



ระดับแผนงานวิจัย

กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานแผนงานวิจัย

พืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน

Field Crops to Enhance Income and Develop Sustainable Careers

ชื่อผู้อำนวยการแผนงานวิจัย

นายธำรง เชื้อกิตติศักดิ์

Mr.Tamrong Chuekittisak

ปี 2564

## บทสรุปผู้บริหาร

แผนงานวิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน ดำเนินการปี 2559-2564 ประกอบด้วย 3 แผนงานวิจัยย่อย ได้แก่ 1. แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า มี 2 โครงการ คือ 1.1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ได้แก่ พันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเส้นใยยาวพิเศษ หรือพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคหรือแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 1.2 โครงการการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า มีวัตถุประสงค์ วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเพื่อได้ข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ด้านอัตราปลูก อัตราปุ๋ย และการจัดการโรคแมลง 2. แผนงานย่อยวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตงา มี 2 โครงการ คือ 2.1 วิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพันธุ์งาผลผลิตสูง ฝักไม่แตกง่าย ปริมาณน้ำมัน และสารต้านอนุมูลอิสระสูง 2.2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการปลูกงาสภาพนาเขตชลประทานและเขตให้น้ำเสริมการผลิตงาอินทรีย์ และพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากงา 3 แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาการผลิตทานตะวัน มี 2 โครงการ คือ 3.1 วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันที่ให้ผลผลิตสูง 3.2 การพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพันธุ์ทานตะวันชนิดบริโภคที่ให้ผลผลิตสูง

แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ได้ฝ้ายพันธุ์ใหม่ผ่านการรับรองพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร 2 พันธุ์ คือ ดากฟ้า 7 (ฝ้ายใบขน เส้นใยสีขาว) และ ดากฟ้า 8 (เส้นใยสั้นสีน้ำตาล) ผลผลิตสูง ทนทานเพลี้ยจักจั่น ต้านทานโรคใบหงิก สายพันธุ์ดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้แก่ ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ 11-5-1-1 ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ C59-18 และฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ 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

โครงการการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ได้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับฝ้ายพันธุ์ดากฟ้า 7 คือ ใช้ปุ๋ยรองพื้น 8-24-24 อัตรา 33 กก./ไร่ และเมื่อฝ้ายอายุ 30 วัน ใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 17 กก./ไร่ และฝ้ายพันธุ์ดากฟ้า 8 คือ ใช้ปุ๋ยรองพื้น 15-15-15 อัตรา 27 กก./ไร่ และเมื่อฝ้ายอายุ 30 วัน ควรใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 38 กก./ไร่ การผลิตฝ้ายแบบอินทรีย์ที่เหมาะสม และข้อมูลความต้านทานโรคใบหงิกในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า และสายพันธุ์ดีเด่น

แผนงานย่อยวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตงา

โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา ได้งาพันธุ์ใหม่ผ่านการรับรองของกรมวิชาการเกษตร 1 พันธุ์ คือ งาแดงอุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันสูง ทนทานต่อมวนฝิ่นสีเขียว และงาสายพันธุ์ดีเด่น 2 สายพันธุ์ ได้แก่ งาดำสายพันธุ์ PBS56-13-9-14 และงาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08 และฐานพันธุ์กรรมของงาสำหรับใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์งา

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา ได้เทคโนโลยีสำหรับการปลูกงาในไร่ สภาพนาเขตชลประทาน และสภาพนาที่สามารถให้น้ำเสริม คำแนะนำช่วงปลูกงาที่ลดการระบาดของแมลงศัตรู การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินร่วมปนทราย การใช้สารสกัดสะเดาร่วมกับสารเคมี ป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงา อัตราการใช้พืชปุ๋ยสด ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยมูลไก่ แกลบ หรือ ปุ๋ยมูลสุกร ที่เหมาะสมในการผลิตงาอินทรีย์ ชนิดของวัสดุและส่วนผสมในการทำน้ำหมักป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาที่มีประสิทธิภาพ และระยะเวลาในการหมัก เครื่องจักรแบบสะพายหลัง และเครื่องกะเทาะงา ที่ช่วยลดต้นทุน เวลา และแรงงาน การพัฒนาผลิตภัณฑ์งาในรูปแบบงอก งาอกคั่ว ต้นอ่อนงาอก และซ็อกโกแลตผสมงาอกคั่ว วิธีการเก็บรักษาถั่วให้ได้นานตลอดจนพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากงาที่มีสารกาบา

แผนงานย่อยวิจัยและพัฒนาการผลิตทานตะวัน

วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน

ได้ประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน 1 ประชากร ที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ลูกผสมอะควอรา 6 ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันเชียงใหม่ 1 และข้อมูลต้นทุน ผลตอบแทน โอกาส และข้อจำกัดในการปลูกทานตะวันสำหรับเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของเกษตรกร และผู้ประกอบการทานตะวัน

การพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค

ได้ประชากรทานตะวันชนิดบริโภคเมล็ด อย่างละ 1 ประชากร ได้ทานตะวันบริโภคสายพันธุ์ HA 305 ที่ให้ผลผลิตดี

หวังว่าแผนงานวิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน จะได้องค์ความรู้ในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน เพิ่มรายได้ อนุรักษ์พืชท้องถิ่น พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สร้างมูลค่า และมีปริมาณความต้องการในอนาคต เสริมสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกร ให้ดำรงอยู่อย่างมั่นคง และยั่งยืน

## บทคัดย่อ

แผนงานวิจัยพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน ดำเนินการปี 2559-2564 ประกอบด้วย 3 แผนงานวิจัยย่อย คือ 1.วิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ได้แก่ พันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยสี หรือพันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยยาวพิเศษ หรือพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคหรือแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 2. วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตงา เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาให้ได้ผลผลิตสูง หรือมีปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระสูง หรือฝักไม่แตกง่าย หรือต้านทานต่อโรคเน่าดำ โรคไหม้ดำ และเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการปลูกงาในพื้นที่ที่มีศักยภาพในสภาพนาเขตชลประทานและเขตให้น้ำเสริม การผลิตงาอินทรีย์ รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากงาเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ 3. วิจัยและพัฒนาการผลิตทานตะวันเพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์ทานตะวัน ชนิดสกัดน้ำมัน หรือชนิดบริโภคเมล็ด ผลการดำเนินการแผนงานวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า ได้พันธุ์ฝ้ายใหม่ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ตากฟ้า 7 และตากฟ้า 8 พร้อมวิธีการใส่ปุ๋ยเฉพาะพันธุ์ สายพันธุ์ดีเด่นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้แก่ ฝ้ายเส้นใยสั้นสายพันธุ์ 11-5-1-1 ฝ้ายเส้นใยสีสายพันธุ์ C59-18 และฝ้ายเส้นใยสีเขียวสายพันธุ์ 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 การปรับปรุงดินในการผลิตฝ้ายอินทรีย์โดย การใช้ปุ๋ยร่วมกับปุ๋ยหมักแห้ง โบกาฉี หรือปุ๋ยหมัก และ การใช้น้ำหมักชีวภาพจากผลไม้และจากสมุนไพรสำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช แผนงานวิจัยย่อยวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตงา ได้งาพันธุ์ใหม่ 1 พันธุ์ ได้แก่ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3 ที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อมวนฝักสีเขียว และงาสายพันธุ์ดีเด่น 2 สายพันธุ์ ได้แก่ งาดำสายพันธุ์ PBS56-13-9-14 และงาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08 คำนแนะนำช่วงปลูกงาที่ช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรู การใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดินร่วนปนทรายที่ซึบปลูกงา การใช้สารสกัดสะเดาร่วมกับสารเคมีป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงา อัตราการใช้พืชปุ๋ยสด ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยมูลไก่กลาบ หรือ ปุ๋ยมูลสุกร ที่เหมาะสมในการผลิตงาอินทรีย์ ชนิดของวัสดุและส่วนผสมในการทำน้ำหมักป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนระยะเวลาในการหมัก การพัฒนาผลิตภัณฑ์งาในรูปแบบงาอก กางอกคั่ว ตันอ่อนงาอก และเป็นช็อคโกแลตผสมงาอกคั่ว วิธีการเก็บรักษาขาคั่วให้ได้นาน ส่วนแผนงานวิจัยย่อย วิจัยและพัฒนาการผลิตทานตะวัน ได้ประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันและบริโภคเมล็ด อย่างละ 1 ประชากร ประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ลูกผสมอะควอรา 6 ได้ทานตะวันบริโภคสายพันธุ์ HA 305 ที่ให้ผลผลิตดี ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันเชิงใหม่ 1 และข้อมูลต้นทุน ผลตอบแทน โอกาส และข้อจำกัดในการปลูกทานตะวันสำหรับเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของเกษตรกร และผู้ประกอบการทานตะวัน

## Abstract

Field Crops to Enhance Income and Develop Sustainable Careers, implemented in 2016-2021 consists of 3 sub-plans: 1. Research and Development of Innovative Cotton and Technology Production for More Value Added. To research and develop cotton varieties with special properties such as cotton varieties with colored fibers. or cotton varieties with extra long fibers or cotton varieties that are resistant to important diseases or pests 2. Varietal Research, Development and Technology for Sesame Production to research and develop sesame varieties for high yields or have high oil and antioxidant content or the pods are not easily broken or resistant to Charcoal rot, Bacterial wilt and and suitable technology for sesame cultivation in potential areas in paddy fields, irrigated fields and supplementary irrigation zones. organic sesame production Including the development of food products from sesame to increase nutritional value. 3. Research and Development of Sunflower Production for research and development of sunflower varieties. oil extraction type or consumption of seeds Results of the implementation of the research and development sub-plan for innovation and cotton production technology to add value. Got 2 new cotton varieties Tak Fa 7 and Tak Fa 8 with specific fertilization methods Outstanding cultivars that are resistant to major pests of cotton include 11-5-1-1 short-fiber cotton, C59-18 colored cotton, and green-fiber cotton. 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. Soil improvement in organic cotton production by The use of jute in combination with dry compost, bokashi or compost, and the use of fruit and herb bio-fertilizers for pest control. Sub-program for research and development of sesame varieties and sesame production technology Got 1 new sesame cultivar, Ubon Ratchathani 3 red sesame that has high yields. Resistant to green opium and 2 outstanding, sesame, black sesame PBS56-13-9-14 and red sesame RS56-05-08. Suggestions for sesame planting period to help reduce pest infestation. The use of green manure to improve and nourish the sandy loam soil used for sesame cultivation. Using Neem extract with chemicals prevention of sesame leaf folder worms. The rate of use of green manure, cow manure, aerated composting manure, husk-chicken manure or swine manure suitable for organic sesame production. Types of materials and ingredients for making fermentation. Development of sesame products in the form of sesame sprouts, roasted sesame sprouts, sesame sprouts and chocolate mixed

with roasted sesame seeds. How to keep roasted sesame seeds for a long time, sub-research, Research and development of sunflower production. The oil extracted sunflower population had 1 population each. The oil extracted sunflower population yielded the same yield as the Aquara 6. The HA 305 sunflower was consumed yielding good optimal planting distance for Chiang Mai 1. Sunflower production and cost, return, opportunity and restrictions for the decisions of farmers and sunflower entrepreneurs

คณะวิศวกรรมศาสตร์

## กิตติกรรมประกาศ

แผนงานวิจัย พีซีไรท์เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน ได้รับความร่วมมือ การสนับสนุน และอำนวยความสะดวก ในการดำเนินงานวิจัย ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจาก ผู้อำนวยการ นักวิชาการ ลูกจ้างประจำ เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่สำนักงาน เจ้าหน้าที่สำนักงานราชการ จากหน่วยงานต่าง ๆ ดังรายนามต่อไปนี้ ซึ่งคณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

สถาบันวิจัยพีซีไรท์และพืชทดแทนพลังงาน

สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลการเกษตร

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3

ศูนย์วิจัยพีซีไรท์นครสวรรค์

ศูนย์วิจัยพีซีไรท์อุบลราชธานี

ศูนย์วิจัยพีซีไรท์เชียงใหม่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรบุรีรัมย์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสกลนคร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมุกดาหาร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี

ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น

สำนักงานเกษตรอำเภอเหล่าเสือโก้ก จังหวัดอุบลราชธานี

องค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี

กลุ่มเกษตรกร ตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี

วิสาหกิจชุมชนนวัตกรรมวิถีเกษตรอินทรีย์ลำเซบก ตำบลขามเปี้ย อำเภอดงรักจังหวัดอุบลราชธานี

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
บทคัดย่อ	2
Abstract	3
กิตติกรรมประกาศ	4
สารบัญ	5
สารบัญภาพ	6
บทที่ 1 บทนำ	7
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	10
บทที่ 3 ผลการศึกษา	12
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	38
เอกสารอ้างอิง	42
ภาคผนวก	45

กรมวิชาการเกษตร

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3 (RSMUB54-12)	100
2	งาขาวสายพันธุ์ PWS56-3-1-38	100
3	งาดำสายพันธุ์ PBS56-13-9-14	101
4	งาฝักไม่แตกงาย สายพันธุ์ NS56-41-4-3	101
5	งาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08	102
6	การฝึกอบรมหลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตงาในสภาพนาจากวิสาหกิจชุมชนสู่อุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ” ณ ห้องประชุมอินทนิล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี	103
7	การศึกษาดูงาน เทคโนโลยีการผลิตงา ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	103
8	สาธิตการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักไล่แมลง ณ บ้านขามเปี้ย อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี	104
9	สาธิตการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักไล่แมลง ณ บ้านท่าเมือง อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี	104
10	การทำแปลงต้นแบบ วันที่ 8-10 กุมภาพันธ์ 2564 ณ บ้านขามเปี้ย อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี	105
11	การทำแปลงต้นแบบ วันที่ 8-10 กุมภาพันธ์ 2564 ณ บ้านท่าเมือง อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี	105
12	การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกงาในนา และงานอินทรีย์ วันที่ 15 ธันวาคม 2563 ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม ตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี	106
13	การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกงาในนา และงานอินทรีย์ วันที่ 23 ธันวาคม 2563 ณ ศพก.เหล่าเสือโก้ก ตำบลเหล่าเสือโก้ก อำเภอเหล่าเสือโก้ก จังหวัดอุบลราชธานี	106



## บทที่ 1 บทนำ

### 1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

#### วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต 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 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

#### ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

#### ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

#### ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

### 3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 รวม 5,168,699 บาท และโปรดระบุแผนงานให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	ชื่อโครงการภายใต้แผนงานวิจัย	งบประมาณ (บาท)

โปรแกรม 7 โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเกษตร	1. วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย	2,401,080
	2. การศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า	419,440
	3. วิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา	958,720
	4. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา	975,840
	5. วิจัย พัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน	119,840
	6. การพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค	293,779
<b>รวมทั้งสิ้น</b>		<b>5,168,699</b>

#### 4. รายละเอียดแผนงาน

##### ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีความหลากหลายในชนิดพืช พืชเศรษฐกิจหลักที่สร้างมูลค่าการส่งออกและสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ ได้แก่ ข้าว ยางพารา อ้อย มันสำปะหลัง ปาล์ม น้ำมัน ผัก และผลไม้ นอกจากนี้พืชเศรษฐกิจหลักแล้ว ในส่วนของพืชไร่ นอกจากพืชไร่เพื่ออุตสาหกรรมแล้วยังมีพืชไร่ที่เป็นอาหารสุขภาพ พืชไร่นำไปใช้ในหัตถกรรมชุมชน อุตสาหกรรมสิ่งทอในท้องถิ่น ได้แก่ งา ทานตะวัน และฝ้าย เป็นต้น ซึ่งสามารถปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ให้กับเกษตรกร ในปัจจุบันระบบการผลิตพืชของไทยมีการปรับเปลี่ยนเนื่องจากสถานการณ์ด้านราคา และด้านภูมิประเทศที่เกษตรกรมีการเปลี่ยนพื้นที่ไปปลูกพืชเศรษฐกิจอื่น เช่น ยางพารา ปาล์ม น้ำมัน หรือพื้นที่ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่ก่อสร้างเป็นที่อยู่อาศัยหรืออาคารพาณิชย์ ผนวกกับสภาพภูมิอากาศที่มีความแปรปรวน ไม่เป็นไปตามสภาพของฤดูกาล ส่งผลให้การผลิตสินค้าเกษตรและอาหารเพื่อรองรับความต้องการบริโภค เริ่มมีความไม่แน่นอนซึ่งนับวันพื้นที่ปลูกของพืชไร่อื่นๆ เหล่านี้มีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ความต้องการใช้ทั้งภายในและภายนอกประเทศเพิ่มสูงขึ้น จากกระแสด้านสุขภาพ ความต้องการผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

ประเทศไทยมีจุดแข็งด้านความหลากหลายทางธรรมชาติ โดยเฉพาะด้านพืชซึ่งมีความจำเป็นต้องดำรงรักษาไว้ แม้ว่าประเทศจะพึ่งพารายได้จากพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าการส่งออก แต่ในระดับชุมชนท้องถิ่นยังมีการพึ่งพาจากพืชเสริมรายได้ และที่สำคัญพืชเหล่านี้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สืบทอดมา ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์สุขภาพ สินค้าหัตถกรรมหรือสิ่งทอพื้นบ้านรวมถึงพืชที่เป็นเอกลักษณ์ประจำชุมชน ซึ่งจะสร้างรายได้ให้กับชุมชนและประเทศในทางอ้อมจากการท่องเที่ยว ซึ่งหากไม่มีการพัฒนาในอนาคตพืชเหล่านี้มีโอกาสที่จะสูญหายไปจากประเทศไทยโดยความเสื่อมถอยตามธรรมชาติของพันธุ์และเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาพืชไร่อื่นๆ เหล่านี้อย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างทางเลือกรองรับการเปลี่ยนแปลง ให้สามารถดำรงรักษาพืชและอาชีพของชุมชนอย่างยั่งยืน

##### วัตถุประสงค์ของแผนงาน

1. เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ได้แก่ พันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยสี หรือพันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยยาวพิเศษ หรือพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคหรือแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ
2. เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาให้ได้ผลผลิตสูง หรือมีปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระสูง หรือผักไม่แตกง่าย หรือต้านทานต่อโรคเน่าดำ และโรคไหม้ดำ
3. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการปลูกงาในพื้นที่ที่มีศักยภาพ การผลิตงาในสภาพนาเขตชลประทานและเขตให้น้ำเสริม การผลิตงาอินทรีย์ รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากงาเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ
4. เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์ทานตะวัน ชนิดสกัดน้ำมัน หรือชนิดบริโภคเมล็ด

##### ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายมีคุณสมบัติพิเศษ เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต พร้อมเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม ตั้งแต่อัตราปลูก การจัดการปุ๋ย การจัดการโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ โดยเน้นผลกระทบระยะยาวในเรื่องความปลอดภัยของสุขอนามัย และ

การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม ด้วยการลดปริมาณการใช้สารเคมี เพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตฝ้ายที่สร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างยั่งยืน และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพ ชุมชน และสิ่งแวดล้อมตลอดไป

การวิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตงาเป็นการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์งา การวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตงา การผลิตงาอินทรีย์ และผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่างาเป็นการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพงา โดยเน้นการพัฒนาให้ได้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง พันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย และข้อมูลปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดงา เทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสม นับตั้งแต่การจัดการ ราชอาณาจักร ระบบการปลูกพืช การกำจัดวัชพืช การควบคุมศัตรูพืช การจัดการดิน การใช้ปุ๋ยพืชสด การปลูกงาในสภาพดินภูเขาไฟ การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการผลิตงา และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของงาทั้งในแหล่งปลูกงาทั่วไป ในสภาพนาชลประทาน หรือ สภาพนาที่ให้น้ำเสริมได้ รวมทั้งการผลิตงาอินทรีย์ เพื่อนำเทคโนโลยีที่ได้ไปทดสอบและถ่ายทอดให้กับเกษตรกร เพื่อให้ได้ผลผลิต งาที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภคจึงเป็นการศึกษาในด้านปรับปรุงพันธุ์ สรีรวิทยา เขตกรรม อารักขาพืช และด้านวิทยาการ หลังการเก็บเกี่ยว

เป็นการวิจัยและพัฒนาการผลิตทานตะวัน ทั้งปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันและชนิดใช้บริโภค โดยเน้นการพัฒนา พันธุ์ใหม่ที่เป็นพันธุ์ผสมเปิด พันธุ์สังเคราะห์ พันธุ์ผสมรวมที่ให้ผลผลิตสูง เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง และมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับ บริโภค รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ดีขึ้น ทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิต โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ อีกทั้งลดการนำเข้าเมล็ดทานตะวันจากต่างประเทศ

#### นิยามศัพท์

ฝ้ายเส้นใยสี	หมายถึง ฝ้ายที่มีเส้นใยธรรมชาติเป็นสีอื่นที่ไม่ใช่สีขาว เช่น สีเขียว สีนํ้าตาล เป็นต้น
ฝ้ายเส้นใยสั้น	หมายถึง ฝ้ายที่มีความยาวของเส้นใยน้อยกว่า 1 นิ้ว
ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ	หมายถึง ฝ้ายที่มีความยาวของเส้นใยมากกว่า 1.29 นิ้ว
งาอินทรีย์	หมายถึง งาที่ผลิตในระบบการผลิตพืชอินทรีย์
งาฝักไม่แตกง่าย	หมายถึง ลักษณะฝักงาเมื่อสุกแก่ปลายฝักแยกจากกันเล็กน้อย เมล็ดงาจะติดอยู่กับแกนกลางของฝัก เมล็ดจะไม่ร่วงจากฝักเมื่อคว่ำปลายฝักลง ต้นงาที่ฝักสุกแก่แล้ว สามารถอยู่ในแปลงได้จนฝักและลำ ต้นแห้ง
ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน	หมายถึง ทานตะวันที่มีปริมาณน้ำมันในเมล็ดมากกว่า 30 เปอร์เซ็นต์
ทานตะวันชนิดบริโภคเมล็ด	หมายถึง ทานตะวันที่มีปริมาณน้ำมันในเมล็ดต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์

## บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

### 1.วิธีการดำเนินการวิจัย

แผนงานวิจัย พืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 3 แผนการวิจัยย่อย ดังนี้

แผนงานวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเพื่อเพิ่มมูลค่า มี 2 โครงการวิจัย

1.1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ประกอบด้วย

- การพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี เช่น สีน้ำตาลในเฉดต่างๆ เพื่อลดมลภาวะจากการใช้สารเคมีในการฟอกย้อม เพิ่มความปลอดภัยต่อสุขภาพผู้บริโภค และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- การพัฒนาพันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยยาวพิเศษ (extra long) ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกับฝ้ายอียิปต์หรือฝ้ายอเมริกา เพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสิ่งทอที่มีราคาสูง

- การพัฒนาพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรค/แมลงศัตรูที่สำคัญ เพื่อให้เกษตรกรสามารถลด ละ หรือเลิกการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรค และแมลง เพื่อรองรับการผลิตฝ้ายอินทรีย์ ตลอดจนเพิ่มความปลอดภัยต่อสุขภาพผู้บริโภคและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ด้วยการผสมข้ามระหว่างฝ้ายพันธุ์ดีเด่นกับพันธุ์ฝ้ายที่มีคุณสมบัติเฉพาะด้าน ไม่ว่าจะเป็นพันธุ์ที่มีเส้นใยสีต่างๆ ที่เกิดตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องมีการฟอกย้อมด้วยสารเคมี ทำให้ช่วยลดมลภาวะจากสารเคมีที่ใช้ในการฟอก

ย่อม และมลภาวะที่เกิดจากน้ำทิ้งในการฟอกย้อม หรือการผสมข้ามกับพันธุ์ฝ้ายพื้นเมืองที่ทนทานต่อโรคและแมลงศัตรู จากนั้นจึงใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยา ปฏิกริยาของโรคใบหงิกต่อพันธุ์ฝ้าย ตลอดจนคุณสมบัติพิเศษของเส้นใยประกอบในการคัดเลือกพันธุ์ แล้วจึงประเมินศักยภาพการให้ผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของฝ้ายสายพันธุ์ต่าง ๆ ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืช

#### 1.2 โครงการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า

เมื่อได้พันธุ์ฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้านแล้ว จำเป็นต้องมีการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลจำเพาะในการปลูกดูแลรักษา และจัดการโรคแมลง เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนการรับรองพันธุ์ตามขั้นตอนของกรมวิชาการเกษตร

#### แผนงานวิจัยย่อยที่ 2 วิจัยพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตงา มี 2 โครงการวิจัย

##### 2.1 โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา เป็นการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์งา

เป็นการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพงา โดยเน้นการพัฒนาให้ได้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง พันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย และข้อมูลปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดงา

##### 2.2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา

การวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตงา การผลิตงาอินทรีย์ และผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า เทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสม นับตั้งแต่การจัดการธาตุอาหาร ระบบการปลูกพืช การกำจัดวัชพืช การควบคุมศัตรูพืช การจัดการดิน การใช้ปุ๋ยพืชสด การปลูกงาในสภาพดินภูเขาไฟ การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการผลิตงา และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของงาทั้งในแหล่งปลูกงาทั่วไป ในสภาพนาชลประทาน หรือสภาพนาที่ให้น้ำเสริมได้ การวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตงาอินทรีย์ เพื่อนำเทคโนโลยีที่ได้ไปทดสอบและถ่ายทอดให้กับเกษตรกร เพื่อให้ได้ผลผลิตงาที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมทั้งวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า โดยการเพิ่มสารกาบา (GABA) และผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารต่อไป เป็นการยกระดับการจำหน่ายผลผลิตงาให้ได้ราคาที่สูงขึ้น

#### แผนงานวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาการผลิตทานตะวัน มี 2 โครงการวิจัย

##### 3.1 โครงการวิจัย พัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน

เป็นการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน โดยเน้นการพัฒนาพันธุ์ใหม่ที่เป็นพันธุ์ผสมเปิด พันธุ์สังเคราะห์ พันธุ์ผสมรวมที่ให้ผลผลิตสูง เปอร์เซ็นต์น้ำมันสูง รวมทั้งการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ดีขึ้น ทำให้ช่วยลดต้นทุนการผลิต โดยเฉพาะเมล็ดพันธุ์ อีกทั้งลดการนำเข้าเมล็ดทานตะวันจากต่างประเทศ

##### 3.2 โครงการการพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค

เป็นการวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันชนิดใช้บริโภค โดยเน้นการพัฒนาพันธุ์ใหม่ที่เป็นพันธุ์ผสมเปิด พันธุ์สังเคราะห์ พันธุ์ผสมรวมที่ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับบริโภค

## 2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

ไม่มี  มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่.....

เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

## บทที่ 3 ผลการศึกษา

### 3.1 ผลการดำเนินงานของแต่ละโครงการ

#### 1. โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย

โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ดำเนินการระหว่างปี 2559-2564 มีวัตถุประสงค์วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ได้แก่ พันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยสี หรือพันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยยาวพิเศษ หรือพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคหรือแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ประกอบด้วย 6 ชุดพันธุ์ คือ 1) ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 2) ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 3) ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 4) ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ 5) ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล 6) ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ โดยเริ่มจากการพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์ จากนั้นนำฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นไปทำการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อออกรับรองพันธุ์ใหม่ สำหรับแนะนำสู่เกษตรกร ผลการดำเนินงาน คือ ชุดพันธุ์ฝ้ายใบขนที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ P12Nan37M<sub>5</sub> เส้นใยยาวปานกลางสีขาว ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งหมดเฉลี่ย 196 กิโลกรัมต่อไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 ในปี 2562 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นสีน้ำตาล ได้ฝ้ายสายพันธุ์ใหม่ คือ AKH4-E17 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น สมอมีขนาดใหญ่ และให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งหมดเฉลี่ย 154 กิโลกรัมต่อไร่ และได้รับการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ในปี 2564 ชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ ได้สายพันธุ์ก้าวหน้า 44-3C7-2B(W) เส้นใยมีความยาวถึง 1.31 นิ้ว และต้านทานต่อโรคใบหงิก ส่วนอีก 3 ชุด ได้เป็นสายพันธุ์ดีเด่นที่มีศักยภาพดีทั้งในด้านลักษณะทางการเกษตร ผลผลิต และคุณภาพเส้นใย สำหรับการออกรับรองเป็นพันธุ์ใหม่ในการแนะนำสู่เกษตรกร โดยชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ คือ สายพันธุ์ 11-5-1-1 และชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ คือ สายพันธุ์ C59-18 ส่วนชุดพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้แก่ สายพันธุ์ 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

#### 2. โครงการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า

โครงการวิจัยการศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ดำเนินการระหว่างปี 2559-2564 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าในด้านอัตราปลูก อัตราปุ๋ย และการจัดการโรคแมลง ประกอบด้วย 8 การทดลอง คือ 1) การศึกษาการจัดการแมลงศัตรูในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 2) การประเมินโรคใบหงิกในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 3) อัตราประชากรที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 4) ศึกษาอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 5) ศึกษาอัตราปุ๋ยฟอสเฟตที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 6) ศึกษาอัตราปุ๋ยโพแทสเซียมที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 7) การศึกษาชุดเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายอินทรีย์ และ 8) การศึกษาชนิดและปริมาณแมลงศัตรูฝ้ายของฝ้าย ผลการดำเนินงาน คือ ในด้านแมลงศัตรูฝ้ายในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ในส่วนของการจัดการแมลงศัตรูฝ้าย พบว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหริ้วขาวน้อยกว่า การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วันหรือไม่พ่นสารป้องกันกำจัด ส่วนปริมาณการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้าย มีความแตกต่างกันของชนิดแมลงศัตรูฝ้ายในแต่ละสายพันธุ์ของแต่ละปี โดยในปี 2560-2561 พบว่า ปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii* Glover) และเพลี้ยจักจั่นฝ้าย (*Ammasca biguttula* Ishida) มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างสายพันธุ์ โดยสายพันธุ์ 44/3C7-2B(W)3 ตากฟ้า 84-4 มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและเพลี้ยจักจั่นฝ้ายน้อยสุด ส่วนในปี 2562 และ 2564 ปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย (*Thrips palmi* Karney) และแมลงหริ้วขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci* Gennadius) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ ทั้งนี้ขึ้นสภาพแวดล้อมในแต่ละปี ในส่วนของการศึกษาชนิดและปริมาณแมลงศัตรูฝ้ายของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า พบแมลงศัตรูฝ้าย 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย แมลงหริ้วขาวยาสูบ และหนอนม้วนใบฝ้าย และแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ แมงมุมและด้วงเต่า การแพร่ระบาดของเพลี้ยอ่อนฝ้ายพบในฝ้ายอายุ 17-35 วันหลังปลูก เพลี้ยจักจั่นฝ้ายพบการแพร่ระบาดเมื่อฝ้ายอายุ 7-59 วันหลังปลูก หนอน

ม้วนใบฝ้ายพบการแพร่ระบาดในฝ้ายอายุ 56-98 หลังปลูก ปริมาณรวมของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนม้วนใบฝ้าย แมงมุม และด้วงเต่าในแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกัน ในด้านการทดสอบโรคใบหงิกของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าเพื่อจำแนกปฏิกริยาต่อโรคใบหงิก โดยในสภาพเรือนทดลอง พบว่า ต้านทาน 45 สายพันธุ์ ต้านทานปานกลาง 6 สายพันธุ์ และ อ่อนแอ 1 สายพันธุ์ ส่วนการทดสอบโรคใบหงิกในสภาพแปลงทดลอง พบว่า ฝ้ายช่วงรุ่นที่ 5 ที่ได้จากคู่ผสม V1 x TF86-5 รวมทั้งพันธุ์พื้นเมือง ชุดที่ 2 มีความต้านทานต่อโรคใบหงิก ในด้านอัตราประชากรที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าที่ปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง พบว่า อัตราประชากรอัตราที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเส้นใยฝ้าย แต่อัตราประชากรที่ให้ผลผลิตสูงมีความแตกต่างกันในแต่ละสายพันธุ์ โดยอัตราประชากร 2,133 (1.00x0.75 เมตร และ 1.50) 2,560 (1.25x0.50 เมตร) และ 3,200 (1.00x0.50 เมตร) ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้าทุกสายพันธุ์ ในด้านการศึกษาอัตราปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทชที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า พบว่า การใช้ปุ๋ยไนโตรเจนเท่านั้นที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของฝ้าย โดยอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E17 TF3 44/3 C7-23 TF84-4 และ C59-31 คือ 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ แต่ในด้านคุณภาพเส้นใยฝ้าย การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทชที่ระดับต่าง ๆ ไม่มีผล นอกจากนี้ในโครงการวิจัยนี้ ยังมีการศึกษาชุดเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายอินทรีย์ซึ่งประกอบด้วย การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ น้ำหมักชีวภาพต่าง ๆ ในการให้ฮอร์โมนพืช และป้องกันศัตรูพืช พบว่า การปรับปรุงดินสำหรับการผลิตฝ้ายอินทรีย์สามารถใช้ได้ทั้ง 4 วิธี คือ การใช้ปุ๋ยคอกแล้ว ไถกลบเมื่ออายุ 2 เดือน หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมักแห้ง 3 ต้นต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับโบกาชิ 200 กิโลกรัมต่อไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมัก 3 ต้นต่อไร่และใส่โบกาชิ 200 กิโลกรัมต่อไร่เมื่ออายุ 1 ส่วนการควบคุมแมลงศัตรูพืช สามารถพ่นน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้และจากสมุนไพร (อัตราส่วนน้ำหมัก : น้ำ 1 : 200) ตั้งแต่ฝ้ายอายุ 15-100 วันหลังออก

### 3. โครงการวิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา

#### 1. การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูง

งาแดงสายพันธุ์ RSMUB54-12 ให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันสูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 และพันธุ์อุบลราชธานี 2 คือ ผลผลิตเฉลี่ยในแหล่งปลูกสำคัญ (เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์) 216 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 (192 กก./ไร่) และงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 (206 กก./ไร่) ร้อยละ 12 และ 5 ตามลำดับ ในแหล่งปลูกทั่วไปให้ผลผลิตเฉลี่ย 130 กก./ไร่ สูงกว่างาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 (117 กก./ไร่) ร้อยละ 11 ปริมาณน้ำมันเฉลี่ย 46.4% สูงกว่างาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 (45.5%) และงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 (45.8%) ร้อยละ 2 และ 1 ตามลำดับ มีความต้านทานต่อการทำลายของมวนผีเสื้อเขียว ผ่านการรับรองพันธุ์ เป็นพันธุ์แนะนำ ชื่อ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3

งาดำสายพันธุ์ BS54-54 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 68 กก./ไร่ มากกว่างาดำพันธุ์ มก.18 (61 กก./ไร่) แต่น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (72 กก./ไร่) จึงไม่นำเข้าเสนอในการรับรองพันธุ์

งาขาวสายพันธุ์ PI 426942 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 105 กก./ไร่ น้อยกว่างาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 (108 กก./ไร่) จึงไม่นำเข้าเสนอในการรับรองพันธุ์

งาฝักไม่แตกง่าย สายพันธุ์ NS56-41-4-3 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านทานการแตกของฝักสูงกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ประมาณ 83% แต่ต่ำกว่าพันธุ์ซีพลัส 1 ประมาณ 39% มีผลผลิตมากกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ประมาณ 13% แต่น้อยกว่าพันธุ์ซีพลัส 1 ประมาณ 7% จึงไม่นำเข้าเสนอในการรับรองพันธุ์

#### 2. การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556

: งาขาว สายพันธุ์ PWS56-3-1-38 เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากคู่ผสมระหว่าง Pi 436600 x Pop (เกสรรวมของ 11 พันธุ์/สายพันธุ์) ในปี 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี2557-2558 คัดเลือกพันธุ์ ปี 2559-2563 ประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร พบว่า สายพันธุ์ PWS56-3-1-38 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 88 กก./ไร่ น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (92 กก./ไร่) ร้อยละ 4 มีจำนวนฝักต่อต้น 46 ฝัก มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (29 ฝัก) ร้อยละ 57 และมีเปอร์เซ็นต์น้ำมัน (47%) สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (45%) ร้อยละ 4

: งาดำ สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากคู่ผสมระหว่าง งาดำอุบลราชธานี 3 x POP (รวมเกสรเพศผู้ 13 พันธุ์/สายพันธุ์) ปี 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2557-2558 คัดเลือกพันธุ์ ปี 2559-2563 ประเมินผลผลิตในขั้นตอน การเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร พบว่า สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 ผลผลิต 128 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (79 กก./ไร่) และพันธุ์ มก.18 (81 กก./ไร่) ร้อยละ 62 และ 58 ตามลำดับ มีจำนวนฝักต่อต้น 50 ฝัก มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (30 ฝักต่อต้น) และพันธุ์ มก.18 (33 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 67 และ 52 ทนทานต่อโรคไหม้ดำและโรคเน่าดำดีกว่างาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 และงาดำ มก.18

: งาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08 เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากคู่ผสมระหว่าง Pi426214 x Pop (เกสรรวมของ 13 พันธุ์/สายพันธุ์) ในปี 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2557-2558 คัดเลือกพันธุ์ ปี 2559-2563 ประเมินผลผลิตในขั้นตอน การเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร พบว่า สายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 137 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (110 กก./ไร่) ร้อยละ 25 และ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (91 กก./ไร่) ร้อยละ 51 มีจำนวนฝักต่อต้น มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 และพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 15 และ 20 ตามลำดับ

ทั้ง 3 สายพันธุ์เป็นงาสายพันธุ์ดีเด่นที่ให้ผลผลิตดี สำหรับนำไปหาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์เพื่อประกอบการขอรับรองพันธุ์ต่อไป

### 3. การปรับปรุงพันธุ์งาดำต้านทานต่อโรคเน่าดำและโรคไหม้ดำ

ไม่สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคเน่าดำและไหม้ดำได้ จึงขอยกเลิกการดำเนินการในงาดำด้านนี้

### 4. ข้อมูลประกอบพันธุ์งาแดงสายพันธุ์ RSMUB54-12 (งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3)

จะอ่อนแอต่อโรคเน่าดำและไหม้ดำ และอ่อนแอต่อหนอนทอใบงา หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก แต่มีความต้านทานต่อมวนฝืนสีเขียว

### 5. ปริมาณน้ำมันและความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ

ปริมาณน้ำมันในเมล็ดจะขึ้นกับสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน งาที่ปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง จะมีปริมาณน้ำมันมากกว่าที่ปลูกในดินที่อุดมสมบูรณ์ต่ำ และเปอร์เซ็นต์น้ำมัน ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ส่วนค่าร้อยละความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้น ถ้าปลูกงาในสภาพอุณหภูมิต่ำ ความชื้นสูง ค่าร้อยละความสามารถต้านอนุมูลอิสระของเมล็ดจะสูงกว่าการปลูกงาในสภาพอากาศร้อน อุณหภูมิสูง และปริมาณฝนน้อย ส่วนตำแหน่งฝักงา ฝักกลางต้นและปลายยอดจะมีปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระมากกว่าฝักที่ตำแหน่งอื่น

6. การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูง ชุดปี 2559 : การเปรียบเทียบมาตรฐาน ดำเนินการปี 2563-2564 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 18 พันธุ์/สายพันธุ์ คัดเลือกได้ 5 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ได้แก่ SE59-5-2-37 SE59-10-1-40 SE59-5-3-31 SE59-9-2-41 และ SE59-11-5-47 นำเข้าเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

### 7. การรวบรวมและศึกษาจำแนกลักษณะของงา

รักษาและอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา ตลอดจนเก็บบันทึกข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และลักษณะการเกษตร สายพันธุ์/พันธุ์งา ที่เก็บรวบรวมไว้บันทึกด้วยคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ช่วยในการเก็บรักษาข้อมูล และการสืบค้น

### 8. การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2564

ได้เมล็ด F<sub>2</sub> ของงาแดง งาดำ และงาขาว สำหรับใช้เป็นฐานพันธุ์กรรมในการคัดเลือกสายพันธุ์งาต่อไป

### 9. การปรับปรุงประชากรงาเพื่อผลผลิตสูง ชุดปี 2564

ได้เมล็ด F<sub>2</sub> ของงาแดง งาดำ และงาขาว ในรูปแบบของประชากรสำหรับใช้เป็นฐานพันธุ์กรรมในการคัดเลือกสายพันธุ์งาต่อไป: การผสมและคัดเลือกพันธุ์

## 4. โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา



## กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตงา

การปลูกงาในสภาพดินร่วนปนทราย การใช้ปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่ม ถั่วพรี และปอเทือง) ร่วมกับปุ๋ยเคมี 16-16-8) เป็นวิธีการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินก่อนการปลูกงา ช่วยให้มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูง และระบบการปลูกพืชไร่ก่อนงา พืชไร่ที่ให้ผลผลิตและสามารถสร้างรายได้มีผลตอบแทนที่ดี ได้แก่ ถั่วลิสง งา และข้าวโพดหวาน

เทคโนโลยีแบบผสมผสานสำหรับผลิตงาในพื้นที่นาที่มีแหล่งน้ำเสริม หรือสภาพชลประทาน คือ ปลูกแบบแถว อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ และพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์หลังปลูก เป็นวิธีที่มีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด ส่วนการใส่ปุ๋ย 4-8-8 กก./ไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  งาให้ผลผลิตและผลตอบแทนที่ดีคุ้มค่า (สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 63%)

เทคโนโลยีการผลิตงาในสภาพนาดอนโดยอาศัยความชื้นในดิน พื้นที่นาที่ปลูกข้าวพันธุ์เบา ปลูกงาช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม โดยการตัดตอซังหรือไถกลบตอซัง ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกเป็นแถวระยะปลูก 50 เซนติเมตร ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ พ่นสารอะลาคลอร์คุมวัชพืชหลังปลูก กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนอีกครั้งเมื่องาอายุ 15-20 วันหลังออก การผลิตงาพื้นที่จังหวัดบุรีรัมย์ เกษตรกรยอมรับพันธุ์งาดำอุบลราชธานี 3 และการป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาด้วยสารสกัดสะเดาร่วมกับการใช้สารเคมี ส่วนพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการจัดการปุ๋ยตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร การควบคุมวัชพืชในแปลงปลูกงา ระยะวิกฤตของวัชพืช ควรกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 3-4 สัปดาห์หลังออก

การป้องกันควบคุมโรคไหม้ดำ (Bacterial wilt) และเน่าดำ (Charcoal rot) การปลูกพืชหมุนเวียน คือ งา-ถั่วพุ่ม-ถั่วพุ่ม-งา สามารถควบคุมการเกิดโรคไหม้ดำ และเน่าดำได้เพียงระยะหนึ่งเท่านั้น เมื่อปลูกงาซ้ำที่เดิมการเกิดโรคก็เพิ่มขึ้น การใช้ไส้เดือนฝอยอัตรา 25 และ 50 ล้าน การพ่นปีที่อัตรา 40 60 80 100 150 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 3 วัน สามารถป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาได้ดีเทียบเท่าการพ่นด้วยคาร์โบซัลแฟนอัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร วันปลูกมีผลต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูงา โดยต้นฤดูฝน ควรปลูกงาในช่วงกลางเดือนพฤษภาคม-กลางเดือนมิถุนายน ส่วนปลายฤดูฝน ควรปลูกงาในช่วงกลางเดือนสิงหาคม ระบบการปลูกพืชร่วมกับงาไม่สามารถลดการเข้าทำลายของแมลงศัตรูงาได้ ไม่พบพืชอาศัยรองของหนอนห่อใบงาในแหล่งปลูกงาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

การปลูกงาโดยใช้เครื่องปลูก (หยอดเมล็ด) พวงท้ายรถแทรกเตอร์ ในการปลูกงาสภาพนาหลังเกี่ยวข้าวหน้าปี หลังไถกลบตอซังข้าวและตากดิน ควรเตรียมดินให้ละเอียด โดยไถตะ และพรวน 2 ครั้ง พร้อมยกร่อง การใช้เครื่องเกี่ยวงาแบบสะพาย (เครื่องตัดหญ้า ใช้ใบมีดแบบวงเดือน) ช่วยให้ประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการเกี่ยวงาประมาณ 80% และควรเก็บเกี่ยวที่ช่วงอายุ 87-90 วันหลังออก หรือต้นงาเหลือง 2 ใน 3 ส่วนของต้น ประสิทธิภาพเครื่องกะเทาะงาที่ดัดแปลงจากเครื่องนวดข้าวใช้เวลาในการกะเทาะเพียง 30-33 นาทีต่อไร่ ขณะที่การใช้แรงงานคนใช้เวลา 6-8 ชม./ไร่/คน และระยะเวลาตากต้นงาที่เหมาะสมก่อนนำเข้าเครื่องกะเทาะ คือ 12-15 วัน

งาพันธุ์รับรองและพันธุ์แนะนำ งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 และงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 มีศักยภาพการให้ผลผลิตค่อนข้างดี ช่วงฤดูปลูกถ้าฝนตกชุกเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม ซึ่งเป็นระยะที่งาออกดอก ติดฝักและสร้างเมล็ด จะทำให้ผลผลิตต่ำ

การปลูกงาใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 0 25 และ 50 กก./ไร่ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 96 102 และ 111 กก./ไร่ ตามลำดับ การใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ มีค่าร้อยละความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงสุด 67.4 ขณะที่ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ และไม่ใส่ปุ๋ยเคมี % inhibition ไม่แตกต่างกัน งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 มีค่าร้อยละความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงสุด 72.5 แต่ไม่แตกต่างกับงาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 มีค่า % inhibition เท่ากับ 68.8

การปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกงาในระยะยาว การปลูกงาสภาพไร่ ฤดูฝน ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 พบว่า ปุ๋ยคอกอัตรา 2,000 กก./ไร่ ไถกลบ+ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ (งาอายุ 15-20 วัน) งาให้ผลผลิตสูง ผลผลิต 87 64 102 และ 90

กก./ไร่ ในปี 2561 ปี2562 ปี2563 และ ปี2564 ตามลำดับ การปลูกงาในสภาพดินร่วนปนทราย ควรปรับปรุงดินด้วยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี อย่างต่อเนื่องมีแนวโน้มทำให้คุณสมบัติของดินดีขึ้น ส่งผลผลิตตามศักยภาพของพันธุ์นั้นๆ

ดินภูเขาไฟมีอินทรีย์วัตถุในดินสูงกว่าร้อยละ 1 ยกเว้น ดินภูเขาไฟพนมรุ้ง และดินภูเขาไฟไปรบัด ที่มีค่าต่ำกว่าร้อยละ 1 แต่ก็ยังสูงกว่าชุดดินโคราช (ร้อยละ 0.44) ดินภูเขาไฟหลุบ ให้ผลผลิตต่อต้น และองค์ประกอบผลผลิตสูงที่สุด ชุดดินภูเขาไฟจากแหล่งต่างๆ ในจังหวัดบุรีรัมย์ ให้ผลผลิตต่อต้น และองค์ประกอบผลผลิตสูงกว่า ดินชุดโคราช การเตรียมดินภูเขาไฟเพื่อปลูกงาในสภาพนา ควรปลูกแบบแถวและมีการให้น้ำตามร่องตามสภาพความชื้นในดิน จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในเมล็ดงา พบว่า เมล็ดงาจากดินภูเขาไฟไปรบัด ให้ธาตุอาหารโปรตีนสูงที่สุด คือ 25.6% ฟอสฟอรัส 1.6% และ โพแทสเซียม 0.9%

#### กิจกรรมที่ 2 การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตงาอินทรีย์

ในสภาพนาอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ อัตรา 300-800 กก./ไร่ หรือปุ๋ยคอก (มูลวัว) อัตรา 1,000-2,000 กก./ไร่ หรือปุ๋ยหมักเดิมอากาศ อัตรา 500-2,000 กก./ไร่ ให้ผลผลิตงาสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ถั่วพุ่มอัตราเมล็ดพันธุ์ 15 กก./ไร่ ทำให้อินทรีย์วัตถุ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้นและทำให้ได้ผลผลิตงา และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด

การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ใน 2 สถานที่ คือ จ.อุบลราชธานี และ จ.บุรีรัมย์ พบว่า แปลง จ.อุบลราชธานี ความเป็นกรด-ด่างเพิ่มขึ้นทุกกรรมวิธี อินทรีย์วัตถุลดลงทุกกรรมวิธี การใส่ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีปริมาณเพิ่มขึ้นสูงที่สุด ส่วนแปลงทดสอบที่จังหวัดบุรีรัมย์ ความเป็นกรด-ด่างเพิ่มขึ้นในกรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นทุกกรรมวิธี การใส่ปุ๋ยหมักเดิมอากาศอัตรา 1,000 กก./ไร่ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้นสูงที่สุด และการใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 600 กก./ไร่ มีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้นสูงที่สุด การใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ อัตรา 600 กก./ไร่ และการใส่ปุ๋ยหมักเดิมอากาศอัตรา 1,000 กก./ไร่ งามาให้ผลผลิตสูงที่สุด การใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 600 กก./ไร่ ให้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (BCR) สูง คือ 1.01 และ 2.49 ในปีที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

