8	69	5.7	63	5.6	67	5.8	63	5.2
11-5-13-13	64	6.0	67	6.0	61	5.9	66	6.0	62	5.4
11-5-1-1	65	6.0	67	5.9	61	6.1	63	6.1	63	5.6
Tak Fa2	60	3.5	68	3.7	60	3.6	62	4.3	62	4.0
Tak Fa3	61	5.3	66	5.1	59	5.1	65	5.3	64	4.8
Mean	63	5.4	67	5.6	61	5.4	65	5.6	63	5.1

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

5. ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 4 สายพันธุ์

สามารถคัดเลือกได้ฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญรวม 4 สายพันธุ์ ที่มีเส้นใยสีเขียวให้ผลผลิตสูง และทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้าย คือ V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B เข้าประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรเพื่อประเมินศักยภาพการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตในภาวะแวดล้อมอื่นๆ

อยู่ระหว่างเก็บเกี่ยวและเก็บข้อมูลการทดลอง ดังแสดงในภาพที่ 1-3



Figure 1 Farm Trial: green cotton for insect resistant at Nakhon Sawan province.



Figure 2 Farm Trial: green cotton for insect resistant at Chiang Mai province.



Figure 3 Farm Trial: green cotton for insect resistant at Lampang province.

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

6. ปุ๋ยไนโตรเจนและอัตราประชากรที่เหมาะสมในการผลิตฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อน

ได้อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนสายพันธุ์ดีเด่น C59-13 คือ 12 กิโลกรัม ไนโตรเจนต่อไร่และอัตราประชากรที่ให้ผลผลิตสูงมีความแตกต่างกันในแต่ละสายพันธุ์ โดยอัตราประชากร 2,133 (1.00x0.75 เมตร และ 1.50) 2,560 (1.25x0.50 เมตร) และ 3,200 (1.00x0.50 เมตร) ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงในฝ้ายสายพันธุ์ก้านหน้าทุกสายพันธุ์

Table 6 Effects of nitrogen fertilizer on yield (kg/rai) of AKH4-E17 and Tak Fah 3 in Lop Buri soil series at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2021

fertilizer rate N-P ₂ O ₅ -K ₂ O kg/rai	Yield (kg/rai)		mean
	AKH4-E17	Tak Fah 3	
0-8-8	205	203	204 c
4-8-8	201	256	229 c
8-8-8	264	302	283 b
12-8-8	330	344	337 a
16-8-8	326	314	320 a
mean	265 b	284 a	274

CV (a) = 6.19 % CV (b) = 11.96 %

Table 7 Effects of population rates on yield (kg/rai) of AKH4-E17 and Tak Fah 3 in Lopburi soil series at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2021

population rates (plant/rai)	Yield (kg/rai)		mean
	AKH4-E17	Tak Fah 3	
1,825 (1.75x0.50 m.)	199	135	184 b
2,133 (1.50x0.50 m.)	139	165	162 b
2,560 (1.25x0.50 m.)	164	215	182 b
3,200 (1.00x0.50 m.)	248	251	230 a
mean	187	192	

CV (a) 19.95 % CV (b) 21.48 %

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

7.วิธีจัดการแมลงศัตรูฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนที่มีประสิทธิภาพ

ฝ้ายเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนสายพันธุ์ดีเด่น C59-7 C59-13 C59-18 และ C59-21 การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดทั้งฤดูและการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหริวอายุสัปดาห์น้อยกว่าการพ่นสารเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วัน และไม่พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง

- 62 -

รายงานผลการปฏิบัติงานวิจัย กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2562

01 63 59 01 00 00 12 59

59/สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน/ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

1. ชื่อแผนบูรณาการวิจัย	วิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาอาชีพอย่างยั่งยืน
2. ชื่อชุดโครงการวิจัย	วิจัยปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย
3. ชื่อโครงการวิจัย	การศึกษาข้อมูลค่าเพาะของฝ้ายสายพันธุ์กัวหน้า
4. ชื่อกิจกรรม	
5. ชื่อการทดลอง	การศึกษาการจัดการแมลงศัตรูในฝ้ายสายพันธุ์กัวหน้า
6. ผู้ดำเนินงาน	
หัวหน้า	พยุคา จันทร์เกื้อ
ผู้ร่วมงาน	ปริญญา สิบญูเรือง ผู้วิจัย ลากบรระจบ วรกานต์ ยอดชมพู
7. ระยะเวลา	เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2564
8. รายงานความก้าวหน้า	

จากการศึกษาฝ้ายสายพันธุ์กัวหน้าที่มีศักยภาพของโครงการปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายต่อปริมาณการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายในสภาพที่มีการป้องกันกำจัดแตกต่างกันนั้น วางแผนการทดลองแบบ Split-plot จำนวน 3 ซ้ำ โดย Main-plot ประกอบด้วยการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย 4 กรรมวิธี 1) การป้องกันกำจัดโดยพ่นสารฆ่าแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดฤดู 2) การป้องกันกำจัดโดยพ่นสารฆ่าแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เฉพาะฝ้ายอายุ 50-100 วัน 3) การป้องกันกำจัดตามระดับเศรษฐกิจ 4) ไม่มีการป้องกันกำจัด ส่วน Sub-plot ประกอบด้วยพันธุ์ฝ้ายจำนวน 4 สายพันธุ์/พันธุ์ คือ สายพันธุ์กัวหน้า AKH4 AKH4-E17 ตากฟ้า 2 และ ตากฟ้า 3 โดยดำเนินการปลูกฝ้ายทั้ง 4 สายพันธุ์/พันธุ์ ในสภาพไร่ และพ่นสารฆ่าแมลงป้องกันกำจัดตามกรรมวิธี เริ่มต้นตั้งแต่ฝ้ายอายุ 1 สัปดาห์ จนกระทั่งหมดฝ้ายแตกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยบันทึกข้อมูลปริมาณแมลงศัตรูฝ้าย สัปดาห์ละ 2 ครั้ง และทำการเปรียบเทียบปริมาณรวมของแมลงศัตรูฝ้ายที่สำรวจพบตลอดฤดูปลูก พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์/พันธุ์และวิธีการป้องกันกำจัดในส่วนของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย และแมลงหริวอายุสัปดาห์ และไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์และวิธีการป้องกันกำจัดส่วนของเพลี้ยอ่อนฝ้าย และเพลี้ยไฟฝ้าย ในขณะที่ปริมาณเพลี้ยจักจั่นฝ้าย และแมลงหริวอายุสัปดาห์มีความแตกต่างกันตามสายพันธุ์/พันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ สายพันธุ์กัวหน้า AKH4 และ AKH4-E17 มีปริมาณเพลี้ยจักจั่นฝ้ายน้อยกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2 และตากฟ้า 3 แต่มีปริมาณแมลงหริวอายุมากกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2 ในส่วนของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์/พันธุ์และวิธีการป้องกันกำจัดในส่วนของจำนวนผลผลิต และไม่มี ความแตกต่างในแต่ละวิธีการป้องกันกำจัด แต่มีความแตกต่างกันตามสายพันธุ์/พันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ สายพันธุ์กัวหน้า AKH4 และ AKH4-E17 มีจำนวนผลผลิตและผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2 และตากฟ้า 3 โดยให้ผลผลิตคือ 389 และ 399 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนจำนวนขนใบและต่อม gossypol ซึ่งเป็นลักษณะต้านทานแมลงศัตรู พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์/พันธุ์และวิธีการป้องกันกำจัดในส่วนของจำนวนขนใบและต่อม gossypol แต่มีความแตกต่างกันตามสายพันธุ์/พันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ สายพันธุ์กัวหน้า AKH4

- 63 -

และ AKH4-E17 มีจำนวนขนใบน้อยกว่าพันธุ์ตากฟ้า 3 แต่มากกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2 ส่วนจำนวนต่อม gossypol ของสายพันธุ์กัวหน้า AKH4 และ AKH4-E17 มีมากกว่าพันธุ์ตากฟ้า 2

9. คำหลัก: ปรับปรุงพันธุ์, ฝ้าย, สายพันธุ์กัวหน้า, แมลงศัตรูฝ้าย, วิธีการป้องกันกำจัด

10. ประเภทผลวิจัย: กัวหน้า

11. คำแนะนำผลวิจัย: ทัศนคติ

12. งบประมาณที่ได้รับทั้งหมด (งบ ระบุ): วรรณกรรม 61,600 บาท

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

8. ปริมาณน้ำมันและปริมาณเซซามินของพันธุ์งา

ทำการทดลองในต้นและปลายฤดูฝนสามารถคัดเลือกพันธุ์/สายพันธุ์งาที่มี ปริมาณน้ำมันสูง ลักษณะของเมล็ดที่สมบูรณ์ และมีขนาดเมล็ดโตได้ 5 5 พันธุ์/สายพันธุ์ คือ PWS56-5-3-26 SM001 PI436601 GMUB1 และงาขาวอุบลราชธานี 2 ซึ่งมีปริมาณน้ำมันอยู่ระหว่าง 46.34-50.67 เปอร์เซ็นต์ ที่ใช้ในการผสมและคัดเลือกพันธุ์ต่อไป

ผลการทดลองพบว่า ปลายฤดูฝน งาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย มีปริมาณเซซามินสูงที่สุด 6.71 mg/g รองลงมา ได้แก่ งาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว มีปริมาณเซซามิน 6.38 mg/g ฤดูแล้ง พบว่า งาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว มีปริมาณเซซามินสูงที่สุด 5.41 mg/g รองลงมาได้แก่ งาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย มีปริมาณเซซามิน 4.86 mg/g ปริมาณเซซามินเฉลี่ย พบว่า งาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว มีปริมาณเซซามินเฉลี่ย 5.90 mg/g และ งาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย มีปริมาณเซซามินเฉลี่ย 5.79 mg/g ขณะที่พันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร และสายพันธุ์/พันธุ์ อื่นๆ มีปริมาณเซซามินเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 0.65-2.59 mg/g ซึ่งทั้งงาขาวพันธุ์พื้นเมืองลาว และงาขาวพันธุ์พื้นเมืองเลย จะใช้เป็นพันธุ์พ่อแม่ ในการปรับปรุงพันธุ์เพื่อปริมาณเซซามินสูงต่อไป

Table 8 Yield and yield component of sesame Improvement for high oil content and large seed size at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center 2022.

Line/cultivar	Early rainy season 2022			Late rainy season 2022		
	oil content (%)	1,000 seeds weight (g)	Yield (kg/rai)	oil content (%)	1,000 seeds weight (g)	Yield (kg/rai)
1.PWS56-5-3-26	50.79 a	2.41 c	16 c	50.85 a	2.69 d	66 cd
2.PI436601	50.67 a	2.68 b	59 b	45.42 c	3.41 a	123 a
3.SM001	50.61 a	2.55 bc	37 bc	44.53 c	3.34 ab	38 d
4.GMUB1	47.14 b	2.57 bc	34 bc	47.05 b	3.20 bc	99 ab
5.white, UB 2	43.28 c	3.08 a	94 a	46.67 b	3.32 ab	84 bc
CV (%)	3.80	6.7	34.1	3.40	5.2	28.4

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Table 9 Sesamin of sesame Improvement for high sesamin at Ubon ratchathani Field Crops Research Center 2022.

Line/cultivar	Sesamin (mg/g)		
	Dry season	Late rainy season	mean
1. white Loei	4.84 b	6.71 a	5.78
2. white Lao	5.41 a	6.38 b	5.90
3. Red Ubonratchthani 1	1.01 g	1.47 f	1.24
4. Red Ubonratchthani 2	1.67 e	1.47 f	1.57
5. Red Ubonratchthani 3	1.33 f	2.03 d	1.68
6. Black Ubonratchthani 3	1.84 d	1.96 e	1.90
7. White Ubonratchthani 2	2.25 c	2.24 c	2.25
CV (%)	0.1	0.1	-

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 95% level by DMRT

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

9.งาสายพันธุ์ก้าวหน้าจากชุดปรับปรุงพันธุ์เพื่อผลผลิตและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ชุดปี 2559 จำนวน 4 สายพันธุ์

คัดเลือกสายพันธุ์งา จากแปลงเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน ในปี 2563-2564 จำนวน 5 สายพันธุ์ และงาพันธุ์รับรอง 2 พันธุ์ คือ งาแดงอุบลราชธานี 1 และงาขาวอุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ รวมทั้งสิ้น 7 พันธุ์/สายพันธุ์ นำเข้าปลูกเพื่อเปรียบเทียบไร่เกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี เพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ ปี 2565-2566 ในปี 2565 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ผลการทดลอง ต้นฤดูฝน 3 แปลงทดลอง ค่าเฉลี่ย 61 กก./ไร่ สายพันธุ์ UBSE59-11-5-47 สูงสุด 73 กก./ไร่ สายพันธุ์ UBSE59-9-2-41 ผลผลิต 68 กก./ไร่ และทุกสายพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์งาแดงอุบลราชธานี 2 ปริมาณน้ำมัน จากจังหวัดอุบลราชธานี พบว่างาแดงอุบลราชธานี 1 สูงสุดร้อยละ 46.76 ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ดีเด่นอีก 4 สายพันธุ์ ปริมาณน้ำมันร้อยละ 44.25-46.63 ปลายฤดูฝน 2 แปลง จากจังหวัดอุบลราชธานี และ เชียงใหม่ ค่าเฉลี่ย 55 กก./ไร่ และค่าเฉลี่ยต้นและปลายฤดูฝน 58 กก./ไร่ สายพันธุ์ UBSE59-5-3-31 ผลผลิตสูงสุด 65 กก./ไร่ และสายพันธุ์ดีเด่น 5 สายพันธุ์ให้ผลผลิตเฉลี่ย (56-59 กก./ไร่) มากกว่างาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 (42 กก./ไร่)

Table 10 Sesame yield (kg/rai), average yield and oil content from sesame improvement for high yield and adaptation to the environment the 2016 series : Farm trial in rainy season 2022

Line/cultivar	Seed color	Early rainy season		Late rainy season	mean
		3 experiment		2 experiment	
		Yield (kg/rai)	oil content (%)	Yield (kg/rai)	
UBSE59-5-2-37	white	50	46.63 a	65	58
UBSE59-5-3-31	white	62	45.43 ab	68	65
UBSE59-9-2-41	white	68	43.03 ab	51	59
UBSE59-10-1-40	red	50	42.61 b	64	57
UBSE59-11-5-47	white	73	44.25 ab	40	56
Ubonratchathani 1	red	49	46.76 a	35	42
Ubonratchathani 2	white	75	45.21 ab	59	67
mean		61	44.84	55	58

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

10. ทานตะวันสายพันธุ์ก้าวหน้าเพื่อผลผลิตสูง 8 สายพันธุ์

คัดเลือกสายพันธุ์ทานตะวันจำนวน 8 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูง 54-174 กก./ไร่ เพื่อนำมาประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐาน ต่อไป

Table 11 Agricultural characteristics and yield (kg/rai) of 15 sunflower elite line.

Line/cultivar	Yield (kg/rai)	100 seed weight	50% flowering	Harvest age	Harvested plant	diameter disk flower (cm.)	Height (cm..)
NSSF1	81 abc	6.03 b	63 c	99	11	15.0	205 ab
NSSF3	61 bc	5.36 d	66 bc	97	25	11.7	205 ab
NSSF5	71 bc	6.70 c	65 bc	97	13	14.3	131 c
NSSF7	70 bc	8.93 a	73 a	102	8	17.0	155 bc
NSSF9	54 bc	4.76 d	55 d	97	22	12.3	149 bc
NSSF10	58 bc	5.29 d	69 b	104	10	15.7	197 b
NSSF13	137 ab	7.70 b	68 b	102	28	14.7	252 a
NSSF15	174 a	7.67 b	74 a	102	24	18.0	256 a
CV (%)	51.74	23.58	2.4	2.55	54.22	30.1	14.77

In a column, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

11.สายพันธุ์พ่อแม่มันสำปะหลังที่มีสารเบต้าแคโรทีนและธาตุเหล็ก คัดเลือกโดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล 20 สายพันธุ์

ประเมินความสามารถในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ที่มีสารเบต้าแคโรทีน จำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 2 MPER297 Yolk MMAL66 Yellow root Mentega Golden yellow MPER569 MCOL2173 MBRA191 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 55-100 เปอร์เซ็นต์

ประเมินความสามารถในการเป็นพ่อแม่พันธุ์ที่มีธาตุเหล็ก จำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง 1 ระยอง 72 MCOL198 MPAR104 MVEN330 MBRA467 MCOL1084 MVEN208 MECU135 MVEN329 กลุ่มที่มีธาตุเหล็กสูง (มากกว่า 15 มก./กก.) มีเปอร์เซ็นต์ความงอกหลังปลูก 1 เดือน อยู่ที่ 65-100 เปอร์เซ็นต์ และค้นหาข้อมูลยีนที่เกี่ยวข้องกับธาตุเหล็กในมันสำปะหลังและศึกษาความผันแปรของลำดับนิวคลีโอไทด์จากฐานข้อมูลทางพันธุกรรม (<https://phytozome.jgi.doe.gov/pz/portal.html>) และ พบว่า ยีน Ferritin (*FER*), ยีน Iron transporter (*IRT*) เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์และสะสมธาตุเหล็กในมันสำปะหลัง

กรมวิชาการเกษตร

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

12. สายพันธุ์มันสำปะหลังบริโภค (ลูกผสมปี 2565) คัดเลือกปีที่ 1 จำนวน 100 สายพันธุ์

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต การเก็บเกี่ยว และการคัดเลือกพันธุ์ในการใช้เทคนิคชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในมันสำปะหลังบริโภคเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร : การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ และการคัดเลือกปีที่ 1 (ลูกผสมปี 2565) ดำเนินการทดลอง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ประเมินและคัดเลือกลูกผสมในเดือนมีนาคม ลูกผสมที่คัดเลือกได้จำนวน 142 สายพันธุ์ สำหรับคัดเลือกในปีต่อไป

Table 12 Parents of Cross-pollinated *Mannihot* Rayong Edible Mutation (CMREM) number of root/plant, fresh root yield and HI of 2022 Hybrids in Frist selection at Rayong Field Crops Research Center

No.	CODE	PARENT	Number of root/plant	Fresh root yield (g/plant)	HI	Plant Height (cm)
1	OMREM65-01-04	ปุ๋ยฝ้าย	4	530	0.55	175
2	OMREM65-01-06	ปุ๋ยฝ้าย	8	1,860	0.58	200
3	OMREM65-05-03	ห้วยบง 60	12	3,320	0.78	150
4	OMREM65-06-02	ห้านาที	3	460	0.45	210
5	OMREM65-06-05	ห้านาที	6	3,830	0.73	201
6	OMREM65-06-09	ห้านาที	4	890	0.50	207
7	OMREM65-06-16	ห้านาที	4	1,790	0.70	186
8	OMREM65-06-18	ห้านาที	2	700	0.59	149
9	OMREM65-06-22	ห้านาที	2	800	0.70	166
10	OMREM65-06-23	ห้านาที	6	2,380	0.44	175
11	OMREM65-07-03	BATRANG	7	1,620	0.62	195
12	OMREM65-08-01	CM 6125-117	6	690	0.53	157
13	OMREM65-08-06	CM 6125-117	6	440	0.40	160
14	OMREM65-08-07	CM 6125-117	5	2,130	0.63	217
15	OMREM65-08-11	CM 6125-117	9	2,740	0.70	175
16	OMREM65-08-15	CM 6125-117	4	1,880	0.63	190
17	OMREM65-13-02	CMR35-22-348	3	830	0.75	155
18	OMREM65-13-05	CMR35-22-348	6	2,180	0.70	170
19	OMREM65-13-09	CMR35-22-348	5	1,470	0.64	166
20	OMREM65-13-20	CMR35-22-348	4	920	0.69	127
21	OMREM65-13-36	CMR35-22-348	6	1,450	0.74	148
22	OMREM65-13-37	CMR35-22-348	5	2,750	0.72	162
23	OMREM65-13-43	CMR35-22-348	3	1,260	0.73	150
24	OMREM65-13-48	CMR35-22-348	4	620	0.31	195
25	OMREM65-13-50	CMR35-22-348	7	1,680	0.77	113
26	OMREM65-13-55	CMR35-22-348	7	2,310	0.70	146
27	OMREM65-13-59	CMR35-22-348	3	1,450	0.60	175
28	OMREM65-13-65	CMR35-22-348	4	1,490	0.70	165
29	OMREM65-13-73	CMR35-22-348	4	1,680	0.65	151
30	OMREM65-13-90	CMR35-22-348	2	320	0.43	163
31	OMREM65-13-93	CMR35-22-348	3	260	0.49	143
32	OMREM65-13-96	CMR35-22-348	5	1,420	0.74	173

No.	CODE	PARENT	Number of root/plant	Fresh root yield (g/plant)	HI	Plant Height (cm)
33	OMREM65-13-97	CMR35-22-348	9	1,560	0.65	142
34	OMREM65-13-105	CMR35-22-348	8	2,520	0.67	210
35	OMREM65-13-114	CMR35-22-348	4	940	0.59	181
36	OMREM65-13-124	CMR35-22-348	2	730	0.57	145
37	OMREM65-13-134	CMR35-22-348	5	600	0.66	155
38	OMREM65-13-139	CMR35-22-348	2	400	0.60	137
39	OMREM65-14-02	CMR36-55-166	6	1,470	0.58	186
40	OMREM65-16-03	MBRA 18	5	3,330	0.58	235
41	OMREM65-16-06	MBRA 18	5	590	0.48	140
42	OMREM65-16-11	MBRA 18	9	3,160	0.72	148
43	OMREM65-18-05	MBRA 356	5	1,120	0.70	140
44	OMREM65-18-06	MBRA 356	5	1,270	0.61	221
45	OMREM65-18-21	MBRA 356	2	1,180	0.75	120
46	OMREM65-18-22	MBRA 356	8	1,850	0.67	150
47	OMREM65-18-32	MBRA 356	6	1,210	0.65	189
48	OMREM65-22-02	MCOL 870	8	1,160	0.64	185
49	OMREM65-22-13	MCOL 870	10	2,660	0.65	222
50	OMREM65-22-24	MCOL 870	7	1,770	0.68	220
51	OMREM65-23-11	MCOL 1185	11	3,080	0.62	220
52	OMREM65-24-02	MCOL 1468	6	2,170	0.58	190
53	OMREM65-26-06	MCOL 1684	7	2,270	0.69	161
54	OMREM65-26-12	MCOL 1684	6	1,420	0.73	162
55	OMREM65-26-15	MCOL 1684	11	3,380	0.69	255
56	OMREM65-26-18	MCOL 1684	3	520	0.54	164
57	OMREM65-26-22	MCOL 1684	7	2,340	0.64	260
58	OMREM65-26-30	MCOL 1684	6	2,900	0.76	165
59	OMREM65-29-07	MECU 135	8	2,500	0.73	132
60	OMREM65-29-16	MECU 135	3	970	0.60	105
61	OMREM65-29-29	MECU 135	4	880	0.48	196
62	OMREM65-29-53	MECU 135	6	1,890	0.79	132
63	OMREM65-29-64	MECU 135	6	1,750	0.81	154
64	OMREM65-29-70	MECU 135	9	2,550	0.57	210
65	OMREM65-29-72	MECU 135	7	1,540	0.56	191
66	OMREM65-29-77	MECU 135	5	2,280	0.62	185
67	OMREM65-29-104	MECU 135	5	1,100	0.60	210
68	OMREM65-29-106	MECU 135	5	1,880	0.73	136
69	OMREM65-32-02	MMAX 59	3	1,950	0.75	145
70	OMREM65-32-06	MMAX 59	5	1,940	0.69	198
71	OMREM65-32-11	MMAX 59	3	1,100	0.64	210
72	OMREM65-32-20	MMAX 59	4	1,670	0.63	240