การใส่ปุ๋ยมูลสุกรที่อัตรา 250-1,000 กก./ไร่ พบว่ามีอินทรีย์วัตถุเพิ่มสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยมูลสุกร และการใส่ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 1,000 กก./ไร่ มีค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงที่สุด การใส่ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 500-1,000 กก./ไร่ งามาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน (101-119 กก./ไร่) การใส่ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 250 และ 500 กก./ไร่ งามาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน (69 และ 101 กก./ไร่ ตามลำดับ) การใส่ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 750 กก./ไร่ ให้กำไรสุทธิสูงสุด 7,650 บาทต่อไร่ ดังนั้น ปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ จึงแนะนำให้ใช้ในอัตรา 500 กก./ไร่ เท่านั้น

สูตรทำน้ำหมักที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาในระบบการปลูกงาอินทรีย์คือ ใบสะเดา 20 กก. ใบยูคาลิปตัส เหง้าข่าแก่ บอระเพ็ด อย่างละ 2 กก. หัวเชื้อจุลินทรีย์ EM และกากน้ำตาลอย่างละ 240 ซีซี (นำใบสะเดาที่หั่นแล้วใส่บิ๊บ เติมน้ำให้เต็ม ต้มให้เหลือครึ่งบิ๊บ นำเหง้าข่าแก่และบอระเพ็ด หุบให้พอแตก ใส่ใบยูคาลิปตัส ต้มรวมกันให้เหลือครึ่งบิ๊บ ทิ้งไว้ให้เย็น ปิดฝาให้สนิททิ้งไว้ 1 คืน นำหัวเชื้อจุลินทรีย์ EM และกากน้ำตาลผสมกันเทใส่ถังหมัก) เป็นสูตรที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงา และสามารถหมักได้นาน ตั้งแต่ 7-42 วัน โดยยังคงประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

#### กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า

การผลิตงาคั่วจากงาตาก โดยวิธีการอบงาออกที่ 50 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง ทำให้ได้น้ำหนักแห้งมากที่สุด และมีปริมาณสารกาบามากที่สุด ส่วนการคั่ว (เตาแก๊สระดับไปปานกลาง) นาน 15 นาที และการอบที่ 70 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง มีสารกาบาที่ใกล้เคียงกัน เมื่อนำงาคั่วที่ผลิตจากผสมในชอกโกแลต ทดสอบความชอบของผู้ทดสอบ 262 ราย พบว่า การใช้ช็อกโกแลต 300 กรัม (control) มีร้อยละความชอบมากที่สุด กรรมวิธี งามากั่ว 30 กรัม : ช็อกโกแลต จำนวน: 270 กรัม ความชอบรองลงมา

การผลิตต้นอ่อนงาเพื่อบริโภคในรูปของผักสด วิธีที่เหมาะสม คือการอบเมล็ดงาที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสที่ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 100 นาน 24 ชั่วโมง โดยมีปริมาณสารกาบา 90.36-110.87 มก./100 กรัม

บรรจุกัญชีที่มีผลต่อการเก็บรักษาข้าว โดยพิจารณาจากค่าปริมาณกรด (AV) ที่ไตรเตรตได้ของการเก็บรักษาในแต่ละสัปดาห์ พบว่า ชนิดของภาชนะหรือบรรจุกัญชีที่มีผลต่อการเก็บรักษาข้าวได้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดหรือสีของพันธุ์ข้าวด้วย ในเมล็ดงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ที่นำมาคั่วและเก็บรักษาในถุงพอลิเอทิลีน นาน 12 สัปดาห์ มีปริมาณกรด AV ที่ไตรเตรตได้น้อยที่สุด ในเมล็ดงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 2 พบว่า การเก็บรักษาในถุงพลาสติก (ถุงร้อน PP) ไม่แตกต่างจากการเก็บรักษาในถุงพลาสติก (OPP) ถุงพลาสติกซิปล็อก ถุงพลาสติกสูญญากาศ และถุงพอลิเอทิลีนซิปล็อก พบว่ามีปริมาณกรด AV ที่ไตรเตรตได้น้อยที่สุด

## 5. โครงการวิจัย พัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน

การปรับปรุงประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันแบบคัดเลือกหมู่

การปรับปรุงประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน แบบ คัดเลือกหมู่ ทำการคัดเลือกจำนวน 10 รอบ คัดเลือกต้นที่มีความกว้างจานดอก มากกว่า 15 ซม. จานดอกกลมสวยไม่บิดเบี้ยว ทรงต้นสวย แข็งแรง คอดอกแข็ง ไม่มีโรคและแมลงทำลาย ได้ประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันที่ผ่านการคัดเลือกแบบหมู่ จำนวน 1 ประชากร

การเปรียบเทียบพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน

ดำเนินการทดลอง ปี 2562-2563 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ 4 พันธุ์ ได้แก่ประชากรทานตะวันผสมเปิดที่ผ่านการปรับปรุง พันธุ์อะควอรา 6 พันธุ์สุรนารี 473 และพันธุ์เชียงใหม่ 1 ปี 2562 ผลผลิตอยู่ระหว่าง 116-178 กก./ไร่ โดยพันธุ์อะควอรา 6 ให้ผลผลิตสูงสุด ส่วนปี 2563 ผลผลิตอยู่ระหว่าง 163-226 กก./ไร่ โดยประชากรที่ผ่านการปรับปรุง ให้ผลผลิตสูงสุด

กิจกรรมที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน

การศึกษาต้นทุนและวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน

โดยสัมภาษณ์เกษตรกร ในจังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ ลพบุรี และสระบุรี และทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกร ดำเนินการปี 2559 สัมภาษณ์เกษตรกร 98 ราย ต้นทุนเฉลี่ยการปลูกทานตะวันอยู่ระหว่าง 1,463-2,524 บาท/ไร่ เมื่อทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกร (crop cutting) พบว่า ค่าเฉลี่ยผลผลิตในแปลงทดสอบมีค่าแตกต่างจากผลผลิตที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวได้จริง ร้อยละ 37 และต้นทุนผันแปรสูงสุด 3 อันดับของการปลูกทานตะวัน ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ 417 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.7 รองลงมาค่าจ้างเก็บเกี่ยว 256 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.7 และค่าจ้างปลูก 206 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.2

ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันเชียงใหม่ 1 ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์

ดำเนินการปี 2559-2560 วางแผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 9 กรรมวิธี ได้แก่ ระยะปลูก 60x15 60x25 60x35 70x15 70x25 70x35 80x15 80x25 และ 80x35 ซม. ผลผลิตทั้ง ปี 2559 และปี 2560 ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยปี 2559 ผลผลิต อยู่ระหว่าง 89-121 กก./ไร่ ส่วนปี 2560 ผลผลิต อยู่ระหว่าง 81-129 กก./ไร่

## 6. โครงการการพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค

การปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันพันธุ์ผสมรวมเพื่อใช้บริโภค

ปี 2561 ปลูกขยายเมล็ดพันธุ์ทานตะวันทั้ง 91 พันธุ์/สายพันธุ์ และศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์ พบว่า ทานตะวันทั้ง 91 พันธุ์/สายพันธุ์ โดยส่วนใหญ่ไม่แตกกิ่ง ใบเป็นรูปหัวใจ หูใบใหญ่ ขนที่ลำต้นมาก ไม่มีปีกใบ ดอกขึ้นนอกลี สีส้มเหลือง รูปร่างแบบทรงไข่แคบ ดอกขึ้นในมีสีเหลือง จานดอกมีลักษณะแบน เมล็ดมีรูปร่างแบบทรงไข่กว้าง สีดำ ขนาดใหญ่ และเมล็ดในมีขนาดใหญ่ ปลูกได้สร้างประชากรพื้นฐาน

ปี 2562-2563 ปลูกประชากรพื้นฐานที่สร้างขึ้นในปี 2561 คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีและจัดกลุ่มตามอายุการเก็บเกี่ยว สามารถจัดได้ 6 กลุ่ม คือ อายุการเก็บเกี่ยว 89-91 วัน อายุการเก็บเกี่ยว 102-105 วัน อายุการเก็บเกี่ยว 117-120 วัน อายุการเก็บเกี่ยว 127-131 วัน อายุการเก็บเกี่ยว 138-142 วัน และอายุการเก็บเกี่ยว 169-172 วัน โดยแต่ละกลุ่มคัดเลือกต้นที่มีลักษณะ

ต้นสูงปานกลางและแข็งแรง คอดอกแข็ง ไม่มีโรคและแมลงทำลาย ดอกขนาดใหญ่ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 18 เซนติเมตร รูปร่างจานดอกกลมสวยไม่บิดเบี้ยว และเมล็ดขนาดใหญ่ โดยมีความยาวมากกว่า 2 เซนติเมตร ส่วนปริมาณน้ำมันในเมล็ดเฉลี่ยของประชากรรอบคัดเลือกที่ 1 ประมาณ 28.81%

ปี 2564 ปลุกประชากรรอบคัดเลือกที่ 1 เลือกต้นที่มีลักษณะดี คือ อายุการเก็บเกี่ยว 117-120 วัน ต้นสูงปานกลางและแข็งแรง คอดอกแข็ง ไม่มีโรคและแมลงทำลาย ดอกขนาดใหญ่ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 18 เซนติเมตร รูปร่างจานดอกกลมสวยไม่บิดเบี้ยว และเมล็ดขนาดใหญ่ โดยมีความยาวมากกว่า 2 เซนติเมตร ส่วนปริมาณน้ำมันในเมล็ดเฉลี่ยของประชากรรอบคัดเลือกที่ 2 ประมาณ 26.64%

การเปรียบเทียบพันธุ์ของทานตะวันเพื่อใช้บริโภคเมล็ด

คัดเลือกสายพันธุ์ทานตะวันจากการนำเข้ามาจากต่างประเทศจำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ Sunburst CM 630 HA 305 HA 292 HA 287 และ 43-48 VK-32 นำเข้าประเมินผลผลิตเปรียบเทียบในช่วงฤดูแล้ง พบว่า วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ อยู่ระหว่าง 74-92 วัน วันเก็บเกี่ยว 104-119 วัน เปอร์เซ็นต์ดีดเมล็ด 24-6% ความสูงต้น 78-216 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของจานดอก 10-18 เซนติเมตร และผลผลิต 12-122 กิโลกรัมต่อไร่ โดยทานตะวันทั้ง 6 สายพันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญในทุกลักษณะ สายพันธุ์ HA 305 มีลักษณะทางการเกษตรและผลผลิตสูงกว่าสายพันธุ์อื่น โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของจานดอก 18 เซนติเมตร และผลผลิต 122 กิโลกรัมต่อไร่

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
<p>โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย ชื่อหัวหน้าโครงการ นางพยุดา จันทร์เกื้อ</p>	<p>1. วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ได้แก่ พันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยสี หรือพันธุ์ฝ้ายที่มีเส้นใยยาวพิเศษ หรือพันธุ์ฝ้ายที่ทนทานต่อโรคหรือแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ</p>	<p>1. ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 เป็นพันธุ์ที่ทนทานเพลี้ยจักจั่น ด้านทานโรคใบหงิก และสมอใหญ่ ให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 196 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์เส้นใย 36.4 % ความยาวเส้นใย 1.02 นิ้ว ความเหนียว 16.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 58% และความละเอียดอ่อนของ 4.4 อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 120-189 วัน</p> <p>2. ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ด้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ให้ผลผลิตเฉลี่ย 154 กก./ไร่ อายุออกดอก 62 วัน อายุเก็บเกี่ยว 117-147 วัน เปอร์เซ็นต์เส้นใย 34.9% ความยาวเส้นใย 0.90 นิ้ว ความเหนียว 19.1 กรัม/เท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 57% และความละเอียดอ่อน 5.0</p> <p>3. สายพันธุ์แก้วหน้า 44-3C7-2B(W) เส้นใยมีความยาวถึง 1.31 นิ้ว และด้านทานต่อโรคใบหงิก</p> <p>4. สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวยาวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้แก่ สายพันธุ์ 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</p> <p>5. สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ คือ สายพันธุ์ 11-5-1-1</p> <p>6. สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ คือ สายพันธุ์ C59-18</p>
<p>โครงการที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ แก้วหน้า ชื่อหัวหน้าโครงการ นางพยุดา จันทร์เกื้อ</p>	<p>1. วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเพื่อได้ข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์แก้วหน้า ด้านอัตราปลูก อัตราปุ๋ย และการจัดการโรคแมลง</p>	<p>1. เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยของฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 คือ ใช้ปุ๋ยรองพื้น 8-24-24 อัตรา 33 กก./ไร่ และเมื่อฝ้ายอายุ 30 วัน ใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 17 กก./ไร่</p>

		<p>2. เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยของฝ้ายพันธุ์ ตากฟ้า 8 คือใช้ปุ๋ยรองพื้น 15-15-15 อัตรา 27 กก./ไร่ และเมื่อฝ้ายอายุ 30 วัน ควรใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 38 กก./ไร่</p> <p>3. ได้ข้อมูลความต้านทานโรคใบหงิกในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวน้ำ และสายพันธุ์ดีเด่น</p>
โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 3 วิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมา ชื่อหัวหน้าโครงการ นายธำรง เชื้อกิตติศักดิ์	<p>1. เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาทั้ง งาแดง งาขาว งาดำ ให้ได้สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10 เปอร์เซ็นต์</p> <p>2. เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาฝักไม่แตกง่ายเพื่อลดการร่วงของเมล็ดเมื่อสุกแก่ และเหมาะสมกับการใช้เครื่องจักรในการเก็บเกี่ยว</p> <p>3. เพื่อวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาด้านทานต่อโรคเน่าดำ และโรคไหม้ดำ</p> <p>4. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำมัน สารต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารเซซามิน และสารเซซาโมลินในเมล็ดงา สำหรับการปรับปรุงพันธุ์งาให้มีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น</p>	<p>1. การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูง</p> <p>: งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3 (RSMUB54-12) ให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันสูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 และพันธุ์อุบลราชธานี 2 ด้านทานต่อการทำลายของมวนผีเสื้อเขียว</p> <p>: งาดำสายพันธุ์ดีเด่น BS54-54</p> <p>: งาฝักไม่แตกง่าย สายพันธุ์ดีเด่น NS56-41-4-3</p> <p>2. การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556</p> <p>ได้งาสายพันธุ์ดีเด่น</p> <p>: งาขาว สายพันธุ์ PWS56-3-1-38</p> <p>: งาดำ สายพันธุ์ PBS56-13-9-14</p> <p>: งาแดง สายพันธุ์ RS56-05-08</p> <p>3. การปรับปรุงพันธุ์งาด้านทานต่อโรคเน่าดำและโรคไหม้ดำ ไม่สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคเน่าดำและไหม้ดำได้ จึงขอยกเลิกการดำเนินการในงานด้านนี้</p> <p>4. สภาพดินที่อุดมสมบูรณ์จะมีปริมาณน้ำมันในเมล็ดมากกว่าดินที่อุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนค่าร้อยละความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ ถ้าอุณหภูมิต่ำ ความชื้นสูง ค่าร้อยละความสามารถต้านอนุมูลอิสระของเมล็ดงาจะสูงกว่าการปลูกงาในสภาพอากาศร้อน อุณหภูมิ</p>

		<p>สูง และปริมาณฝนน้อย ส่วนตำแหน่งฝักงาปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระ ฝักกลางต้นและปลายยอดจะมากที่สุด</p> <p>5. เปอร์เซ็นต์น้ำมัน ไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต</p> <p>6. การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูง ชุดปี 2559 : การเปรียบเทียบมาตรฐาน คัดเลือกได้ 5 สายพันธุ์ เพื่อนำเข้าเปรียบเทียบในไร่อษตรกรต่อไป</p>
--	--	--

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>7. การเก็บรักษาและอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา ตลอดจนเก็บบันทึกข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และลักษณะการเกษตร สายพันธุ์/พันธุ์งา บันทึกด้วยคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ง่ายในการเก็บรักษาข้อมูล และการสืบค้น</p> <p>8. ได้เมล็ด F<sub>2</sub> ของงาแดง งาดำ และงาขาว สำหรับใช้เป็นฐานพันธุ์กรรมในการคัดเลือกสายพันธุ์งาต่อไป</p> <p>9. ได้ประชากร F<sub>2</sub> ของงาแดง งาดำ และงาขาว ในรูปแบบของประชากรสำหรับใช้เป็นฐานพันธุ์กรรมในการคัดเลือกสายพันธุ์งาต่อไป</p>
โครงการที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา ชื่อหัวหน้าโครงการ นางศิริรัตน์ กริชจรรย์ช	1. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการปลูกงาในพื้นที่ที่มีศักยภาพในสภาพนาเขตชลประทาน และสภาพนาที่สามารถให้น้ำเสริมได้	<p><b>กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตงา</b></p> <p>สภาพดินร่วนปนทราย การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี (ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และปอเทือง กับปุ๋ย 16-16-8) งามให้ผลผลิตสูง และระบบการปลูกพืชไร่ก่อนงาที่ให้ผลดี คือ ถั่วลิสง งาม และข้าวโพดหวาน</p>

	<p>2. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแบบอินทรีย์ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภคเป็นการเพิ่มมูลค่าหรือยกระดับราคาผลผลิตให้สูงขึ้น</p> <p>3. เพื่อศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากงา เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของงา โดยเฉพาะสารกาบา (GABA) เป็นการเพิ่มมูลค่างาให้สูงขึ้น</p>	<p>พื้นที่นาที่มีแหล่งน้ำเสริม หรือสภาพชลประทาน การปลูกเป็นแถว อัตราเมล็ด 1 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ และพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์หลังปลูก มีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด ส่วนการใส่ปุ๋ย 4-8-8 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O งาให้ผลผลิตและผลตอบแทนที่ดีคุ้มค่า (สูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี 63%)</p> <p>สภาพนาตอนอาศัยความชื้นในดิน ปลูกงา เดือน พ.ย.-ธ.ค. โดยตัดตอซังหรือไถกลบตอซัง ไถตะ 1 ครั้ง พรวน 1 ครั้ง ปลูกเป็นแถวระยะห่าง 50 เซนติเมตร ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ พ่นสารควบคุมวัชพืช อะลาคลอร์หลังปลูก กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนอีกครั้งเมื่ออายุ 15-20 วันหลังงอก และใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เกษตรกร จ.บุรีรัมย์ ยอมรับพันธุ์งาคำอุบลราชธานี 3 และ การใช้สารสกัดสะเดาร่วมกับการใช้สารเคมี ส่วนเกษตรกร จ.นครราชสีมามีความพึงพอใจเรื่องการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ</p> <p>ระยะวิกฤตของวัชพืช ควรกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอายุ 3-4 สัปดาห์หลังงอก</p>
โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
		<p>การปลูกพืชหมุนเวียน คือ งา-ถั่วพุ่ม-ถั่วพุ่ม-งา สามารถควบคุมการเกิดโรคไหม้ดำ และเน่าดำได้เพียงระยะหนึ่งเท่านั้น</p> <p>การป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงา โดยการพ่นไส้เดือนฝอยอัตรา 25 และ 50 ล้าน การพ่นปีที่อัตรา 40 60 80 100 150 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 3 วัน ให้ผลดีเทียบเท่าการพ่นด้วยคาร์โบซัลแฟนอัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร</p>



		<p>การเลือกช่วงปลูกที่ลดการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฯ ต้นฤดูฝน ควรปลูกลงในช่วงกลางเดือน พ.ค.-กลางเดือน มิ.ย. ส่วนปลายฤดูฝน ควรปลูกลงในช่วงกลางเดือน ส.ค.</p> <p>ไม่พบพืชอาศัยรองของหนอนห่อใบงาในแหล่งปลูกลงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง</p> <p>การปลูกลงโดยใช้เครื่องปลูกพวงท้ายรถแทรกเตอร์ ในนา ควรเตรียมดินให้ละเอียด โดยไถตะ และพรวน 2 ครั้ง พร้อมยกร่อง การใช้เครื่องเกี่ยวแบบสะพาย ใช้ใบมีดแบบวงเดือน ช่วยให้ประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการเกี่ยวงา 80% และที่อายุงา 87-90 วัน หลังออก หรือต้นเหลือง 2 ใน 3 ส่วนของต้น การกะเทาะงาด้วยเครื่องที่ดัดแปลงจากเครื่องนวดข้าว ใช้เวลาในการกะเทาะ 30-33 นาที/ไร่ ตั้งตากต้นงานาน 12-15 วัน ก่อนเข้าเครื่องกะเทาะที่ศักยภาพการให้ผลผลิตของงาพันธุ์รับรองและพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ยังคงมีศักยภาพด้านเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตค่อนข้างดี ผลกระทบต่อการให้ผลผลิต คือความแปรปรวนของสภาพอากาศมีฝนตกชุกเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม เป็นระยะที่งาเจริญเติบโต ออกดอกติดฝักและสร้างเมล็ด</p> <p>การปรับปรุงบำรุงดินก่อนปลูกลงในระยะยาว โดยวิธีใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 2,000 กก./ไร่ โกลบ+ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เหมาะสมที่สุด</p> <p>ดินภูเขาไฟจังหวัดบุรีรัมย์ มีอินทรีย์วัตถุสูงกว่าดินชุดโคราช และงาให้ผลผลิตสูงกว่าชุดดินโคราช</p>
<p>โครงการที่ได้รับอนุมัติ</p>	<p>วัตถุประสงค์ของโครงการ</p>	<p>ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง</p>
		<p>กิจกรรมที่ 2 การวิจัยและพัฒนาระบบการผลิตงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์</p>

		<p>การใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ 300-800 กก./ไร่ หรือปุ๋ยคอก 1,000-2,000 กก./ไร่ หรือปุ๋ยหมักเติมอากาศ 500-2,000 กก./ไร่ ทำให้ได้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์</p> <p>การใช้ถั่วพุ่มอัตราเมล็ดปลูก 15 กก./ไร่ ทำให้ได้ผลผลิตงา และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด</p> <p>การใช้ปุ๋ยมูลสุกร 500 กก./ไร่ เหมาะต่อการปลูกงาอินทรีย์</p> <p>สูตรทำน้ำหมักที่ใช้ป้องกันกำจัดหนอนท่อนงาในงาอินทรีย์ คือ ใบสะเดา 20 กก. ใบยูคาลิปตัส เหง้าข่าแก่ บอระเพ็ด อย่างละ 2 กก. ต้มให้เหลือครึ่งปีบทิ้งให้เย็นปิดฝาทิ้งไว้ 1 คืน นำหัวเชื้อจุลินทรีย์ EM และกากน้ำตาล อย่างละ 240 ซีซี เทใส่ถังหมัก หมัก 7-42 วัน นำมาฉีดพ่นทุกๆ 3 วัน</p> <p>การปลูกงาอินทรีย์ ใน จ.อุบลราชธานี และ จ.บุรีรัมย์ พบว่า ปุ๋ยมูลไก่แกลบ 600 กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงที่สุด (137 กก./ไร่) ไม่ต่างจากใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ 1,000 กก./ไร่ (110 กก./ไร่)</p> <p><b>กิจกรรมที่ 3 วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า</b></p> <p>การอบงาออกที่ 50 °C นาน 1 ชั่วโมง จะคงสารกาบาได้สูงที่สุด</p> <p>การเพิ่มปริมาณสารกาบาในการผลิตงาออกที่เหมาะสมคือ การนึ่งเมล็ดงาที่ 50 °C ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 100% นาน 24 ชั่วโมง ก่อนนำไปป่นเป็นงาออก ปริมาณสารกาบาสูงที่สุด คือ 90.36 มก./100 กรัม</p> <p>ชนิดของภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์มีผลต่อการเก็บรักษางาคั่วได้แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดหรือสีของพันธุ์งา โดยเมล็ดงาคั่วเก็บในถุงพอลิเอทิลีน กาวางาคั่วเก็บรักษาได้ทั้งในถุงร้อน ถุงพลาสติก ถุงพลาสติกซิปล็อค ถุงพลาสติกซิปล็อค และถุงพอลิเอทิลีนซิปล็อค</p>
--	--	---