No.	CODE	PARENT	Number of root/plant	Fresh root yield (g/plant)	HI	Plant Height (cm)
73	OMREM65-37-07	MPER 569	6	1,880	0.70	219
74	OMREM65-38-01	MVEN 128	6	1,760	0.68	190
75	OMREM65-39-10	MVEN 192	6	1,880	0.69	205
76	OMREM65-40-10	MVEN 208	6	1,850	0.58	255
77	OMREM65-40-17	MVEN 208	6	1,160	0.73	144
78	OMREM65-40-27	MVEN 208	4	1,240	0.64	167
79	OMREM65-40-32	MVEN 208	3	1,240	0.75	145
80	OMREM65-40-37	MVEN 208	3	810	0.60	149
81	OMREM65-40-41	MVEN 208	6	1,650	0.73	198
82	OMREM65-40-42	MVEN 208	6	1,490	0.75	190
83	OMREM65-40-46	MVEN 208	4	1,640	0.71	171
84	OMREM65-40-52	MVEN 208	5	1,630	0.72	230
85	OMREM65-40-53	MVEN 208	7	2,310	0.70	210
86	OMREM65-42-07	NEP	6	1,380	0.78	116
87	OMREM65-42-09	NEP	3	780	0.63	190
88	OMREM65-44-07	R 11	5	2,050	0.55	236
89	OMREM65-45-01	R 60	5	1,200	0.79	137
90	OMREM65-45-07	R 60	5	1,970	0.76	155
91	OMREM65-45-12	R 60	5	1,880	0.75	160
92	OMREM65-45-13	R 60	5	1,680	0.82	133
93	OMREM65-46-06	R 90	3	810	0.68	128
94	OMREM65-46-34	R 90	10	1,780	0.81	125
95	OMREM65-46-39	R 90	5	1,070	0.82	125
96	OMREM65-46-40	R 90	4	2,050	0.80	150
97	OMREM65-46-41	R 90	3	1,750	0.58	189
98	OMREM65-46-42	R 90	4	1,420	0.66	162
99	OMREM65-46-50	R 90	4	1,010	0.81	140
100	OMREM65-46-53	R 90	5	1,040	0.68	133
101	OMREM65-46-56	R 90	5	2,110	0.77	149
102	OMREM65-46-61	R 90	4	820	0.69	128
103	OMREM65-46-62	R 90	5	1,720	0.66	158
104	OMREM65-46-69	R 90	6	1,050	0.67	165
105	OMREM65-46-78	R 90	4	1,510	0.65	161
106	OMREM65-46-79	R 90	6	1,840	0.74	175
107	OMREM65-46-80	R 90	4	1,110	0.69	141
108	OMREM65-46-86	R 90	3	1,840	0.70	152
109	OMREM65-46-96	R 90	4	2,010	0.62	190
110	OMREM65-67-04	CMR26-38-7	4	910	0.64	191
111	OMREM65-67-11	CMR26-38-7	6	1,850	0.71	191
112	OMREM65-67-17	CMR26-38-7	4	790	0.59	160

No.	CODE	PARENT	Number of root/plant	Fresh root yield (g/plant)	HI	Plant Height (cm)
113	OMREM65-67-25	CMR26-38-7	11	3,370	0.67	190
114	OMREM65-68-27	CMR26-80-61	3	580	0.62	130
115	OMREM65-68-33	CMR26-80-61	6	2,370	0.73	170
116	OMREM65-69-03	CMR28-67-76	8	3,570	0.64	245
117	OMREM65-69-04	CMR28-67-76	6	2,020	0.68	216
118	OMREM65-69-07	CMR28-67-76	6	3,710	0.65	193
119	OMREM65-70-12	CMR35-23-76	6	1,420	0.79	105
120	OMREM65-72-04	CM3299-4	6	1,140	0.66	175
121	OMREM65-75-08	MCOL 1489	5	1,780	0.69	161
122	OMREM65-75-09	MCOL 1489	6	730	0.77	120
123	OMREM65-75-12	MCOL 1489	6	710	0.54	176
124	OMREM65-76-05	MCUB 40	6	970	0.80	116
125	OMREM65-77-09	MVEN 298	9	2,000	0.77	170
126	OMREM65-78-03	CM681-2	6	1,050	0.39	230
127	OMREM65-79-04	CM489-1	7	1,400	0.77	158
128	OMREM65-80-04	CG 1372-5	5	2,660	0.81	175
129	OMREM65-80-08	CG 1372-5	7	2,060	0.71	185
130	OMREM65-80-22	CG 1372-5	5	1,290	0.69	142
131	OMREM65-82-11	CM342-55	4	1,740	0.62	192
132	OMREM65-82-13	CM342-55	5	1,780	0.71	167
133	OMREM65-84-03	KM 140	8	2,630	0.75	187
134	OMREM65-84-04	KM 140	6	2,020	0.68	173
135	OMREM65-85-01	SM 320-5	3	480	0.65	134
136	OMREM65-85-03	SM 320-5	5	1,180	0.67	175
137	OMREM65-85-04	SM 320-5	5	1,570	0.53	230
138	OMREM65-86-02	CR 17-193	4	1,740	0.60	225
139	OMREM65-88-08	O.P. 608	6	1,170	0.66	149
140	OMREM65-89-15	SV30-21-10	6	1,280	0.69	155
141	OMREM65-90-06	R3	6	2,550	0.75	163
142	OMREM65-90-15	R3	3	970	0.82	126

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

13. อ้อยคั้นน้ำโคลนก้าวหน้าพอ - แม่พันธุ์ที่ให้ลูกผสมที่มีลักษณะดี จำนวน 10 สายพันธุ์

การประเมินความสามารถในการเป็นพ่อแม่พันธุ์อ้อยคั้นน้ำได้โคลนดีเด่นที่สามารถใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์แม่ UTj10-2, Utj10-3, SP50 สายพันธุ์พ่อ K95-84, CP43-33, PSA64, LF89-2043, H59-3775, Era13-45-209, Roc2 โดยมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี โดยมีลักษณะเด่นในด้านให้ผลผลิตสูง สีนํ้าคั้นอ้อยสดมีสีใกล้เคียงกับพันธุ์สุพรรณบุรี 50

Table 13 Clone and agricultural characteristics of promising juice cane clone.

Clone	Pith	Diameter (cm)	Height (cm)	brix	pol	fiber	CCS	purity
SP50	non	2.85	252.5	22.15	19.68	9.40	15.5	89
UTj10-2	non	2.55	240.0	20.25	18.23	8.40	14.3	89
UTj10-3	non	2.64	248.6	20.35	18.23	8.10	14.7	90
K95-84	non	2.85	262.0	22.65	19.82	9.60	15.5	88
CP43-33	non	2.81	206.0	21.97	20.23	10.30	16.2	92
PSA64	non	2.44	267.0	19.60	17.20	9.50	13.5	88
LF89-2043	non	2.32	255.0	22.16	20.57	12.70	16.1	93
H59-3775	non	2.10	244.2	21.09	18.66	14.10	13.9	88
Era13-45-209	non	2.66	241.0	23.13	22.08	10.20	18.0	95
ROC23	non	2.35	260.0	20.79	17.79	11.80	13.3	86

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

14.จำนวนคุ่มผสมอ้อยคั้นน้ำที่ได้จากการผสมและคัดเลือก

การผสมและคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำ พบว่า การผสมพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดปี 2565 ได้คุ่มผสมจำนวน 57 คุ่มผสม และได้ช่อดอกตัวเมียที่ผสมแล้วจำนวน 119 ดอก ลูกผสมอยู่ในขั้นตอนการคัดเลือกขั้นที่ 1 ทางด้านการคัดเลือกพันธุ์อ้อยคั้นน้ำชุดที่ 4 ปี 2563 ผ่านการคัดเลือกขั้นที่ 2 จากลักษณะทางการเกษตรที่ดีของอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่น โดยเน้นคุณภาพสีน้ำตาลอ้อยและการไม่ตกตะกอน มีผลผลิตสูงและมีองค์ ประกอบผลผลิตดี เช่น ปริมาณน้ำตาลอ้อยสด ความหวาน คุณภาพน้ำคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม) พบว่า สามารถคัดเลือกโคลนอ้อยดีเด่นได้จำนวน 15 โคลน จากการประเมินการยอมรับคุณภาพน้ำตาลอ้อยคั้น (สี รสชาติ กลิ่นหอม) จากผู้ประเมินจำนวน 30 ราย พบว่า โคลนดีเด่นที่มีสี รสชาติ และกลิ่นหอมดีที่สูงสุดคือ KKj20-36 KKj20-35 KKj20-34 KKj20-30 KKj20-33 KKj20-2 KKj20-1 และ KKj20-29 ตามลำดับ

Table 14 Combinations, number of inflorescence and number of seedlings on juice cane series 2021/2022

No.	Female		Male	No. of inflorescence	No. of seedlings
1	SP50	x	ROC24	1	60
2	SP50	x	H59-3775	2	90
3	SP50	x	B41-722	2	13
4	SP50	x	UT8	2	151
5	SP50	x	04-2-1317	3	34
6	SP50	x	ROC23	2	-
7	SP50	x	Waya	2	31
8	SP50	x	K95-84	4	329
9	SP50	x	UT6	2	-
10	SP50	x	CP43-33	2	27
11	SP50	x	F162	2	76
12	SP50	x	Co1287	2	95
13	SP50	x	KK07-479	2	5
14	SP50	x	PSA64	2	2
15	SP50	x	Q66	2	45
16	SP50	x	LF89-2043	2	14
17	SP50	x	H38-2915	3	-
18	SP50	x	Saipan17	2	4
19	SP50	x	KK08-214	2	129
20	UTj10-2	x	KK07-479	2	73
21	UTj10-2	x	H59-3775	2	36
22	UTj10-3	x	PSA64	2	124
23	UTj10-3	x	KK07-479	2	20
24	UTj10-3	x	H59-3775	2	9
25	UTj10-3	x	ROC23	2	46
26	UTj10-3	x	KK05-559	4	53
27	UTj10-3	x	Saipan 17	2	5
28	UTj10-3	x	Era13-45-209	2	10
29	UTj10-3	x	TPJ04-508	2	-
30	UTj10-3	x	K95-84	1	-
31	Singapore	x	UT15	2	51
32	Singapore	x	CP81-1384	2	-
33	SP50	x	K95-84	3	317
34	SP50	x	LF89-2043	2	180
35	SP50	x	Saipan17	4	56

36	SP50	x	LK92-11	4	598
37	SP50	x	KK07-020	2	-
38	SP50	x	Q229	2	65
39	SP50	x	91-2-527	4	368
40	SP50	x	Pindar	1	3
41	SP50	x	RE2-2550	2	920
42	UTj10-2	x	91-2-527	1	177
43	SP50	x	KK07-020	2	-
44	UTj10-3	x	K95-84	2	-
45	SP50	x	KK08-059	2	254
46	UTj10-3	x	KK07-020	2	-
47	SP50	x	KpK98-40	1	35
48	UTj10-3	x	RE2-2550	2	960
49	SP50	x	UT6	2	73
50	UTj10-3	x	LF89-2043	1	-
51	SP50	x	KK05-559	2	566
52	SP50	x	Galoa	1	544
53	SP50	x	UT8	1	7
54	SP50	x	ROC23	1	8
55	UTj10-2	x	K95-84	4	331
56	SP50 self			1	69
57	UTj10-2	x	KK07-020	2	20
Total				119	7,167

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

15.การเจริญเติบโตอ้อยคั้นน้ำจากแปลงเปรียบเทียบ 6 โคลนพันธุ์

การเจริญเติบโตอ้อยคั้นน้ำโคลนดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ได้แก่ อ้อยคั้นน้ำโคลน KKj20-1 มีความสูง 188 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.8 เซนติเมตร จำนวนข้อ 18.6 ข้อ ค่าความหวาน 18.6 องศาบริกซ์ ปริมาณน้ำคั้นที่หีบได้ 1,430 มิลลิลิตร เปอร์เซ็นต์หีบ 34.0 เปอร์เซ็นต์ น้ำอ้อยไม่ตกตะกอน อ้อยคั้นน้ำโคลน KKj20-28 มีความสูง 248 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.7 เซนติเมตร จำนวนข้อ 16.4 ข้อ ค่าความหวาน 19.0 องศาบริกซ์ ปริมาณน้ำคั้นที่หีบได้ 1,360 มิลลิลิตร เปอร์เซ็นต์หีบ 30.9 เปอร์เซ็นต์ น้ำอ้อยไม่ตกตะกอน อ้อยคั้นน้ำโคลน KKj20-29 มีความสูง 231 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.7 เซนติเมตร จำนวนข้อ 19.4 ข้อ ค่าความหวาน 18.5 องศาบริกซ์ ปริมาณน้ำคั้นที่หีบได้ 1,650 มิลลิลิตร เปอร์เซ็นต์หีบ 36.7 เปอร์เซ็นต์ น้ำอ้อยไม่ตกตะกอน อ้อยคั้นน้ำโคลน KKj20-32 มีความสูง 226 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 2.9 เซนติเมตร จำนวนข้อ 18.4 ข้อ ค่าความหวาน 20.8 องศาบริกซ์ ปริมาณน้ำคั้นที่หีบได้ 1,470 มิลลิลิตร เปอร์เซ็นต์หีบ 32.7 เปอร์เซ็นต์ น้ำอ้อยไม่ตกตะกอน อ้อยคั้นน้ำโคลน KKj20-33 มีความสูง 204 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 3.1 เซนติเมตร จำนวนข้อ 15.6 ข้อ ค่าความหวาน 17.2 องศาบริกซ์ ปริมาณน้ำคั้นที่หีบได้ 1,500 มิลลิลิตร เปอร์เซ็นต์หีบ 34.1 เปอร์เซ็นต์ น้ำอ้อยไม่ตกตะกอน อ้อยคั้นน้ำโคลน KKj20-36 มีความสูง 219 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำ 3.0 เซนติเมตร จำนวนข้อ 15.6 ข้อ ค่าความหวาน 17.3 องศาบริกซ์ ปริมาณน้ำคั้นที่หีบได้ 1,390 มิลลิลิตร เปอร์เซ็นต์หีบ 29.0 เปอร์เซ็นต์ น้ำอ้อยไม่ตกตะกอน

Table 15 Clone and agricultural characteristics of promising juice cane clone.

Clone	Combinations	Height (cm)	Diameter (cm)	No. of node	TSS (°Brix)	Amount of juice (ml)	chest percentage (%)	Sedimentation Keep at 4 °C for 24 hr.
KKj20-1	SP50/K76-4	188	2.8	18.6	22.7	1,430	34.0	non-sedimented
KKj20-28	SP50/Kps01-12	248	2.7	16.4	19.0	1,360	30.9	non-sedimented
KKj20-29	SP50/K76-4	231	2.7	19.4	18.5	1,650	36.7	non-sedimented
KKj20-32	SP50/04-2-1402	226	2.9	18.4	20.8	1,470	32.7	non-sedimented
KKj20-33	04-2-1317/สิงคโปร์	204	3.1	15.6	17.2	1,500	34.1	non-sedimented
KKj20-36	04-2-1317/สิงคโปร์	219	3.0	15.6	17.3	1,390	29.0	non-sedimented

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

16. ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมของถั่วหรั่ง ชุดปี 2551-2552

ระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 658 กก./ไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบ ที่ให้ผลผลิตฝักสด 481 กก./ไร่ และการให้ปุ๋ยที่อัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 551 กก./ไร่ ในขณะที่การใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ มีผลผลิตต่ำสุด 482 กก./ไร่

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

17. การเปรียบเทียบสายพันธุ์ถั่วหรั่งในขั้นตอนการเปรียบเทียบในท้องถิ่น

การเปรียบเทียบในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งค่าเฉลี่ยของผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งสายพันธุ์ SK58-3 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยสูงสุด 134 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาสายพันธุ์ TVsu1221 โดยให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 133 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 100 กก./ไร่ ผลผลิตฝักแห้ง สายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 109 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 (63 กก./ไร่) เปอร์เซ็นต์กะเทาะ สายพันธุ์ TVsu 1221 มีเปลือกบางกว่าทุกสายพันธุ์ โดยมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 76 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ SK58-9 มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเท่ากับ 75.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 74.4 เปอร์เซ็นต์ และสายพันธุ์ SK58-19 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 53.6 กรัมสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 (44.5 และ 46.1 กรัม/100 เมล็ด ตามลำดับ)

รายงานผลงานเรื่องเดิมการทดลองที่สิ้นสุดปี 2565

1.ชุดโครงการ : วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อื่นเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณภาพ

2.โครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง

กิจกรรม : การศึกษาข้อมูลจำเพาะของสายพันธุ์ดีเด่น

3. ชื่อการทดลอง : การศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งกลุ่มชุดปี 2551-2552

ชื่อการทดลอง : The study of spacing and fertilizer level for Bambara Groundnut Lines Series 2008-2009

4. คณะผู้ดำเนินงาน:

หัวหน้าการทดลอง : สฎาพร โชติช่วง^{1/}

ผู้ร่วมงาน : นายชัชวาลย์ เต็มมา^{2/} นางสายชล บุญศรี^{1/} สละสิทธิ์ ราชบุษ^{1/}

ภัทรา ทิพย์^{1/}

5. บทคัดย่อ: การศึกษาวิธีการเกษตรกรรมที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาระยะปลูกและระดับปุ๋ยที่เหมาะสมกับถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 สำหรับใช้เป็นคำแนะนำให้แก่เกษตรกรและใช้เป็นข้อมูลเพื่อการขอรับรองพันธุ์ จัดการทดลองแบบ 3 x 3 + 1 Factorial in RCB มี 10 กรรมวิธี 4 ซ้ำ โดยปัจจัยที่ 1 คือ ระยะปลูก 3 ระยะ ได้แก่ 1) 40x40 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุม) 2) 50x50 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุม) และ 3) 60x60 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุม) ปัจจัยที่ 2 คือ การใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ อัตรา 0.5 , 1 และ 1.5 เท่าของอัตราแนะนำ (3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O) และวิธีการเปรียบเทียบคือ ระยะปลูก 60x60 เซนติเมตร (2 ต้น/หลุม) ร่วมกับใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ (คำแนะนำการปลูกถั่วหรั่งในปัจจุบัน) ทำการทดลองในฤดูฝน ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา ผลการทดลอง พบว่า ระยะปลูกกับระดับปุ๋ยไม่มีผลร่วมกันต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตในถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 แต่การปลูกระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 658 กิโลกรัม/ไร่ กรรมวิธีเปรียบเทียบที่ให้ผลผลิตฝักสดเพียง 481 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนระดับปุ๋ยที่ได้รับแตกต่างกันการใส่ปุ๋ยที่อัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 551 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่การใส่ปุ๋ย 15-15-15

อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีผลผลิตต่ำสุด 482 กิโลกรัม/ไร่ ดังนั้นระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม และใส่ปุ๋ย 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของN-P₂O₅ -K₂O จะช่วยทำให้เกษตรกรลดต้นทุนเรื่องปุ๋ยได้

Abstract : The objective of this research was to find the plant spacing and fertilizer level for 23-1C-2-2, as a guideline for farmers and use as information for Certification The experimental design was 3 x 3 + 1 Factorial in RCB with 10 treatment, 4 repeated. The first factor is 3 spacing, which are 1) 40x40 cm (2 plants / hill) 2) 50x50 cm (2 plants/ hill) and 3) 60x60 cm (2 plants/ hill). The second factor are 3 different fertilizer levels, which are 0.5, 1 and 1.5 times of the recommended rate (3-9-6 kg / rai of N-P₂O₅-K₂O) and the comparison method is the spacing 60x60 cm. (2 plants/hill) together with put Fertilizer 15-15-15 at the rate of 30 kg/rai (recommended for planting) The experiment was conducted during the rainy season of 2022 at Songkhla Field Crops Research Center, Yala Agricultural Research and Development Center. The results showed that plant spacing and fertilizer levels had no effect on the yield and yield components of Bambara groundnut, 23-1C-2-2. But the 40x40 cm planting gave the highest pod production at 658 kg/rai. the control which produces only 481 kg/rai. As for the levels of fertilizer received, fertilizing at the rate of 4.5-13.5-9 kg/rai of N-P₂O₅-K₂O gave the highest yield of fresh pods at 551 kg/rai, while fertilizing 15-15-15 at the rate of 30. kg/rai with the lowest yield of 482 kg/rai. The planting spacing of 40x40 cm, 2 plants/hill and adding fertilizer 4.5-13.5-9 kg / rai of N-P₂O₅ -K₂O will reduce fertilizer costs.