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	วัตถุประสงค์ของโครงการ	ผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริง
<p>โครงการที่ 5 วิจัย พัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวเพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อหาพันธุ์ทานตะวันประเภทสกัดน้ำมันที่ให้ผลผลิตสูงอย่างน้อย 1 พันธุ์</li> <li>2. เพื่อหาต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน</li> <li>3. เพื่อหาระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันพันธุ์เชียงใหม่ 1 ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ได้ประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันที่ผ่านการคัดเลือกแบบหมู่ จำนวน 1 ประชากร</li> <li>2. การเปรียบเทียบพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน ปี 2562 พันธุ์อะควอรา 6 ให้ผลผลิตสูงสุด ส่วนปี 2563 ประชากรที่ผ่านการปรับปรุง ให้ผลผลิตสูงที่สุด</li> <li>3. การศึกษาต้นทุนและวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน</li> </ol> <p>ผลผลิตในแปลงทดสอบแตกต่างจากแปลงเกษตรกร ร้อยละ 37 ต้นทุนเฉลี่ยการปลูกทานตะวันอยู่ระหว่าง 1,463-2,524 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรสูงสุด 3 อันดับ ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ 417 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.7 รองลงมาค่าจ้างเก็บเกี่ยว 256 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.7 และค่าจ้างปลูก 206 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.2</p> <p>4. ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันเชียงใหม่ 1 ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตทั้ง ปี 2559 และปี 2560 ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยปี 2559 ผลผลิต อยู่ระหว่าง 89-121 กก./ไร่ ส่วนปี 2560 ผลผลิต อยู่ระหว่าง 81-129 กก./ไร่</p>
<p>โครงการที่ 6 วิจัยการพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค</p> <p>ชื่อหัวหน้าโครงการ นางพุดา จันทร์แก้ว</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อสร้างทานตะวันพันธุ์ผสมรวมเพื่อใช้บริโภค</li> <li>2. เพื่อศึกษาการตอบสนองและศักยภาพการให้ผลผลิตของทานตะวันเพื่อใช้บริโภคสายพันธุ์ดี</li> </ol>	<p>ประชากรทานตะวัน NSSF(S)C3</p> <p>สายพันธุ์ HA 305 มีลักษณะทางการเกษตรและผลผลิตสูงกว่าสายพันธุ์อื่น โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของจานดอก 18 เซนติเมตร และผลิตผล 122 กิโลกรัมต่อไร่</p>

### 3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

กรมวิชาการเกษตร

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนา พันธุ์ฝ้าย	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	ฝ้ายพันธุ์ ตากฟ้า 7 และตากฟ้า 8 (เอกสารแนบ 1)	เพิ่มมูลค่าจาก การแปรรูปการ ผลิตหัตถกรรม สิ่งทอ ลดต้นทุน การผลิต ปลอดภัย ต่อผู้ผลิต และผู้บริโภค เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม
	3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ 3.2 ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	3.2 ระดับภาคสนาม ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7  ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8	2	ต้นแบบ	ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 พันธุ์ฝ้ายไบชน เส้นใยสีขาว ทนทาน ต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้รับรองพันธุ์จากกรม วิชาการเกษตรในปี 2562 (เอกสารแนบ 2) ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 พันธุ์ฝ้ายไบชน เส้นใยสั้นสีน้ำตาล ทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย ได้รับรอง พันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรในปี 2564 (เอกสารแนบ 3)	
	5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ	1	เรื่อง	5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ				
	5.1 นำเสนอแบบปากเปล่า ระดับชาติ	1	เรื่อง	ฝ้ายตากฟ้า 7	1	เรื่อง	ผ่านการสัมภาษณ์รายการวิทยุร่วมแรงร่วมใจของ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วันที่ 17 กันยายน 2562 และทาง <a href="http://www.Radio.ku.ac.th">http://www.Radio.ku.ac.th</a>	
	5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์ ระดับนานาชาติ	1	เรื่อง	Sustainable Cotton Growing in Thailand	1	เรื่อง	Parinya Seibunruang. 2018. Sustainable Cotton Growing in Thailand. Annual Report 2018 . Arbitration and Testing General Organization Information and Documentation Center. Egypt. p75-81. (เอกสารแนบ 4)	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	ระดับชาติ	1	เรื่อง	ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 : เส้นใยสีน้ำตาล ทนทานเปลี้ยจักจั่น อายุเก็บเกี่ยวสั้น	1	เรื่อง	การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 (เอกสารแนบ 5)	
	8. ผลงานตีพิมพ์ 8.1 ระดับชาติ	1	เรื่อง	8.1 ระดับชาติ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 : เส้นใยสีน้ำตาล ทนทานเปลี้ยจักจั่น อายุเก็บเกี่ยวสั้น	1	เรื่อง	การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 (เอกสารแนบ 5)	เผยแพร่องค์ความรู้เรื่องฝ้ายสู่สากล
โครงการที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า	1. องค์ความรู้ 2. ต้นแบบเทคโนโลยี 2.2 ระดับภาคสนาม	1 1	เรื่อง ต้นแบบ	1. องค์ความรู้ เทคโนโลยีการผลิตฝ้าย 2. ต้นแบบเทคโนโลยี 2.2 ระดับภาคสนาม เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยสำหรับฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 ในชุดดินลพบุรี เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยสำหรับฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ในชุดดินลพบุรี	1 2	เรื่อง ต้นแบบ	เทคโนโลยีการผลิตฝ้าย การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวฝ้าย (เอกสารแนบ 6) ใช้ปุ๋ยรองพื้น 8-24-24 อัตรา 33 กก./ไร่ และเมื่อฝ้ายอายุ 30 วัน ใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 17 กก./ไร่ (เอกสารแนบ 7) ใส่ปุ๋ยรองพื้น 15-15-15 อัตรา 27 กก./ไร่ และเมื่อฝ้ายอายุ 30 วัน ควรใส่ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 38 กก./ไร่ (เอกสารแนบ 8)	เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตฝ้ายในชุดดินลพบุรี ช่วยเพิ่มผลผลิตขึ้นส่งผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้น
	5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ			5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ				

	5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์	1	เรื่อง	การจัดการแมลงศัตรูในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า และอัตราประชากรที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า	1	เรื่อง	อยู่ระหว่างดำเนินการ	
--	-----------------------	---	--------	---	---	--------	----------------------	--

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	8. ผลงานตีพิมพ์ 8.1 ระดับชาติ	1	เรื่อง	8. ผลงานตีพิมพ์ 8.1 ระดับชาติ การจัดการแมลงศัตรูในฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า และอัตราประชากรที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า	1	เรื่อง	การประชุมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น/ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2565 (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	
โครงการที่ 3 วิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา	1. องค์ความรู้	2	เรื่อง	1. องค์ความรู้ 1. ลักษณะประจำพันธุ์และลักษณะทางการเกษตรของสายพันธุ์งา 2. ปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระของสายพันธุ์งา	2	เรื่อง	ลักษณะประจำพันธุ์และลักษณะทางการเกษตรของสายพันธุ์งา (เอกสารแนบ 9)  ข้อมูลปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระของงาที่ปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และของเมล็ดงาจากฝักที่ตำแหน่งต่างๆ กัน (เอกสารแนบ 10)	
	2. ต้นแบบเทคโนโลยี 2.2 ระดับภาคสนาม	4	ต้นแบบ	2. ต้นแบบเทคโนโลยี 2.2 ระดับภาคสนาม งาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08	4	ต้นแบบ	สายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิต 137 กก./ไร่ มากกว่างาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 ร้อยละ 25 และ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 51 (เอกสารแนบ 11)	พืชเสริมรายได้ เพิ่มผลผลิตและ คุณค่า เพิ่มราย

				งาดำสายพันธุ์ PBS56-13-9-14			สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 ผลผลิต 128 กก./ไร่ มากกว่างาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 และพันธุ์ มก.18 ร้อยละ 62 และ 58 ตามลำดับ (เอกสารแนบ 12)	ได้ให้กับ
				งาขาวสายพันธุ์ PWS56-3-1-38			สายพันธุ์ PWS56-3-1-38 ผลผลิต 88 กก./ไร่ น้อยกว่างาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 4 แต่มีเปอร์เซ็นต์น้ำมัน 47% สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 4 (เอกสารแนบ 13)	เกษตรกรในการปลูกเป็นพืชหลักและหลังการทำนาเพื่อทดแทนการทำนาปรัง
				งาฝักไม่แตกงายสายพันธุ์ NS56-41-4-3			สายพันธุ์ NS56-41-4-3 เปอร์เซ็นต์ด้านทานการแตกฝักสูงกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ร้อยละ 83 แต่ต่ำกว่าพันธุ์ซีพลัส 1 ร้อยละ 39 ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ร้อยละ 13 แต่น้อยกว่าพันธุ์ซีพลัส 1 ร้อยละ 7 (เอกสารแนบ 14)	
โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ 3.2 ระดับภาคสนาม	1	ต้นแบบ	3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์ 3.2 ระดับภาคสนาม งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3 (RSMUB54-12)	1	ต้นแบบ	งาแดงอุบลราชธานี 3 ผลผลิต 130 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 ร้อยละ 11 ปริมาณน้ำมัน 46.4% สูงกว่างาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 ร้อยละ 2 มีความต้านทานต่อการทำลายของมวนผีเสื้อเขียว(เอกสารแนบ 15)	
	5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ 5.1 นำเสนอแบบปากเปล่าระดับชาติ	1	เรื่อง	5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ งาแดงสายพันธุ์ดีเด่น RSMUB54-12	2	เรื่อง	การประชุมวิชาการประจำปี 2561 สถาบันวิจัยพืชและพืชทดแทนพลังงานร่วมกับกองวิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืช วันที่ 4-6 กันยายน 2561 ณ โรงแรมเซ็นทารา ซีวีวี รีสอร์ท เขาหลัก อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา	



	5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์	4	เรื่อง	<p>งาแดงสายพันธุ์ดีเด่น RS56-05-08</p> <p>1. งาดำสายพันธุ์ดีเด่น PBS56-13-9-14</p> <p>2. งาขาวสายพันธุ์ PWS56-3-1-38</p> <p>3. งาฝักไม่แตกงายสายพันธุ์ NS56-41-4-3</p> <p>4. ปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระของงาที่ปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน</p> <p>5. การสำรวจ รวบรวมเชื้อพันธุ์และศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสัณฐานสรีรวิทยาของงา</p>	5	เรื่อง	<p>การประชุมวิชาการพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ New Normal” วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564 ณ ห้องประชุม 107 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน</p> <p>การประชุมวิชาการพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ New Normal” วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564 ณ ห้องประชุม 107 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน</p>	
โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
โครงการที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา	1. องค์ความรู้	3	เรื่อง	<p>1. องค์ความรู้</p> <p>1. เทคโนโลยีการผลิตงาสภาพนา</p> <p>2. เทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์</p> <p>3. ข้อมูลพืชอาศัยรองของหนอนห่อใบงาในแหล่งปลูกงาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง</p>	3	เรื่อง	<p>เอกสารคำแนะนำ และ โปสเตอร์เทคโนโลยีการผลิตงาหลังนา (เอกสารแนบ 16)</p> <p>เอกสารคำแนะนำ โปสเตอร์ แผ่นพับเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ (เอกสารแนบ 17, 18)</p> <p>ข้อมูลพืชอาศัยรองของหนอนห่อใบงาในแหล่งปลูกงาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง (อยู่ระหว่างการจัดทำ)</p>	

	<p>2. ต้นแบบเทคโนโลยี</p> <p>2.2 ระดับภาคสนาม</p>	2	ต้นแบบ	<p>2. ต้นแบบเทคโนโลยี</p> <p>2.2 ระดับภาคสนาม</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตงาสภาพนา</p>	2	ต้นแบบ	<p>เทคโนโลยีการผลิตงาสภาพนา ประกอบด้วย การเตรียมดิน ระยะปลูก การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืชและโรคแมลง การให้น้ำ การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว การปรับปรุงสภาพผลผลิต</p>	<p>การผลิตงาในสภาพนาที่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10%</p>
	<p>3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์</p> <p>3.2 ระดับภาคสนาม</p>	2	ต้นแบบ	<p>เทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์</p>	2	ต้นแบบ	<p>เทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ ประกอบด้วย การเตรียมดิน ระยะปลูก การใส่ปุ๋ยหมัก การกำจัดวัชพืชและการใช้น้ำหมักป้องกันกำจัดแมลง (เอกสารแนบ 19) การให้น้ำ การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว การปรับปรุงสภาพผลผลิต</p>	<p>การยกระดับราคาทำให้สูงขึ้น ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการผลิต ผลผลิตปลอดภัยกับผู้บริโภค</p>
				<p>3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์</p> <p>3.2 ระดับภาคสนาม</p> <p>เครื่องเกี่ยวแบบสะพายหลัง</p>	2	ต้นแบบ	<p>เครื่องเกี่ยวแบบสะพายหลังดัดแปลงจากเครื่องตัดหญ้า ใช้ใบมีดแบบวงเดือน ช่วยให้ประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการเกี่ยวประมาณ 80%</p>	<p>ช่วยให้ประหยัดเวลาแรงงาน และลดต้นทุนในการเกี่ยว 80%</p>
โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
				เครื่องกะเทาะงา			<p>เครื่องที่ดัดแปลงจากเครื่องนวดข้าว ใช้เวลาในการกะเทาะ 30-33 นาที/ไร่ ขณะที่ใช้แรงงานคนใช้ 6-8 ชั่วโมง/ไร่/คน ระยะเวลาในการตากงาที่เหมาะสมก่อนนำเข้าเครื่องกะเทาะ คือ 12-15 วัน</p>	<p>ช่วยให้ประหยัดเวลาแรงงาน และ</p>

	<p>5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ</p> <p>5.1 นำเสนอแบบปากเปล่า ระดับชาติ</p> <p>5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์</p>	1	เรื่อง	<p>5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ</p> <p>การใช้น้ำหมักสมุนไพรกำจัด หนอนท่อใบงาในสภาพอินทรีย์</p> <p>1. เทคโนโลยีการผลิตงาสภาพนา</p> <p>2. เทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์</p>	1	เรื่อง	<p>การประชุมวิชาการพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ New Normal” วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564 ณ ห้องประชุม 107 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน</p> <p>การประชุมวิชาการพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ประจำปี 2564 “พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ New Normal” วันที่ 30-31 สิงหาคม 2564 ณ ห้องประชุม 107 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน</p>	<p>ลดต้นทุนในการ กะเทาะงา</p>
<p>โครงการที่ 5 วิจัย พัฒนา พันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน</p>	<p>1. องค์ความรู้</p>	1	เรื่อง	<p>1. องค์ความรู้</p> <p>ต้นทุนและผลตอบแทนทาง เศรษฐกิจของการผลิตทานตะวัน ประเภทสกัดน้ำมัน</p> <p>ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิต ทานตะวันเชียงใหม่ 1</p> <p>การเปรียบเทียบพันธุ์ทานตะวัน ชนิดสกัดน้ำมัน</p> <p>การปรับปรุงประชากรทานตะวัน ชนิดสกัดน้ำมัน แบบคัดเลือกหมู่</p>	4	เรื่อง	<p>ข้อมูลต้นทุนเฉลี่ยการปลูกทานตะวันอยู่ระหว่าง 1,463-2,524 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรสูงสุด 3 อันดับ ของการปลูกทานตะวัน ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์คิดเป็นร้อยละ 20.7 ค่าจ้างเก็บเกี่ยวคิดเป็นร้อยละ 12.7 และ ค่าจ้างปลูก คิดเป็นร้อยละ 10.2</p> <p>ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันเชียงใหม่ 1 ได้แก่ ระยะปลูก 60x15 ซม. และ 70x25 ซม.</p> <p>พันธุ์อะควอรา 6 และประชากรที่ผ่านการปรับปรุง ให้ ผลผลิตสูงสุด</p> <p>ได้ประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันที่ผ่านการ คัดเลือกแบบหมู่ จำนวน 1 ประชากร</p>	

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
	<p>2. ต้นแบบเทคโนโลยี</p> <p>2.2 ระดับภาคสนาม</p> <p>5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ</p> <p>5.1 นำเสนอแบบโปสเตอร์</p> <p>8. ผลงานตีพิมพ์</p> <p>8.1 ระดับชาติ</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ต้นแบบ</p> <p>เรื่อง</p> <p>เรื่อง</p>	<p>2. ต้นแบบเทคโนโลยี</p> <p>2.2 ระดับภาคสนาม</p> <p>ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิต ทานตะวันเชียงใหม่ 1</p> <p>5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ</p> <p>5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์</p> <p>การเปรียบเทียบพันธุ์ทานตะวัน ชนิดสกัดน้ำมัน</p> <p>8. ผลงานตีพิมพ์</p> <p>การปรับปรุงประชากรทานตะวัน ชนิดสกัดน้ำมัน แบบคัดเลือกหมู่</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ต้นแบบ</p> <p>เรื่อง</p> <p>เรื่อง</p>	<p>ระยะปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันเชียงใหม่ 1 ได้แก่ ระยะปลูก 60x15 ซม. และ 70x25 ซม.</p> <p>การประชุมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น/ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2565 (อยู่ระหว่างดำเนินการ)</p> <p>การประชุมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น/ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2565 (อยู่ระหว่างดำเนินการ)</p>	<p>เพิ่มผลผลิต ทานตะวัน</p>
โครงการที่ 6 วิจัยการ พัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อ ใช้ในการบริโภค	<p>1. องค์ความรู้</p> <p>5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ</p> <p>5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์</p> <p>8. ผลงานตีพิมพ์</p> <p>8.1 ระดับชาติ</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>เรื่อง</p> <p>เรื่อง</p> <p>เรื่อง</p>	<p>1. องค์ความรู้</p> <p>ประชากรทานตะวัน NSSF(S)C3</p> <p>5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ</p> <p>การเปรียบเทียบพันธุ์ทานตะวัน เพื่อใช้บริโภคเมล็ด</p> <p>8. ผลงานตีพิมพ์</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>เรื่อง</p> <p>เรื่อง</p> <p>เรื่อง</p>	<p>ประชากรทานตะวัน NSSF(S)C3 (เอกสารแนบ 20)</p> <p>การประชุมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น/ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2565 (อยู่ระหว่างดำเนินการ)</p>	

			การปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันพันธุ์ผสมรวมเพื่อใช้บริโภคเมล็ด			การประชุมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น/มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปี 2565 (อยู่ระหว่างดำเนินการ)	
--	--	--	--	--	--	--	--

สรุปภาพรวมผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับคำรับรอง

ผลผลิตรวมตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วยนับ	ผลผลิตรวมที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วยนับ
1. องค์ความรู้	11	เรื่อง	1. องค์ความรู้	14	เรื่อง
2. ต้นแบบเทคโนโลยี			2. ต้นแบบเทคโนโลยี		
3.1 ระดับห้องปฏิบัติการ		ต้นแบบ	3.1 ระดับห้องปฏิบัติการ		ต้นแบบ
3.2 ระดับภาคสนาม	10	ต้นแบบ	3.2 ระดับภาคสนาม	11	ต้นแบบ
3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์			3. ต้นแบบผลิตภัณฑ์		
2.1 ระดับภาคสนาม	5	ต้นแบบ	2.1 ระดับภาคสนาม	5	ต้นแบบ
2.2 ระดับห้องปฏิบัติการ		ต้นแบบ	2.2 ระดับห้องปฏิบัติการ		ต้นแบบ
5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ			5. การประชุมเผยแพร่ผลงาน/สัมมนาระดับชาติหรือนานาชาติ		
5.1 นำเสนอแบบปากเปล่า			5.1 นำเสนอแบบปากเปล่า		
ระดับชาติ	3	เรื่อง	ระดับชาติ	4	เรื่อง
ระดับนานาชาติ			ระดับนานาชาติ		
5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์			5.2 นำเสนอแบบโปสเตอร์		
ระดับชาติ	9	เรื่อง	ระดับชาติ	11	เรื่อง
ระดับนานาชาติ	1	เรื่อง	ระดับนานาชาติ	1	เรื่อง
8. ผลงานตีพิมพ์					
ระดับชาติ	4	เรื่อง	ระดับชาติ	4	เรื่อง
ระดับนานาชาติ		เรื่อง	ระดับนานาชาติ		เรื่อง

### 3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย	เกษตรกรมีฝ้ายพันธุ์ใหม่ คือ ตากฟ้า 7 และตากฟ้า 8 ที่มีเส้นใยสีขาวและสีน้ำตาลทนทานต่อแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ เมื่อเกษตรกรนำไปปลูก จะเพิ่มผลผลิตเส้นใยฝ้าย ปลอดภัยจากสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค
โครงการที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า	เกษตรกรได้ใช้เทคโนโลยีการผลิตฝ้ายในด้านการใช้ปุ๋ย พร้อมกับพันธุ์ใหม่ คือ ตากฟ้า 7 และตากฟ้า 8 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น
โครงการที่ 3 วิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา	เกษตรกรมีงาแดงพันธุ์ใหม่ พันธุ์อุบลราชธานี 3 (RSMUB54-12) ที่ให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมันสูงกว่างาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 เมื่อนำไปปลูกจะเพิ่มผลผลิตงาแดงของเกษตรกรได้ และได้งาสายพันธุ์ดีเด่น ได้แก่ งาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08 งาดำสายพันธุ์ PBS56-13-9-14 งาขาวสายพันธุ์ PWS56-3-1-38 และสายพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย NS56-41-4-3 ที่ให้ผลผลิตสูง สำหรับนำไปพัฒนาต่อไป
โครงการที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา	การร่วมมือในโครงการพัฒนาการปลูกงาระบบอินทรีย์ และการรับซื้องาดำตามแนวคิดใช้การตลาดนำ การเกษตร (เอกสารแนบ 7) ทำให้เกิดกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกงา จำนวน 3 กลุ่ม ศพก. น้ำยีน (เครือข่าย ต.เก่าขาม) ศพก.เหล่าเสือโก้ก และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน นวัตกรรมอินทรีย์ล้ำเชือก และได้นำเทคโนโลยีการปลูกงาในสภาพนา และการผลิตงาอินทรีย์ ไปใช้โดยสามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพงาให้สูงขึ้น รวมทั้งแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากงาออก

โครงการที่ 5 วิจัย พัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน	นักปรับปรุงพันธุ์ได้นำประชากรทานตะวันที่ผ่านการคัดเลือก ไปพัฒนาและปรับปรุงประชากรต่อ เพื่อสร้างทานตะวันพันธุ์ผสมรวมพันธุ์ใหม่
โครงการที่ 6 วิจัยการพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค	นักปรับปรุงพันธุ์ได้นำประชากรทานตะวันที่ผ่านการคัดเลือก และทานตะวันสายพันธุ์ดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูง ไปพัฒนาและปรับปรุงประชากรต่อ เพื่อสร้างทานตะวันพันธุ์ผสมรวมพันธุ์ใหม่

### 3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

โครงการที่ได้รับอนุมัติ	ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง
โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย	เกษตรกรผู้ปลูกฝ้ายพันธุ์ใหม่ คือ ตากฟ้า 7 และตากฟ้า 8 มีรายได้เพิ่ม ลดต้นทุนการผลิตจากการไม่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
โครงการที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า	เกษตรกรที่ใช้เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 และตากฟ้า 8 สามารถเพิ่มผลผลิต รายได้เพิ่ม ลดต้นทุนการผลิตจากการไม่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิตฝ้าย
โครงการที่ 3 วิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรม	เกษตรกรผู้ปลูกในเขตภาคกลาง ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีงาแดงพันธุ์ใหม่ผลผลิตสูง ปริมาณน้ำมันสูง สำหรับเป็นทางเลือก ซึ่งจะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตที่เพิ่มขึ้น อย่างน้อย 10%

<p>โครงการที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มเกษตรกรมีเทคโนโลยีการผลิตงาในสภาพนาสำหรับพื้นที่ที่มีศักยภาพมีผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 10% เนื่องจากผลผลิตงาอินทรีย์มีคุณภาพตามมาตรฐานอินทรีย์ และการแปรรูปงา เป็นการยกระดับราคาทำให้สูงขึ้น ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น</li> <li>- เกิดการรวมกลุ่มเกษตรกรในชุมชน เพื่อช่วยเหลือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการแก้ปัญหาการผลิตงาในชุมชน</li> <li>- ลดการใช้สารเคมี ในขั้นตอนการผลิต หรือมีการใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</li> </ul>
<p>โครงการที่ 5 วิจัย พัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน</p>	<p>นักปรับปรุงพันธุ์ได้มีฐานพันธุ์กรรมของทานตะวัน ทั้งประชากรทานตะวันที่ผ่านการคัดเลือก สำหรับนำไปวิจัยพัฒนาต่อยอดในสร้างทานตะวันพันธุ์ผสมรวมพันธุ์ใหม่ เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการแนะนำเกษตรกรสำหรับการปลูกทานตะวัน นอกจากทานตะวันพันธุ์ลูกผสม</p>
<p>โครงการที่ 6 วิจัยการพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค</p>	<p>นักปรับปรุงพันธุ์ได้มีฐานพันธุ์กรรมของทานตะวัน ทั้งประชากรทานตะวันที่ผ่านการคัดเลือก และทานตะวันสายพันธุ์ดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูง สำหรับนำไปวิจัยพัฒนาต่อยอดในสร้างทานตะวันพันธุ์ผสมรวมพันธุ์ใหม่ เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการแนะนำเกษตรกรสำหรับการปลูกทานตะวัน นอกจากทานตะวันพันธุ์ลูกผสม</p>