6. คำนำ: ถั่วหรั่งที่ปลูกกันอยู่ในปัจจุบันมีเพียง 2 พันธุ์เท่านั้นคือ พันธุ์พื้นเมืองซึ่งอายุยาว 150-180 วัน กับพันธุ์รับรองสงขลา 1 ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 120-130 วัน (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ออกสู่เกษตรกรมานานแล้วตั้งแต่ปี.ศ. 2541 โดยถั่วหรั่งเป็นพืชไร่รายได้ในรูปของพืชแซมในช่วงแรกระหว่างรอผลผลิตในการปลูกไม้ผล/ไม้ยืนต้น เช่น ฝรั่ง พืชไร่ และพืชอื่น ๆ รวมทั้งเป็นการปลูกเพื่อการบริโภคในครัวเรือน ถั่วหรั่งเป็นพืชอายุยาวมีความเสี่ยงต่อความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ โรคและแมลงและต้องแข่งขันกับวัชพืชในแปลงเป็นเวลานาน (จิระและคณะ, 2552) จากขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่ง ทำให้คัดเลือกสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตสูง มีรสชาติ และลักษณะที่ดี จึงนำมาเปรียบเทียบพันธุ์ตามขั้นตอนต่างๆ จนได้สายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา1 (สฎาพร และคณะ, 2564) จึงดำเนินการศึกษาระยะปลูกและอัตราปุ๋ยที่

เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการขอรับรองพันธุ์และเป็นคำแนะนำให้แก่เกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ:

วัสดุและอุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งพันธุ์ชุดปี 2551-2552 ที่จะเสนอขอรับรองพันธุ์
- ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 46-0-0 0-45-0 และ 0-0-60
- สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรค และแมลง
- วัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร ได้แก่ จอบ อุดจอบ ขน ฯลฯ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง จัดการทดลองแบบ 3x3+1 Factorial in RCB มี 10 กรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ กรรมวิธี ปัจจัยที่ 1 คือระยะปลูก 3 ระยะ ปัจจัยที่ 2 คือ การใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกัน 3 ระดับ

ส่วนวิธีการเปรียบเทียบเป็นการปลูกและใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำการปลูกถั่วหรั่งในปัจจุบัน ประกอบด้วย

- ระยะปลูก 40 x 40 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 40 x 40 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 40 x 40 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 1.5-4.5-3 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 60 x 60 ซม. ใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O
- ระยะปลูก 60 x60 ซม. ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปลูกถั่วหรั่งพันธุ์ที่จะศึกษาด้วยระยะปลูกและใส่ปุ๋ยแตกต่างกันดังที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลองปลูกโดยหยอด 3 เมล็ด/หลุม หลังการปลูกฝังต้นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซี/ไร่ หลังออกได้ 3 สัปดาห์ถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม ใส่ปุ๋ยแตกต่างกันตามที่กำหนดในกรรมวิธีการทดลองและทุนโดยกลบเป็นร่องยาว ซึ่งต้องระวังไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของถั่วหรั่ง ทำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์โดยสังเกตจากการคืนเริ่มทรุดโทรมที่แสดงให้เห็น

การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติการทุกอย่างได้แก่ วันปลูก วันถอน วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยว
- ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

^{1/}ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

^{2/}ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา อ.เมือง จ.ยะลา 95000

3.จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ชนิดและระดับความรุนแรงของการเกิดโรคทางใบ
คะแนนการตีพิมพ์

4.ข้อมูลอื่นๆ เช่น ข้อมูลการวิเคราะห์หลังปีตัดของดิน ข้อมูลคุณนินมหาวิทยาลัยเวลาและสถานที่

เวลาและสถานที่

ดำเนินการระหว่างตุลาคม 2564 ถึงกันยายน 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา และที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์:

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

เนื้อดินเป็นดินร่วน ผลวิเคราะห์ดินพบว่า ดินเป็นกรดจัดมี pH 5.36 มีอินทรียวัตถุระดับต่ำ 0.68 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง 26.75 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ปานกลาง 42.27 มก./กก.

จำนวนฝักสมบูรณ์ต่อหลุม

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ย การปลูกด้วยระยะ 60x60 เซนติเมตร มีจำนวนฝักสูงสุด 17 ฝัก/หลุม การใส่ปุ๋ยในทุกระดับให้จำนวนฝักต่อหลุม 15 ฝักเท่ากัน ในขณะที่ปลูกด้วยระยะ 60x60 เซนติเมตร และใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบให้จำนวนฝักต่อหลุมต่ำสุด 13 ฝัก/หลุม (ตารางที่ 1)

ผลผลิตฝักสด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยทำให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การปลูกด้วยระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 422 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 328 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งการเปรียบเทียบมีผลผลิตฝักสดเท่ากับ 323 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 2)

ผลผลิตฝักแห้ง

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ย ระยะ 40 x 40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 296 กิโลกรัม/ไร่ เช่นเดียวกับผลผลิตฝักสดและการใส่ปุ๋ยอัตรา 3-9-6 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 237 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่วิธีการเปรียบเทียบให้ผลผลิตฝักแห้งต่ำสุด 98 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 3)

เปอร์เซ็นต์เกาะ

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกกับอัตราปุ๋ย การปลูกด้วยระยะ 40 x 40 เซนติเมตร มีเปอร์เซ็นต์เกาะเกาะสูงสุด โดยมีเปอร์เซ็นต์เกาะเกาะค่าระหว่าง 64.7-66.9 % เช่นเดียวกับระดับของปุ๋ยไม่ทำให้เปอร์เซ็นต์เกาะเกาะแตกต่างกันทางสถิติ และการใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้เปอร์เซ็นต์เกาะเกาะสูงสุด 65.8 % ส่วนวิธีการเปรียบเทียบมีเปอร์เซ็นต์เกาะ 66.2 % (ตารางที่ 4)

น้ำหนัก 100 เมล็ด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย ระยะปลูกทำให้ขนาดของเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีน้ำหนัก 59.9-62.3 กรัม/100 เมล็ด ระยะ 40x40 เซนติเมตร มีเมล็ดขนาดใหญ่ที่สุด ระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อขนาดของเมล็ดเช่นเดียวกันโดยมีน้ำหนัก 59.3-62.8 กรัม การใส่ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด ซึ่งการเปรียบเทียบให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 66.0 กรัม (ตารางที่ 5)

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรยะลา

เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ผลวิเคราะห์ดินพบว่า ดินเป็นกรดจัดมี pH 4.99 มีอินทรียวัตถุระดับต่ำ 0.68 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำ 11.29 มก./กก. โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำ 16.05 มก./กก.

ผลผลิตฝักสด

พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างระยะปลูกและอัตราปุ๋ย ระยะปลูกและอัตราปุ๋ยทำให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การปลูกด้วยระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 894 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 774 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งการเปรียบเทียบมีผลผลิตฝักสดเท่ากับ 641 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 6)

สรุปรวม

ผลผลิตฝักสดจากการใช้ระยะปลูกต่างๆ พบว่า ระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 658 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร นี้ให้ผลผลิตฝักสดได้สูงกว่ากรรมวิธีเปรียบเทียบ ที่ให้ผลผลิตฝักสด 481 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 7) ส่วนระดับปุ๋ยที่ได้รับแตกต่างกัน การให้ปุ๋ยที่อัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 551 กิโลกรัม/ไร่ ในขณะที่การใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีผลผลิตต่ำสุด 482 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 8)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : จากการทดลองเพื่อหาระยะปลูกและระดับปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับถั่วหรั่งพันธุ์ 23-1C-2-2 ในสภาพดินปลูกที่แตกต่างกัน 2 สถานี พบว่า ระยะปลูกกับระดับของปุ๋ยไม่มีผลร่วมกันต่อการให้ผลผลิตและองค์ประกอบของเมล็ดในตัวหรั่งพันธุ์ 23-1C-2-2 และระยะปลูกที่ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุดคือระยะ 40x40 เซนติเมตร ให้ผลผลิต 658 กิโลกรัม/ไร่ แต่ระยะปลูก 50x50 และ 60x60 ให้ผลผลิตต่ำกว่า ส่วนระดับปุ๋ยไม่มีผลต่อการให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ การให้ปุ๋ยที่อัตรา 4.5-13.5-9 กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 551 กิโลกรัม/ไร่ ดังนั้นในตัวหรั่งพันธุ์ 23-1C-2-2 ควรใช้ระยะปลูก 40x40 เซนติเมตร จำนวน 2 ต้น/หลุม และใส่ปุ๋ย 4.5-13.5-9 กก./ไร่ ของ N-P₂O₅ -K₂O

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์: ใช้เป็นข้อมูลการแนะนำในการปลูกถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ให้กับเกษตรกรและเป็นข้อมูลในการขอรับรองพันธุ์

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) : -

12. เอกสารอ้างอิง :

จิระ สุวรรณประเสริฐ สะมิหะยะ ราชบุษย์ อำนวยไชย สุทธิธรรม พุฒอิน จิตต์ เหมพัฒนา วชิระ ณ พัทลุง

ศารทิก คาวจันอิต และจอมขวัญ วงศ์ไธทย. 2552. การทดสอบพันธุ์ (ถั่วหรั่งสายพันธุ์) ในแปลงเกษตรกร. น.189-197. ใน: รายงานผลประชุมสัมมนาทางวิชาการ สวท.7-8 ประจำปี 2553 11-12 มีนาคม 2553 ณ โรงแรมธรรม-รินทร์อนา, ตรัง.

สถาพร โชติช่วง จารุก รอดทุกข์ อาหาร คงอิสโร ศรัญญา โจทยักษ์ นิภาภรณ์ ชูสีนวน ฉันทนา คงนคร จิระสุวรรณประเสริฐ สะมิหะยะ ราชบุษย์ และสมชาย ผ่องพลี. 2564. การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรสายพันธุ์ถั่วหรั่งจากการผสมพันธุ์ชุดปี 51-52. รายงานเรื่องเดิมผลการทดลองสิ้นสุดปีงบประมาณ 2563. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 2541. ถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา. 27 หน้า

รายงานผลงานเรื่องผลการทดลองที่สิ้นสุดปี 2565

- 1. ขุดโครงการ :** วิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชไร่อินทรีย์เพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่า
- 2. โครงการวิจัย :** การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง
กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วหรั่ง
- 3. ชื่อการทดลอง :** การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 2558-2559
ชื่อการทดลอง : Regional Yield Trials : Bambara Groundnut Lines Derived from Series 2015-2016 Hybrid
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง : สดพร โชติช่วง ^{1/}
ผู้ร่วมงาน : จารุภา รอดทุกข์ ^{2/} อภิสรดา อักษรเนียม ^{3/} นุรธาดี ลือใจเด ^{4/} จิ สະนິຍະ ราชนุช ^{5/} กัทยา กิณทร ^{6/}
- 5. บทคัดย่อ :** การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพันธุ์ถั่วหรั่งให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 โดยนำสายพันธุ์ถั่วหรั่งกลุ่มที่ผ่านการคัดเลือกจากขั้นเปรียบเทียบมาตรฐาน จำนวน 8 สายพันธุ์ คือ SK58-3 SK58-5 SK58-9 SK58-12 SK58-19 SK58-20 SK58-23 และ SK58-30 ปลูกเปรียบเทียบการให้ผลผลิตและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานสงขลา 1 และ TVsu 1221 ดำเนินการใน 4 สภาพแวดล้อม ที่จังหวัดสงขลา ภาวะปี ตรีง และปีตลาดนี้ ระหว่างเดือนมิถุนายน- กันยายน พ.ศ 2565 วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ จากผลการทดลอง พบว่า สายพันธุ์ SK58-3 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยสูงสุด 134 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 มีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 100 และ 133 กิโลกรัมต่อไร่ ในส่วนผลผลิตฝักแห้งถั่วหรั่งสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด 109 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 63 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ที่ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด คือ TVsu1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 76 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสายพันธุ์ SK58-19 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 53.6 กรัม เมื่อพิจารณาผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ทำให้ได้สายพันธุ์ถั่วหรั่งดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 คือ SK58-3 SK58-9 SK58-12 SK58-19 และ SK58-20 เพื่อจะทำการปลูกเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

^{2/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรั่ง อ.ปะเหลียน จ.ตรัง 92120

^{3/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรั่ง อ.เมือง จ.น่าน 54100

^{4/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี อ.แม่ลาน จ.ปัตตานี 94180

Abstract : The objective of this research was to development bambara groundnut varieties with higher yield than Songkhla 1. Bambara groundnut 8 varieties which have been selected from Standard yield trials, SK58-3 SK58-5 SK58-9 SK58-12 SK58-19 SK58-20 SK58-23 and SK58-30 Comparison of yield and adaptation to the environment compared with the standard varieties of Songkhla 1 and TVsu1221 were conducted in 4 environments at Songkhla Krabi Trang and Pattani Between June - September 2022, Treatments were arranged in Randomized Complete Block design with 4 replication. The result showed that SK58-3 varieties gave maximum average fresh pod yield was 134 kg/rai. Songkhla 1 and TVsu1221 had 100 and 133 kg/rai. In Dry pods yield, Bambara groundnut, TVsu1221 varieties gave maximum average was 109 kg/rai. While the Songkhla 1 varieties give an average yield of 63 kg/rai. The highest shelling percentage was TVsu1221. The shelling percentage was 76 % while SK58-19 was 53.6 gram per 100 seed. the varieties of bambara groundnut that higher yields than Songkhla 1, which is SK58-3 SK58-9 SK58-12 SK58-19 and SK58-20, which will for test in Farmer Fields yield trial.

6. คำนำ : ถั่วหรั่งเป็นพืชไร่เศรษฐกิจได้ชนิดหนึ่งที่เหมาะกรณินปลูกเป็นพืชแซมในสวนยางพาราที่ปลูกใหม่เป็นพืชที่ทนแล้งและสามารถเจริญเติบโตได้ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ แม้แต่ดินที่เป็นทรายจัด ซึ่งไม่สามารถใช้ปลูกพืชชนิดอื่นได้ โดยสามารถให้ผลผลิตฝักสดได้ 600-800 กิโลกรัม/ไร่ (ศิริกุลและพงษ์ศักดิ์, 2539) อีกทั้งถั่วหรั่งจัดเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ประกอบด้วยโปรตีน 18-24 เปอร์เซ็นต์ โชมัน 6.0-6.5 เปอร์เซ็นต์ และคาร์โบไฮเดรต 60-63 เปอร์เซ็นต์ (Yusuf et al. 2008) แต่ในปัจจุบันเกษตรกรปลูกถั่วหรั่งเพียง 2 พันธุ์ คือ พันธุ์พื้นเมืองซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวยาวประมาณ 150-180 วัน และพันธุ์รับรองสงขลา 1 ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 120-130 วัน (ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541) เป็นพันธุ์ที่ออกสู่เกษตรกรมานานแล้วตั้งแต่ปี 2541 และเป็นพันธุ์ที่ได้จากการคัดเลือกพันธุ์ปลูกในท้องถิ่นต่างๆ เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งจึงขาดทางเลือกที่หลากหลายในการเลือกใช้พันธุ์ นอกจากนี้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วหรั่งยังประสบปัญหาโรคใบไหม้เข้าทำลายทำให้ความเสียหายแก่ผลผลิตอยู่เสมอ หากขาดความรู้ทำให้ผลผลิตเสียหายได้ 90-100 % (จิระ, 2548) หลังจากระดับการคัดเลือกพันธุ์แล้วต้องมีการทดสอบการให้ผลผลิตและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบไร่เกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

วัสดุและอุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วหรั่งจากการเปรียบเทียบมาตรฐานสายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 2558-2559
2. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช โรค และแมลง
4. วัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร ได้แก่ จอบ ดู่ตาดช่วย ฯลฯ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง แบบ Randomized Complete Block Design มี 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี
กรรมวิธี สายพันธุ์ถั่วหรั่งที่เลือกจากการเปรียบเทียบมาตรฐานจำนวน 7 สายพันธุ์ และพันธุ์เปรียบเทียบสงขลา 1

วิธีการ

นำพันธุ์และสายพันธุ์ถั่วหรั่งเข้าปลูกเปรียบเทียบการให้ผลผลิตขั้นการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นโดยใช้ระยะปลูก 60x60 ซม. หยอดเมล็ด 3 เมล็ด/หลุม โดยปลูกพันธุ์ละ 6 แถวแต่ละแถวยาว 4.8 เมตร หลังการปลูกฉีดพ่นด้วยสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 600 ซีซี/ไร่ เมื่ออายุได้ 3 สัปดาห์หลังงอกถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุมใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 30 กก./ไร่ โดยหว่านโคนปลูกเป็นร่องยาว แต่ต้องไม่ให้ดินทับต้นและปลายยอดของ ถั่วหรั่ง กำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวแต่ละพันธุ์จากพื้นที่ 2.4x3.6 ตารางเมตร เมื่อต้นเริ่มแสดงอาการหว่าน

การบันทึกข้อมูล

1. วันปฏิบัติภารกิจอย่างใดแก่ วันปลูก วันงอก วันออกดอก และวันเก็บเกี่ยว
2. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต
3. จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ชนิดและระดับความแรงของการเกิดโรคทางใบ
4. รสชาติของฝักต้ม โดยผู้ชิม (taster) ให้เป็นระดับคะแนนถั่วหรั่งต้มสุก (ต้มในน้ำเดือดนาน 40 นาที) โดยพิจารณาคุณภาพบริโภคโดยรวม เช่น ความนุ่ม ความหวาน และความมัน เป็นต้น ให้คะแนนของรสชาติ 1-5 ดังนี้

- 1 = ไม่อร่อยที่สุด
- 2 = ไม่อร่อย
- 3 = ปานกลาง
- 4 = ดี
- 5 = ยอดเยี่ยม

5. ข้อมูลอื่นๆ เช่น ข้อมูลการวิเคราะห์สมบัติของดิน ข้อมูลอนุกรมวิธาน

ระยะเวลา : ตุลาคม 2564 สิ้นสุด กันยายน 2565

สถานที่ : ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหรั่ง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

จำนวนฝักดีต่อหลุม พบว่า ถั่วหรั่ง 10 สายพันธุ์พันธุ์ที่มีจำนวนฝักดีต่อหลุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ TVsu1221 มีจำนวนฝักดีสูงสุด 115 ฝักต่อหลุม ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 มีจำนวนฝัก 54 ฝักต่อหลุม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อจำนวนฝักสมบูรณ์ (ฝัก/หลุม)ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ที่สุวรรณภงดา ปี 2565

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	18	17	12	16
50x50	15	12	12	13
60x60	13	17	22	17
	15	15	15	15

CV (%) = 40.5 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ไร่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีจำนวน 13 ฝัก/หลุม

ตารางที่ 2 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักสด (กิโลกรัม/ไร่) ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ที่สุวรรณภงดา ปี 2565

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	427	456	383	422
50x50	257	290	300	282
60x60	243	239	299	260
	309	328	327	321

CV (%) = 29.1 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ไร่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีผลผลิตฝักสด 323 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 3 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักแห้ง (กิโลกรัม/ไร่) ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ที่สุวรรณภงดา ปี 2565

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	126	133	110	296
50x50	78	81	70	116
60x60	70	70	85	169
	227	237	223	194

CV (%) = 31.2 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ไร่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีผลผลิตฝักแห้ง 98 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 4 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อเปอร์เซ็นต์ความชื้น (%) ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	66.4	67.1	67.2	66.9
50x50	65.8	63.9	64.4	64.7
60x60	64.8	64.6	65.9	65.1
	65.7	65.2	65.8	65.6

CV (%) = 1.5 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ไร่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น 66.2 %

ตารางที่ 5 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ที่สุวรรณภงดา ปี 2565

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	63.2	60.3	63.5	62.3
50x50	61.3	56.7	61.8	59.9
60x60	61.1	60.9	63.0	61.7
	61.9	59.3	62.8	61.3

CV (%) = 9.9 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ไร่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 66.0 กรัม

ตารางที่ 6 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักสด (กิโลกรัม/ไร่) ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ที่สุวรรณภงดา ปี 2565

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	770	829	1083	894
50x50	495	633	495	541
60x60	329	403	744	492
	531	622	774	642

CV (%) = 31.5 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ไร่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีผลผลิตฝักสด 641 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 7 ผลของระยะปลูกต่อผลผลิตฝักสด (กิโลกรัม/ไร่) ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ปี 2565

ระยะปลูก (เซนติเมตร)	ผลผลิตฝักสด กก./ไร่		เฉลี่ย
	สุวรรณภงดา	ศวันภงดา	
40x40	422	894	658
50x50	282	541	411
60x60	260	492	376
check	321	641	481

ตารางที่ 8 ผลของอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักสด (กิโลกรัม/ไร่) ของถั่วหรั่งสายพันธุ์ดีเด่น 23-1C-2-2 ปี 2565

กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	ผลผลิตฝักสด กก./ไร่		เฉลี่ย
	สุวรรณภงดา	ศวันภงดา	
1.5-4.5-3	309	531	420
3-9-6	328	622	475
4.5-13.5-9	327	774	551
check	323	641	482

ผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 787 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสด 432 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1)

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 244 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 126 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 1)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-12 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุด 79.1 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-3 SK58-9 SK58-19 SK58-5 SK58-20 SK58-30 และ SK58-23 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 79.0 78.9 78.9 77.9 77.9 76.7 และ 75.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 70.5 และ 71.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-20 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 55.4 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-19 และ SK58-3 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 55.0 และ 48.4 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 46.1 และ 43.9 กรัม (ตารางที่ 1)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกระบี่

ผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-12 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 211 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสด 58 และ 107 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-3 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 59 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-12 และ SK58-19 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 52 และ 51 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 19 และ 33 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ถั่วหรั่งทั้งให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดคือ สายพันธุ์ SK58-9 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 76.3 เปอร์เซ็นต์ โดยเปอร์เซ็นต์กะเทาะของถั่วหรั่งอยู่ระหว่าง 72.4-76.3 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 74.4 และ 75.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยสายพันธุ์ SK58-19 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 57.3 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-30 TVsu1221 และ SK58-23 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 49.8 49.8 และ 42.3 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 43.1 กรัม (ตารางที่ 2)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตรัง

ผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 186 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักสด 164 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักแห้งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด 49.7 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตฝักแห้ง 43.6 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ถั่วหรั่งทั้งให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดคือ สายพันธุ์ TVsu1221 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 76.4 เปอร์เซ็นต์ โดยเปอร์เซ็นต์กะเทาะของถั่วหรั่งอยู่ระหว่าง 70.7-76.4 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สงขลา 1 ให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 74.3 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ถั่วหรั่งทั้งให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุดคือ สายพันธุ์ SK58-19 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 48.6 กรัม โดยน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วหรั่งอยู่ระหว่าง 43.8-48.6 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 44.3 และ 44.5 กรัม (ตารางที่ 3)

ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปัตตานี

ผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งทั้ง 10 สายพันธุ์/พันธุ์ให้ผลผลิตฝักสดแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SK58-19 ให้ผลผลิตฝักสดสูงสุด 211 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ SK58-9 SK58-3 SK58-5 SK58-30 SK58-20 สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้ผลผลิตฝักสด 204 195 184 159 137 125 และ 124 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

เมื่อเฉลี่ยจาก 4 แปลง

เนื่องจากไม่สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของการทดลองทั้งสี่สถานที่ได้ แต่เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของผลผลิตฝักสด พบว่า ถั่วหรั่งสายพันธุ์ SK58-3 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ยสูงสุด 134 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาสายพันธุ์ TVsu1221 โดยให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 133 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 100 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 5)

ผลผลิตฝักแห้ง พบว่า สายพันธุ์ถั่วหรั่งทั้งให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ยได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 คือ TVsu1221 รองลงมาคือ SK58-3 โดยให้ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 109 และ 90 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 63 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 5)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า สายพันธุ์ TVsu 1221 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าสายพันธุ์โดย มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดเท่ากับ 76 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ SK58-9 มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเท่ากับ 75.2 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 ให้เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 74.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า สายพันธุ์ถั่วหรั่งทั้งให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยได้สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 คือ SK58-19 รองลงมาคือ SK58-30 โดยให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 53.6 และ 47.2 กรัม

ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์สงขลา 1 และ TVsu1221 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 44.5 และ 46.1 กรัม (ตารางที่ 5)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : คัดเลือกสายพันธุ์ถั่วหรั่งที่ให้ผลผลิตสูงจำนวน 5 พันธุ์ คือ SK58-3 SK58-9 SK58-12 SK58-19 และ SK58-20 โดยสายพันธุ์ทั้ง 5 สายพันธุ์ให้ผลผลิตที่มากกว่าพันธุ์สงขลา 1 แต่มีเพียง 1 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสดมากกว่าพันธุ์ TVsu1221 คือ SK58-3 โดยมีผลผลิตฝักสด 134 กิโลกรัมต่อไร่ โดยนำสายพันธุ์ทั้ง 5 สายพันธุ์เข้าประเมินผลผลิตในขั้นการเปรียบเทียบในโรงเกษตรต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์: ได้สายพันธุ์ถั่วหรั่งทั้ง 5 สายพันธุ์ ที่มีผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 เพื่อนำไปประเมินผลผลิตในขั้นตอนต่อไป

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :-

12. เอกสารอ้างอิง :

จ๊ะ สุวรรณประเสริฐ, 2548. ถั่วหรั่ง. เอกสารวิชาการ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8.

ศิริกุล ศรีแสงจันทร์ และพงษ์ศักดิ์ วิเศษสินธุ์, 2539.การทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตถั่วเป็นหยีในแปลงกสิกรรม. งานข่าวและพืชไร่,กลุ่มงานพัฒนาการผลิต,สำนักส่งเสริมการเกษตรภาคใต้.

ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 2541. ถั่วหรั่งพันธุ์สงขลา 1. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา, 21 หน้า.

Yusuf, A., Ayedun and H.Sanni LO (2008). Chemical composition and functional properties of raw and roasted Nigerianbenniseed(*Sesamumindicum*) and Bambara groundnut (*Vigna subterranean*) Food Chem111:277-282.

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่นสายพันธุ์ตัวห้ำจากการผสมพันธุ์ชุดปี 58-59 ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา ปี 2565

พันธุ์	จำนวน เมล็ด/ช่อ	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเพาะ(%)	น้ำหนัก100 เมล็ด (กรัม)
SK58-3	83 bcd	568 b	173 b	79.0 a	48.4 ab
SK58-5	57 de	544 bc	153 b	77.9 a	43.0 b
SK58-9	87 bc	569 b	156 b	78.9 a	42.6 b
SK58-12	75 b-e	554 b	166 b	79.1 a	46.9 b
SK58-19	62 cde	346 c	106 c	78.9 a	55.0 a
SK58-20	72 b-e	504 bc	156 b	77.9 a	55.4 a
SK58-23	91 b	562 b	161 b	75.9 a	44.1 b
SK58-30	67 b-e	443 bc	127 bc	76.7 a	44.3 b
TVsu1221	115 a	787 a	244 a	71.5 b	43.9 b
สงขลา 1	54 e	432 bc	126 bc	70.5 b	46.1 b
F-test	**	**	**	**	**
CV (%)	21.4	23.7	18.5	2.6	10.0

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตจากการเปรียบเทียบในท้องถิ่นสายพันธุ์ตัวห้ำจากการผสมพันธุ์ชุดปี 58-59 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรระยอง ปี 2565

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเพาะ(%)	น้ำหนัก100 เมล็ด (กรัม)
SK58-3	131 b	59 a	73.8	38.0 cd
SK58-5	58 c	33 bcd	73.1	32.15 d
SK58-9	60 c	22 d	76.3	42.3 bc
SK58-12	211 a	52 ab	74.5	38.3 cd
SK58-19	131 b	51 ab	72.4	57.3 a
SK58-20	126 b	48 abc	74.4	36.4 cd
SK58-23	71 c	25 d	74.4	42.3 bc
SK58-30	69 c	29 cd	73.5	49.8 ab
TVsu1221	107 b	33 bcd	75.5	49.8 ab
สงขลา 1	58 c	19 d	74.4	43.1 bc
F-test	**	**	ns	**
CV (%)	21.7	35.2	3.5	12.5

Mean in the same column followed by the same letter are not significantly different at the 5 % Level of probability by DMRT

ตารางที่ 4 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อเปอร์เซ็นต์กะเพาะ (%) ของถั่วห้ำสายพันธุ์ต้น 23-1C-2-2 ที่สวนสงขลา ปี 2565

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	66.4	67.1	67.2	66.9
50x50	65.8	63.9	64.4	64.7
60x60	64.8	64.6	65.9	65.1
	65.7	65.2	65.8	65.6

CV (%) = 1.5 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีเปอร์เซ็นต์กะเพาะ 66.2 %

ตารางที่ 5 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วห้ำสายพันธุ์ต้น 23-1C-2-2 ที่สวนสงขลา ปี 2565

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	63.2	60.3	63.5	62.3
50x50	61.3	56.7	61.8	59.9
60x60	61.1	60.9	63.0	61.7
	61.9	59.3	62.8	61.3

CV (%) = 9.9 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 66.0 กรัม

ตารางที่ 6 ผลของระยะปลูกและอัตราปุ๋ยเคมีต่อผลผลิตฝักสด (กิโลกรัม/ไร่) ของถั่วห้ำสายพันธุ์ต้น 23-1C-2-2 ที่สวนสงขลา ปี 2565

ระยะปลูก (ซม.)	กิโลกรัม/ไร่ ของ N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			เฉลี่ย
	1.5-4.5-3	3-9-6	4.5-13.5-9	
40x40	770	829	1083	894
50x50	495	633	495	541
60x60	329	403	744	492
	531	622	774	642

CV (%) = 31.5 Check คือการปลูกระยะ 60x60 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ มีผลผลิตฝักสด 641 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 5 ผลผลิตเฉลี่ยและองค์ประกอบผลผลิตตัวห้ำ จากการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ตัวห้ำจากการผสมพันธุ์ชุดปี 51-52 จาก 4 สายพันธุ์

พันธุ์	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) *	เปอร์เซ็นต์ กะเพาะ(%) *	น้ำหนัก100 เมล็ด (กรัม) *
SK58-3	134	90	75.0	44.8
SK58-5	102	70	73.9	39.7
SK58-9	109	67	75.2	43.4
SK58-12	125	82	74.2	43.7
SK58-19	123	61	73.6	53.6
SK58-20	106	77	72.6	45.2
SK58-23	76	67	74.0	43.8
SK58-30	92	59	73.6	47.2
TVsu1221	133	109	76.0	46.1
สงขลา 1	100	63	74.4	44.5

* เฉลี่ยจาก 3 สายพันธุ์

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

18.สายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 2558-2559 จำนวน 5 สายพันธุ์

คัดเลือกสายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 2558-2559 จำนวน 5 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูง ได้แก่ สายพันธุ์ SK58-3 SK58-12 SK58-19 SK58-9 และSK58-20 ให้ผลผลิต 106-134 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์สงขลา 1 (100 กก./ไร่) เพื่อประเมินการให้ผลผลิตในลำดับต่อไป

การทดลองการเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นสายพันธุ์ถั่วหรั่งชุดปี 2558-2559

สายพันธุ์ถั่วหรั่ง ชุดปี 2558 -2559 จำนวน 5 สายพันธุ์



สายพันธุ์ SK58-3



สายพันธุ์ SK58-9



สายพันธุ์ SK58-12



สายพันธุ์ SK58-19



สายพันธุ์ SK58-20

หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตที่ได้

19.สายพันธุ์ข้าวฟ่างเมล็ด และข้อมูลการเจริญเติบโต 20 สายพันธุ์

รวบรวมพันธุ์ข้าวฟ่างภายในประเทศ ทั้งหมด 22 สายพันธุ์ ได้ดำเนินการปลูกข้าวฟ่างทั้งหมดเพื่อศึกษา ลักษณะประจำพันธุ์ โดยปลูกแบบกระถาง ๆ ละ 1 สายพันธุ์ และปลูกในสภาพแปลง โดยปลูกเป็นแถวขนาดแถวยาว 6 เมตร ปลูก 4 แถวต่อสายพันธุ์ บันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวฟ่าง โดยเก็บข้อมูลความสูงต้น อายุวันออกดอก จำนวนใบต่อต้น ความยาวก้านช่อรวง (ซม.) ความยาวรวง (ซม.) ผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย (กก./ไร่) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) สีเมล็ด และลักษณะเมล็ดและเปลือกหุ้มเมล็ด

กรมวิชาการเกษตร

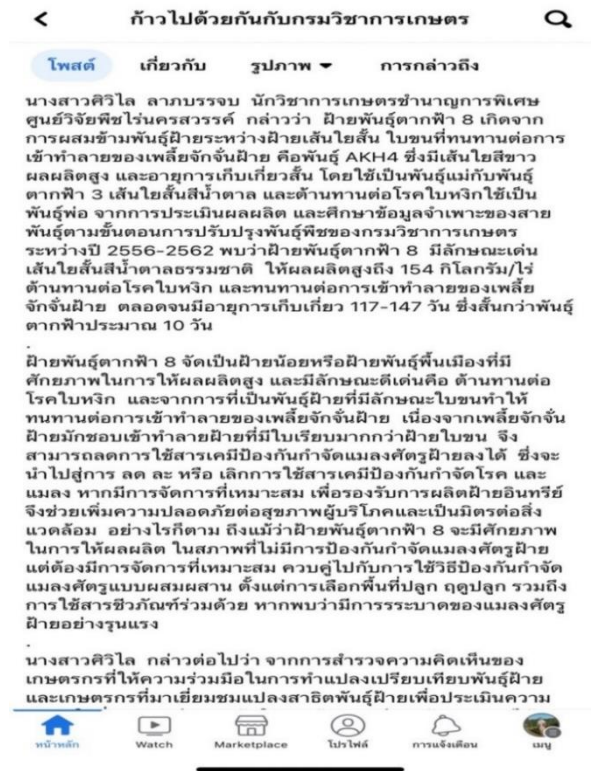
Table 16 Agronomical characteristic of seed sorghum, sweet sorghum, broom sorghum and other varieties of sorghum.

	Line/cultivar	Agronomical characteristic								type	
		Plant height	50 % flowering days	Leaves /plant	Peduncle cm.	Inflorescence cm.	Seed yield (kg/rai)	1,000 seed weight.	seed color		Seed shape and seed coat
1	Suphan buri 2	1.73	60	15	3	25	1009	39.53	white	Guinea-durra race	seed sorghum
2	DA80	1.47	60	11	15	23	846	25.2	white	Guinea-durra race	seed sorghum
3	DA5	1.65	60	12	6	28	812	21.02	white	Guinea-durra race	seed sorghum
4	DA1	1.5	60	12	11	23	545	24.67	white	Guinea-durra race	seed sorghum
5	Hegari	2.51	60	15	2.5	21	920	29.29	white	Guinea-durra race	seed sorghum
6	Hegari พันธุ์	2.45	70	16	1	21	560	24.91	white	Guinea-durra race	seed sorghum
7	Suphan buri 60	1.23	60	11	8	26	550	23.93	red	Guinea-durra race	seed sorghum
8	KU 630	1.45	56	11	11	30	825	28	red	Guinea-durra race	seed sorghum
9	KU 439	1.68	68	10	10	26	854	28	white	Guinea-durra race	seed sorghum
10	KU 804	1.3	60	10	12	24	885	28	white	Guinea-durra race	seed sorghum
11	KU 902	1.45	60	10	12	29	900	29	red	Guinea-durra race	seed sorghum
12	Sawan	2.82	71	13	15	21	375	18.6	brown	Black seed coat	sweet sorghum
13	BJ 248	2.48	75	12	30	15	480	19.44	brown	Black seed coat	sweet sorghum
14	Rio	2.48	75	13	17	23	525	22.8	white	Guinea-durra race	sweet sorghum
15	KU 40	2.72	75	13	20	21	445	18.25	brown	Black seed coat	sweet sorghum
16	Keller	2.89	75	12	21	23	460	18.6	brown	Black seed coat	sweet sorghum
17	Suphan buri 1	2.6	70	11	17	25	490	20.61	brown	Black seed coat	sweet sorghum
18	Wray	1.83	70	6	30	36	450	18.01	brown	Black seed coat	sweet sorghum
19	Cowley	2.13	70	10	20	24	466	18.78	brown	Black seed coat	sweet sorghum
20	Ruang reaw	1.75	50	10	11	47	132	--	brown	Black seed coat	broom sorghum
21	Kinnare 1	1.35	54	10	12	21	250	--	yellow	--	Other type
22	Kinnare 2	1.49	58	10	12	30	260	--	Dark brown	--	Other type

หลักฐานเชิงประจักษ์ของการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์



นางสาวศิริไล กล่าวต่อไปว่า จากการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรที่ให้ความร่วมมือในการทำแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ฝ้ายและเกษตรกรที่มาเยี่ยมชมแปลงสาธิตพันธุ์ฝ้ายเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อพันธุ์และสีเส้นใยของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 สรุปได้ว่าเกษตรกรกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ มีความชอบในศักยภาพและลักษณะของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ในด้านทรงต้นโปร่ง ด้านทานต่อโรคใบหงิก ผลิตมีเปอร์เซ็นต์ใยดี การเจริญเติบโตดี ดูแลรักษาง่าย ทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้าย โดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น เก็บเกี่ยวง่าย และให้ผลผลิตสูง รวมทั้งจากคุณสมบัติพิเศษของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ที่มีสีของเส้นใยเป็นสีน้ำตาลธรรมชาติ โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการฟอกย้อมสีจึงตรงตามความต้องการของผู้บริโภคที่หันมานิยมใช้เส้นใยฝ้ายสีตามธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมส่งผลให้เป็นที่ต้องการอย่างยิ่งสำหรับใช้เป็นวัตถุดิบของหัตถกรรมและอุตสาหกรรมสิ่งทอในปัจจุบันและอนาคต



หลักฐานเชิงประจักษ์ของการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์



การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูง และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ชุดปี 2559



จุไรรัตน์ หวังเป็น อ่างทอง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ สาคร รณชัย สมหมาย วังทอง
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตู้ ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000



บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีชุดปี 2559 ทำการผสมพันธุ์งา ใช้พันธุ์งาที่มีสมรรถนะการผสมทั่วไปสูง จำนวน 4 สายพันธุ์ คือ งาค้า MKS-I-84001 งาขาว WL9 งาแดง MR13 และงาแดงอุบลราชธานี 1 ทำการผสมแบบสลับพ่อแม่ (reciprocal cross) ปี 2559-2561 คัดเลือกพันธุ์ข้าวที่ 2-5 แบบต้นต่อแล้ว ข้าวที่ 6 คัดเลือกแบบแถว คัดเลือกสายพันธุ์งาได้ 30 สายพันธุ์ ปี 2562 นำเข้าประเมินผลผลิต ขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ คัดเลือกงาได้ 15 สายพันธุ์ นำเข้าขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน ปี 2563-2564 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ คัดเลือกสายพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง มีปริมาณน้ำมันค่อนข้างสูง ได้ 5 สายพันธุ์ คือ งาสายพันธุ์ SE59-5-2-37 SE59-5-3-31 SE59-9-2-41 SE59-10-1-40 และ SE59-11-5-47 เพื่อนำเข้าขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

บทนำ

งา (*Sesamum indicum* L.) งามเป็นพืชไร่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ในเมล็ดงามีปริมาณน้ำมันตั้งแต่ 43.3-58.8% มีสารต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ เซซามิน เซซามอล และเซซาโมลิน และอุดมไปด้วยวิตามินบี ธาตุเหล็ก ไอโอดีน สังกะสี ทองแดง แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และใยอาหาร (สุนัน และ จตุรงค์, 2556) พื้นที่ปลูกงาในประเทศไทย ปี 2563 ประมาณ 13,875 ไร่ ปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ สทบุรี สุโขทัย เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และพิจิตร (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) เกษตรกรปลูกงาโดยอาศัยน้ำฝน ปลูกก่อนหรือหลังพืชหลัก มักประสบปัญหาความแปรปรวนของฝน ทำให้ผลผลิตงาในแต่ละปีมีความแปรปรวนสูง แนวทางการเพิ่มผลผลิตงา คือ การปรับปรุงพันธุ์ให้มีผลผลิตสูง และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น การปรับปรุงพันธุ์งาในปี 2559 จะเป็นการนำงาที่มีลักษณะดี มีสมรรถนะการรวมตัวทั่วไปสูง (GCA) มาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ เพื่อสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรม และคัดเลือกลายพันธุ์ให้มีผลผลิตสูง และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง

วิธีดำเนินการ

การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีชุดปี 2559 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การผสมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ และการประเมินผลผลิต 2 ขั้นตอน คือ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน รายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ เป็นดังนี้



ผลการทดลอง

การผสมพันธุ์
ปี 2559 ต้นฤดูฝน ปลูกงาจำนวน 4 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่องาออกดอกทำการผสมพันธุ์แบบสลับพ่อแม่ผสมได้ จำนวน 12 คู่ผสม
การคัดเลือกพันธุ์
ทำการคัดเลือกพันธุ์แบบคงประวัติ (pedigree selection) ปี 2559 ปลายฤดูฝน ปลูกกลุ่มผสมข้าวที่ 1 จำนวน 12 คู่ผสม เก็บเมล็ดลูกผสมข้าวที่ 2 แต่ละคู่ผสมได้ 12 คู่ผสม สำหรับปลูกคัดเลือกต่อไป
ปี 2560-2561 ต้นและปลายฤดูฝน ปลูกกลุ่มผสมข้าวที่ 2-5 คัดเลือกได้ 30 สายพันธุ์ สำหรับนำเข้าประเมินผลผลิตต่อไป
การประเมินผลผลิต
ปี 2562 ต้นและปลายฤดูฝน ปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้น คัดเลือกที่มีผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ 10 เบอร์เริ่มต้นขึ้นไปคัดเลือกได้ 15 สายพันธุ์ นำเข้าเปรียบเทียบมาตรฐาน
ปี 2563-2564 ต้นและปลายฤดูฝน ปลูกเปรียบเทียบมาตรฐาน คัดเลือกที่มีผลผลิตและปริมาณน้ำมันสูงได้จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ SE59-5-2-37 SE59-5-3-31 SE59-9-2-41 SE59-10-1-40 และ SE59-11-5-47 นำเข้าขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป (Table 1)

Table 1 Sesame Yield of Breeding of sesame for high yield and well adapting to the environment, series 2016 : standard trial (2020-2021)

Variety/Line	Seed color	Yield (kg/rai)			Average
		early rainy		late rainy	
		2020	2021	2021	
4. SE59-5-2-37	white	34 ab	176 ab	51	87
5. SE59-5-3-31	white	29 ab	135 a-e	50	71
12. SE59-9-2-41	white	35 a	129 a-f	53	72
13. SE59-10-1-40	red	37 a	145 abc	51	78
15. SE59-11-5-47	white	33 ab	123 b-f	46	67
16. UB1	red	32 ab	120 b-f	35	62
17. UB2	white	31 ab	184 a	45	87
18. UB3	black	31 ab	141 a-d	54	75
Average		31	115	48	65
CV (%)		18.0	27.2	37.4	

Note : In a column, means followed by the same letter are not significantly different at 95% by DMRT
: Adapted from Jurairat et al. (2021)



สรุปผลการทดลอง

การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีชุดปี 2559 จากขั้นตอนการผสมและคัดเลือกพันธุ์เข้าสู่การประเมินผลผลิตขั้นการเปรียบเทียบเบื้องต้น และการเปรียบเทียบมาตรฐาน สามารถคัดเลือกสายพันธุ์งาได้ จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ SE59-5-2-37 SE59-5-3-31 SE59-9-2-41 SE59-10-1-40 และ SE59-11-5-47 เพื่อนำเข้าขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563. รายงานข้อมูลการวางแผนผลิตพืช (รศ.01) แบบรายปี. สืบค้นจาก : http://production.doae.go.th/report_main2.php?report_type=1, [ก.ย. 2564]
จุไรรัตน์ หวังเป็น อ่างทอง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ สาคร รณชัย สมหมาย วิทอง. 2564. รายงานผลงานความก้าวหน้า-บทคัดย่อ ผลงานวิจัยประจำปี 2564 เอกสารประกอบการแถลงผลงานศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี วันที่ 19-20 เมษายน 2565 ณ ห้องประชุมอนุบาลประสคค. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิทยาศาสตร์ หน้า 1-6.
สุนัน ปานสาคร และจตุรงค์ สังกาพันธุ์. 2556. พัฒนาการรวมการคัดเลือกดีเอ็นเอจากอ้อมกับกาฬวดี เพื่อการเพิ่มผลผลิตผลผลิตทางการเกษตร. แก่นเกษตร 41(3) : 305-316.