### 3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตฝ้าย งา และทานตะวันที่เหมาะสม ผ่าน ศพก./ศพก.เครือข่าย
2. โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายเส้นใยสีและการแปรรูปแบบครบวงจร ดำเนินการที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพาน จังหวัดสกลนคร ระหว่างปี 2560-2564 และ โครงการเทคโนโลยีการผลิตฝ้ายและคราม เสริมสร้างอัตลักษณ์ผ้าทอมืออีสาน สร้างสรรค์เศรษฐกิจชุมชน ระหว่างปี 2565-2568 ประกอบด้วยการดำเนินงาน 4 กิจกรรมคือ 1. การทดสอบพันธุ์ฝ้าย 2. การฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตฝ้าย 3. การสาธิตการปลูกฝ้าย และ 4. การอบรมเชิงปฏิบัติการในการแปรรูปผลผลิตฝ้าย
3. จัดทำแปลงสาธิตเทคโนโลยีการผลิตฝ้าย และงาอินทรีย์ ในกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์



4. งามแดงพันธุ์ใหม่ อุบลราชธานี 3 ได้ขยายเมล็ดพันธุ์ดี ชั้นพันธุ์หลัก 50 กิโลกรัม สำหรับปลูกเป็นพันธุ์ขยายในพื้นที่ 50 ไร่ ซึ่งจะได้เมล็ดพันธุ์ขยายไม่น้อยกว่า 3,000 กิโลกรัม สำหรับเผยแพร่สู่เกษตรกรต่อไป
5. จัดฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตงาในสภาพนา และงาอินทรีย์ ให้กับเกษตรกรในโครงการพระราชดำริ (ฟาร์มตัวอย่างอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ บ้านยางน้อย ตำบลก่อเอ้ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี) โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ อำเภอนาเยียจังหวัดอุบลราชธานี โครงการ ศพก.
6. จัดทำแผ่นพับ เรื่องการปลูกงาอินทรีย์ และโปสเตอร์วิชาการ เรื่องน้ำหมักสมุนไพรป้องกันกำจัดแมลงศัตรูงา การปลูกงาในสภาพนา และขั้นตอนการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์
7. การประชุมวิชาการประจำปีของ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
<p>โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย</p>	<p><b>ด้านนโยบาย</b> โดย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</p> <p>ฝ้ายเส้นใยสีขาว และสีน้ำตาล พันธุ์ใหม่ที่ทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ นำไปเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกฝ้ายนำไปผลิตได้ในสภาพที่ลด ละ หรือเลิกการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่สามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิต เพื่อนำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p><b>ด้านสังคม</b> โดยเกษตรกร และกลุ่มเกษตรกร</p> <p>ลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้คุ้มค่าต่อการลงทุนของเกษตรกร สุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภคดีขึ้น จากการลดการใช้สารเคมี</p> <p><b>ด้านเศรษฐกิจ</b> โดยเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ ฯลฯ</p> <p>นำเส้นใยฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัวจากฝ้ายพันธุ์ใหม่ ไปแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มในการผลิตหัตถกรรมสิ่งทอ เช่น ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายสี ที่ไม่ต้องผ่านการฟอกย้อมโดยใช้สารเคมี หรือ ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีความยาว และความนุ่มเป็นพิเศษ ที่จะให้ความรู้สึกอ่อนนุ่ม และสบายตัวแก่ผู้สวมใส่ รวมไปถึง ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายอินทรีย์ที่ผลิตโดยปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย สามารถทำรายได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งเป็นการพัฒนาคุณภาพและยกระดับหัตถกรรมสิ่งทอให้มีมูลค่าสูงขึ้น สามารถนำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต</p> <p><b>ด้านวิชาการ</b> โดยนักวิจัย นักปรับปรุงพันธุ์</p>

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	นำข้อมูลองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการพัฒนาพันธุ์ และเส้นใยฝ้ายจากพันธุ์ฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะด้าน ไปเป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัยต่อยอดในด้านการปรับปรุงพันธุ์ เทคโนโลยีการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ในอนาคต
โครงการที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า	<p><b>ด้านนโยบาย</b> โดย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</p> <p>ฝ้ายพันธุ์ใหม่เส้นใยสีขาวและสีน้ำตาลที่ทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูฝ้ายที่สำคัญ พร้อมด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม นำไปเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกฝ้ายนำไปผลิตได้ในสภาพที่ลด ละ หรือเลิกการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่สามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิต เพื่อนำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p><b>ด้านสังคม</b> โดย เกษตรกร และกลุ่มเกษตรกร</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตทั้งอัตราประชากร อัตราปุ๋ย การจัดการโรคและแมลงที่เหมาะสม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และยังทำให้ช่วยลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้คุ้มค่าต่อการลงทุนของเกษตรกร</p> <p><b>ด้านเศรษฐกิจ</b> โดย เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ ฯลฯ</p> <p>นำเส้นใยฝ้ายที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัวจากฝ้ายพันธุ์ใหม่ใช้เทคโนโลยีการผลิตฝ้ายที่เหมาะสม ไปแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มในการผลิตหัตถกรรมสิ่งทอ เช่น ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายสี ที่ไม่ต้องผ่านการฟอกย้อม โดยใช้สารเคมี หรือ ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายที่มีความยาว และความนุ่มเป็นพิเศษ ที่จะทำให้ความรู้สึกอ่อนนุ่มและสบายตัวแก่ผู้สวมใส่ รวมไปถึง ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยฝ้ายอินทรีย์ที่ผลิตโดยปราศจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้าย สามารถทำรายได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งเป็นการพัฒนาคุณภาพและยกระดับหัตถกรรมสิ่งทอให้มีมูลค่าสูงขึ้น สามารถนำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต</p> <p><b>ด้านวิชาการ</b> โดย นักวิจัย นักปรับปรุงพันธุ์</p> <p>นำข้อมูลองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตไปเป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัยพัฒนาต่อยอดในด้านเทคโนโลยีการผลิตในอนาคต</p>
โครงการที่ 3 วิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา	<b>ด้านนโยบาย</b> โดย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	<p>ส่งเสริม ผลักดันงาน ซึ่งเป็นพืชไร่ที่ใช้น้ำน้อยตัวหนึ่ง เป็นพืชเสริมรายได้แก่เกษตรกรในการปลูกเป็นพืชหลังพืชหลัก และหลังการทำนา เพื่อทดแทนการทำนาปรัง</p> <p><b>ด้านสังคม</b> โดย เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ส่งเสริม สถาบันการศึกษา และผู้สนใจ</p> <p>งานเป็นพืชเสริมรายได้หลังการปลูกพืชหลัก ปลูกหลังนา หรือปลูกเป็นพืชแซม เป็นพืชที่ปลูกง่าย ต้องการการดูแลรักษาน้อย เป็นการลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว และชุมชน การปลูกงาใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ โดยเฉพาะสารเคมีทำให้ไม่มีสารพิษตกค้างในสภาพแวดล้อม ผลผลิตมีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น ตลอดจนเป็นการอนุรักษ์พืชท้องถิ่นให้ยังคงอยู่ในวิถีชุมชน อย่างมั่นคงและยั่งยืน</p> <p><b>ด้านเศรษฐกิจ</b> โดย เกษตรกรผู้ปลูกงา และผู้ประกอบการ</p> <p>งาสามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร สามารถจำหน่ายเองในท้องถิ่น เป็นการพึ่งพาตนเอง โดยไม่ต้องพึ่งตลาดหรือพ่อค้าคนกลาง แปรรูปแบบง่ายๆ ในระดับครัวเรือน เป็นผลิตภัณฑ์ในชุมชน ไปจนถึงใช้น้ำมันงาและ สารสำคัญในเมล็ดงาในภาคอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมอาหารเพื่อสุขภาพ เวชสำอาง</p> <p><b>ด้านวิชาการ</b> โดย นักวิจัย นักปรับปรุงพันธุ์ นักวิชาการเกษตร นักวิชาการส่งเสริม นักศึกษา</p> <p>สามารถนำความรู้ไปต่อยอด พัฒนางานวิจัยต่อรวมถึงการนำไปบูรณาการกับองค์ความรู้อื่น และนำความรู้ไปส่งเสริมและสนับสนุนประสิทธิภาพการผลิตงา</p>
โครงการที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา	<p><b>ด้านนโยบาย</b> โดย โดย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</p> <p>ส่งเสริม ผลักดันงาน เป็นพืชไร่ที่ใช้น้ำน้อย และเป็นพืชเสริมรายได้แก่เกษตรกรในการปลูกเป็นพืชหลังนา ทดแทนการทำนาปรัง</p> <p><b>ด้านสังคม</b> โดย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ (นวัตวิถีเกษตรอินทรีย์ลำเซบก ศพก. (น้ำเย็น และเหล่าเสือโก้ก) โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ (อ.นาเยี่ย) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกงา และผู้สนใจ</p>

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
	<p>งานเป็นพืชชนิดใหม่ในชุมชน ทำให้เกิดการรวมกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคโนโลยีการปลูกจระหว่งสมาชิกกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ภาคเอกชน และสมาชิกด้วยกันเอง</p> <p><b>ด้านเศรษฐกิจ</b> คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี กลุ่มวิสาหกิจชุมชนฯ (นวัตกรรมพืชอินทรีย์ลำเชือก ศพค.(น้ำเย็น และเหล่าเสือโก้) โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ (อ.นาเยียว) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกงา</p> <p>งานเป็นพืชเสริมรายได้หลังการปลูกข้าว เพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร จำหน่ายได้เองในท้องถิ่น เป็นการพึ่งพาตนเอง โดยไม่ต้องพึ่งตลาดหรือพ่อค้าคนกลาง สามารถแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าได้ตั้งแต่ระดับครัวเรือนไปจนถึงอุตสาหกรรม</p> <p><b>ด้านวิชาการ</b> โดย กรมวิชาการเกษตร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตงาที่เหมาะสม การผลิตงาอินทรีย์</li> <li>- ฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้เรื่องเทคโนโลยีการผลิตงาในสภาพนา และงาอินทรีย์ ให้กับเกษตรกร</li> <li>- จัดทำแผ่นพับ โปสเตอร์</li> </ul>
โครงการที่ 5 วิจัย พัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน	<p><b>ด้านโดย</b> กระทรวงเกษตรและสหกรณ์</p> <p>ส่งเสริมเป็นพืชเสริมรายได้แก่เกษตรกรในการปลูกหลังพืชหลัก และพืชเชิงเกษตรเพื่อการท่องเที่ยว</p> <p><b>ด้านสังคม</b> โดย เกษตรกร และกลุ่มเกษตรกร</p> <p>ทานตะวันเป็นพืชเชิงเกษตรเพื่อการท่องเที่ยว สร้างรายได้ให้ชุมชน เป็นการอนุรักษ์พืชท้องถิ่นให้ยังคงอยู่ในวิถีชุมชน อย่างมั่นคงและยั่งยืน</p> <p><b>ด้านเศรษฐกิจ</b> โดย เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ ฯลฯ</p> <p>ทานตะวันที่ให้ผลผลิตสูงเพิ่มผลผลิตของวัตถุดิบ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มมูลค่า ตลอดจนปลูกเป็นพืชเชิงเกษตรเพื่อการท่องเที่ยว สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร และชุมชน</p> <p><b>ด้านวิชาการ</b> โดย นักวิจัย นักปรับปรุงพันธุ์</p> <p>นำข้อมูลองค์ความรู้ในด้านประชากรทานตะวันที่ผ่านการคัดเลือก ไปเป็นฐานพันธุ์กรรมของทานตะวัน สำหรับการศึกษาวิจัยต่อยอดในด้านการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อสร้างทานตะวันพันธุ์ผสมรวมพันธุ์ใหม่ในอนาคต</p>

โครงการ	การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์
โครงการที่ 6 วิจัยการพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค	<p><b>ด้านนโยบาย</b> โดย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ส่งเสริมเป็นพืชเสริมรายได้แก่เกษตรกรในการปลูกหลังพืชหลัก และพืชเชิงเกษตรเพื่อการท่องเที่ยว</p> <p><b>ด้านสังคม</b> โดย เกษตรกร และกลุ่มเกษตรกร ทานตะวันเป็นพืชเชิงเกษตรเพื่อการท่องเที่ยว สร้างรายได้ให้ชุมชน เป็นการอนุรักษ์พืชท้องถิ่นให้ยังคงอยู่ในวิถีชุมชน อย่างมั่นคงและยั่งยืน</p> <p><b>ด้านเศรษฐกิจ</b> โดย เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ผู้ประกอบการ ฯลฯ ทานตะวันที่ให้ผลผลิตสูงเพิ่มผลผลิตของวัตถุดิบ และการแปรรูปผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มมูลค่า ตลอดจนปลูกเป็น พืชเชิงเกษตรเพื่อการท่องเที่ยว สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร และชุมชน</p> <p><b>ด้านวิชาการ</b> โดย นักวิจัย นักปรับปรุงพันธุ์ นำข้อมูลองค์ความรู้ในด้านประชากรทานตะวันที่ผ่านการคัดเลือก และทานตะวันสายพันธุ์ดีเด่นไปเป็นฐานพันธุ์กรรมของทานตะวันสำหรับการศึกษาวิจัยต่อยอดในด้านการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อสร้างทานตะวันพันธุ์ผสมรวมพันธุ์ใหม่ในอนาคต</p>

## บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

### สรุปผลและอภิปรายผล

#### โครงการที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย

##### สรุปผลและอภิปรายผล

- 1.1 ได้ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 เป็นพันธุ์ที่ทนทานเพลี้ยจักจั่น ต้านทานโรคใบหงิก และสมอใหญ่ ให้ผลผลิตปุ๋ยทั้งเมล็ดเฉลี่ย 196 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพเส้นใย คือ เปอร์เซนต์เส้นใย 36.4 % ความยาวเส้นใย 1.02 นิ้ว ความเหนียว 16.6 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 58% และความละเอียดอ่อนของ 4.4 อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 120-189 วัน
- 1.2 ได้ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 เส้นใยยาวปานกลางสีน้ำตาล ต้านทานต่อโรคใบหงิก ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น ให้ผลผลิตเฉลี่ย 154 กก./ไร่ อายุออกดอก 62 วัน อายุเก็บเกี่ยว 117-147 วัน คุณภาพเส้นใย คือ เปอร์เซนต์เส้นใย 34.9% ความยาวเส้นใย 0.90 นิ้ว ความเหนียว 19.1 กรัม/เท็กซ์ ความสม่ำเสมอ 57% และความละเอียดอ่อน 5.0
- 1.3 ได้สายพันธุ์ก๊าวหน้า 44-3C7-2B(W) เส้นใยมีความยาวถึง 1.31 นิ้ว และต้านทานต่อโรคใบหงิก
- 1.4 ได้สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีเขียวที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ ได้แก่ สายพันธุ์ V1/TF86-5-B-B-B-44B V1/TF86-5-B-B-47B V1/TF86-5-B-B-B-54B และ V1/TF86-5-B-B-B-55B
- 1.5 ได้สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้นที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ คือ สายพันธุ์ 11-5-1-1
- 1.6 ได้สายพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสีที่ทนทานต่อศัตรูฝ้ายที่สำคัญ คือ สายพันธุ์ C59-18

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 และฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 เป็นพันธุ์ที่ทนทานเพลี้ยจักจั่น ต้านทานโรคใบหงิก สามารถเพิ่มมูลค่าของผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต ลดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างน้อย 50% นำไปสู่เศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนบนฐานการผลิต และการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีฝ้ายสายพันธุ์ดีเด่นอีกหลายสายพันธุ์ ที่มีศักยภาพที่ดีในด้านลักษณะทางการเกษตร ผลผลิต และคุณภาพเส้นใย สำหรับการออกรับรองเป็นพันธุ์ใหม่ในการแนะนำสู่เกษตรกร

#### โครงการที่ 2 การศึกษาข้อมูลจำเพาะของฝ้ายสายพันธุ์ก๊าวหน้า

##### สรุปผลและอภิปรายผล

1. การพันสารป้องกันกำจัดแมลงสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และการพันสารป้องกันกำจัดแมลงตามระดับเศรษฐกิจ มีปริมาณเพลี้ยอ่อนฝ้ายและแมลงหวี่ขาวยาสูบน้อยกว่า การพันสารป้องกันกำจัดแมลงเมื่อฝ้ายอายุ 50 วันถึง 100 วันหรือไม่พันสารป้องกันกำจัดสภาพแวดล้อมในแต่ละปี
2. ปริมาณการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายมีความแตกต่างกันของชนิดแมลงศัตรูฝ้ายในแต่ละสายพันธุ์ของแต่ละปี ทั้งนี้ขึ้นสภาพแวดล้อมในแต่ละปี
3. ฝ้ายสายพันธุ์ก๊าวหน้าที่ปลูกในสภาพไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย พบแมลงศัตรูฝ้าย 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย แมลงหวี่ขาวยาสูบ และหนอนม้วนใบฝ้าย และแมลงศัตรูธรรมชาติ 2 ชนิด ได้แก่ แมงมุม และด้วงเต่า
4. การแพร่ระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายในสภาพไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย พบการระบาดของเพลี้ยอ่อนฝ้ายเมื่อฝ้ายอายุ 17-35 วันหลังปลูก เพลี้ยจักจั่นฝ้ายพบเมื่อฝ้ายอายุ 7-59 วันหลังปลูก หนอนม้วนใบฝ้ายพบเมื่อฝ้ายอายุ 56-98 หลังปลูก ปริมาณรวมของเพลี้ยอ่อนฝ้าย เพลี้ยจักจั่นฝ้าย เพลี้ยไฟฝ้าย หนอนม้วนใบฝ้าย แมงมุม และด้วงเต่าในแต่ละพันธุ์ไม่แตกต่างกัน
5. การทดสอบโรคใบหงิก โดยในสภาพเรือนทดลอง พบว่า สายพันธุ์ต้านทาน 45 สายพันธุ์ ต้านทานปานกลาง 6 สายพันธุ์ และอ่อนแอ 1 สายพันธุ์ ส่วนการทดสอบโรคใบหงิกในสภาพแปลงทดลอง พบว่า ฝ้ายชั่วรุ่นที่ 5 ที่ได้จากคู่ผสม V1 x TF86-5 รวมทั้งพันธุ์พื้นเมือง ชุดที่ 2 มีความต้านทานต่อโรคใบหงิก
6. อัตราประชากรที่เหมาะสม พบว่า อัตราประชากรอัตราที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของเส้นใยฝ้าย แต่อัตราประชากรที่ให้ผลผลิตสูงมีความแตกต่างกันในแต่ละสายพันธุ์ โดยอัตราประชากร 2,133 (1.00x0.75 เมตร และ 1.50) 2,560 (1.25x0.50 เมตร) และ 3,200 (1.00x0.50 เมตร) ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงในฝ้ายสายพันธุ์ก๊าวหน้าทุกสายพันธุ์

7. อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวน้ำ พบว่า ปุ๋ยไนโตรเจนเท่านั้นที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของฝ้าย โดยอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมต่อฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E17 TF3 44/3 C7-23 TF84-4 และ C59-31 คือ 12 กก. ไนโตรเจนต่อไร่ แต่ในด้านคุณภาพเส้นใยฝ้าย การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสเฟต และโพแทชที่ระดับต่าง ๆ ไม่มีผล

8. การปรับปรุงดินการผลิตฝ้ายอินทรีย์ สามารถใช้ได้ทั้ง 4 วิธี คือ การใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักแล้วไถกลบเมื่ออายุ 2 เดือน หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมักแห้ง 3 ตัน/ไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับโบกาฉี 200 กก./ไร่ หรือใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยหมัก 3 ตัน/ไร่และใส่โบกาฉี 200 กก./ไร่ เมื่ออายุ 1 เดือน ส่วนการควบคุมแมลงศัตรูพืช สามารถพ่นน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้และจากสมุนไพร (อัตราส่วนน้ำหมัก : น้ำ 1 : 200) ตั้งแต่ฝ้ายอายุ 15-100 วันหลังงอก

### โครงการที่ 3 วิจัยพัฒนาพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุกรรมงา

#### สรุปผลและอภิปรายผล

1. ได้งาแดงสายพันธุ์ RSMUB54-12 ให้ผลผลิตเฉลี่ยในแหล่งปลูก (เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์) 216 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 และพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 12 และ 5 ตามลำดับ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 130 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 ร้อยละ 11 สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 12 ปริมาณน้ำมันเฉลี่ย 46.4% สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 และพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 2 และ 1 ตามลำดับ มีความต้านทานต่อการทำลายของมวนผีเสื้อเขียว

2. ได้งาดำสายพันธุ์ดีเด่น ที่ผ่านการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร คือสายพันธุ์ BS54-54 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 88 กก./ไร่

3. ได้สายพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย ที่ผ่านการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร คือ สายพันธุ์ NS56-15-5-6 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด แต่เปอร์เซ็นต์ความต้านทานแตกของฝักน้อยกว่า พันธุ์ซีพลัส 1

4. ได้งาสายพันธุ์ดีเด่น ชุดปี 2556 ที่ผ่านการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรปี 2563 จำนวน 3 สายพันธุ์

- งาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 132 กก./ไร่

- งาขาวสายพันธุ์ PWS56-5-4-8 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 104 กก./ไร่

- งาดำสายพันธุ์ PBS56-13-9-14 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 170 กก./ไร่

5. ได้ฐานข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ลักษณะการเกษตร และการให้ผลผลิตเชื้อพันธุกรรมงา 200 พันธุ์/สายพันธุ์ จากการประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิต และคุณภาพรวมถึงลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ คัดเลือกกลุ่มงาดำ 14 พันธุ์/สายพันธุ์ คัดเลือกกลุ่มงาแดง 14 พันธุ์/สายพันธุ์ และคัดเลือกกลุ่มงาขาว 20 พันธุ์/สายพันธุ์ สำหรับเป็นพันธุ์พ่อแม่ในการปรับปรุงประชากรงาขาว งาแดง และงาดำ ในปี 2564

6. การคัดเลือกพันธุ์ต้านทานต่อโรคเน่าดำ และโรคไหม้ดำ ทั้งโดยการทำให้เกิดการกลายพันธุ์ด้วยการฉายรังสีแกมมา และการคัดเลือกจากพันธุ์พื้นเมือง ไม่พบต้นที่มีความสามารถในการต้านทานโรคเน่าดำ และโรคไหม้ดำ

7. งาแดงสายพันธุ์ดีเด่น RSMUB54-12 อ่อนแอต่อหนอนห่อใบงา ในต้นฤดูฝน และมีความต้านทานต่ำในปลายฤดูฝน มีความต้านทานต่ำต่อหนอนผีเสื้อหัวกะโหลกในทั้งสองฤดู แต่มีความต้านทานปานกลาง (ต้นฤดูฝน) ถึงความต้านทานสูง (ปลายฤดูฝน) ต่อมวนผีเสื้อเขียว และมีความอ่อนแอต่อทั้งโรคเน่าดำ และไหม้ดำ

8. ได้ข้อมูลปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระของงาที่ปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และของเมล็ดงาจากฝักที่ตำแหน่งต่างๆ กัน

9. ได้ข้อมูลสหสัมพันธ์ขององค์ประกอบผลผลิตต่อปริมาณน้ำมันของเมล็ดงา

10. ได้เมล็ด F1 ของงาแดง 12 คู่ผสม งาดำ 12 คู่ผสม และงาขาว 90 คู่ผสม สำหรับไปปลูกเก็บเมล็ดในการปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูงสุดปี 2564

10. ได้ประชากร F1 ของงาแดง งาดำ และงาขาว อย่างละ 14 ประชากร สำหรับไปปลูกเก็บเมล็ดในการปรับปรุงประชากรงาเพื่อผลผลิตสูงสุดปี 2564

งาแดงสายพันธุ์ RSMUB54-12 ได้รับการรับรองพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร เป็นพันธุ์แนะนำ ชื่อ งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3 ในวันที่ 19 กรกฎาคม 2564 ส่วนงาสายพันธุ์ดีเด่น ชุดปี 2556 ทั้งงาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08 งาขาวสายพันธุ์

PWS56-5-4-8 และงาคำสายพันธุ์ PBS56-13-9-14 อยู่ในระหว่างการรวบรวมข้อมูลผลผลิตจากการประเมินผลผลิตในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งในปี 2563 ถูกดงบประมาณทำให้เหลือจำนวนแปลงทดลองในขั้นเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรน้อยลง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเสนอรับรองพันธุ์

การปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ต้านทานต่อโรคเน่าดำ และโรคไหม้ดำยังไม่ก้าวหน้า ทั้งนี้เนื่องจากยังไม่สามารถหาเชื้อพันธุกรรมงาที่มีระดับความต้านทานโรคปานกลางถึงสูงได้