สถานการณ์และพันธุ์สำโรง^{1/}

ศาสตราจารย์ / จุฬารัตน์ หวังเป็น^{2/} ศิริรัตน์ ภิรมย์รัตน์^{3/}

สถานการณ์การผลิต การตลาด และแนวโน้มอนาคต

ด้านการผลิต

การผลิตของโลก ปี 2562 พื้นที่ปลูกทั้งหมด 80.13 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 6.55 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 82 กก./ไร่ โดยผู้ผลิตหลัก 5 อันดับแรก คือ ประเทศชวาเนอ เมียนมาร์ อินเดีย แทนซาเนีย และเซาท์ซูดาน (ตารางที่ 1) ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 46-259 กก./ไร่ จะเห็นว่า ยังมีช่องว่างระหว่างผลผลิตของแต่ละประเทศอยู่มาก

ตารางที่ 1 ผลผลิตรวม พื้นที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตเฉลี่ย ปี 2562

ประเทศ	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ล้านไร่)	ผลผลิตรวม (ล้านตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
ชวาเนอ	26.52	1.21	46
เมียนมาร์	9.41	0.74	79
อินเดีย	8.87	0.69	78
แทนซาเนีย	5.87	0.68	116
เซาท์ซูดาน	3.79	0.21	55
ไนจีเรีย	3.66	0.48	131
เอธิโอเปีย	2.34	0.26	112
จีน	1.81	0.47	259
ยูกันดา	1.32	0.14	109
ทั้งโลก	80.13	6.55	82

ที่มา : สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน, 2564

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกสำโรง ในปี 2563 ประมาณ 13,875 ไร่ แต่เก็บเกี่ยวได้เพียง 13,389 ไร่ ผลผลิตรวม 1,415 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 106 กก./ไร่ ส่วนใหญ่เป็นจำแดงพื้นที่ปลูก 10,224 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 73.7 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด พื้นที่เก็บเกี่ยว 10,061 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 75.2 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด ผลผลิตรวม 917,809 กก. ผลผลิตเฉลี่ย 91 กก./ไร่ (ผืนแปรรูปอยู่ระหว่าง 79-210 กก./ไร่) ปลูกมากในจังหวัด นครสวรรค์ ลพบุรี สุโขทัย เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และพิจิตร จำค่าพื้นที่ปลูก 3,405.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.5 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด พื้นที่เก็บเกี่ยว 3,133 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.4 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด ผลผลิตรวม 468,720.50 กก. ผลผลิตเฉลี่ย 117 กก./ไร่ (ผืนแปรรูปอยู่ระหว่าง 30-205 กก./ไร่) ปลูกมากในจังหวัด นครสวรรค์ ลพบุรี แม่ฮ่องสอน สุโขทัย ปทุมธานี ชัยนาท และพิษณุโลก ส่วนจำขาวพื้นที่ปลูก 245 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.8 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด พื้นที่เก็บเกี่ยว 195 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.4 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด ผลผลิตรวม 28,500 กก. ผลผลิตเฉลี่ย 146 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ แม่ฮ่องสอน และ เชียงใหม่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563)

^{1/} เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร "เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์อินทรีย์และ GAP ในสหภาพ"

วันที่ 18 มกราคม 2565 ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม ต.เก่าขาม อ.ป่าซาง จ.อุบลราชธานี

วันที่ 25-26 มกราคม 2565 ณ ที่ทำการ ศพก. ออมบงแดง หมู่ที่ 1 ต.พ่าเมือง อ.ดอนมดแดง และ ศาลากลางอุบลราชธานี หมู่ที่ 1 และ 4 ต.ขามเขี้ยว อ.ตระการพืชผล จ.อุบลราชธานี

^{2/} ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี 264 ม. 12 ต.พ่าซาง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี 31490

ด้านการผลิต

ปริมาณผลผลิตจรรยาของประเทศไทยแต่ละปีนับว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ ปริมาณผลผลิตในแต่ละปีค่อนข้างแปรปรวนไม่สามารถคาดการณ์ได้ ทำให้ราคาสูงขึ้นตามปริมาณผลผลิตที่มากหรือน้อย ชนิดของจำ และแหล่งปลูก จำที่ซื้อขายในประเทศแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ จำขาว จำดำ และจำขาวดำ (จำดำหรือแดงที่นำมาเพาะเพาะเปลือกออก) ดูกาลที่ผลผลิตออกสู่ตลาดแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ จำต้นฤดูฝน ผลผลิตออกสู่ตลาดเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม เป็นจำที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำ จำปลายฤดูฝน ผลผลิตออกสู่ตลาดเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม เป็นจำที่มีคุณภาพค่อนข้างสูง และผลผลิตงาทยอยออกสู่ตลาดตลอดทั้งปี ผลผลิตงาของเกษตรกรจะจำหน่ายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น พ่อค้าท้องถิ่นจะจำหน่ายให้พ่อค้าส่งระดับจังหวัด นำไปจำหน่ายให้กับผู้ค้าปลีกและผู้บริโภค อีกส่วนขายให้กับผู้ค้าส่งในกรุงเทพฯ โรงงานทำขนม โรงงานสกัดน้ำมันงาหรือผู้ส่งออก สำหรับราคาเมล็ดงา ในปี 2563 ราคาที่เกษตรกรขายได้ จำขาวอยู่ระหว่าง 38-46 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 42.49 บาท จำแดงอยู่ระหว่าง 25-47 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 42.05 บาท จำดำอยู่ระหว่าง 33-142 บาท เฉลี่ยกิโลกรัมละ 65.95 บาท (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563)

แนวโน้มอนาคต

ความต้องการงาของประเทศต่างๆ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ประเทศไทยผู้ผลิตที่สำคัญ เช่น ประเทศจีนมีการปลูกงาไม่น้อยลง โดยหันไปปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นแทน ประเทศไทยและประเทศในแถบอาเซียน เช่น เมียนมาร์ เวียดนาม ลาว กัมพูชา ก็ได้รับความเสียหายจากภัยธรรมชาติบ่อยครั้งขึ้น มีการปรับตัวปลูกพืชเศรษฐกิจอื่นมากขึ้น ทำให้ผลผลิตงาลดลงไม่เพียงพอกับผู้บริโภค ประกอบกับเกิดการขาดแคลนแรงงาน และค่าแรงงานภาคเกษตรสูงขึ้น ทำให้พื้นที่การปลูกงาที่หรือลดลง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากงาเป็นพืชที่ปลูกง่าย อายุเก็บเกี่ยวสั้น หนหลัง ลงทุนต่ำ ตลาดกว้างขวาง และราคาดี เป็นพืชวิถีชีวิตของท้องถิ่น ใช้ในระบบการปลูกพืชเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ และเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งอาหาร ยาเวชภัณฑ์ และเครื่องสำอาง ดังนั้นการผลิตงาในประเทศไทยยังคงมีความยั่งยืน ส่วนพื้นที่ปลูกและราคาควรมีความผันผวนซึ่งกับสภาพแวดล้อมในแต่ละปี

พันธุ์งาในประเทศไทย

พันธุ์งาที่ปลูกในประเทศไทย มีทั้งพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ที่ปรับปรุงจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ของหน่วยงานราชการ งานปรับปรุงพันธุ์งามีหน่วยงานที่ทำงานนี้ 3 แห่ง คือ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี กรมวิชาการเกษตร ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แบ่งตามสีของเมล็ดได้ 3 ชนิด คือ เมล็ดสีดำ สีขาว และแดง พันธุ์งาที่ปลูกมีทั้งจำพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์รับรอง และพันธุ์แนะนำ

จำดำพันธุ์อุบลราชธานี 3

ลักษณะเด่น

1. ขนาดเมล็ดโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 3.05 กรัม
2. ผลผลิตประมาณ 102-135 กิโลกรัมต่อไร่
3. ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidants) สูง (12,813 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
4. ปริมาณธาตุแคลเซียมสูง 0.73%

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะลำต้นตั้งตรง แดกกิ่ง 3-5 กิ่ง ดอกสีขาวอมม่วง อายุออกดอก 30-32 วัน ลักษณะฝักแบบ 4 พู ฝักเรียวยาวแบบสืบ จำนวน 1 ฝักต่อช่อใบ เมล็ดสีดำ ขนาดเมล็ดโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด หนัก 3.05 กรัม มีเปลือกหุ้มเมล็ด 1 ชั้น ปริมาณน้ำมันในเมล็ดอยู่ระหว่าง 42-49% อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน ไม่ต้านทานต่อโรคไหม้ดำ และโรคเน่าดำ

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ต้นฤดูฝน เดือนมีนาคมถึงกลางเดือนเมษายน ปลายฤดูฝนเดือนสิงหาคม และการปลูกในสภาพนาเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ (หลีกเลี่ยงการปลูกช่วงอากาศหนาวเย็น อุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส)

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตงาในประเทศไทย

ข้อควรระวัง

ไม่ควรปลูกในแหล่งที่มีโรคเน่าดำและโรคไหม้ด่างระบาดรุนแรง



บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563. รายงานข้อมูลผลผลิตการผลิตพืช (พ.01) แบบรายปี. <http://production.doe.go.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2564.

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 2564. จ. หน้า 54-55. ใน : เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 พืชไร่ยุคใหม่ สไลด์ NEW NORMAL วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564 ณ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร.

หลักฐานเชิงประจักษ์ของการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์



การฝึกอบรมหลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์จากอินทรีย์และงา GAP ในสภาพนา”
ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม ต.เก่าขาม อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี

เอกสารประกอบการศึกษาดูงาน
 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี
 เรื่อง การผลิตงา



โดย

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

วันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๕

ณ ห้องประชุม ๒ อาคารฝึกอบรม ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

สถานการณ์และพันธุ์งา^{1/}

สาร ๓๓ น้อย^{๒/}

สถานการณ์การผลิตและการตลาด
 ด้านการผลิต

การผลิตงาของโลก ปี 2562 พื้นที่ปลูกทั้งหมด 80.13 ล้านไร่ ผลผลิตรวม 6.55 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 82 กก./ไร่ โดยผู้ผลิตหลัก 5 อันดับแรก คือ ประเทศชุกาน เมียนมาร์ อินเดีย แคนซ่าน และเวียดนาม (ตารางที่ 1) ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 46-259 กก./ไร่ จะเห็นว่า ยังมีช่องว่างระหว่างผลผลิตของแต่ละประเทศอยู่มาก

ตารางที่ 1 พื้นที่เก็บเกี่ยว (ล้านไร่) ผลผลิตรวม (ล้านตัน) และผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่) ปี 2562

ประเทศ	พื้นที่เก็บเกี่ยว (ล้านไร่)	ผลผลิตรวม (ล้านตัน)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
ชุกาน	26.52	1.21	46
เมียนมาร์	9.41	0.74	79
อินเดีย	8.87	0.69	78
แคนซ่าน	5.87	0.68	116
เวียดนาม	3.79	0.21	55
ไนจีเรีย	3.66	0.48	131
เดลีเบีย	2.34	0.26	112
จีน	1.81	0.47	259
ยูกันดา	1.32	0.14	109
ทั่วโลก	80.13	6.55	82

ที่มา : <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (สืบค้นวันที่ 22 ก.ค. 2564) อ้างโดย : ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2564

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกงา ในปี 2563 ประมาณ 13,875 ไร่ แต่เก็บเกี่ยวได้เพียง 13,389 ไร่ ผลผลิตรวม 1,415 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 105.7 กก./ไร่ ส่วนใหญ่เป็นงาแดงพื้นที่ปลูก 10,224 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 73.7 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด พื้นที่เก็บเกี่ยว 10,061 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 75.2 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด ผลผลิตรวม 917.8 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 91 กก./ไร่ (นับแต่อยู่ระหว่าง 79-210 กก./ไร่) ปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ สทบุรี สุโขทัย เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และพิจิตร งาดำพื้นที่ปลูก 3,405.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.5 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด พื้นที่เก็บเกี่ยว 3,133 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.4 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด ผลผลิตรวม 468.7 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 149 กก./ไร่ (นับแต่อยู่ระหว่าง 30-205 กก./ไร่) ปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ สทบุรี แม่ฮ่องสอน สุโขทัย บุรีรัมย์ ชัยนาท และพิษณุโลก ส่วนงาขาวพื้นที่ปลูก 245 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.8 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด พื้นที่เก็บเกี่ยว 195 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.4 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด ผลผลิตรวม 28.5 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 146 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ แม่ฮ่องสอน และเชียงใหม่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563)

^{1/} เอกสารประกอบการประชุมวิชาการศึกษาดูงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่อง "การผลิตงา" สำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี วันที่ 28 เมษายน 2565 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
^{๒/} นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี 266 ม. 12 ต.ท่าช้าง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี 31600

ด้านการตลาด

ปริมาณผลผลิตงารวมของประเทศไทยแต่ละปีนับว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการในตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ ปริมาณผลผลิตแต่ละปีค่อนข้างแปรปรวนไม่สามารถคาดการณ์ได้ ทำให้ราคางาขึ้นลงตามปริมาณผลผลิตงาที่มากหรือน้อย ชนิดของงา และแหล่งปลูก งาที่ซื้อขายในประเทศ แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ งาดำ งาขาวตามธรรมชาติ และงาขัดขาว (งาดำหรือแดงที่มีปริมาณสารเปลือกออก) ถูกกลั่นออกสู่ตลาดแบ่งเป็น 3 ช่วง คือ งาดำต้นฤดูฝน ผลผลิตออกสู่ตลาดเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม เป็นงาที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำ งาปลายฝน ผลผลิตออกสู่ตลาดเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม เป็นงาที่มีคุณภาพค่อนข้างสูง และงาทั้งปีผลผลิตทยอยออกสู่ตลาดตลอดทั้งปี ผลผลิตงาของเกษตรกรกระจายงาไปยังกับเพื่อค้าในท้องถิ่น เพื่อค้าท้องถิ่นระยะจำหน่ายให้พ่อค้าส่งระดับจังหวัด นำไปจำหน่ายให้กับผู้ค้าปลีกและผู้บริโภค อีกส่วนขายให้กับผู้ค้าส่งในกรุงเทพฯ โรงงานทำขนม โรงงานสกัดน้ำมันงาหรือผู้ส่งออก

สำหรับราคาเมล็ดงา ในปี 2562 ราคาของเกษตรกรขายได้อยู่ระหว่าง 38-46 บาท เฉลี่ยโลกรัมละ 42.49 บาท งาแดงอยู่ระหว่าง 25-47 บาท เฉลี่ยโลกรัมละ 42.05 บาท งาดำ เฉลี่ย 38.66 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563)

พันธุ์งาในประเทศไทย

พันธุ์งาที่ปลูกในประเทศไทย มีทั้งพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ที่ปรับปรุงจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ของหน่วยงานราชการ งานปรับปรุงพันธุ์งามีหน่วยงานที่ทำงานนี้ 3 แห่ง คือ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี กรมวิชาการเกษตร ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แบ่งตามสีของเมล็ดได้ 3 ชนิด คือ เมล็ดสีดำ สีขาว และแดง พันธุ์งาที่ปลูกมีทั้งพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์ปรับปรุง และพันธุ์ผสม

พันธุ์งาของกรมวิชาการเกษตร ประกอบด้วย พันธุ์ปรับปรุง จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ งาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 งาขาวพันธุ์มหาสารคาม 60 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 และ งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 พันธุ์ผสม จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 และ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3 รายละเอียดพันธุ์งาดังนี้

งาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

ลักษณะเด่น

- อายุเก็บเกี่ยวสั้น 70-75 วัน
- เมล็ดสีขาวสีน้ำตาล ขนาดเมล็ดใหญ่กว่าพันธุ์พื้นเมือง
- ผลผลิตประมาณ 90-115 กิโลกรัมต่อไร่ ดีกว่าพันธุ์พื้นเมืองประมาณ 20% และต้านทานต่อโรคขาว

ลักษณะประจำพันธุ์

ลำต้นตั้งตรง ลำต้นมีขนปานกลาง ก้านใบสีเขียว ใบเล็กขอบใบหยักเล็กน้อย ดอกสีขาวอมม่วง อายุออกดอก 25-28 วัน ลักษณะเมล็ดแบบ 4 พู มีกเรียงตัวแบบสลับ จำนวน 1 เมล็ดต่อช่อใบ มีกแตกง่ายเมื่อแก่ เมล็ดสีขาวสีน้ำตาล น้ำหนัก 1,000 เมล็ดประมาณ 2.50 กรัม ปริมาณน้ำมันในเมล็ด 41.4% อายุถึงวันเก็บเกี่ยว 70-75 วัน ค่าทานต่อโรคขาว แม่น้ำทานต่อโรคดำ โรคเหี่ยว ทนต่อเพลี้ย และทนต่อแมลงศัตรูพืช

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ต้นฤดูฝน เดือนมีนาคมถึงกลางเดือนเมษายน และปลายฤดูฝนเดือนสิงหาคม

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตงาของประเทศไทย

ข้อควรระวัง

ฝึกแตกง่ายต้องเก็บเกี่ยวภายใน 70-75 วัน ไม่ต้านทานต่อโรคเน่า โรคเหี่ยว หนอนทอใบงา และ หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2527



จางชาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จางชาวพันธุ์มหาสารคาม 60

ลักษณะเด่น

1. ขนาดเมล็ดโต
2. ผลผลิตประมาณ 106-150 กิโลกรัมต่อไร่
3. อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน
4. มีปริมาณน้ำมันในเมล็ด 46.3%

ลักษณะประจำพันธุ์

ลำต้นตั้งตรง ไม่แตกกิ่ง ใบค่อนข้างเรียวยาว สีเขียวเข้ม ดอกสีขาวอมชมพู อายุออกดอก 28-30 วัน ลักษณะฝักแบบ 2 พู ฝักเรียงตัวแบบตรงข้าม จำนวน 1 ฝักต่อช่อใบ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดประมาณ 2.90 กรัม ปริมาณน้ำมันในเมล็ด 46.3% อายุถึงวันเก็บเกี่ยว 80-85 วัน ไม่ต้านทานต่อโรคราแป้ง โรคเน่าดำ โรคไหม้ดำ หนอนทอใบงา โรซขาว และมวนบิน

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ต้นฤดูฝน เดือนมีนาคมถึงกลางเดือนเมษายน และปลายฤดูฝนเดือนสิงหาคม

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตของประเทศไทย

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2536



จางชาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1

จางชาวพันธุ์อุบลราชธานี 2

ลักษณะเด่น

1. ขนาดเมล็ดโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 3.18 กรัม
2. ผลผลิตสูง 122 กิโลกรัมต่อไร่
3. ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidants) สูง (10,771 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
4. ปริมาณธาตุแคลเซียมสูง 0.69%

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะลำต้นตั้งตรง แตกกิ่ง 0-1 กิ่ง ดอกสีขาวอมม่วง อายุออกดอก 30-32 วัน ลักษณะฝักแบบ 2 พู ฝักเรียงตัวแบบตรงข้าม จำนวน 1 ฝักต่อช่อใบ มีขนที่ฐานฝักมาก ฐานฝักป้าน ขนาดเมล็ดโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด หนัก 3.18 กรัม เปลือกเมล็ดบาง ปริมาณน้ำมันในเมล็ด 48.7% อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน ไม่ต้านทานต่อโรคไหม้ดำ และโรคเน่าดำ

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ต้นฤดูฝน เดือนมีนาคมถึงกลางเดือนเมษายน และปลายฤดูฝนเดือนสิงหาคม

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตของประเทศไทย

ข้อควรระวัง

ไม่ควรปลูกในแหล่งที่มีโรคเน่าดำและโรคไหม้ดำระบาดรุนแรง

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2546

ข้อควรระวัง

ในสภาพอากาศเย็นชื้น จะอ่อนแอต่อโรคราแป้ง อ่อนแอต่อโรคเหี่ยว โรคเน่าดำ โรคไหม้ดำ อ่อนแอต่อแมลงศัตรูพืชโดยเฉพาะ หนอนทอใบงา โรซขาว และมวนบิน ในสภาพอากาศแห้ง ควรเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 75 วัน เพื่อป้องกันเมล็ดร่วงหลังเสียหาย

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2530



จางชาวพันธุ์มหาสารคาม 60

จางชาวพันธุ์อุบลราชธานี 1

ลักษณะเด่น

1. ขนาดเมล็ดโต สีแดง สนิมสีแดง
2. ผลผลิตสูงประมาณ 139 กิโลกรัมต่อไร่
3. ปริมาณน้ำมันในเมล็ด 50.3%
4. ทนทานต่อโรคไหม้ดำ ต้านทานต่อหนอนทอใบงา โรซขาว และมวนบิน

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะลำต้นตั้งตรง แตกกิ่ง 3-5 กิ่ง ดอกสีขาวอมม่วง อายุออกดอก 32-35 วัน ลักษณะฝักแบบ 2 พู ฝักเรียงตัวแบบสลับ จำนวน 1 ฝักต่อช่อใบ ขนาดเมล็ดโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 3.16 กรัม ปริมาณน้ำมันในเมล็ด 50.3% อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน ทนทานต่อโรคไหม้ดำ ต้านทานต่อหนอนทอใบงา โรซขาว และมวนบิน

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ต้นฤดูฝน เดือนมีนาคมถึงกลางเดือนเมษายน และปลายฤดูฝนเดือนสิงหาคม

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตของประเทศไทย

ข้อควรระวัง

ไม่ควรปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม เนื่องจากอุณหภูมิของช่วงแสง และเจริญเติบโตไม่ดีเมื่อมีอุณหภูมิต่ำ ไม่ควรเก็บเกี่ยวเกิน 85 วัน เพราะเมล็ดจะร่วงเสียหาย



จางขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2

จางดำพันธุ์อุบลราชธานี 3

ลักษณะเด่น

1. ขนาดเมล็ดโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 3.03 กรัม
2. ผลผลิตประมาณ 102-135 กิโลกรัมต่อไร่
3. ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidants) สูง (12,813 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
4. ปริมาณธาตุแคลเซียมสูง 0.73%

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะลำต้นตั้งตรง แดงกิ่ง 3-5 กิ่ง ดอกสีขาวอมม่วง อายุออกดอก 30-32 วัน ลักษณะฝักแบบ 4 พู ฝักเรียงตัวแบบสลับ จำนวน 1 ฝักต่อช่อช่อใบ เมล็ดสีน้ำตาล ขนาดเมล็ดโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด หนัก 3.05 กรัม มีเปลือกหุ้มเมล็ด 1 ชั้น ปริมาณน้ำมันในเมล็ด 49.9% อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน ไม่ต้านทานต่อโรคไหม้ตำ และโรคเป่าคำ

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ต้นฤดูฝน เดือนมีนาคมถึงกลางเดือนเมษายน และปลายฤดูฝนเดือนสิงหาคม

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตรายของประเทศไทย

ข้อควรระวัง

ไม่ควรปลูกในแหล่งที่มีโรคเป่าคำและโรคไหม้ตำระบาดรุนแรง

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2547



จางดำพันธุ์อุบลราชธานี 3

จางแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2

ลักษณะเด่น

1. สีเมล็ดแดงสวย สม่ำเสมอ
2. ผลผลิตประมาณ 130-145 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 เฉลี่ย 6-10%
3. ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidants) สูง (10,451 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 เฉลี่ย 15% เปรียบเทียบ โดยเฉพาะสารจากมันสูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 เฉลี่ย 15%

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะลำต้นตั้งตรง แดงกิ่ง 3-5 กิ่ง ดอกสีขาวอมม่วง อายุออกดอก 33-36 วัน ลักษณะฝักแบบ 2 พู ฝักเรียงตัวแบบสลับ จำนวน 1 ฝักต่อช่อช่อใบ มีขนที่ฝักน้อย ขนาดเมล็ดโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.99 กรัม เมล็ดสีแดงสวย สม่ำเสมอ ปริมาณน้ำมันในเมล็ด 44.6% อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

ต้นฤดูฝน เดือนมีนาคมถึงกลางเดือนเมษายน และปลายฤดูฝนเดือนสิงหาคม

พื้นที่แนะนำ

ปลูกได้ทั่วไปในพื้นที่ผลิตของประเทศไทย โดยเฉพาะจังหวัดลพบุรี และจังหวัดเพชรบูรณ์

ข้อควรระวัง

หลีกเลี่ยงการปลูกพันธุ์นี้ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคเป่าคำที่มีสาเหตุจากเชื้อรา (*Ascochyta blight*)

ข้อมูลติดต่อ

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2556



จางแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2

จางแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตเฉลี่ยในแหล่งปลูกสำคัญ (เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์) 216 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (192 กิโลกรัม/ไร่) และพันธุ์อุบลราชธานี 2 (206 กิโลกรัม/ไร่) ร้อยละ 12 และ 5 ตามลำดับ ในแหล่งปลูกทั่วไปให้ผลผลิตเฉลี่ย 130 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (117 กิโลกรัม/ไร่) ร้อยละ 11
2. ปริมาณน้ำมันเฉลี่ย 46.4% สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (45.5%) และพันธุ์อุบลราชธานี 2 (45.8%) ร้อยละ 2 และ 1 ตามลำดับ
3. มีความต้านทานต่อการทำลายของมวนลิบสีเขียว

ลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะลำต้นตั้งตรง ความสูงต้นประมาณ 140-150 เซนติเมตร แดงกิ่ง 2 - 3 กิ่ง อายุออกดอก 30-38 วัน ดอกสีขาวอมม่วง ฝักแบบ 2 พู ฝักเรียงตัวแบบเวียนสลับรอบลำต้น มี 1 ฝัก/ช่อใบ มีขนที่ฝักปานกลาง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 50 ฝัก เมล็ดสีแดง จำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ย 66 เมล็ด ขนาดเมล็ดโตน้ำหนัก 1,000 เมล็ด หนัก 3.16 กรัม อายุเก็บเกี่ยวปานกลาง 80-85 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 130 - 200 กิโลกรัม/ไร่ (แหล่งปลูกทั่วไปแหล่งปลูกสำคัญ) ปริมาณน้ำมันเฉลี่ย 46.4% มีความต้านทานต่อการทำลายของมวนลิบสีเขียว แต่ไม่ต้านทานต่อโรคไหม้ตำ และโรคเป่าคำ

ฤดูปลูกที่เหมาะสม

- ปลูกได้ตลอดทั้งปี - ต้นฤดูฝน ระหว่างเดือนเมษายน - พฤษภาคม
- ปลายฤดูฝน เดือนสิงหาคม
- ฤดูแล้ง ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม

พื้นที่แนะนำ

เหมาะสำหรับปลูกในแหล่งปลูกที่สำคัญ และสภาพการผลิตทั่วไปทั่วประเทศ ควรมีการจัดการที่เหมาะสม และเลือกช่วงเวลาที่ไม่กระทบแล้งในช่วงปลูก

ข้อควรระวัง

ไม่ควรปลูกในที่มีการระบายน้ำไม่ดี หรือมีน้ำท่วมขัง หรือปลูกซ้ำที่บ่อยๆ

การรับรองพันธุ์

กรมวิชาการเกษตรพิจารณาให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2564



จางแกงพันธุ์อุบลราชธานี 3

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563. รายงานข้อมูลสถานการณ์การผลิตพืช (รท.01) แบบรายปี. <http://production.doe.go.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2564.

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2564. จง. หน้า 54-55. ใน : เอกสารประกอบการประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ NEW NORMAL วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564 ณ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร.

เทคโนโลยีการปลูกข้าว

จุไรรัตน์ หรือเป็น

งานวิจัยที่ใช้น้ำมันสำปะหลังได้ให้เกษตรกร เนื่องจากลงทุนต่ำ ใช้เวลาปลูกสั้น และทนแล้งได้ดี มีตลาดกว้างขวาง และราคาดี เกษตรกรนิยมปลูกมากก่อนหรือหลังพืชปลูกหลัก จึงเป็นที่นิยมในระบบการปลูกพืชปลูกใช้เป็นอาหารที่สุกจากเนื่องจากเมล็ดงาหมักค่าทางโภชนาการสูง มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว 85 เปอร์เซ็นต์ มีโปรตีน 17-18 เปอร์เซ็นต์ มีสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณที่สูงไม่แพ้ถั่ว ถั่วเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งอาหาร ยารักษาโรค และเครื่องสำอาง

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตงา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน การเตรียมดิน การกำจัดวัชพืช การเกิดโรคหรือแมลง และพันธุ์งา ถ้าปัจจัยดังกล่าวไม่เป็นตัวจำกัด รวมทั้งพันธุ์งาเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง

สภาพฟ้าอากาศ

ถึงแม้งานวิจัยที่ปลูกได้ทั้งปี แต่ถ้ามีปริมาณน้ำฝนมากเกินไป จะมีการเจริญเติบโตทางลำต้นมาก อีกทั้งมีโรคและแมลงรบกวน ดังนั้น ช่วงปลูกจึงไม่ควรมีปริมาณน้ำฝนมากเกินไป และช่วงเก็บเกี่ยวควรหลีกเลี่ยงช่วงที่มีฝนตก เพราะจะทำให้เมล็ดงาเสียหาย อุณหภูมิจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของงา อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส ถ้าปลูกในช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส จะงอกช้าหรือต้นกล้าจะชะงักการเจริญเติบโต

สภาพพื้นที่ปลูก

งานวิจัยที่ไม่ชอบน้ำท่วมขัง ดินที่เหมาะสมควรเป็นดินร่วนทรายการระบายน้ำดี มีอินทรีย์วัตถุสูงถึงปานกลาง ความเป็นกรด-ด่างของดินอยู่ระหว่าง 6.0-7.0 และควรเป็นพื้นที่ที่ไม่เคยผ่านการปลูกงาหรือพืชอื่นที่เป็นพืชอาศัยของโรคเน่าดำหรือไหม้ค้ำของงา เช่น ถั่วเขียว เป็นต้น

ฤดูปลูก

ฤดูปลูกมีความสำคัญและมีผลต่อผลผลิตและคุณภาพของงามาก ถึงแม้ว่าจะสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี แต่การปลูกเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ และให้ผลผลิตที่มั่นคงควรกำหนดระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงฝนตกชุกในตอนเก็บเกี่ยว ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมสำหรับการปลูกงาในฤดูแล้ง หมายถึงตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์-มีนาคม และถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 15 องศาเซลเซียส อาจเลื่อนเวลาปลูกให้เร็วขึ้นในเดือนมกราคมได้ ซึ่งการปลูกในฤดูแล้งนี้มิใช่ได้เปรียบ คือ ปัญหาโรค-แมลงจะน้อยกว่าการปลูกในฤดูฝน ข้อควรระวังสำหรับการปลูกงาในฤดูแล้ง คือ ถ้าปลูกงาในเดือน พฤศจิกายน-มกราคม ซึ่งอาจจะมีอุณหภูมิต่ำ ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส จะทำให้งาออกช้าอาจใช้เวลาบานถึง 15-20 วันจึงออก และเปอร์เซ็นต์การออกอาจลดลงเล็กน้อย การเจริญเติบโตในระยะแรกจะค่อนข้างช้ามาก และมีโรคเน่าเป็นระบาดได้

ต้นฤดูฝน เริ่มปลูกงาได้ตั้งแต่เดือนเมษายน-พฤษภาคม จะเห็นได้ว่าการปลูกงาในฤดูต้นฝนระยะเวลาเก็บเกี่ยวอาจมีปัญหาเรื่องฝนที่ตกได้ ดังนั้นการลดความชื้นใบเมล็ดงาจึงมีความจำเป็นอย่างมาก เพื่อป้องกันปริมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะ งาดำ และงาแดง ถ้ามีความชื้นสูงจะทำให้ค่ากรด (acid val AV) ในเมล็ดสูงทำให้เมล็ดมีกลิ่นคาว เมื่อนำมาบริโภคเมล็ดจะมีกลิ่นเหม็น โดยทั่วไปค่ากรดในเมล็ดที่ซื้อในตลาดไม่เกิน 4.0

ปลายฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน การปลูกในฤดูแล้งและต้นฤดูฝน จะให้ผลผลิตสูง การปลูกปลายฤดูฝน ส่วนการปลูกในฤดูแล้งและปลายฤดูฝนจะให้คุณภาพเมล็ดที่ดีกว่า เพราะช่วงเก็บเกี่ยวเป็นช่วงที่ไม่มีฝน ทำให้เมล็ดที่ได้มีความชื้นต่ำ ปลอดภัยจากเชื้อรา

การจัดการแปลงปลูก

ดิน ดินที่เหมาะสมกับการปลูกงาควรเป็นดินที่มีการระบายน้ำได้ดี เช่น ดินร่วนปนทราย ดินร่วน ความเป็นกรดและด่างในดิน (pH) ประมาณ 6.0-8.0 ดินควรมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ถ้าปลูกในเหนียวควรระงอกปลูกเพื่อให้มีการระบายน้ำได้ดี และป้องกันไม่ให้ระดับน้ำในดินเป็นอันตรายต่อโคนต้นงา

การเตรียมดิน

การเตรียมดินเป็นปัจจัยแรกที่มีความสำคัญในการช่วยให้เมล็ดงาออกได้ดีเนื่องจากงานวิจัยที่นิยมเมล็ดเล็ก จึงควรมีการเตรียมดินให้ละเอียด เพื่อให้งาออกได้สม่ำเสมอ 1-2 ครั้ง เพื่อให้ทำให้ก้อนดินเล็ก และพรวนอีก 1-2 ครั้ง การเตรียมดินที่ดีดินจะย่อยสลายให้งาสามารถงอกขึ้นมาได้ดีแล้ว จะเป็นการควบคุมวัชพืชให้น้อยลงไปด้วย ในกรณีที่ดินเป็นกรดด่างหรือมีความเป็นกรด-ด่าง ค่ากว่า 6 ควรใส่ปูนขาวหินฟอสเฟตอัตรา 250-500 กก./ไร่ หรือใส่ตามความต้องการปุ๋ยขาวของดิน (lime requirements) 1 ไร่หรือพร้อมการไถพรวน การใช้ปุ๋ยคอกจะช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินให้ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้ปุ๋ยคอกควรคำนึงถึงจำนวนวัชพืชที่จะเพิ่มตามมาด้วย



การเตรียมดิน โดยการใช้รถแทรกเตอร์ และรถไถนาเดินตาม

การเตรียมเมล็ดพันธุ์

ควรใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี มีความงอกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ปราศจากโรคและแมลง ในแหล่งโรคระบาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora blight* ควรควบคุมเมล็ดก่อนปลูกด้วยสารเคมีประเภทหรือเบนโนมิล อัตรา 2.5-5.0 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม ในแหล่งที่มีโรคไหม้ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Bacterial blight* ควรอบเมล็ดที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที แล้วเพิ่มอุณหภูมิเป็น 70-80 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง เพื่อลดการระบาดของโรคและป้องกัน

กำจัดโรคเน่าดำและไหม้ค้ำซึ่งโรคทั้งนี้จะงอกไม่ดี มักจะเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน ควรอบเมล็ดในอัตราที่แนะนำตามด้วยการควบคุมเมล็ดด้วยสารเคมีประเภทหรือเบนโนมิล

เมล็ดพันธุ์งาแดงมักมีการพักตัวอยู่บาง 3-6 เดือน ในการทำลายการพักตัวของเมล็ดพันธุ์ในกรณีนี้จำเป็นต้องใช้เมล็ดเพื่อปลูกทันทีหลังการเก็บเกี่ยว ให้อบเมล็ดโดยใช้ตู้อบลมร้อน (hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 3-5 วัน

วิธีการปลูก การปลูกงา 2 วิธี คือ

1. การปลูกแบบพรวน พรวนเมล็ดแล้วคราดกลบหลังพรวน การเลือกปลูกวิธีนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่อง ช่วงระยะเวลาปลูก และแรงงาน เป็นต้น ถ้าต้องการปลูกให้ได้เร็วก่อนที่ความชื้นในดินจะหมด หรือกรณีแรงงานมีอยู่จำกัด วิธีนี้สามารถทำให้ปลูกงาได้เร็วและใช้แรงงานน้อย แต่ไม่สะดวกในการเข้าไปดูแลรักษา เช่น การกำจัดวัชพืชและการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ผลผลิตโดยเฉลี่ยจะเท่ากับหรือต่ำกว่าการปลูกแบบโรยเป็นแถวและเนื่องจากเมล็ดงามีขนาดเล็กมาก การพรวนจึงต้องอาศัยความชำนาญและอาจต้องผสมทรายหรือขี้เถ้า เพื่อช่วยในการพ่นการกระจายสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง ใช้อัตราเมล็ด 1-1.5 กิโลกรัมต่อไร่
2. การปลูกงาโรยเป็นแถวหรือการหอดอก ใช้ระยะแถว 30-50 เซนติเมตร เบ็ดร่องลึก 5 เซนติเมตร หอดอกเมล็ดหรือโรยเมล็ดให้มีระยะห่างระหว่างต้น 5-10 เซนติเมตร กลบเมล็ดหลังปลูกใช้อัตราเมล็ด 0.6-1 กิโลกรัมต่อไร่ ข้อดีสะดวกในการเข้าไปดูแลรักษา เช่น การกำจัดวัชพืชและการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง



การปักชำเพื่อปลูกงาแบบโรยเป็นแถว



การโรยเมล็ดเป็นแถว

การดูแลรักษา

การกำจัดวัชพืช พ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชของออร์กาโนฟอสเฟต หรือเมโทลาทอร์อัตรา 500-600 ซีซีต่อไร่ หรือประมาณ 125-150 ซีซีต่อไร่ 20 ลิตร พ่นทันทีที่ปลูกในขณะที่ยังมีความชื้นอยู่ และกำจัดวัชพืชครั้งต่อไปเมื่ออายุ 20 วัน และอาจกำจัดอีกครั้งเมื่ออายุ 30 วัน ถ้ายังพบวัชพืชขึ้นหนาแน่นอยู่

การถอนยอด หลังปลูกงา 15-20 วัน ทำการถอนยอดต้นงาให้มีระยะ 5-10 เซนติเมตร ทำพร้อมการใส่ปุ๋ย

¹ เอกสารประกอบการประชุมการศึกษากลุ่มงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่อง "การเลี้ยงงา" สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี วันที่ 28 เมษายน 2565 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

² นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี 266 ม. 12 ต.ท่าช้าง อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี 31600

การให้น้ำ ควรมีการยกแปลงหรือร่องปลูกและขุดร่องน้ำ เพื่อให้มีน้ำและระบายน้ำที่มากเกินไป ขนาดแปลงที่เหมาะสมประมาณ 3-6 เมตร แล้วแต่สภาพดินและพื้นที่ ควรมีการให้น้ำตลอดฤดูปลูกประมาณ 3-4 ครั้ง อย่านำให้ท่วมแปลงและดินแฉะเกินไป ไม่ควรปล่อยให้ดินแห้งเกินไป การให้น้ำในแต่ละครั้งห่างกันไม่เกิน 14 วัน

การใส่ปุ๋ย การปลูกแบบพรวนหรือปุ๋ยหมัก โดยพรวนปุ๋ยก่อนแล้วจึงพรวนเมล็ดตามด้วยการคราดกลบ การปลูกเป็นแถวควรใส่ปุ๋ยเมื่ออายุ 15-20 วัน โดยโรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ สูตรปุ๋ยและอัตราปุ๋ยใส่ตามลักษณะดิน ดังนี้

1. ดินทรายหรือดินร่วนปนทรายใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 30-40 กก./ไร่
2. ดินเหนียวสีแดงใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 หรือ 20-20-0 อัตรา 20-30 กก./ไร่
3. ดินเหนียวสีน้ำตาลหรือร่วนสีน้ำตาลใช้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 20-30 กก./ไร่ และ 46-0-0 อัตรา 10-15 กก./ไร่



การถอนแยกต้นงา



การใส่ปุ๋ยและกลบดิน

การเก็บเกี่ยว

เนื่องจากงาเป็นพืชที่มีการสุกแก่ของฝักและเมล็ดในต้นเดียวกันไม่พร้อมกัน ทำให้มีปัญหาในการเก็บเกี่ยว การสังเกตว่างาแก่พร้อมจะเก็บเกี่ยวได้มีวิธีสังเกต 4 วิธี คือ

1. ดอก เมื่อดอกสุกกัวยของงาช่วงหลังแสดงว่างาแก่พอที่จะเก็บเกี่ยวได้
2. ฝัก ฝักสุกจากฝักที่ 2-3 ของฝักข้างเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและฝักเริ่มแตก
3. เมล็ด ใบงาแดงและงาค่า เมล็ดในฝักที่ 2-3 จากยอดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล
4. อายุ ถ้าทราบอายุเก็บเกี่ยวของแต่ละพันธุ์ ให้เก็บเกี่ยวตามอายุของพันธุ์นั้นๆ สำหรับอายุการเก็บเกี่ยวของงาพันธุ์รับรองทั้ง 5 พันธุ์ แสดงไว้ในตารางที่ 1

การเก็บเกี่ยวให้ใช้มีดหรือเคียวเกี่ยวต้นงาเหนือดินเล็กน้อย นำงามัดเป็นกำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6-8 นิ้ว ขณะมัดให้มัดโคนงาไปให้ช่วงหลังไปก่อน นำกำงา 3 กำนามัดยอดรวมกันแล้วผ่าโคนออกตั้งหากแบบ 3 ขา บนผ้าใบหรือผ้าพลาสติกที่สะอาดตากแดด 2-3 แดด

เทคนิคการลดความสูญเสียก่อนมีตลาด คือ งาขึ้นบนๆ มักจะมีฝักแตก เนื่องจากได้รับความร้อนและถูกแดดมาก ก่อนมัดให้นำผ้าพลาสติกมารองไว้ใกล้กองงา เพื่ออย่าให้แคะต้นงาให้เมล็ดออกจากฝักที่ร่วงแล้วบางส่วนก่อนนำไปมัดและตากตามปกติต่อไป

ตารางที่ 1 ลักษณะประจำพันธุ์ของงาพันธุ์รับรอง 5 พันธุ์ (สายพันธุ์ และคณข. 2554)

ลักษณะต่างๆ	ร้อยเอ็ด 1	มหาสารคาม 60	อุบลราชธานี 1	อุบลราชธานี 2	อุบลราชธานี 3
สี hypocotyl	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
สีกลีบดอก	ขาว	ชมพูอ่อน	ขาว	ขาว	ขาว
สีเมล็ด	ขาว	ขาว	แดง	ขาว	ดำ
อายุดอกแรกบาน (วัน)	25-28	28-30	32-35	32-35	32-35
	4	2	2	2	4
ลักษณะฝัก (carpel)	สี่เหลี่ยม	ทรงสามเหลี่ยม	สี่เหลี่ยม	ทรงสามเหลี่ยม	สี่เหลี่ยม
การเรียงตัวของฝัก	70-75	80-85	80-85	80-85	80-85
อายุเก็บเกี่ยว (วัน)					

การเพาะหรือกระเพาะเมล็ด

หลังจากตากงา 2-3 แดด จนฝักแห้งและงาออก นำมีดงามาคว่ำยอดลงใช้มีดเกดเบาๆ ให้เมล็ดร่วงหล่นลงภาชนะที่รองรับ เช่น ผ้าพลาสติก จากนั้นนำไปตากแดดอีก 1-2 แดด แล้วนำกลับมายุ้งใหม่อีก 1-2 ครั้ง จนกระทั่งเมล็ดร่วงออกหมด เมล็ดที่ได้ให้นำมาทำความสะอาดโดยผัดด้วยกระดาษ หรือใช้ลมแรงร่อนเพื่อไล่เศษฝุ่น ผง เมล็ดวัชพืช และเมล็ดสิ่งปนเปื้อนออกจากเมล็ดงา



การตั้งตาดับงา



การเคาะงา

การเก็บเมล็ดพันธุ์

พันธุ์งาที่ปลูกทั่วไปเป็น พันธุ์แท้ ซึ่งเกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดไว้ปลูกต่อได้ เมล็ดงาที่จะเก็บเป็นเมล็ดพันธุ์ ควรเป็นเมล็ดที่ได้จากการเคาะครั้งแรก เพราะเมล็ดจะแก่ และสมบูรณ์เต็มที่จากนั้นนำเมล็ดไปตากให้แห้งก่อนเก็บในภาชนะปิดที่มีความชื้นต่ำ 4-5 % ก็จะทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพ หากเก็บเมล็ดพันธุ์งาไว้ในถุงพลาสติกชนิดหนาปิดปากถุงสนิท สามารถเก็บไว้ได้นาน 17 เดือน โดยเมล็ดยังมีคุณภาพ 82 เปอร์เซ็นต์ และหากเก็บเมล็ดพันธุ์งาไว้ในถุงปุ๋ย ถุงผ้า และถุงกระดาษ สามารถเก็บไว้ได้นาน 8 เดือน โดยเมล็ดยังมีคุณภาพมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ควรตากเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสาร **ฟูนาซอล** หรือ **ฟูนาซอล** อัตรา 2.5-5.0 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม เพื่อควบคุมโรคที่เกิดจากเชื้อราในระยะต้นกล้า



การเก็บเมล็ดพันธุ์งาโดยใช้เครื่องสุญญากาศ

เอกสารอ้างอิง

สายพันธุ์ ฝรั่งสุญญากาศ สุวีรัตน์ กริชจนรัช และจุไรรัตน์ กันภัย. 2554. คู่มือการผลิตเมล็ดพันธุ์งา ประจำปี 2554. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. กรมวิชาการเกษตร. 17 หน้า.