การรวบรวมเชื้อพันธุ์ และศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมของงา สามารถคัดเลือกสายพันธุ์งาที่ให้ผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรดี มาใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผสมพันธุ์เพื่อสร้างพันธุ์ และกลุ่มประชากรที่จะใช้เป็นฐานพันธุกรรมในการคัดเลือกในโครงการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

#### โครงการที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา

##### สรุปผลและอภิปรายผล

เมื่อสิ้นสุดการดำเนินโครงการที่ได้ดำเนินงานตั้งแต่ปี 2559-2564 รวมระยะเวลา 6 ปี สามารถรวบรวมองค์ความรู้หรือคำแนะนำในการพัฒนาศักยภาพการผลิตงาอย่างมีประสิทธิภาพ การผลิตงาอินทรีย์ และแนวทางในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตงา ได้ดังนี้

1. การเพิ่มศักยภาพการผลิตงา และการผลิตงาในสภาพนา ต้นฝนควรปลูกลงในช่วงกลาง เดือน พ.ค.-กลางเดือน มิ.ย. หรือปลายฝนช่วงกลางเดือน ส.ค. เพราะพบแมลงศัตรูงา โดยการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด 150 กก./ไร่ร่วมกับ ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ การปลูกในสภาพดินร่วนปนทราย และควรใช้ปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่ม ถั่วพรี และปอเทือง) ร่วมกับปุ๋ยเคมี 16-16-8 เพื่อปรับปรุงและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน การปลูกถั่วลิสง งา และข้าวโพดหวาน เป็นระบบปลูกพืชไร่ก่อนงาที่ให้ผลดี ใช้สารสกัดสะเดาร่วมกับสารเคมีป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงา และควรกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอายุ 3-4 สัปดาห์หลังงอก ไม่ควรปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งงา การปลูกพืชหมุนเวียน คือ งา-ถั่วพุ่ม-ถั่วพุ่ม-งา สามารถควบคุมการเกิดโรคไหม้ดำ และเน่าดำได้ดี การปลูกลงในสภาพนา โลกบดตอซังข้าวและตากดิน โดยไถและพรวน 2 ครั้ง พร้อมยกร่อง ปลูกเป็นแถว ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25-50 กก./ไร่ และพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์หลังปลูก กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนอีกครั้ง เมื่ออายุ 15-20 วันหลังงอก วิธีการปรับปรุงบำรุงดินในระยะยาว ก่อนปลูกลงควรใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2,000 กก./ไร่ โลกบด พร้อมใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ และหากปลูกลงในชุดดินดินภูเขาไฟงาให้ผลผลิตสูง และมีธาตุอาหารในเมล็ดสูงด้วย

2. การผลิตงาอินทรีย์ การใช้พืชปุ๋ยสด คือ การปลูกถั่วพุ่ม 15 กก./ไร่ หรือการใส่ปุ๋ยคอก (มูลวัว) อัตรา 1,000-2,000 กก./ไร่ หรือปุ๋ยหมักเติมอากาศ 500-2,000 กก./ไร่ ทำให้อินทรีย์วัตถุ และผลผลิตงาสูงกว่าการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ 600 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยมูลสุกร 750 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ได้ผลผลิตและค้มูลค่าทางเศรษฐกิจ สูตรทำน้ำหมักที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาในระบบการปลูกลงอินทรีย์ คือ ใบสะเดา 20 กก. ใบยูคาลิปตัส เหง้าข่าแก่ บอระเพ็ด ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่จัดหาได้ง่าย อย่างละ 2 กก. ต้มนรวมกันให้เหลือครึ่งปี๊บ ทิ้งไว้ให้เย็น ปิดฝาให้สนิททิ้งไว้ 1 คืน นำหัวเชื้อจุลินทรีย์ EM และกากน้ำตาล อย่างละ 240 ซีซี ผสมกันเทใส่ถังหมัก หมักนาน 7 - 42 วัน นำมาฉีดพ่นป้องกันกำจัดหนอนห่อใบงาทุกๆ 3 วัน โดยฉีดพ่นน้ำหมักทั้งหมด 4 ครั้ง

3. การพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตงา สามารถทำได้โดยการผลิตเมล็ดงาออก ซึ่งมีสารกาบาสูงกว่าเมล็ดงาแห้ง และการผลิตงาคั่วจากงาออกเพื่อจำหน่ายเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ หรือผลิตเป็นต้นกล้างาออก เพื่อจำหน่ายในรูปแบบของต้นงาก่อนงอก นอกจากนี้ ยังสามารถนำไปผลิตเป็นชอกโกแลตผสมงาออกคั่ว (งาออกคั่ว 30 กรัม : ช็อกโกแลต 270 กรัม) การ



เก็บรักษาจากตัวสามารถเก็บได้ นานถึง 12 สัปดาห์ ในถุงพอลิเอทิลีน (งาคั่วและงาขาวคั่ว) ถุงพลาสติก (ถุงร้อน PP) ถุงพลาสติก (OPP) ถุงพลาสติกซิปล็อค และถุงพลาสติกสุญญากาศ (งาขาวคั่ว)

4. การประยุกต์ใช้เครื่องมือการเกษตร ได้แก่ การใช้เครื่องเกี่ยวงานแบบสพาย (เครื่องตัดหญ้าควรรใช้ใบมีดแบบวงเดือน) ช่วยให้ประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการเกี่ยวงานประมาณ 80 % การตัดแปลงจากเครื่องนวดข้าวในการกะเทาะงา โดยเปลี่ยนตะแกรงล่อนและปรับแรงลมเป่า สามารถกะเทาะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ได้นำองค์ความรู้ด้านการผลิตงาในสภาพนา และผลของดินภูเขาไฟจังหวัดบุรีรัมย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา ถ่านทอดสู่เกษตรกรเป้าหมาย ภายใต้โครงการขับเคลื่อนผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ กิจกรรมการเพิ่มศักยภาพการผลิตสินค้าเกษตรอัตลักษณ์และพืชท้องถิ่น กรมวิชาการเกษตร ปีงบประมาณ 2565

#### โครงการที่ 5 วิจัย พัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตทานตะวัน

##### สรุปผลและอภิปรายผล

1. ได้ประชากรทานตะวันชนิดสกัดน้ำมันที่ผ่านการคัดเลือกแบบหมู่ จำนวน 1 ประชากร ประชากรที่ผ่านการปรับปรุง ให้ผลผลิตสูงใกล้เคียงกับพันธุ์ลูกผสม

2. การเปรียบเทียบพันธุ์ทานตะวันชนิดสกัดน้ำมัน พบว่า พันธุ์อะควอรา 6 และประชากรที่ผ่านการปรับปรุง ให้ผลผลิต สูงที่สุด

3. การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการผลิตทานตะวันประเภทสกัดน้ำมัน โดยสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกทานตะวัน ในจังหวัดนครสวรรค์ เพชรบูรณ์ ลพบุรี และสระบุรี จำนวน 98 ราย ต้นทุนการปลูกทานตะวันอยู่ระหว่าง 1,463-2,365 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรสูงสุด 3 อันดับของการปลูกทานตะวัน ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ 417 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.7 รองลงมาค่าจ้างเก็บเกี่ยว 256 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.7 และค่าจ้างปลูก 206 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.2 ต้นทุนของเกษตรกรผู้ปลูกทานตะวัน มีความแปรปรวนขึ้นกับพื้นที่ อยู่ระหว่าง 1,463- 2,365 บาท/ไร่ ต้นทุนผันแปรที่สูงที่สุด คือค่าเมล็ดพันธุ์ที่มีราคาแพงเพราะเป็นพันธุ์ลูกผสม คิดเป็นร้อยละ 20.7 ของต้นทุนรวม

4. ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันเชียงใหม่ 1 ได้แก่ ระยะเวลาปลูก 60x15 ซม. และ 70x25 ซม. ให้ผลผลิตสูงที่สุด ระยะเวลาปลูกที่เหมาะสมในการผลิตทานตะวันเชียงใหม่ 1 ได้แก่ ระยะเวลาแถว 60-70 ซม. ระยะต้น 15-25 ซม.

#### โครงการที่ 6 โครงการที่ 6 วิจัยการพัฒนาพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในการบริโภค

##### สรุปผลและอภิปรายผล

1. ได้ประชากรทานตะวัน NSSF(S)C3

2. ได้ทานตะวันสายพันธุ์ HA 305 ที่ให้ผลผลิต 122 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าทุกพันธุ์ที่เข้าประเมินผลผลิต

ความก้าวหน้าของฐานพันธุ์กรรมทานตะวันบริโภค ในประชากรทานตะวันรอบคัดเลือกที่ 1 และคัดเลือกทานตะวันบริโภค สายพันธุ์ดีเด่นที่ให้ผลผลิตสูง จำนวน 1 สายพันธุ์

#### ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาควรมีการพัฒนาในด้านของเครื่องปลูกงาหรือเครื่องหยอดเมล็ดงาขนาดเล็ก เพื่อให้เหมาะสม และสะดวกต่อการใช้งานในระดับชุมชนหรือเกษตรกรรายย่อย และควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตงาน อินทรีย์เพิ่มเติมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และความหลากหลายของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี ตลอดจนการใช้สารธรรมชาติ หรือสารทางเลือกในการป้องกันกำจัดศัตรูงานแทนการใช้สารเคมี ซึ่งไม่สามารถใช้ได้ในการปลูกงาระบบอินทรีย์

#### ปัญหาและอุปสรรค

- งบประมาณการดำเนินงานปี 2563 ของแผนงานวิจัยถูกปรับลดประมาณ 50-60 เปอร์เซ็นต์ จึงจำเป็นต้องปรับลดงานทดลอง ทั้งจำนวนแปลงทดลอง สถานที่ ตลอดจนชะลอหรือยกเลิกบางการทดลอง ทำให้การดำเนินไม่เป็นไปตามแผนงาน
- เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้การจัดการอบรมถ่ายทอดความรู้ และการจัดประชุมสัมมนา มีประสิทธิภาพลดลง

กรมวิชาการเกษตร

## เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาชุมชน. 2556. หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP). สืบค้นเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559. จากเว็บไซต์ : <https://www.cdd.go.th/our-services/otop-one-tambon-one-product>
- กนกพร วิชิตการ และชนิด โสภโณดร. 2522. ทานตะวัน. ใน : เอกสารประกอบการบรรยายในการสัมมนาเรื่อง “ทานตะวัน” กองพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 17 หน้า.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2561. รายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืชแบบรายปี. สืบค้นจาก : [http://production.doae.go.th/report/report\\_main\\_land\\_01\\_A\\_new2.php?report\\_type=\[ก.ค. 2561\]](http://production.doae.go.th/report/report_main_land_01_A_new2.php?report_type=[ก.ค. 2561]).
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2561. รายชื่อวิสาหกิจชุมชน/เครือข่ายวิสาหกิจชุมชน. <http://smce>. Doae.go.th สืบค้นเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2561.

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2562. รายชื่อวิสาหกิจชุมชน/เครือข่ายวิสาหกิจชุมชน. <http://smce.Doe.go.th> สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2562.
- คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 2562.บอระเพ็ด.  
<http://www.thaicrudedrug.com/main.php?action=viewpage&pid=76>. (สืบค้นเมื่อ 22 พฤษภาคม 2562).
- คมสัน อำนวยสิทธิ์ ปัทมา ศิริธัญญา บัวทิพย์ อุบลประเสริฐ ยืนยง วาณิชย์ปกรณ์ นาลอน สีมูลละ บุญรอด จันตะเฒ่า นัฏฐินัย รังผึ้ง และมัตติกา สวางษ์นาม. 2548. การพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันกินเมล็ดเพื่อพันธุ์การค้า. รายงานประจำปี ผลการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก. 31 หน้า.
- จุฑารัตน์ สอนเนย. 2536. การเปรียบเทียบทิศทางการทานตะวัน โดยการวิเคราะห์เสถียรภาพ 3 วิธี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ภาควิชา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ชนวน รัตนวาหะ. มปป. เกษตรอินทรีย์. สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร. 229 หน้า.
- ชาลินี เลี้ยงขจรานนท์ ธิติ จารุเนศ. PLASTIC BI-WEEKLY NEWS. <http://www.ftiplastic.com> (สืบค้นเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2562)
- ดุสิต ศิริพงษ์ และวิจารณ์ วิชชุกิจ. 2530. อิทธิพลของอัตราปุ๋ยที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต ปริมาณน้ำมันและโปรตีนของทานตะวัน. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปีครั้งที่ 1 โครงการพัฒนาพืชน้ำมัน. วันที่ 17-19 สิงหาคม 2530. ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย.
- ทิตา สุนทรวิภาต. ผลของภาวะขาดแคลนบรรยากาศและอุณหภูมิต่อคุณภาพของใบมะกรูด.  
<http://www.research.cmru.ac.th>. (สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2562)
- นฤทัย วสถิตย์ ศิริพงษ์ คุ้มภัย และบุญเกื้อ ภูศรี. 2542. การศึกษาวิธีการควบคุมเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์งา. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2542 งา ละหุ่ง ถั่วพุ่ม พืชไร่อื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. หน้า 95-106
- นิสา สิทธิบุตย์. 2533. การประเมินความก้าวหน้าของการคัดเลือกแบบวงจรรพื้นฐานในประชากรทานตะวัน. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาพืชไร่ ภาควิชาพืชไร่ภาควิชา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.
- ปฎิมา อู่สูงเนิน. 2547. ผลของการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์ชนิดต่างๆต่อผลผลิต เปอร์เซ็นต์แป้งของหัวมันสำปะหลังและองค์ประกอบโภชนาของมันเส้น. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤกษศาสตร์ธุรกิจ) สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ธุรกิจ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 165 หน้า.
- พรรณผกา รัตนโกศล อุดม คำชา สุระพงษ์ รัตนโกศล พิทวัส บั้วรา ธวัชชัย นิมกักรัตน์. 2551. ศึกษากรรมวิธีการแปรรูปและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์พริกที่ได้คุณภาพปลอดภัยจากโรคแมลง. หน้า 259-260 ใน บทความย่อยรายงานผลงานวิจัยและพัฒนา ด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร การทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2551. กรมวิชาการเกษตร.
- พัฒนา นรมาศ. 2558. ข้าวหอมมะลิอินทรีย์ดินภูเขาไฟ...ข้าวเพื่อสุขภาพ และสร้างรายได้.  
<http://info.matichon.co.th/techno/techno.php?srctag=05058010558&srcday=&search=no>. (สืบค้น 30 มิ.ย.59)
- พืชเกษตรดอทคอม. 2562. ขี้เหล็ก สรรพคุณ และประโยชน์ขี้เหล็ก.
- ไพโรจน์ พันธุ์ฤกษ์ ประสาร พรหมสูงวงศ์ นพชัย สวนมาลี และลักษณะาวดี พันธุ์ฤกษ์. 2535. อัตราและวิธีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนกับงานในดินร่วนทราย. หน้า 39-47. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการงานวิจัยครั้งที่ 5 วันที่ 18-19 มิถุนายน 2535 ณ กองห้องสมุด สถาบันเทคโนโลยี การเกษตรแม่โจ้ จ.เชียงใหม่.
- มลฤดี บุญยะศรี และวิฑริช ทิพย์แสนพรหม. 2561. การพัฒนากระบวนการผลิตข้าวฮางโดยวิธีการนึ่งด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่ง และกรรมวิธีการอบแห้งด้วยลมร้อนเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ. [www. http://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2561](http://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2561). (สืบค้น เมษายน 2562)
- วรรณ ลาวศรี. 2559. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดบุรีรัมย์. [http://goburiram.blogspot.com/2012/12/blogpost\\_4.html](http://goburiram.blogspot.com/2012/12/blogpost_4.html). (สืบค้น มิถุนายน 2559)

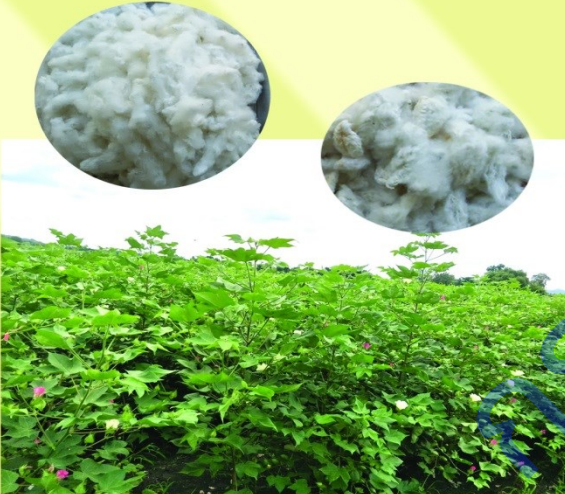
- วรินทร์ ยิ้มย่อง และสุนัน ปานสาคร. 2552. ศึกษาผลของอุณหภูมิในการลดความชื้นที่มีต่อปริมาณกรดแกมมาแอมิโนบิวทริกในผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องงอกเพื่อการเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตร. [www.research.rmutt.ac.th/archives/4611](http://www.research.rmutt.ac.th/archives/4611). (สืบค้น กรกฎาคม 2563)
- วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. ภา พฤษศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์. ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 260 หน้า.
- ศิริรัตน์ กริชจรรย์ สายสุนีย์ รังสิปิยกุล นฤทัย วรสถิตย์ กัลยารัตน์ หมั่นวณิชกุล และสมพงษ์ ชมภูณุกุลรัตน์. 2554. การศึกษากรรมวิธีการผลิตงอก. ใน รายงานผลงานวิจัย ปี 2554. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 78-86.
- ศิริรัตน์ กริชจรรย์ กัลยารัตน์ หมั่นวณิชกุล สาคร รจัญ ประภาพร แพงดา สมหมาย วังทอง และจำลอง กกรมย์ 2558. ผลของการบ่มเมล็ดต่อปริมาณสารกาบาในงอก. หน้า 200-204. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2558 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. 407 หน้า.
- ศุภชัย แก้วมีชัย อาวุธ ณ ลำปาง สิทธิ์ แดงประดับ ประวิตร พุธานนท์ และวิจิตร ขจรมาลี. 2532. การสร้างทานตะวันพันธุ์สังเคราะห์ผลผลิตสูง II การทดสอบการรวมตัวเฉพาะ. รายงานประจำปี 2532 ข้าวโพด ทานตะวัน ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 267-273.
- ศุภชัย แก้วมีชัย อาวุธ ณ ลำปาง สิทธิ์ แดงประดับ ประวิตร พุธานนท์ สมศักดิ์ อิทธิพงษ์ และบุญเชิด วิมลสุจริต. 2533. การสร้างทานตะวันพันธุ์สังเคราะห์ผลผลิตสูง III การทดสอบลูกผสมที่ได้จาก Testcross. รายงานประจำปี 2533 ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- ศุภชัย แก้วมีชัย เพิ่มศักดิ์ สุภาพรเหมินทร์ วันชัย สร้อยอินทรากุล สิทธิ์ แดงประดับ เรณู สุวรรณพรสกุล สุวิทย์ ปัญสุนทร และมณฑา นันทพันธ์. 2541. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์ทานตะวัน. รายงานผลการวิจัยปี 2541. ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 1.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2556. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับงา. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. 31 หน้า.
- สุกัญญา แซ่เตียว. 2559. อิทธิพลของการทาแห้งต่อสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ และคุณภาพของข้าวหอมนิลฮางอก. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร. 185 หน้า
- สุทัศน์ จุลศรีไกวัด และพฤษชัย ยิบมันตะสิริ. 2534. การปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้ในระบบการปลูกพืชของภาคเหนือของประเทศไทย. การสัมมนาทางวิชาการ โครงการพืชน้ำมันครั้งที่ 2 วันที่ 12-13 กรกฎาคม 2531 ณ โรงแรมไพลิน จ. พิษณุโลก. หน้า 19.
- สุพจน์ แสงประทุม. 2542. การผลิตและงานวิจัยทานตะวันในประเทศไทย. ในการประชุมวิชาการ ณ โรงแรมมารวยการ์เดน กรุงเทพฯ. หน้า 19.
- สุนัน ปานสาคร และจาทูรงค์ ลังกาพันธ์. 2556. พัฒนาการกระบวนการผลิตภัณฑ์งอกร่วมกับการคั่วเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตผลทางการเกษตร. <http://www.research.rmutt.ac.th/archives/8905> (สืบค้น สิงหาคม 2560).
- สิโรตม์ ศัลยพงษ์. 2535. สารปรับปรุงดินจากหินภูเขาไฟประเภทพัมมิซ (Pumice) พัมมิไซด์ (Pumicite) และพัมมิเซียสทัฟฟ์ (Pumiceous tuff) ลพบุรี. ฝายวิจัยธรณีวิทยา กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ฉบับที่ 11. พ.ศ. 2555-2559. 18 หน้า
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. 2554. "ผลของปุ๋ยอินทรีย์ต่อผลผลิต และคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่ง". องค์ความรู้และนวัตกรรมด้านเกษตรอินทรีย์ปีพ.ศ. 2552-2553. [http://www.nia.or.th/organic/books/14\\_1.pdf](http://www.nia.or.th/organic/books/14_1.pdf). (สืบค้น พฤษภาคม 2560).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. ปัจจัยการผลิต. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าเมล็ดพันธุ์. สืบค้นจาก : <http://www.oae.go.th/download/FactorOfProduct/ValueImportSeed47-52.html> [5 ก.ค. 2557].

- สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 2548. วัสดุอินทรีย์และปุ๋ยคอกในพื้นที่ทำการเกษตร. เอกสารวิชาการเกษตรลำดับที่ : 19/2548 กรมวิชาการเกษตร.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5. 2544. น้ำสกัดชีวภาพและปุ๋ยหมักชีวภาพ. ไม่ปรากฏสำนักพิมพ์. 28 หน้า.
- อรรธรณ จิตต์ธรรม วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล จารุวรรณ บางแวก อรณิชา สุวรรณโณม. 2551 .ศึกษาความชื้นเมล็ดและลักษณะบรรจุที่เหมาะสมในการเก็บรักษาลูกเต๋อยเพื่อการส่งออก. หน้า 144-145ใน บทคัดย่อรายงานผลงานวิจัยและพัฒนา ด้านพืชและเทคโนโลยีการเกษตร การทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2551. กรมวิชาการเกษตร
- Chitsing, S. 1996. Selection of sunflower hybrids in Thailand. International Sunflower Yearbook. P. 64.
- Conner, D.J. and V.O. Hall. 1997. Sunflower physiology, Sunflower science and Technology. Agron. Monograph No. 35. ASSA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin. pp. 113-182.
- David, J.S. 1992. Sunflower seeds in dairy rations. From Web site:  
[http://pubstorage.sdstate.edu/AgBio\\_Publications/articles/ExEx4003.pdf](http://pubstorage.sdstate.edu/AgBio_Publications/articles/ExEx4003.pdf)
- Fick , G.N. 1978 . Breeding and genetic . P . 279-338 IN J.F. Cater (ed.). Sunflower Science and Technology . Number 19 in the series Agronomy, Am. Soc . of Agron ., Crop Sci . Soc . of Am., Soil Sci . Soc . of Am., Inc., Publishers, Madison , Wisconsin , USA.
- Hallauer. 1973. Hybrid development and population improvement in maize by reciprocal full – sib selection . Egypt , J.Genet . Cytol . 2 : 84 – 101.
- Kaya, Y., E. Goksel, P. Veli, G. Tahir, I. Yilmaz. 2008. Yield Relationships in Confectionery Sunflower(Helianthus annuus L.). Hayyhii Tpylobe ha Pyehckkiie Yhiibepciitet. 47(1.1): 7-11.
- Khan, W., Bhatt, P. C., & Panda, B. P. (2015). Degradation kinetics of gamma amino butyric acid in monascus-fermented rice. *Journal of Food Quality*, 38, 123–129.  
<https://doi.org/10.1111/jfq.12135>
- Tadashi Abe Yoshiatsu Kurozum iWen-BinYao Toshihiko Ubuka (1998). High-performance liquid chromatographic determination of  $\beta$ -alanine,  $\beta$ -aminoisobutyric acid and  $\gamma$ -aminobutyric acid in tissue extracts and urine of normal and (aminooxy)acetate- treated rats. *Journal of Chromatography B: Biomedical Sciences and Applications*, 712 (1998): 43-49
- Tiansawang, K., Luangpituksa, P., Varayanond, W., & Hansawasdi, C. (2016). GABA ( $\gamma$ -aminobutyric acid) production, antioxidant activity in some germinated dietary seeds and the effect of cooking on theirGABA content. *Food Science and Technology*, 36, 313–321. <https://doi.org/10.1590/1678-457X.008>
- Yothasiri, A. 1992. Sunflower breeding. OCPD year V research crop report. P. 74 –78

กรมวิชาการเกษตร

## ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลักษณะ	
1. ขนบนลำต้น	มาก
2. สีกลีบดอก	ครีม
3. สีอับละอองเกสร	ครีม
4. รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือ ลึกล่างกลาง
5. ลักษณะสมอ	ไซ
6. ทรงต้น	กรวย
7. สีของเส้นใยฝ้าย	ขาว



## คุณภาพเส้นใย

ลักษณะ	
ความยาวของเส้นใย	1.02 นิ้ว
ความเหนียวของกลุ่มเส้นใย	16.6 กรัม/เท็กซ์
ความละเอียดอ่อนของเส้นใย	4.4 ไมโครแนร์
ความสม่ำเสมอของเส้นใย	58 เปอร์เซ็นต์



เรียบเรียง โดย ปริญญา สิบญะเรื่อง  
 สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่  
 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์  
 โทรศัพท์ 0-5624-1019 โทรสาร 0-5624-1498  
 E-mail : nsfrcr@doa.in.th



เอกสารคำแนะนำ  
 การปลูก

ฝ้ายพันธุ์



ตากฟ้า 7



ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์  
 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน  
 กรมวิชาการเกษตร

## ตากฟ้า 7

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 พัฒนาพันธุ์โดยดร.จินดา จันทร์อ่อน ตั้งแต่ปี 2537-2543 ที่อำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ ด้วยการนำสายพันธุ์ฝ้าย AG18 (ศรีสำโรง 60) ที่ใช้เป็นพันธุ์แม่ไปผสมข้ามพันธุ์กับสายพันธุ์ Nan15GY และใช้เป็นพันธุ์พ่อ แล้วนำลูกผสม F1 ไปฉายรังสีแกมมา 200 เกรย์ จากนั้นทำการคัดเลือก M<sub>1</sub>-M<sub>5</sub> แบบ Natural selection จนได้สายพันธุ์ดีเด่น P12Nan37M<sub>5</sub> ที่ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น และต้านทานต่อโรคใบหงิกในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ตลอดจนมีคุณภาพเส้นใยยาวปานกลาง

### การปลูกและดูแลรักษา



ปลูกในพื้นที่ดอนหรือที่ลุ่มไม่มีน้ำท่วมขัง

ฤดูปลูก ปลายมิถุนายน-กรกฎาคม

ใช้ระยะระหว่างแถว 1.75 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร

ใช้ปุ๋ยรองพื้นสูตร 8-24-24 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่

เมื่อฝ้ายอายุ 3 สัปดาห์ ถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม

เมื่อฝ้ายอายุ 4 สัปดาห์ ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม พร้อม

ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 17 กิโลกรัม/ไร่

### ข้อควรระวัง

ถึงแม้ว่าฝ้ายสายพันธุ์ P12Nan37M<sub>5</sub> จะมีศักยภาพในการให้ผลผลิต ในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม ควบคู่ไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ฤดูปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีอาการระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

## ลักษณะเด่น



5. คุณภาพเส้นใยดี



## ลักษณะทางการเกษตร

ลักษณะ	
ผลผลิตเฉลี่ย	196 กิโลกรัม/ไร่
อายุถึงออกดอก	55 วัน
อายุถึงเก็บเกี่ยว	120-189 วัน
ความสูงของต้น	1.52 เมตร
จำนวนกิ่งกระโดง/ต้น	3 กิ่ง
จำนวนกิ่งผล/ต้น	11 กิ่ง
จำนวนสมอ/ต้น	25 สมอ
น้ำหนักปุ๋ยฝ้ายรวมทั้งเมล็ด/สมอ	4.91 กรัม
จำนวนเมล็ด/สมอ	29 เมล็ด
น้ำหนัก 100 เมล็ด	9.7 กรัม
ปฏิกริยาต่อโรคใบหงิกในสภาพเรือนทดลอง	ต้านทาน
เปอร์เซ็นต์ปุ๋ย	36.6 เปอร์เซ็นต์





## 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 หากพบว่ามีภาวะระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์



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 จากนั้นจึงทำการประเมินผลผลิตและศึกษาข้อมูลจำเพาะของสายพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืชของกรมวิชาการเกษตร ระหว่างปี 2556-2562 ซึ่งพบว่าสายพันธุ์ AKH4-E17 เส้นใยสั้นสีน้ำตาล ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคใบหงิก และทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้ายในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ตลอดจนมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์ตากฟ้า 3

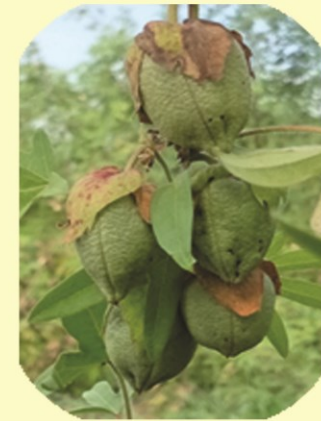
## ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงต้น	กรวย (conical)
ขนบนลำต้น	มาก (strong)
สีกลีบดอก	เหลือง (yellow)
สีอับละอองเกสร	เหลือง (yellow)
สีที่โคนกลีบดอกด้านใน	มี (present)
ขนาดร้วประดับดอก	ปานกลาง (medium)
ต่อมสีที่ร้วประดับ	มาก (many)
รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือเล็ก (digitate)
ขนที่หลังใบ	มาก (strong)
ลักษณะสมอ	กรวย (conical)
ต่อมสีหรือสารพิษก๊อัสซิพอลที่สมอ	มาก (many)
สีของปุยหรือเส้นใยฝ้าย	น้ำตาล (GREYED ORANGE)



## ลักษณะทางการเกษตร

ผลผลิตเฉลี่ย	154	กิโลกรัมต่อไร่
อายุถึงวันออกดอก	62	วัน
อายุถึงวันเก็บเกี่ยว	117-147	วัน
ความสูงของต้น	1.84	เมตร
ข้อแรกที่เกิดกิ่งผล	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 ด้านทาน		



กรมวิชาการเกษตร

## ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลักษณะ	
1. ขนบนลำต้น	มาก
2. สีกลีบดอก	ครีม
3. สีอับละอองเกสร	ครีม
4. รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือ ลึกลับปานกลาง
5. ลักษณะสมอ	ไซ
6. ทรงต้น	กรวย
7. สีของเส้นใยฝ้าย	ขาว



## คุณภาพเส้นใย

ลักษณะ	
ความยาวของเส้นใย	1.02 นิ้ว
ความเหนียวของกลุ่มเส้นใย	16.6 กรัม/เท็กซ์
ความละเอียดอ่อนของเส้นใย	4.4 ไมโครแนร์
ความสม่ำเสมอของเส้นใย	58 เปอร์เซ็นต์



เรียบเรียง โดย ปริญา สิบญะเรื่อง  
 สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่  
 ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์  
 โทรศัพท์ 0-5624-1019 โทรสาร 0-5624-1498  
 E-mail : nsfrcr@doa.in.th



เอกสารคำแนะนำ  
 การปลูก

ฝ้ายพันธุ์



ตากฟ้า 7



ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์  
 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน  
 กรมวิชาการเกษตร

## ตากฟ้า 7

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 พัฒนาพันธุ์โดยดร.จินดา จันทร์อ่อน ตั้งแต่ปี 2537-2543 ที่อำเภอพร้าวจังหวัดเชียงใหม่ ด้วยการนำสายพันธุ์ฝ้าย AG18 (ศรีสำโรง 60) ที่ใช้เป็นพันธุ์แม่ไปผสมข้ามพันธุ์กับสายพันธุ์ Nan15GY และใช้เป็นพันธุ์พ่อ แล้วนำลูกผสม F1 ไปฉายรังสีแกมมา 200 เกรย์ จากนั้นทำการคัดเลือก M<sub>1</sub>-M<sub>5</sub> แบบ Natural selection จนได้สายพันธุ์ดีเด่น P12Nan37M<sub>5</sub> ที่ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น และต้านทานต่อโรคใบหงิกในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ตลอดจนมีคุณภาพเส้นใยยาวปานกลาง

### การปลูกและดูแลรักษา



ปลูกในพื้นที่ดอนหรือที่ลุ่มไม่มีน้ำท่วมขัง

ฤดูปลูก ปลายมิถุนายน-กรกฎาคม

ใช้ระยะระหว่างแถว 1.75 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร

ใช้ปุ๋ยรองพื้นสูตร 8-24-24 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่

เมื่อฝ้ายอายุ 3 สัปดาห์ ถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม

เมื่อฝ้ายอายุ 4 สัปดาห์ ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม พร้อม

ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 17 กิโลกรัม/ไร่

### ข้อควรระวัง

ถึงแม้ว่าฝ้ายสายพันธุ์ P12Nan37M<sub>5</sub> จะมีศักยภาพในการให้ผลผลิต ในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม ควบคู่ไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ฤดูปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีอาการระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

## ลักษณะเด่น



5. คุณภาพเส้นใยดี



## ลักษณะทางการเกษตร

ลักษณะ	
ผลผลิตเฉลี่ย	196 กิโลกรัม/ไร่
อายุถึงออกดอก	55 วัน
อายุถึงเก็บเกี่ยว	120-189 วัน
ความสูงของต้น	1.52 เมตร
จำนวนกิ่งกระโดง/ต้น	3 กิ่ง
จำนวนกิ่งผล/ต้น	11 กิ่ง
จำนวนสมอ/ต้น	25 สมอ
น้ำหนักปุ๋ยฝ้ายรวมทั้งเมล็ด/สมอ	4.91 กรัม
จำนวนเมล็ด/สมอ	29 เมล็ด
น้ำหนัก 100 เมล็ด	9.7 กรัม
ปฏิกริยาต่อโรคใบหงิกในสภาพเรือนทดลอง	ต้านทาน
เปอร์เซ็นต์ปุ๋ย	36.6 เปอร์เซ็นต์



# 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 ควบคุมไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ฤดูปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีภาวะระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

เรียบเรียง โดย พยุดา จันทรเกื้อ

ติดต่อรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

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

E-mail : nsfrcr@doa.in.th

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

กรมวิชาการเกษตร

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 จากนั้นจึงทำการประเมินผลผลิตและศึกษาข้อมูลจำเพาะของสายพันธุ์ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืชของกรมวิชาการเกษตร ระหว่างปี 2556-2562 ซึ่งพบว่าสายพันธุ์ AKH4-E17 เส้นใยสั้นสีน้ำตาล ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคใบหงิก และทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้ายในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ตลอดจนมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์ตากฟ้า 3

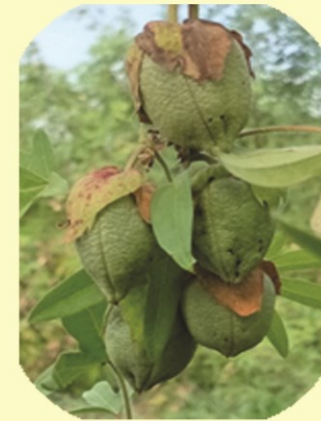
## ลักษณะประจำพันธุ์

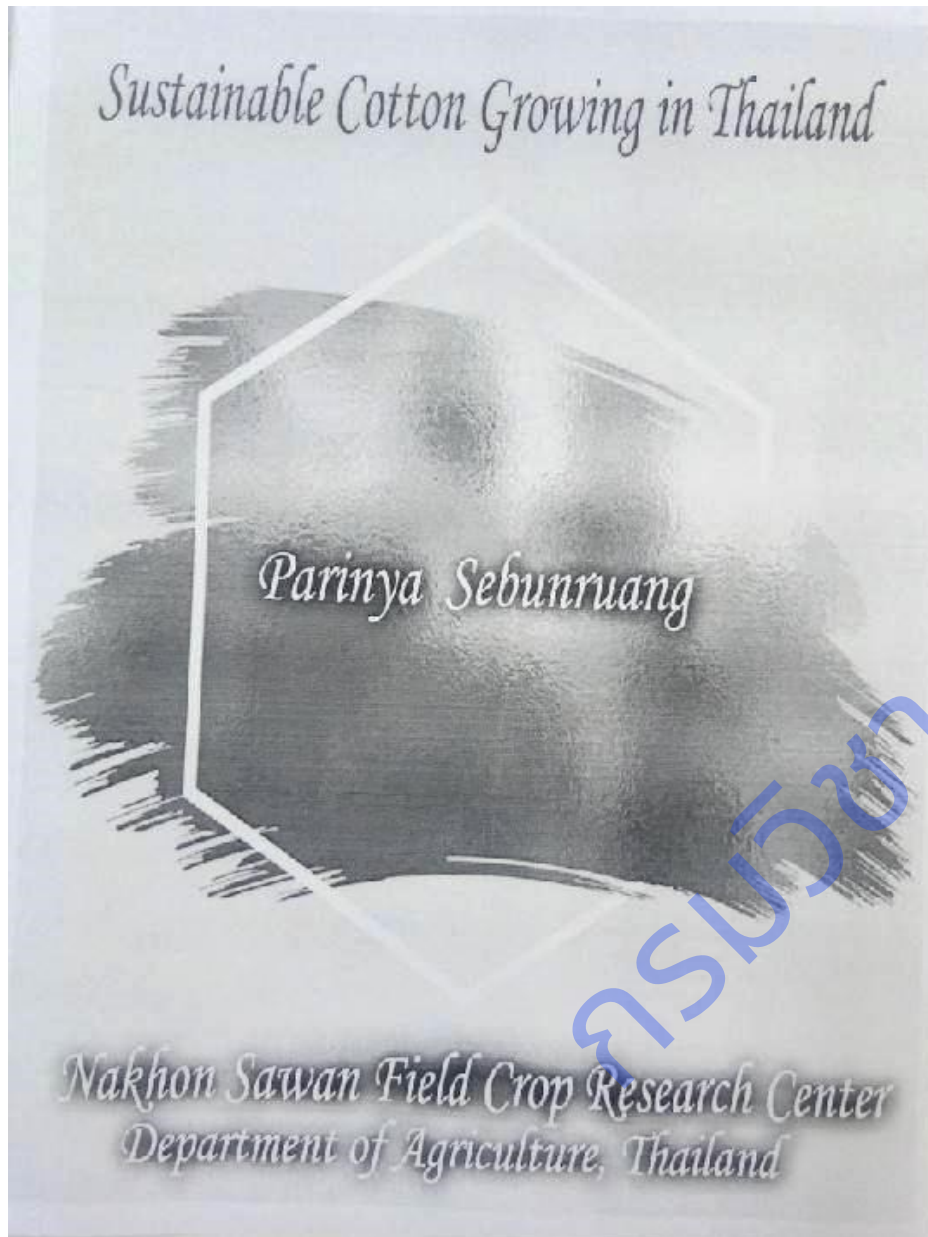
ทรงต้น	กรวย (conical)
ขนบนลำต้น	มาก (strong)
สีกลีบดอก	เหลือง (yellow)
สีอับละอองเกสร	เหลือง (yellow)
สีที่โคนกลีบดอกด้านใน	มี (present)
ขนาดร้วประดับดอก	ปานกลาง (medium)
ต่อมสีที่ร้วประดับ	มาก (many)
รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือลึก (digitate)
ขนที่หลังใบ	มาก (strong)
ลักษณะสมอ	กรวย (conical)
ต่อมสีหรือสารพิษกือสจิปอลที่สมอ	มาก (many)
สีของปุยหรือเส้นใยฝ้าย	น้ำตาล (GREYED ORANGE)



## ลักษณะทางการเกษตร

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





### Cotton research and development

Since 1989, breeding project on long staple cotton variety (*G. hirsutum*) has been conducted at Nakhon Sawan Field Crops Research Center (NSFCRC), thereafter in 2001 "Tak Fa 2" the first long staple cotton variety of Thailand, was released for production. This cultivar has good fiber quality for textile industry with 1.24-inch fiber length, 34 g tex<sup>-1</sup> fiber bundle strength, 3.4 micronaire fiber fineness, and 47 % fiber uniformity. In addition, this cultivar is resistant to leaf curl virus and can generally be grown in cotton areas. It has been used as raw material for handmade fabric industry in Takfa district since 2002, serving government policy "One Tambon/Subdistrict, One Product" (OTOP)



OTOP From Tak Fa 2 Cultivar



Cotton growing areas in Thailand are still small because cotton requires intensive and good management for insect pest control, especially for cotton bollworm (*Heliothis amigra*). On the contrary the competitive crops are sugarcane, cassava and maize as they need less management than cotton.

Because of a limited scope of insect and pest resistant breeding project, cotton breeding research of NSFCRC also focuses on value added fiber by developing natural color fiber cultivar to encourage farmers in growing cotton for their own use in handicraft textile and making local cotton products. Hand-made



cotton fabric price is higher than that of synthetic fiber especially in niche market.

Breeding of natural color fiber cultivar began in 2000, by our team effort. Tak Fa 86-5, was released in 2013 with outstanding in green-staple quality, 1.26-inch fiber length, 31 g tex<sup>-1</sup> fiber bundle strength, 2.5 micronaire fiber fineness, and 84 % fiber uniformity, high yield and leaf roll disease resistance.

Consequently, Tak Fa 6 was released in 2018 with outstanding in brown-staple quality, 1.09-inch fiber length, 26 g tex<sup>-1</sup> fiber bundle strength, 2.9 micronaire fiber fineness, 82 % fiber uniformity and high yield. Farmers widely adopted these cultivars for growing and using as raw material for high value handmade fabric.

### High value handicraft from color cotton TF86-5 and TF6 Cultivars



### Education and technology transfer for sustainable cotton growing

There are many problems associated with cotton production. The two main problems are diseases and insect pests. These two problems occur because humid conditions during cotton cultivation lead to invasion of diseases and insects, also the fluctuation of climate provide suitable environment for development of new races or ecotypes of disease. Therefore intensive management of cotton in small areas for avoidance of diseases and insect pest is appropriate.

Education and technology of cotton production in small areas were transferred to farmer and stakeholders for sustainable cotton growing. Cotton need hot weather (15-35°C), sunlight, a well-prepared soil incorporated with plenty of rich, organic matter such as homemade compost or well-rotted manure.

Cotton can be grown on a large variety of soils. A deep, friable soil with high organic matter and good moisture-holding capacity is the most suitable. However, sandy loam, loam and well-granulated clay loam soil are also considered good. The optimum soil pH is between 6.0-7.0.

Optimum temperatures for cotton growth lie between 20°C-35°C below 15°C not being suitable. Light is a principal factor for cotton growth, especially from the early growth stage to the blooming stage and during the boll developing stage. Inadequate sunlight can adversely affect boll development, with slow full boll opening, causing lower fiber quality. Cotton therefore needs at least 60-70% sunshine duration per day.

Rainfall during the growing season is also very important. The distribution of rainfall is the main controlling factor in the production of cotton. In order to maintain adequate soil moisture for the crop, at least 500 mm. is required annually. In areas where the amount of rainfall is lower, plant growth is affected and lower yield will result. Rainfall is especially critical at the germination, squaring, blooming and boll developing stages. Water-stress at the flowering stage caused more descent and results in low fiber quality (short fiber). Excess water at the vegetative growth stage can also reduce yield and fiber quality due to luxurious growth. In Thailand, cotton plants usually get more than 500 mm during the growing season.

Land preparation should be done one month before planting. The first plowing is done to invert the soil and bury the weeds. This is followed by a second plowing, preferably two or three weeks later, to break the soil clumps into a suitable size.

Cotton should be planted in row, seed should be planted to a depth of 2.5cm. When soil moisture is insufficient (waiting for rain), seed should be covered with soil to a depth of at least 5 cm. The distance between rows is around 150

cm with 50 cm between hills (13,330 plants ha<sup>-1</sup> requiring 12.5 kg ha<sup>-1</sup> of seed cotton).

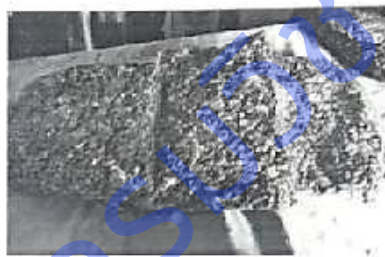
Cotton can also grow in containers. Fill a small container with soil and compost or manure and water the surface. It's important to check the temperature when growing cotton, as the seeds won't germinate below temperatures of 15°C, and cotton seeds should be dipped at 2.5 cm. deep in groups of three. Cotton will emerge 5-7 days after planting. Transplant to larger container should be done 10-15 days after the plants have emerged. From then on, water the young plants once every ten days.

The first thinning should be done when the cotton plants is 15 days old, leaving 2 plants/hill. The second thinning should be done 30 days after emergence and should leave only one plant/hill by choosing the healthier and shows no symptoms of leaf curl virus. Fertilizer applied at 3-4 weeks after germination, concurrent with weeding, hoeing and whiling up the soil.

The control of weeds should also be an important part of every cotton farming operation. Weeds compete with cotton plants for space, nutrients, water and light.

Normally, cotton can be harvested after 120 days from emergence. Harvesting can take place over three or four times with intervals of between 7-10 days. Cotton should be handpicked carefully to obtain the maximum quality of fiber and seed.





Cotton is an economic crop due to intensive and good manage requirement, thus, small area of natural color fiber production for local consumption and hand-made product will be appropriate. Intensive and good management will increase cotton yield. Benefit in hand-made product and handicraft textile will encourage farmers to grow sustainable cotton.