แปลงศัตรูงานและการป้องกันกำจัด

ลักษณะ รมเย็น

แปลงศัตรูงานที่พบในการปลูกงา ได้แก่ หนอนทอใบงา หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก มวนดิน เพื่อยังไฟ โรยขาว พริก มวนเขียวขาว เทลียแฉ่งลายจุด เทลียอ่อน แมงกิบูนเล็ก เทลียจักจั่น อนุกรมของแมงศัตรูที่พบขึ้นกับ สภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน วัชพืช ที่อยู่อาศัย การจัดการในแปลง เป็นต้น

หนอนทอใบงา (Duttychorda castaneipennis) เป็นผีเสื้อกลางคืน แมมีเสี้ยววางไข่ ตอนกลางคืน เมื่อไข่ฟักเป็นตัวหนอน หนอนสามารถทำลายส่วนต่างๆ ของงา ตั้งแต่งาเริ่มงอกพื้นผิวดิน มีใบอ่อนใหม่ หนอนจะชักโถงถึงในมาทอตัวและกัดกินอยู่ภายใน ระยะนี้บางพื้นที่อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ งาได้ถึง 100เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรต้องปลูกใหม่อยู่เสมอ จึงเป็นแมงศัตรูที่สำคัญที่สุดในการปลูกงา เมื่องาเริ่ม ออกดอกหนอนจะเข้ากัดกินส่วนต่างๆ ของดอกและทำลายดอก โดยมากพบอาศัยในดอกตูม ในระยะติดฝัก หนอนจะเจาะเข้าไปกัดกินเมล็ดภายในฝัก ทำให้เมล็ดลีตลงอย่างมาก การระบาดจะสร้างความเสียหายรุนแรงในระยะต้นอ่อน ซึ่งความรุนแรงในแต่ละท้องถิ่นแต่ละฤดูปลูกจะแตกต่างกันไป จำนวนประชากรของ หนอนทอใบงาสูงสุดในช่วงงาอายุ 14-30 วัน และการปลูกงาในพื้นที่ฤดูฝน จะประสบปัญหาหนอนทอใบงาเข้า ทำลายมากกว่างาที่ปลูกในปลายฤดูฝน การเข้าทำลายของหนอนทอใบงาทำให้งาสูญเสียผลผลิตได้ 27-40 เปอร์เซ็นต์

การป้องกันกำจัด มี 2 วิธีหลักๆ ได้แก่

1. การใช้สารเคมี ได้แก่ การใช้สารฆ่าแมลง เช่น แลมบูดาไซฮาโลทริน 2.5% อีซี อัตรา 20 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร คาร์บูเอนธิออน 20% อีซี 60 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร ไซฟูพลูวิน 10% อีซี อัตรา 10 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร วันเมื่อพบหนอน มากกว่า 2 ตัว/ แถวงาอายุ 1 เมตร หรือพบ 3 ครั้งเมื่องาอายุ 5 20 และ 40 วัน

2. การไม่ใช้สารเคมี ได้แก่

2.1 การพ่นด้วยน้ำหมัก มีน้ำหมัก 4 สูตรที่แนะนำ ได้แก่

สูตรที่ 1 ประกอบด้วย ใบและดอกคอกวัวหรือ ทางเหลขาว และหนอนตายหยาก อย่างละ 3 กก. ยาเส้น 0.5 กก. สับวัสดุทั้งหมดให้ละเอียด คลุกผสมกับกากน้ำตาล 3 กก. เหล้าขาว 750 ซีซี และน้ำส้มสายชู 250 ซีซี

สูตรที่ 2 ประกอบด้วยใบน้อยหน่า ทางเหลขาว และหนอนตายหยาก อย่างละ 3 กก. ยาเส้น 0.5 กก. สับ วัสดุ ทั้งหมดให้ละเอียด คลุกผสมกับกากน้ำตาล 3 กก. เหล้าขาว 750 ซีซี และน้ำส้มสายชู 250 ซีซี

สูตรที่ 3 ประกอบด้วยใบสดต้นสาบเสือ ทางเหลขาว และหนอนตายหยาก อย่างละ 3 กก. สับวัสดุทั้งหมด ให้ละเอียด คลุกผสมกับกากน้ำตาล 3 กก. ยาเส้น 0.5 กก. และ เหล้าขาว 750 ซีซี น้ำส้มสายชู 250 ซีซี

สูตรที่ 4 ประกอบด้วยใบสะเดา 20 กก. ใบยูคาอินทรีย์ เหง้าข่าแก่ บอระเพ็ด อย่างละ 2 กก. หัว เอื้องอุบลจันทร์ EM และกากน้ำตาลอย่างละ 240 ซีซี (นำไปใส่ตะกร้าที่ทนแล้วใส่ใบ เดิมน้ำให้เต็ม ต้มให้เดือดครึ่ง บิน นำเหง้าข่าแก่และบอระเพ็ด หุบให้ละเอียด ใส่ในยูคาอินทรีย์ ต้มรวมกับให้เดือดครึ่งบิ ทิ้งไว้ให้เย็น ปิดฝาให้สนิททิ้งไว้ 1 คืน นำหัวเอื้องอุบลจันทร์ EM และกากน้ำตาลผสมกับน้ำใส่ถังหมัก)

1) เอกสารประกอบการประชุมวิชาการศึกษาดูงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เรื่อง "การเลี้ยงปลา" สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์
อุบลราชธานี วันที่ 28 เมษายน 2558 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด
2) นักวิชาการเกษตรชำนาญการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด 266 ม. 12 ต.ท่าช้าง อ.สวนหลวงร.3 จ.อุบลราชธานี 31090

รากทางเหลขาวครมียอายุ 2 ปีขึ้นไป จะมีปริมาณสารออกฤทธิ์มาก น้ำหมักทุกสูตรใช้เวลาหมักนาน 14 วัน ใช้พ่นอัตรา 100 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร อีกพ่นทุก 3 วัน ติดต่อกัน 4 ครั้ง ควรฉีดพ่นเมื่อหนอนทอใบงาอมีขนาดเล็ก หรือใช้น้ำหมักสูตรที่ 4 หมักนาน 7 14 21 28 35 42 วัน พ่นทุก 3 วัน พ่นติดต่อกัน 4 ครั้ง

2.2 การพ่นด้วยไส้เดือนฝอย *Sphaeroglyphus* หรือ *Metarhizium* อีซี 25 หรือ 50 ล้านตัวต่อไร่ 20 ลิตร พ่นทุก 3 วัน ตอนเช้าตรู่หรือเย็นไม่มีแสงแดด ควรพ่นเมื่อหนอนทอใบงาเริ่มเข้าฝัก และควรพ่นให้ทั่วทั้งแปลง ต้นงา เบียดชิดกัน และปรับหัวฉีดพ่นให้มีความละเอียดที่สุด

2.3 การพ่นด้วยเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส (บีที) (*Bacillus thuringiensis* subsp. *spizizenii*) อีซี 300 60 80 100 และ 150 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร อีกพ่นทุก 3 วัน พ่นตอนเช้าตรู่หรือตอนเย็นไม่มีแสงแดด ควรฉีดพ่นเมื่อ หนอนทอใบงาเริ่มเข้าฝัก 3

2.4 ใช้กับดักแมลงชนิดไฟลาคักตัวตัวเมีย คือ มีเสี้ยวกลางคืน ไม่ไวขวางไฟ

2.5 วันงดใช้ปุ๋ยคอกมูลสัตว์ในดิน 50-200 กิโลกรัม อัตรา 50 มล. ต่อไร่ 20 ลิตร ทุก 7 วัน ตั้งแต่งาอายุ 5 วัน เพื่อลดปริมาณหนอน

มวนดิน (*Nursus* sp.) มวนดินที่เข้าทำลายงา มี 3 ชนิด ได้แก่ มวนดินสีเขียว และมวนดินสีน้ำตาลตาม เทา ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยกัดกินน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อน ใบอ่อนและดอกงา ใบอ่อนที่ถูกทำลายจะมีการเจริญเติบโต ช้าไม่ปกติ เมื่อใบเจริญเติบโตขึ้นจะมีลักษณะเขียวเล็กและบิดงอ มีสีเหลือง และมีรูโหว่ที่เกิดจากการกัดกินน้ำ เลี้ยงของมวน ทำให้ใบขาดเป็นรูกระจายอยู่ทั่วไป ถ้าสังเกตงาหลายๆ ต้นจะพบลักษณะอาการเดียวกัน

การป้องกันกำจัด

พ่นสารไตรอะโซไทโพรอ อัตรา 50 มล. ต่อไร่ 20 ลิตร หรือ คาร์บูเอนธิออน อัตรา 60 มล. ต่อไร่ 20 ลิตร เมื่อพบการระบาด หรือพ่น 3 ครั้งเมื่องาอายุ 5 20 และ 40 วัน

หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก (*Achroa cyanea* Westwood) เป็นผีเสื้อกลางคืน วางไข่ลักษณะกลมโต เห็นได้ชัด วางไข่เป็นรูปวงใบและส่วนต่างๆ ของงาดังงา เมื่อวางไข่ใหม่ๆ จะมีสีขาวนวลแกมเขียวอ่อน ต่อมาจะ เปลี่ยนเป็นสีเหลืองและสีส้ม เมื่อใกล้ฟักก็ออกเป็นตัวอ่อนจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีคล้ำ หนอนมีทั้งหมด 5 วัช หนอนผีเสื้อหัวกะโหลกเป็นศัตรูสำคัญของพืชหลายชนิดรวมทั้งงา หนอนจะออกทำลายกัดกินใบงาเมื่องาใกล้ติดฝัก เหลือแต่ก้านใบ กิ่งใบหมักก็จะเคลื่อนย้ายไปกินต้นอื่น ปริมาณใบงาที่หนอนกินเพิ่มมากขึ้นตามอายุการ เจริญเติบโตของหนอน บางครั้งไม่พ่นตัวหนอนในแปลง พบเพื่อหยุดที่หลบบริเวณดินต้นงา เนื่องจากหนอน เคลื่อนย้ายไปหลบซ่อนบงาที่พริ้วหรือที่อากาศเย็นชื้น

การป้องกันกำจัด

- 1. โถพรวนดินและตากดิน เพื่อทำลายตัวแก่หนอนผีเสื้อหัวกะโหลกที่อาศัยในดิน
- 2. เก็บทำลายไข่และหนอนผีเสื้อในแปลงปลูก
- 3. ไม่ทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติของหนอนผีเสื้อหัวกะโหลก เช่น แมลงวันก้นขน และแตนเบียน
- 4. ใช้พันธุ์ที่ทนทาน เช่น มหาสารคาม 60 นครสวรรค์ และบุรีรัมย์
- 5. ใช้สารสกัดสะเดาเข้มข้น 50-200 กิโลกรัม อัตรา 50 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร
- 6. พ่นไตรอะโซไทโพรอ 40%อีซี อัตรา 50 มล.ต่อไร่ 20 ลิตรหรือ แลมบูดาไซฮาโลทริน 2.5%อีซี อัตรา 10 มล. ต่อไร่ 20 ลิตร เมื่อพบหนอนมากกว่า 1 ตัว/แถวงาอายุ 3 เมตร ถ้าหนอนระบาดรุนแรงพ่น 3 ครั้ง เมื่องาอายุ 5 10 และ 40 วัน

มวนดิน (*Nursus* sp.) ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยกัดกินน้ำเลี้ยงจากต้นงา บริเวณส่วนยอด ใบอ่อน และฝักอ่อน ใบอ่อนที่ถูกทำลายจะมีการเจริญเติบโตช้าไม่ปกติ เมื่อใบเจริญเติบโตขึ้นจะมีลักษณะเขียวเล็กและ บิดงอ มีสีเหลือง และมีรูโหว่ที่เกิดจากการกัดกินน้ำเลี้ยงของมวน แล้วทำให้ใบขาดเป็นรูกระจายอยู่ทั่วไป ถ้าถูก

ทำลายมาก พื้นที่สำหรับเลี้ยงคราฟต์แดง (*Phyllocnist citrella*) บนใบของพืชจะลดน้อยลง มีผลกระทบต่อการ เจริญเติบโตของงา เริ่มพบมวนดินเมื่อต้นงาเข้าสู่ระยะออกดอก

การป้องกันกำจัด

พ่นด้วยไตรอะโซไทโพรอ 40%อีซี อัตรา 50 มล.ต่อไร่ 20 ลิตรหรือพ่นด้วยคาร์บูเอนธิออน 20%อีซี อัตรา 60 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร เมื่อพบการระบาดหรือ พ่น 3 ครั้ง เมื่องาอายุ 5 20 และ 40 วัน

เพื่อยังไฟ เพื่อยังไฟที่เข้าทำลายงา มี 3 ชนิด ได้แก่ *Oriental flower thrips* (*Thrips orientalis* Schmutz) เพื่อยังไฟขาว (*Thrips oggii* Karny) เพื่อยังไฟดอกถั่ว (*Thrips orientalis* Schmutz) Bagwell) ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอด ใบ ทาดอก ฝัก ทำให้เกิดรอยตำหนิหรือรอยแมลงสีน้ำตาล ที่ได้ใน และส่วนที่เพื่อให้เกิดผล ทำให้ดอกร่วงก่อนการติดฝัก และมีกลิ่นไม่สมบูรณ์ ระบาดช่วงสภาพอากาศแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วง

การป้องกันกำจัด

พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง เมื่อพบเพื่อยังไฟหรือตัวอ่อนและตัวเต็มวัยมากกว่า 5 ตัวต่อยอด สารฆ่า แมลงที่แนะนำ ได้แก่ คาร์บูเอนธิออน 20% อีซี อัตรา 20-30 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร อิมิมาคิพริบเบนโซเอท 1.92% อีซี อัตรา 20 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร ไซโปรทริน 5% เอสซี อัตรา 10-20 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร บินซูโคคาร์บ 20% ตับปลิวพี อัตรา 20-40 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร

โรยขาวพริก (*Psylliodes gossypiphaga* (Davis) (Banks)) เข้าทำลายบริเวณยอด ใบ โดยดูดกินน้ำ เลี้ยง ใบงาแตกและอาการเป็นคลื่น ได้ใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ขอบใบมีนูนหง สีมืดให้ต้นงาแตกแรกรน ดอก ร่วง ออกไม่เจริญเติบโต ระบาดในช่วงฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน มีการระบาดเฉพาะในบางท้องถิ่น และมีความรุนแรงเป็นครั้งคราวเท่านั้น

การป้องกันกำจัด

- 1. พ่นด้วยไคโพรฟู 18.5% อีซี อัตรา 50 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร หรือ พ่นด้วยอามีทราซ 20% อีซี อัตรา 30 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร เมื่อพบต้นงาอายุ 10 วัน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 วัน
- 2. พ่นกับมะกั้น อัตรา 60-80 กรัมต่อไร่ 20 ลิตร

มวนเขียวขาว (*Yersoda vitifolia* (Linnaeus)) ตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ดูดกินน้ำเลี้ยงตามยอดอ่อน ใบ ดอก ฝักของต้นงา ถ้าทำลายมากต้นงาเหี่ยว ผลผลิตลดลง การติดฝักลดลง พบระบาดสูงสุดในระยะงา กำลังออกดอก พบได้ทั่วไปเมื่อปลูกงา หรือการปลูกงาหลังข้าว และพืชตระกูลถั่ว

การป้องกันกำจัด

- 1. เกษตรกรควรหมั่นตรวจแปลงถ้าพบกลุ่มไข่ เก็บกลุ่มไข่ที่เป็นสีส้ม บริเวณยอดอ่อน ฝักอ่อน ใบ ทำลาย ก่อนที่ไข่จะฟักเป็นตัวอ่อน ซึ่งจะสังเกตได้ลำบาก
- 2. เก็บตัวอ่อนที่อยู่ในกลุ่มทำลาย
- 3. พ่นด้วย ไตรอะโซไทโพรอ 40% อีซี อัตรา 50 มล.ต่อไร่ 20 ลิตร
- 4. ในสภาพธรรมชาติมีแตนเบียน *Trissolcus basalis* (Wollaston) *T. basalis* sp. ช่วยเข้า ทำลายไข่

เพื่อยังแมลงลายจุด (*Phyllosticta solenostoma* Tinsley)

ระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่างๆ ของงาทั้งใบ กิ่ง ลำต้นและฝัก ทำให้ต้นแคระ แกร่น ผลผลิตลดลง ใบบริเวณที่ระบาดมากทำให้ต้นงาเหี่ยวเป็นหย่อมๆ

การป้องกันกำจัด

1. ฉีบทันด้วยไฮดรอกซีโทแรม 25%ดับบลิว หรือ อิมิดาโคลพริด 70%ดับบลิว อัตรา 2 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
2. ฉีบทันด้วยบูโพรพอกซิน 40%เอสซี อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร และไวต์ดอยล์ 67%อีซี อัตรา 100 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร (ไม่ควรพ่นไวต์ดอยล์ติดต่อกันเกิน 2 ครั้ง เนื่องจากอาจทำให้เกิดอาการเป็นพิษกับต้นงา) หรือสามารถใช้อีสารฆ่าแมลงชนิดไดอีนิลโทนิง ลดอัตราครึ่งหนึ่งของการทำงานสารเดียวผสมไวต์ดอยล์ 50 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมกับใบน้ำที่ชะน้อแล้วพ่นให้เข้ากัน จากนั้นค่อยๆเติมจนได้ปริมาณน้ำที่กำหนด

เพี้ยอ่อนลูกท้อ (*Myzus persicae* Sulzer) ตัวอ่อนและตัวเต็มวัย คุตกินน้ำเลี้ยงตาม ยอด ใบของต้นงา ก่ายมูลซึ่งเป็นอาหารชั้นดีของราดำบนใบงา ไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ จะฉีกการเจริญเติบโต ถ้าพบมากทำให้ผลผลิตลดลง หรือต้นงาเหี่ยวแห้งตายในที่สุด

การป้องกันกำจัด

1. ฉีบทันด้วยอิมิดาโคลพริด 10% เอสแอล อัตรา 20 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร
2. กำจัดซากพืชและวัชพืชในแปลง หรือใกล้แปลง

แมลงบนเถิก (*Acanthosia* sp.) ตัวเต็มวัยหลบอยู่ใต้ดินบริเวณต้นงา และจะออกมาผสมพันธุ์และทำหลางงาโดยกัดกินใบในเวลากลางคืน พบทำหลางงาในระยะติดฝัก ทำความเสียหายแก่งาอย่างรวดเร็ว

การป้องกันกำจัด

ฉีบทันด้วยคาร์บอซีแลน 20% อีซี อัตรา 60 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ในตอนกลางวัน

เพี้ยจักจั่น (*Circulifer tenellus*, *C. tenellus*, *Circulifer tenellus*) ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงตามใบ และยอดอ่อนของงา ตัวเต็มวัยเป็นพาหะนำโรคฝอย (phyllody) มาสู่งา ต้นงาที่เป็นโรคฝอยจะมีลักษณะยอดแตกเป็นพุ่ม ดอกเปลี่ยนเป็นสีเขียวรูปร่างคล้ายใบ อาการของโรคจะขึ้นกับระยะการเจริญเติบโตของพืช ถ้าเข้าทำลายต้นงาที่ยังเล็กอยู่ จะแสดงอาการแคระแกรน การเจริญเติบโตช้า มีความสูงเพียง 2 ใน 3 ของต้นปกติ ใบเล็ก ระยะระหว่างปล้องสั้นกว่าปกติ

การป้องกันกำจัด

1. ฉีบทันด้วยคาร์บอซีแลน 10% เอสแอล อัตรา 10-20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
2. ไม่ควรปลูกงาซ้ำซ้อนไปจนถึงเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นกรรมบาศของแมลง
3. ปลูกงาพันธุ์ต้านทาน เช่น งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์.2563.การทำลายของเพลี้ยไฟในงา<https://www.dca.go.th/vic/askh00888880/?p=2407>. 5 ตุลาคม 2564.
 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์.2563.หนอนผีเสื้อหัวกะโหลกในงา <http://www.dca.go.th/vic/askh00888880/?p=2106>. 23 กันยายน 2563.
 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2556. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับงา. วีซีธรรมคุณพันธุ์ อุบลราชธานี. 31 หน้า.
 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2553. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืชปี 2553. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 303 หน้า.

เดือนจิตต์ สัตยาวิฑูรย์ ศรีสมร พัทธ์เกษม เรณู สุวรรณพรสกุล วรจิต มาภูมิ วิจิษฐ์ เสถสรีรัตน์ และปิณฑญา ปุณณฤศาร. 2525. การสำรวจแมลงศัตรูงา ใน รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2525. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 1-4.

เดือนจิตต์ สัตยาวิฑูรย์ อุทัยกานต์ กิจประเสริฐ เรณู สุวรรณพรสกุล ศรีสมร พัทธ์เกษม และปิณฑญา ปุณณฤศาร. 2526ก. การศึกษาการฟื้นปรของหน่อพองใบงา ใน รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2526ก. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 45-49.

เดือนจิตต์ สัตยาวิฑูรย์ ศรีสมร พัทธ์เกษม เรณู สุวรรณพรสกุล อุทัยกานต์ กิจประเสริฐ วิจิษฐ์ เสถสรีรัตน์ และปิณฑญา ปุณณฤศาร. 2526ข. ทุนเดิมเชื้อไวรัสในงา งาขาวประวัติและปริมาณในงาทึบใบ ใน รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2526 ขถึงไร้ตระกูลถั่วและพืชไร่บ้านัน. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตรหน้า 40-44.

เดือนจิตต์ สัตยาวิฑูรย์ วรจิต มาภูมิ ศรีสมร พัทธ์เกษม เรณู สุวรรณพรสกุล วิจิษฐ์ เสถสรีรัตน์ และปิณฑญา ปุณณฤศาร. 2527. การศึกษาชีววิทยาและการฟื้นปรของประชากรแมลงศัตรูงา ใน รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2527 พืชไร่ตระกูลถั่วและพืชไร่บ้านัน. กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 458-459.

เดือนจิตต์ สัตยาวิฑูรย์ วิจิษฐ์ เสถสรีรัตน์ วรจิต มาภูมิ และศรีสมร พัทธ์เกษม. 2534. การเปรียบเทียบสายพันธุ์งาต้านทานต่อแมลงศัตรูงา. ใน รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2534 กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 5 หน้า.

สักขณา รมเย็น ประภาพร พงศา อรอนงค์ วรรณวงษ์ บุญเหลือ ศรีมงคล และเพชร พรหมพันธุ์ใจ. 2565. ประสิทธิภาพของไส้เดือนฝอยและเชื้อแบคทีเรีย (*Bacillus thuringiensis*) ในการป้องกันกำจัดหน่อพองใบงา. หน้า31-37. ใน รายงานความก้าวหน้า-บทคัดย่อ ผลงานวิจัยประจำปี 2564. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี.

สักขณา รมเย็น ประภาพร พงศา อรอนงค์ วรรณวงษ์ บุญเหลือ ศรีมงคล และเพชร พรหมพันธุ์ใจ. 2565. การป้องกันกำจัดหน่อพองใบงาในระบบการปลูกงาอินทรีย์. หน้า 82-94. ใน รายงานความก้าวหน้า-บทคัดย่อ ผลงานวิจัยประจำปี 2564. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี.

วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. งาม พืชเกษตรศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์. แปลงแม่, กรุงเทพฯ.258 หน้า.

ศรีสมร พัทธ์เกษม. 2529. แมลงศัตรูงา ใน รายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการงานวิจัยครั้งที่ 1 ณ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 15-16 พฤษภาคม 2529. หน้า 182-189.



การประชุมและการศึกษาดูงานของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเรื่อง “การผลิตงา” โดยสำนักงานเกษตรจังหวัดอุบลราชธานี ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี

การแปรรูปผลิตภัณฑ์ขนมอบและของว่างจากมันสำปะหลังเพื่อบริโภค¹

อนาวดี คำชู²

การแปรรูปอาหารจากมันสำปะหลังเพื่อบริโภค สามารถใช้ได้ทั้งหั่วสดและแป้งฟลาวมันสำปะหลัง โดยพันธุ์มันสำปะหลังเพื่อบริโภค ที่นิยมนำมาใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบและของว่าง เช่น พันธุ์ทานาที่ ซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมือง มีลักษณะเด่น คือ เปลือกนอกขรุขระสีน้ำตาลเข้ม เปลือกในสีม่วง เปลือกปอกง่าย เนื้อในสีขาว เนื้อสุก่วนนุ่ม เหมาะต่อการบริโภค โดย ต้ม นึ่ง ย่าง เชื่อม มีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิกในหัวสดต่ำ (ประมาณ 12 มิลลิกรัมต่อโลกรัม) และมีความต้านทานโรคใบไหม้ และพันธุ์ระยอง 2 ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร ที่ปรับปรุงพันธุ์โดยศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน มีลักษณะเด่น คือ หัวอ้วนสั้น เปลือกสีน้ำตาลปานกลาง เนื้อในสีเหลืองอ่อน เนื้อสุกสีเหลือง เนื้อละเอียด ไม่ขุย เหมาะสำหรับใช้บริโภคโดยผ่านเป็นแผ่นบางๆ แล้วทอด มีแคลอรีสูง (502.04 ไมโครกรัม/100กรัม) และมีปริมาณกรดไฮโดรไซยานิกในหัวสดต่ำ (ประมาณ 24 มิลลิกรัมต่อโลกรัม) (ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

การแปรรูปอาหารจากแป้งฟลาวมันสำปะหลัง

แป้งฟลาวมันสำปะหลัง

การนำมันสำปะหลังพันธุ์บริโคมมาแปรรูปเป็นแป้งฟลาวมันสำปะหลัง เพื่อทดแทนการใช้แป้งสาลี โดยแป้งฟลาวมันสำปะหลังแตกต่างกับแป้งมันสำปะหลัง คือ แป้งฟลาวมันสำปะหลังเป็นแป้งที่ยังมีส่วนกากใยอาหาร และองค์ประกอบต่างๆ ใกล้เคียงกับเนื้อจากหัวมันสำปะหลังสด แต่แป้งมันสำปะหลังจะเป็นแป้งที่ผ่านการสกัดเอากากใยและส่วนประกอบต่างๆ ออกเกือบทั้งหมด เหลือเฉพาะส่วนของแป้ง ทำให้มีความเหนียวมากกว่าแป้งฟลาวมันสำปะหลัง และไม่สามารถนำมาใช้ทดแทนแป้งสาลีได้ รวมทั้งแป้งฟลาวมันสำปะหลังกับแป้งมันสำปะหลังจะมีสีและความละเอียดของเม็ดแป้งแตกต่างกัน (ตัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

ขั้นตอนการทำแป้งฟลาว

1. นำหัวสดมันสำปะหลังมาล้างทำความสะอาด จากนั้นนำมาปอกเปลือกให้หมด แล้วล้างให้สะอาดอีกครั้ง จากนั้นไม่หรือสับให้ละเอียดด้วยมีดหรือเครื่องสับ
2. นำมันเส้นที่ได้มาเกลี่ยบนตะแกรง และตากแดดจัด 2-3 แดด หรืออบแห้งที่อุณหภูมิประมาณ 50-60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยให้ความชื้นไม่เกิน 8 เปอร์เซ็นต์
3. นำมาไม่หรือบดให้ละเอียดด้วยเครื่องบด แล้วนำแป้งที่ได้มาร่อนผ่านตะแกรงละเอียด ขนาด 100 เมช
4. บรรจุแป้งฟลาวมันสำปะหลังในถุงพลาสติกหรือภาชนะที่ปิดสนิท และเก็บในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก (ตัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

ผลิตภัณฑ์ขนมอบจากแป้งฟลาวมันสำปะหลัง

แป้งฟลาวมันสำปะหลังสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบชนิดต่างๆ ทั้ง ขนมไทยและเบเกอรี่ได้หลากหลายชนิด เช่น ขนมกล้วยสำควน ปุยฝ้าย คุกกี้ เค้ก วาฟเฟิล บรวนนี่ โดนัท โดยการทำขนมชนิดต่างๆ จะใช้แป้งฟลาวมันสำปะหลัง 50 เปอร์เซ็นต์ ผสมรวมกับแป้งสาลี 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะทำให้ขนมที่ได้มีเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับการใช้แป้งสาลีทั้งหมด 100 เปอร์เซ็นต์ (ตัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)



ภาพที่ 1 ขนมอบชนิดต่างๆ ที่ทำจากแป้งฟลาวมันสำปะหลังเพื่อบริโภค

ส่วนผสม	การทำคุกกี้เนยสด
- แป้งฟลาวมันสำปะหลัง	125 กรัม
- แป้งเอนกประสงค์	125 กรัม
- ผงฟู	1 ช้อนชา
- เนยสดเค็ม	227 กรัม
- น้ำตาลไอซิ่ง	100 กรัม
- วิปปิงครีม	62.5 กรัม
- กลิ่นวานิลลา	1 ช้อนชา
- นมผง	75 กรัม

วิธีการ
1. ร่อนแป้ง ผงฟู และนมผงเข้าด้วยกัน พักไว้ จากนั้นตีเนยสดที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ที่ยังเย็นอยู่ ตีจนเนยเนียน
2. ใส่ น้ำตาลไอซิ่งลงไป ตีให้ขึ้นฟู โดยใช้ความเร็วปานกลาง ประมาณ 5 นาที จากนั้นใส่ วิปปิงครีม และกลิ่นวานิลลา ตีให้ส่วนผสมเข้ากัน
3. ใส่แป้งทั้ง 2 ชนิด ตีด้วยความเร็วต่ำจนส่วนผสมเข้ากัน จากนั้นตีหรือบีบ คุกกี้ลงในภาชนะที่ทาน้ำมันไว้ จากนั้นนำไปแช่ในตู้เย็น ประมาณ 10 นาที
4. นำคุกกี้เข้าตู้อบที่พร้อมเครื่องไว้แล้ว และอบที่อุณหภูมิ 150-160 องศาเซลเซียส จนสุก (ตัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

ส่วนผสม	การทำเค้กเนยสด
- แป้งฟลาวมันสำปะหลัง	150 กรัม
- แป้งสาลี (ตราพัดโบก)	150 กรัม
- ผงฟู	1 ช้อนโต๊ะ
- น้ำตาลทรายปน	2 ถ้วยตวง
- เนยสด	1 1/2 ถ้วยตวง
- ไข่ไก่	7 ฟอง
- นมสด	1/2 ถ้วยตวง
- กลิ่นวานิลลา	1 ช้อนโต๊ะ
- เกลือ	1/4 ช้อนชา

วิธีการ
1. ทำการอุ่นเตาอบที่อุณหภูมิประมาณ 150-170 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที
2. ร่อนแป้งทั้ง 2 ชนิด ผงฟู และเกลือเข้าด้วยกัน 2 ครั้ง แล้วพักไว้
3. ตันเนยสดเค็มเป็นชิ้นเล็กๆ ตันเนยสดและน้ำตาลทรายจนขึ้นฟู ใส่ไข่ลงไปตีครั้งละ 2 ฟอง พอเข้ากันดีใส่ต่อไปจนหมด
4. ใส่ส่วนผสมแป้งผสมเข้ากับเนยสด จากนั้นเติมกลิ่นวานิลลา
5. เทส่วนผสมใส่พิมพ์ นำเข้าเตาอบที่อุณหภูมิประมาณ 170-180 องศาเซลเซียส ประมาณ 20-30 นาที จนสุก (ตัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

ส่วนผสม	การทำวาฟเฟิลวานิลลา
- แป้งฟลาวมันสำปะหลัง	1 1/4 ถ้วยตวง
- แป้งสาลี (ตราพัดโบก)	1 1/4 ถ้วยตวง
- แป้งข้าวโพด	1/2 ถ้วยตวง
- น้ำตาลทราย	1 ถ้วยตวง
- ผงฟู	2 ช้อนชา
- เนยสด	1 1/2 ถ้วยตวง
- ไข่ไก่	6 ฟอง
- นมข้นหวาน	2 ช้อนโต๊ะ
- เนยสด	1 ถ้วยตวง
- กลิ่นวานิลลา	1 ช้อนชา
- นมสด	1/2 ถ้วยตวง

¹ เอกสารประกอบการบรรยายในการจัดงาน “วันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืช ในโอกาสเฉลิมฉลองครบรอบ 50 ปี กรมวิชาการเกษตร” วันที่ 3-4 พฤศจิกายน 2565 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ตำบลสุขสำราญ อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

วิธีการ

1. ร่อนแป้งและผงฟูเข้าด้วยกัน
2. ตีเนยสดกับน้ำตาลทรายจนขึ้นฟูขาว จากนั้นใส่ไข่ไก่ลงไปตีทีละ 1 ฟอง ตีจนเข้ากัน
3. ตล่อมแป้งสลับกับส่วนผสมของนมสดและนมข้นหวานจนหมด จากนั้นเติมกลิ่นวานิลลา
4. อุ้บเครื่องทำวาฟเฟิลให้ร้อน จากนั้นเทส่วนผสมลงในเครื่องและอบจนขนมสุก (ตัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

การทำบราวนี่

ส่วนผสม

- แป้งพลาวันมันสำปะหลัง	112	กรัม
- แป้งสาลี (ตราว่าว)	112	กรัม
- เนยสด	1	ถ้วยตวง
- ผงโกโก้	1/3	ถ้วยตวง
- เม็ดมะม่วงหิมพานต์สับ	1	ถ้วยตวง
- ผงฟู	1	ช้อนชา
- น้ำตาลทรายป่น	1 1/2	ถ้วยตวง
- เกลือ	1/2	ช้อนชา
- กลิ่นวานิลลา	1 1/2	ช้อนชา
- ไข่ไก่	2	ฟอง
- นมข้นจืด	1/2	ถ้วยตวง
- น้ำ	3/4	ถ้วยตวง

วิธีการ

1. ละลายผงโกโก้ในน้ำ เติมน้ำตาลลงไป นำไข่แดงไปตีจนเดือด ยกลง
2. ร่อนแป้ง ผงฟู ลงในอ่างผสม เติมน้ำตาลทราย เกลือ และเม็ดมะม่วงหิมพานต์สับ ตีด้วยความเร็วต่ำให้เข้ากัน
3. เติมน้ำ ไข่ขาว นมข้นจืด และกลิ่นวานิลลา ตีด้วยความเร็วปานกลางให้เข้ากัน
4. ค่อยๆ เทส่วนผสมของโกโก้ ที่ตั้งทิ้งไว้ท่อนลงไป ผสมให้เข้ากันดี เทใส่พิมพ์สี่เหลี่ยมขนาด 7 x 11 x 1 1/4 นิ้ว ที่ทาน้ำมันขาวและรองกระดาษไขไว้
5. นำเข้าอบที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส ประมาณ 30 นาที หรือจนกระทั่งสุก รอให้เย็น จึงนำมาตัดเป็นชิ้น (ตัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

การแปรรูปอาหารจากหัวสตรีนํ้าปะหลัง

หัวสตรีนํ้าปะหลังเพื่อบริโภค สามารถนำมาแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารได้หลากหลายชนิด โดยการเชื่อม การปิ้ง และการต้ม และยังสามารถนำมาทำเป็นขนมไทยชนิดต่างๆ เช่น มันปิ้งรส มันทิพย์ ขนมลูกชุบ เม็ดขนุน หรือแกง โดยนำมาใช้แทนถั่วเขียว ซึ่งขนมจะได้เนื้อสัมผัสที่ใกล้เคียงกับการใช้ถั่วเขียว และการนำมันสำปะหลังบริโภคพันธุ์ระยอง 2 โดยการปรับปรุงพันธุ์ของศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร พันธุ์นี้เมื่อสุกแล้วจะมีลักษณะเนื้อเนียนละเอียดไม่ขุยและเนื้อมีสีเหลือง เหมาะต่อการนำมาแปรรูปเป็นอาหารว่าง คือ มันสำปะหลังแผ่นทอดกรอบ เพื่อปรุงเป็นรสชาติต่างๆ เช่น รสนิยม รสนํ้าพริกเผา รสสมุนไพร รสลาบ รสซอส มะเขือเทศ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถนำหัวสตรีนํ้าปะหลังพันธุ์ทาน้ำที่ ซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมือง เมื่อสุกแล้วให้ลักษณะเนื้อนุ่มขุย เหมาะต่อการทำอาหารที่ต้องการลักษณะความขุยของวัตถุดิบ เช่น การนำมาแปรรูปเป็นเฟรนช์ฟรายส์ ซึ่งได้อรรถสัมผัสใกล้เคียงกับการใช้หัวสตรีนํ้าปะหลัง (ตัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)



ภาพที่ 2 ช่องว่างและขนมไทยชนิดต่างๆ ที่ทำจากหัวสตรีนํ้าปะหลังเพื่อบริโภค

การทำมันสำปะหลังแผ่นทอดกรอบ

ส่วนผสม

- มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 ปอกเปลือก
- น้ำมันสำหรับทอด
- เกลือ

วิธีการ

1. ปอกเปลือกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 จากนั้นนำมาล้างให้สะอาด
2. ตัดหัวมันสำปะหลังเป็นท่อนยาวประมาณ 6 เซนติเมตร แล้วผ่านเป็นแผ่นบางๆ ตามแนวยาว จากนั้นนำมาล้างน้ำและล้างพื่อหมด
3. นำไปทอดในน้ำมันที่อุณหภูมิประมาณ 150 องศาเซลเซียส จนเหลือง และตักออกมาวางบนกระดาษซับน้ำมัน
4. เมื่อเย็นนำมาโรยเกลือ หรือปรุงรสต่างๆ ได้ดังนี้

รสนิยม

- มันสำปะหลังทอด	100	กรัม
- น้ำ	1/4	ถ้วยตวง
- น้ำตาลทราย	25	กรัม
- เนย	20	กรัม
- เกลือ	1/4	ช้อนชา

รสนํ้าพริกเผา

- มันสำปะหลังทอด	100	กรัม
- น้ำ	1/4	ถ้วยตวง
- น้ำตาลทราย	25	กรัม
- พริกป่น	1/2	ช้อนชา
- งาขาว	1	ช้อนโต๊ะ
- ถั่วป่น	1	ช้อนโต๊ะ
- เกลือ	1/4	ช้อนชา
- นํ้าพริกเผา	1	ช้อนโต๊ะ

รสสมุนไพร

- มันสำปะหลังทอด	100	กรัม
- น้ำ	1/4	ถ้วยตวง
- น้ำตาลทราย	25	กรัม
- เกลือ	1/4	ช้อนชา
- ตะไคร้	1	ช้อนโต๊ะ
- ใบมะกรูด	1	ช้อนโต๊ะ

รสลาบ

- มันสำปะหลังทอด	100	กรัม
- น้ำ	1/4	ถ้วยตวง
- น้ำตาลทราย	25	กรัม
- เกลือ	1/4	ช้อนชา
- ข้าวคั่วป่น	1	ช้อนโต๊ะ
- ต้นหอมหั่นฝอย	1	ช้อนโต๊ะ
- ผักชีหั่นฝอย	1	ช้อนโต๊ะ
- ผักชีฝรั่งหั่นฝอย	1	ช้อนโต๊ะ
- หัวหอมสับชิ้นเล็ก	1	ช้อนโต๊ะ
- พริกป่น	1	ช้อนชา
- มะนาว	2-3	ช้อนชา

รสขอมะเขือเทศ

- มันสำปะหลังทอด	100	กรัม
- น้ำ	1/4	ถ้วยตวง
- น้ำตาลทราย	25	กรัม
- เกลือ	1/4	ช้อนชา
- ขอมะเขือเทศ	1	ช้อนโต๊ะ

หมายเหตุ : การปรุงรสต่างๆ จะขึ้นอยู่กับน้ำคั่วที่ได้ขึ้น แล้วจึงใส่มันสำปะหลังแผ่นทอดกรอบ และเครื่องปรุงรสอื่นๆ คลุกเคล้าให้เข้ากัน โดยถ้าเป็นผักหรือสมุนไพร ควรอบหรือทอดให้กรอบ ก่อนนำมาปรุงรส

(คัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

การทำเฟรนช์ฟรายส์มันสำปะหลัง

ส่วนผสม

- มันสำปะหลังพันธุ์พื้นนาที่ ปอกเปลือก
- น้ำมันสำหรับทอด
- เกลือ

วิธีการ

1. ปอกเปลือกหัวสควมมันสำปะหลังพันธุ์พื้นนาที่ จากนั้นนำมาล้างให้สะอาด
2. หั่นมันสำปะหลังเป็นแท่งยาว จากนั้นล้างน้ำให้แห้งออก
3. นำไปทอดในน้ำมันที่ไฟปานกลางพอสุก ตักขึ้นให้สะเด็ดน้ำมัน
4. นำลงทอดอีกครั้ง โดยใช้ไฟแรง ประมาณ 1-2 นาที จนเหลือง ตักขึ้นให้สะเด็ดน้ำมัน และวางบนกระดาษซับน้ำมัน
5. รับประทานพร้อมซอส หรือโรยเกลือหลังทอด

(คัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

การทำมันสำปะหลังทอดไส้

ส่วนผสม

- มันสำปะหลังพันธุ์พื้นนาที่ต้มสุก	2	ถ้วยตวง
- บดละเอียด		(440 กรัม)
- เนื้อไก่หั่นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า	1/2	ถ้วยตวง
- แครอทหั่นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า	1/4	ถ้วยตวง
- ถั่วแขกหั่นบางๆ	1/4	ถ้วยตวง
- หอมใหญ่สับ	1/4	ถ้วยตวง
- ซอสปรุงรส	2	ช้อนโต๊ะ
- น้ำตาลทราย	1	ช้อนโต๊ะ

- ผงกระหรี่	1/2	ช้อนโต๊ะ
- โชโก	1	พริก
- ขนมหึงปน		
- น้ำมันทอด		

วิธีการ

1. นำเนื้อไก่ลวกตัดกับมันต้มสุก ใส่เครื่องผัด จากนั้นใส่โชโกและผงกระหรี่ ผัดจนสุกทั่ว ปรุงรสด้วยซอสปรุงรส น้ำตาลทราย ผงกระหรี่ ผัดให้หอม ยกลงพักไว้ให้เย็น
 2. นำมันสำปะหลังที่บดละเอียดแล้วมาห่อไส้ที่ผัดไว้ จากนั้นนำไปชุบไข่ แล้วคลุกด้วยขนมหึงปนลงทอดในน้ำมันให้เหลืองกรอบ จากนั้นยกลงและเสิร์ฟพร้อมผักสด
- (คัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

การทำเม็ดขนุนมันสำปะหลัง

ส่วนผสม

- มันสำปะหลังพันธุ์พื้นนาที่ต้มสุก	2	ถ้วยตวง
- บดละเอียด		(440 กรัม)
- มะพร้าว	300	กรัม
- น้ำมันตาลทราย (สำหรับทำไส้)	1	ถ้วยตวง
- น้ำ	3	ถ้วยตวง
- น้ำมันตาลทราย (สำหรับทำน้ำเชื่อม)	3	ถ้วยตวง
- โชเป็คใช้เฉพาะโชแดง	8	พริก
- มะพร้าวขูดขาว	1/2	ถ้วยตวง

วิธีการ

1. นำมันสำปะหลังต้มสุกมายีให้ละเอียด
 2. คั้นมะพร้าวด้วยน้ำอุ่น คั้นให้ได้ 1 ถ้วย ผสมกับมันสำปะหลังต้มสุกบดละเอียด มะพร้าวขูดขาว และน้ำตาลทราย กวนจนแห้งพอปั้นได้ ยกลงปล่อยให้เย็น จากนั้นนำมาปั้นเป็นก้อนกลมมี ๑ คล้ายเม็ดขนุน
 3. ผสมน้ำกับน้ำตาลทราย อย่างละ 3 ถ้วย ตั้งไฟทำน้ำเชื่อม เมื่อละลายแล้วนำมารองใส่กระทะทอง เคี่ยวให้น้ำเชื่อมข้นๆ ยกออกจากเตา นำมันสำปะหลังที่ปั้นไว้ลงชุบในโชแดงให้ทั่ว แล้วหยอดลงในน้ำเชื่อมจนเต็มกระทะ จากนั้นยกขึ้นตั้งไฟอ่อนๆ จนสุกและเป็นเงาสวย ตักขึ้นใส่ภาชนะ
- (คัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

การทำขนมหม้อแกงมันสำปะหลัง

ส่วนผสม

- มันสำปะหลังพันธุ์พื้นนาที่ยีละเอียด	1	ถ้วยตวง
- โชโก	4	พริก
- น้ำตาลปีบ	1	ถ้วยตวง
- มะพร้าว 1/2 กิโลกรัม คั้นด้วยน้ำอุ่นให้ได้กะทิ	2	ถ้วยตวง

วิธีการ

1. ผสมมันสำปะหลังที่บดละเอียดกับกะทิ 1 ถ้วยตวง นวดจนเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วแบ่งไว้ครึ่งถ้วยตวง
 2. ซ้ำใช้กับน้ำตาลด้วยใบเตย หรือใบตองนาน 5 นาที เหลวผสมในข้อ 1 ลงไปครึ่งถ้วยตวง แล้วอย่าต่ออีก 5 นาที จากนั้นกรองด้วยกระชอนหรือผ้าขาวบางหลายชั้น
 3. จุดเคาบบที่อุณหภูมิ 350 องศาฟาเรนไฮต์ (°F) นำน้ำตาลขมเข้าอบจนร้อนจัด และนำออกจากเตา เหลวผสมของกะทิกับมันสำปะหลังบดละเอียด ซึ่งเหลืออยู่ในข้อ 1 ครึ่งถ้วยตวง เกลี่ยให้ทั่วถาด แล้วเหลวผสมในข้อ 2 ใส่ถาดเกลี่ยหน้าให้เสมอกัน ราดหน้าด้วยกะทิที่เหลืออีก 1 ถ้วยตวง ให้เสมอกันทั่วถาด เข้าอบจนหน้าเหลืองเข้ม
- (คัดแปลงจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป.)

เอกสารอ้างอิง

- ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป. ขนมอบจากแป้งฟลาวมันสำปะหลัง. เอกสารเผยแพร่ของศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป. แป้งฟลาวมันสำปะหลัง. เอกสารเผยแพร่ของศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป. รู้จริงเรื่องพืชกับกรมวิชาการเกษตร: การแปรรูปอาหารจากมันสำปะหลัง. เอกสารเผยแพร่ของศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง, มปป. อาหารว่างจากหัวมันสำปะหลัง. เอกสารเผยแพร่ของศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