**KU KASSETSART UNIVERSITY**  
KAMPHAENG SAEN CAMPUS

The 18<sup>th</sup> KU KPS National Conference  
**การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18**  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน  
Proceedings

**ระหว่างวันที่ 8-9 ธันวาคม 2564**  
เกษตรศาสตร์อัจฉริยะ: สุขภาวะคนไทย สู่ภัยเศรษฐกิจ

**ผลงานการวิชาการ 8 สาขา**

1. สาขาพืชและเทคโนโลยีชีวภาพ
2. สาขาสัตวและสัตวแพทย
3. สาขาวิศวกรรมศาสตร์
4. สาขาศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
5. สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
6. สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา
7. สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ
8. สาขาส่งเสริมการเกษตร

กองบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน  
โทร : 034-341545-6 ต่อ 125 หรือ 092-2693377 เว็บไซต์ <https://esd.kps.ku.ac.th/kuk-conference>

ผลของสารไดบูเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการผลิตบวมในชุดดินบางเลน.....	2724
ผลของชนิดปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของบวมที่ปลูกในชุดดินบางเลน.....	2731
การใช้สารบัคคูลาซีไมคอร์ไรซาในดินหลังน้ำท่วมขัง.....	2739
ผลของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อการผลิตข้าวพันธุ์ขอนแก่น.....	2747
เสถียรภาพการให้ผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์เด่นของกรมวิชาการเกษตร.....	2754
ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดเชื้อราในการควบคุมโรคแอนแทรกซ์ในธัญพืช.....	2763
ถั่วเหลืองมักกลตสาเหตุจากเชื้อ <i>Colletotrichum truncatum</i> .....	2763
การประเมินความทนแล้งของสายพันธุ์พืชจากเครือข่ายโยววิชัย Membrane Thermal Stability.....	2771
ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 : เส้นใยสีน้ำตาล ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น อายุเก็บเกี่ยวสั้น.....	2779
ผลของอัตราประชากรต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 5.....	2787
ลักษณะประจำพันธุ์ของผลน้อยหน่าพันธุ์ฝ้ายเขียวลูกผสม 4 พันธุ์.....	2794
ผลของการฉีดพ่นสารละลายเคซีเอ็ม-ไบรอนทาฟงไบโอต่อการเจริญเติบโต.....	
และคุณภาพผลมะล่อนพันธุ์โมจิ.....	2801
การวิเคราะห์เสถียรภาพในฮัยดรอลิซิสของพันธุ์กำแพงแสน ชุดปี 2007 และ 2008.....	
ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ด้วยวิธี GGE Biplot.....	2809
การวิเคราะห์เสถียรภาพของฮัยดรอลิซิสของพันธุ์กำแพงแสน ชุดปี 2007 และ 2008 ในภาคกลาง.....	
ด้วยวิธี GGE Biplot.....	2817

**สาขาสัตวและสัตวแพทย์**

การพบเชื้อสเตรปโตค็อกคัสในไก่เนื้อที่เลี้ยงเสริมด้วยโปรไบโอติกชนิด <i>Clostridium butyricum</i> .....	2825
ผลของระดับโปรตีนต่อสมรรถนะการเจริญเติบโตและเนื้อเยื่อของไก่เนื้อ 1 ถึง 14 วัน.....	2833
ความชุกการติดเชื้อภายในทางเดินอาหารของแพะ ที่พื้นที่อำเภอหนองบัวปึงอง จังหวัดเพชรบุรี.....	2840
การประมาณระยะเวลาการตายหนูแท่ง จากอุณหภูมิและการตั้งตัวของซากในห้องเลี้ยงสัตว์ทดลอง.....	2848
โกลดิคกัสจากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในจังหวัดบุรีรัมย์.....	2856
ประสิทธิภาพของสูตรอาหารต่างชนิดต่อผลผลิตของ <i>Chlorella elipsoidea</i> .....	2864
การพัฒนา double quenched probe RT-qPCR ในการตรวจหาไวรัสพาร์วาลีเอสไทป์สอง.....	2873
เทคนิคง่ายและรวดเร็วในการพิมพ์ลายเส้นขนาดดี.....	2885

**สาขาวิศวกรรมศาสตร์**

ระบบตรวจจับการเกิดไฟไหม้ด้วยกล้องตรวจจับวัตถุ.....	2894
การเตรียมเม็ดปิดคอกมโพดคัลคิงเนตและแบคทีเรียเซลลูโลส.....	
สำหรับกักเก็บแอลฟา-โทโคฟีรอลชนิดพืช.....	2902

**ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 : เส้นใยสีน้ำตาล ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น อายุเก็บเกี่ยวสั้น**  
Cotton cv. Tak Fa8 : Brown Cotton Fiber, Jassid Tolerance and Early Maturity

**พญ.จันทน์ก้อง ปริบุญญา** วิทยุวิชา วิทยุวิชา วิทยุวิชา วิทยุวิชา วิทยุวิชา วิทยุวิชา วิทยุวิชา วิทยุวิชา วิทยุวิชา วิทยุวิชา  
ภาควิชาพืชสวนและสวนพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน  
**Piyada Jankua<sup>1</sup>**, Parinya Seburunang<sup>1</sup>, Siwila Lapbunjob<sup>1</sup>, Surispath Thaitad<sup>1</sup>, Somkid Pandee<sup>1</sup>,  
Karita Chongchuaiklang<sup>1</sup>, Samakkee Jongthithinon<sup>1</sup> and Chaiyawat Nantachot<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ**

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ดำเนินการพัฒนาพันธุ์ตั้งแต่ปี 2549 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ด้วยกรรมพันธุ์ AKH4 ที่มีเส้นใยสีน้ำตาล และต้นทนต่อโรคใบไหม้ และต้านทานเพลี้ยจักจั่น โดยไม่มีการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย จำนวน 3 รุ่นที่มีเส้นใยสีน้ำตาล และต้นทนต่อโรคใบไหม้ และต้านทานเพลี้ยจักจั่น (mass selection) ในช่วงรุ่นที่ 2-5 (F<sub>2</sub>-F<sub>5</sub>) และคัดเลือกต้นที่ดี (single plant selection) ในช่วงรุ่นที่ 6 (F<sub>6</sub>) และประเมินผลผลิตในปี 2556-2562 จนได้สายพันธุ์เด่น AKH4-E17 ที่มีเส้นใยสีน้ำตาล ให้ผลผลิตสูง ต้นทนต่อโรคใบไหม้ ต้นทนต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจักจั่นฝ้าย และอายุการเก็บเกี่ยวสั้นในสภาพการปลูกแบบปลอดสารใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ได้มีการรับรองพันธุ์ ในชื่อ ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 8 ในปี 2564

**คำหลัก:** ฝ้าย เส้นใยสีน้ำตาล เพลี้ยจักจั่น โรคใบไหม้ อายุเก็บเกี่ยวสั้น

**Abstract**

Tak Fa8 has been developed since 2006 at Nakhon Sawan Field Crops Research Center. It was derived from AKH4, white cotton fiber, high yield potential and early maturity, as female parent and Tak Fa3, short staple, brown cotton fiber and leaf roll disease resistant, as male parent. Thereafter, plants were selected using mass selection in F<sub>2</sub> - F<sub>5</sub> generations, followed by single plant selection in F<sub>6</sub> generations. Yield evaluations were carried out during 2013-2019. AKH4-E17 showed short staple, brown cotton fiber, high yield potential, leaf roll disease resistant, jassid tolerance and early maturity under non-systemic-insecticide application, and was released namely Tak Fa8 variety in 2021.

**Keywords:** cotton, brown cotton fiber, jassid, leaf roll disease, early maturity

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์  
Nakhon Sawan Field Crops Research Center

**คำนำ**

กลุ่มผู้ผลิตกิจกรรมสิ่งทอ โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความต้องการปลูกฝ้ายเป็นพืชประจำถิ่น เพื่อนำเส้นใยที่ได้ไปใช้เป็นตัวเติมในการผลิตกระดาษสิ่งทอ ทั้งนี้พันธุ์ฝ้ายที่ใช้ปลูกจะต้องมีความทนทานต่อโรคและแมลง ซึ่งจะทำให้ไม่ต้องมีการดูแลรักษา อีกทั้งยังช่วยลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม (นิเวศวิทยา และคนละ. 2556) ด้วยเหตุนี้จึงทำการพัฒนาพันธุ์ฝ้ายน้อยหน่าหรือฝ้ายพันธุ์พื้นเมือง (*Gossypium arboreum*) ให้มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง ต้นทนโรค และทนทานต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น (Jassid : *Amsrasa biguttata* Ishida) เพื่อสามารถลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายลงได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งจะไปสู่การที่เกษตรกรสามารถลด ละ เลิก การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง หากมีการจัดการที่เหมาะสม เพื่อรองรับการผลิตฝ้ายอินทรีย์ ซึ่งช่วยเพิ่มความปลอดภัยต่อสุขภาพผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนมีเส้นใยที่ตามธรรมชาติโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการฟอกย้อมด้วย

**อุปกรณ์และวิธีกร**

- การพัฒนาพันธุ์และการประเมินผลผลิต**  
พัฒนาพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 8 ในปี 2549 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ โดยผสมข้ามระหว่างพันธุ์ AKH4 ที่ใช้พัฒนาพันธุ์ฝ้ายตากฟ้า 3 กับพันธุ์ฝ้าย คือ ตากฟ้า 3 แล้วทำการปลูกและคัดเลือกพันธุ์ (mass selection) ในช่วงรุ่นที่ 2-5 (F<sub>2</sub>-F<sub>5</sub>) ภายใต้สภาพที่มีการปลูกเชื้อใบไหม้ในสภาพไร่ โดยไม่มีการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย จนสามารถคัดเลือก ต้นที่ดีต้นทนต่อโรคใบไหม้ และต้นทนต่อเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เร็วกว่าพันธุ์ตากฟ้า 3 จำนวน 30 ต้น และทำการคัดเลือกต้นที่ดีตรงตามความต้องการ (single plant selection) ในช่วงรุ่นที่ 6 (F<sub>6</sub>) ภายใต้สภาพที่มีการปลูกเชื้อใบไหม้ ในสภาพไร่ โดยไม่มีการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย จนได้สายพันธุ์ดีต้นจำนวน 30 สายพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอ ต้นทนต่อโรคใบไหม้ และต้นทนต่อเพลี้ยจักจั่น ตลอดจนให้ผลผลิตสูง และคุณภาพเส้นใยที่ดี แล้วจึงนำไปทำการประเมินผลผลิตและคุณภาพเส้นใย ตามขั้นตอนปรับปรุงพันธุ์ระหว่างปี 2556-2562 คือ เปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน เปรียบเทียบในท้องถิ่น และเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ตามลำดับ โดยปลูกพันธุ์ละ 4 แถว แถวยาว 12 เมตร ยกเว้นเปรียบเทียบเบื้องต้นที่ปลูกเพียงพันธุ์ละ 5 แถว ใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร พืชค 5 เมล็ด/หลุม เมื่อมีอายุประมาณ 20 วัน ตอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม พร้อมพูนดิน และใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อมีอายุ 1 เดือน ตอนแยกให้เหลือ 1 ต้น/หลุม เริ่มเก็บเกี่ยว เมื่อมีอายุ 120 วัน พื้นที่เก็บเกี่ยว 36 ตร.ม. ในการเปรียบเทียบเบื้องต้น และ 54 ตร.ม. ในการเปรียบเทียบเบื้องต้น มาตรฐาน ในท้องถิ่น และไร่เกษตรกร ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ๒๒ กรกฎาคม อุบลราชธานี เชียงใหม่ เลย์ มุกดาหาร ภาพสีน้ และสกลนคร
- การทดสอบปฏิบัติการของพันธุ์ฝ้ายต่อเพลี้ยจักจั่น**  
ประเมินปฏิบัติการของพันธุ์ฝ้ายต่อเพลี้ยจักจั่นดำเนินการในปี 2562 ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot 3 ซ้ำ Main plot ประกอบด้วยการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย 4 กรรมวิธี คือ 1) พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายสลับพ่นละ 1 ครั้ง 2) พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายสลับพ่นละ

1 ครั้งในระยะที่อายุ 50-100 วัน 3 พันสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เมื่อปริมาณแมลงศัตรูพืชระดับเศรษฐกิจ 4) ไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช โดย 3 กรรมวิธีแรกปฏิบัติตามคำแนะนำของกลุ่มเกษตรกร วิทยาเขตกำแพงแสน (กรมวิชาการเกษตร, 2553) Sub plot ประกอบด้วยฝ้าย 3 สายพันธุ์พันธุ์ คือ AKH4-E17 สายฟ้า 2 และ สายฟ้า 3 และตรวจนับแมลงศัตรูพืชทุกชนิด สัปดาห์ละ 2 ครั้ง

**3. ทดสอบปฏิกริยาของพันธุ์ฝ้ายพันธุ์ใหม่ในโรง**

ทำการทดสอบปฏิกริยาของพันธุ์ฝ้ายพันธุ์ใหม่ต่อโรคใบไหม้ในสภาพเรือนทดลอง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ในปี 2556-2557 ใช้พันธุ์สายฟ้า 3 เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบสำหรับพันธุ์ที่นำเข้ามา และพันธุ์ดีดัดแปลงพันธุกรรม เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบสำหรับพันธุ์ที่พัฒนาโดยนักวิจัย (Aphis gossypii Glover) จากต้นเป็นโรคบนพันธุ์ทดสอบ จำนวน 30 ต้นต่อต้น ป้อนให้พืชด้วยยุงตัวเต็มวัยและยุงตัวอ่อนเป็นระยะ 3 วัน ซึ่งพบการระบาดในต้นฝ้าย 20 ต้นต่อต้น ต่อมา 20 ต้นเพื่อกำจัดยุงตัวเต็มวัย เก็บต้นฝ้ายไว้ในโรงกักแมลง ประเมินการเกิดโรคเมื่ออายุ 45 วัน โดยมีจำนวนต้นที่เป็นโรคจากจำนวนต้นทั้งหมดเพื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์การเกิดโรค จำนวนระดับความเสียหายตามวิธีของสมชาย และอมรรัตน์ (2542)

**4. การประเมินการยอมรับพันธุ์ของเกษตรกร**

ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรทั้งหมด 36 ราย ในปี 2559 โดยจัดทำแบบสอบถามเกษตรกรที่ให้ความร่วมมือในการทำแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ฝ้ายในเขตจังหวัดนครสวรรค์ เชียงใหม่ และ มุกดาหาร เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อพันธุ์สายฟ้า 8 ที่ให้ศึกษาในการให้ผลผลิต ด้านความทนทานต่อโรคใบไหม้ มีอายุการเก็บเกี่ยวที่สั้นกว่าพันธุ์สายฟ้า 3 และมีความทนทานต่อแมลงศัตรูพืชโดยเฉพาะเพลี้ยจักจั่น

**ผลการทดลองและวิจารณ์**

**1. การประเมินผลผลิตและคุณภาพเส้นใย**

การเปรียบเทียบผลผลิตของฝ้ายพันธุ์สายฟ้า 8 ในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น มาตรฐาน ในท้องถิ่น และในไร่เกษตรกร ตั้งแต่ปี 2556-2562 พบว่า ฝ้ายพันธุ์สายฟ้า 8 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 154 กิโลกรัมต่อไร่มากกว่าพันธุ์สายฟ้า 3 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 115 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 34 ตามลำดับ (Table 1) เนื่องจากจำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักฝ้ายรวมทั้งเมล็ดต่อผลที่มากกว่า และมีอายุการเก็บเกี่ยว 117 วัน ซึ่งสั้นกว่าพันธุ์สายฟ้า 3 ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 126 วัน (Table 2)

เมื่อประเมินต้นและคุณภาพเส้นใยของพันธุ์สายฟ้า 8 จากการเปรียบเทียบเบื้องต้น มาตรฐาน ในท้องถิ่น และในไร่เกษตรกร พบว่า ฝ้ายพันธุ์สายฟ้า 8 มีเปอร์เซ็นต์หิน 34.9% มีความยาวเส้นใย 0.90 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น และมีความหนาของเส้นใยในระดับปานกลาง (5.0) ในขณะที่พันธุ์สายฟ้า 3 มีความยาวเส้นใยเพียง 0.84 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น และมีความหนาของเส้นใยมากกว่า (5.2) (Table 3) สำหรับลักษณะประจำพันธุ์ได้แสดงไว้ใน Table 4

**Table 1 Yield (kg/ha) of Tak Fa8 compared to Tak Fa3 in 2013 – 2016.**

Variety	PYT <sup>a</sup> (2013)	SYT <sup>b</sup> (2014)	RYT <sup>c</sup> (2015)	FT <sup>d</sup> (2016)	Mean <sup>e</sup>	Relative to Tak Fa3
Tak Fa8	291	118	59 a	166 a	154	134
Tak Fa3	230	113	42 a	110 b	115	100
Mean <sup>f</sup>	268	103	51	137	135	-
C.V. (%)	13.1	23.6	18.1	18.4	-	-
No. of location <sup>g</sup>	(1)	(3)	(1)	(6)	(11)	-

Means within a column followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

<sup>a</sup> Number in blank are numbers of locations <sup>b</sup> Average from PYT SYT RYT and FT in 2013-2016.

<sup>c</sup> Preliminary yield trial <sup>d</sup> Average from 32 varieties in PYT

<sup>e</sup> Standard yield trial <sup>f</sup> 13 varieties in SYT

<sup>g</sup> Regional yield trial <sup>h</sup> 8 varieties in RYT

<sup>i</sup> Farm trial <sup>j</sup> 6 varieties in FT

**Table 2 Harvesting boll weight and number of bolls/plant of Tak Fa8 compared to Tak Fa3 in 2013 - 2016.**

Variety	PYT <sup>a</sup> (2013)	SYT <sup>b</sup> (2014)	RYT <sup>c</sup> (2015)	FT <sup>d</sup> (2016)	Mean <sup>e</sup>
Harvesting					
Tak Fa8	103b-f	118bc	129	115c	117
Tak Fa3	123a	125a	132	124a	126
Mean <sup>f</sup>	103	119	130	117	-
C.V. (%)	2.11	2.58	1.62	1.57	-
Boll weight (g)					
Tak Fa8	2.84a-f	2.61	2.33	2.36 ab	2.47
Tak Fa3	2.36g	2.49	2.17	2.10 c	40
Mean <sup>f</sup>	2.75	2.52	2.50	2.31	-
C.V. (%)	5.2	8.7	17.9	10.8	-
Number of bolls/plant					
Tak Fa8	62.6	45.2	26.9	36.5	2.24
Tak Fa3	51.0	43.2	24.4	31.3	36
Mean <sup>f</sup>	59.4	43.6	23.9	34.6	-
C.V. (%)	16.0	19.9	17.1	21.3	-
No. of location <sup>g</sup>	(1)	(3)	(1)	(6)	(11)

Means within a column followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT.

<sup>a</sup> Number in blank are numbers of locations <sup>b</sup> Average from PYT SYT RYT and FT in 2013-2016.

<sup>c</sup> Preliminary yield trial <sup>d</sup> Average from 32 varieties in PYT

<sup>e</sup> Standard yield trial <sup>f</sup> 13 varieties in SYT

<sup>g</sup> Regional yield trial <sup>h</sup> 8 varieties in RYT

<sup>i</sup> Farm trial <sup>j</sup> 6 varieties in FT

**Table 3 Gining out turn percentage and fiber quality of Tak Fa8 compared to Tak Fa3 in 2013 – 2016**

Variety	GOT (%)	Fiber Length (inch)	Bundle Strength (g/tex)	Micronaire	Uniformity
SYT (1 locations)					
Tak Fa8	35.2	1.00	18.6	5.2	50
Tak Fa3	33.4	0.87	19.2	5.4	54
PYT (3 locations)					
Tak Fa8	35.0	0.89	18.6	4.8	58
Tak Fa3	33.0	0.86	19.5	5.2	56
RYT (1 locations)					
Tak Fa8	31.7	0.92	19.2	5.2	60
Tak Fa3	31.2	0.82	21.9	5.3	59
FT (6 locations)					
Tak Fa8	35.5	0.90	20.6	5.0	58
Tak Fa3	34.1	0.83	21.5	5.2	58
Mean <sup>f</sup>					
Tak Fa8	34.9	0.90	19.1	5.0	57
Tak Fa3	33.4	0.84	20.7	5.2	57

<sup>f</sup> Average from SYT RYT and FT in 2013 – 2016.

**Table 4 Traits of Tak Fa8 compared to Tak Fa3**

Trait	Tak Fa8	Tak Fa3
Plant shape	conical	conical
Stem ; pubescence	strong	strong
Petal color	yellow	yellow
Anther color	yellow	yellow
Color presence on inside petal base	present	present
Size of teeth	medium	medium
Number of gossypol on bract	many	many
Leaf shape	digitate	palmate to digitate
Pubescence on dorsal side leaf	strong	strong
Boll shape	conical	conical
Number of gossypol on gland	many	many
Color of cotton fibers	brown	brown

**3. การทดสอบปฏิกริยาของพันธุ์ฝ้ายต่อเพลี้ยจักจั่น**

จากการศึกษาปฏิกริยาหรือปริมาณแมลงศัตรูในฝ้ายจำนวน 4 พันธุ์สายพันธุ์ ในปี 2562 พบว่า ปริมาณของเพลี้ยจักจั่นในต้นแต่ละสายพันธุ์พันธุ์ฝ้ายไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์กับวิธีการป้องกันกำจัด และไม่พบความแตกต่างทางสถิติของปริมาณเพลี้ยจักจั่นฝ้ายของวิธีป้องกันกำจัด โดยในสภาพที่ไม่มีการป้องกันกำจัด ฝ้าย



คณะวิศวกรรมศาสตร์

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

พันธุ์ฝ้าย 8 พบปริมาณของเหล็กจางัน้อยเพียง 0.28 ตัวต่อต้นต่อครั้ง น้อยกว่าค่าที่ 3 ที่พบ 0.31 ตัวต่อต้นต่อครั้ง ตามลำดับ (Table 5) ทั้งนี้เนื่องจากในปี 2562 มีการระบาดของเพลี้ยจางัน้อยตามมาก สำหรับปริมาณขนบนใบและขนบนเส้นใบ พบว่า ฝ้ายพันธุ์ฝ้าย 8 มีปริมาณขนบนใบและขนบนเส้นใบ (701 และ 581 เส้นต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ) น้อยกว่าพันธุ์ฝ้าย 3 (873 และ 750 เส้นต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ) (Table 5) ซึ่งพันธุ์ฝ้ายที่มีลักษณะขนบน สามารถต้านทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจางัน้อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเปรียบเทียบกับฝ้ายใบเขียว (อมรา และอนนะ (2558))

**Table 5** Number of jassids/10 cotton plants and number of hairs on cotton leaf and cotton leaf vein/0.196 cm<sup>2</sup> under non-systemic-insecticide application (Nakhon Sawan Field Crops Research Center, 2019).

Variety	Hair on leaf vein		
	Jassid (No./10 plants)	Hair on leaf (No./0.196 cm <sup>2</sup> )	Hair on leaf vein (No./0.196 cm <sup>2</sup> )
Tak Fa8	0.28	701	581
Tak Fa2	1.20	59	97
Tak Fa3	0.31	873	750
CV.	13.9	14.7	11.9

**4. ทดสอบปฏิกริยาของพันธุ์ฝ้ายพันธุ์ฝ้ายในฝัก**

จากการประเมินความต้านทานของสายพันธุ์ฝ้ายต่อโรคใบไหม้ในสภาพการปลูกต่อเนื่องในเรือนทดลองปลูกพืชที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ในปี 2556-2557 พบว่า ฝ้ายพันธุ์ฝ้าย 8 ต้านทานต่อโรคใบไหม้ โดยในพบต้นที่เป็นโรคใบไหม้ ในขณะที่พันธุ์ฝ้ายอื่น (เซลล์โหนดฝ้าย) เป็นโรคใบไหม้ถึง 83 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ฝ้าย 3 เป็นโรคใบไหม้เพียง 6 เปอร์เซ็นต์ (Table 6)

**Table 6** Varietal disease reaction to leaf roll disease by artificial inoculation in 2013-2014.

Variety	Leaf roll disease (%)	Disease reaction <sup>1</sup>
Tak Fa8	0	Resistance
Tak Fa3	6	Resistance
Dellapine smooth leaf	83	Susceptible

<sup>1</sup> Disease reaction are base on 3 levels:  
0 – 10 % Resistance  
11 – 40 % Moderately Resistance

**7. การประเมินการยอมรับพันธุ์ของเกษตรกร**

การสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรในเขตจังหวัดนครสวรรค์ เชียงใหม่ แพร่ และภาคกลาง รวมทั้งหมด 36 ราย ในปี 2559-2560 ต่อคุณภาพและลักษณะของฝ้ายพันธุ์ฝ้าย 8 โดยจัดทำแบบสอบถามเกษตรกรเพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อพันธุ์ และสีเส้นใยของฝ้าย สรุปได้ว่า เกษตรกรมากกว่าร้อยละ 90 มีความชอบระดับปานกลางและมาก (Table 7) ในคุณภาพและลักษณะของฝ้ายพันธุ์ฝ้าย 8 ในด้านทรงต้นใบงั้น ด้านทานต่อ

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

โรคใบไหม้ เมล็ดมีเปอร์เซ็นต์งอกที่ดี การเจริญเติบโต ดีและกว้าง ยทนทานต่อโรคแมลงศัตรู เก็บเกี่ยวง่าย ผลผลิตสูง และสีของเส้นใยเป็นสีน้ำตาลโดยไม่ต้องผ่านการย้อมสี

**Table 7** Percentages of farmers preferences to agronomic characteristic of Tak Fa8 at farmer's field in 2016 - 2017

Agronomic characteristics	Percentage <sup>1)</sup>			
	Most Preferred	Moderately Preferred	Not Preferred	No Response
Plant type	56	39	5	-
Resistance to leaf roll disease	75	25	0	-
Growth	67	30	3	-
Jassid tolerance	78	22	0	-
Harvesting	86	14	0	-
Yield	33	67	0	-
Color of cotton fibers	47	47	3	3

<sup>1)</sup> Data from 36 questionnaires at Nakhon Sawan, Chiang mai, Loei and Mukdahan

**สรุปผล**

ฝ้ายพันธุ์ฝ้าย 8 เส้นใยสีน้ำตาล ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคใบไหม้ และทนทานต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยจางัน้อยในการปลูกสภาพที่ไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย มีอายุการเก็บเกี่ยว 117 วัน ซึ่งสั้นกว่าพันธุ์ฝ้าย 3 ที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 126 วัน ให้ผลผลิตฝ้ายเกรดดีถึง 15% กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ฝ้าย 3 ร้อยละ 34 โดยมีน้ำหนักปุ๋ย 2.47 กรัมต่อสมอ ส่วนคุณภาพเส้นใย มีเปอร์เซ็นต์ใย 34.9% ความยาวเส้นใย 0.90 นิ้ว ซึ่งจัดเป็นฝ้ายเส้นใยสั้น และมีความหนาของเส้นใยในระดับปานกลาง (5.0)

**ข้อเสนอแนะ**

ฝ้ายพันธุ์ฝ้าย 8 ปลูกได้ในแหล่งผลิตฝ้ายของประเทศไทย และถ้าปลูกในสภาพที่ไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย สามารถปลูกในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูบนสมอฝ้าย ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ดูแลปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีการระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

**เอกสารอ้างอิง**

กรมวิชาการเกษตร. 2553. เอกสารวิชาการ "คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและศัตรูพืช ปี 2553". กรุงเทพฯ: สสวท. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 303 หน้า

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

ปริญญา สีบุญเรือง อดิศักดิ์ สุทธิชัย พิษณุ สุเมธ มาใหญ่ และวิไลลักษณ์ นวลศรี. 2556. การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสั้น. น. 94-95. ใน **แบบเสนอแผนการปฏิบัติงานวิจัย ประจำปี 2556**. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. กรมวิชาการเกษตร.

สมชาย กันหลง และอมรรัตน์ ภูโพนธ์. 2542. ปฏิกริยาของฝ้ายบางพันธุ์ต่อโรคใบไหม้. ใน **รายงานผลงานวิจัย ปี 2542**. กองบริหารและจุดชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

อมรา ไครศิริ สำรวย ปลูกงาม ปริญญา สีบุญเรือง และนัฐภัทร์ คำหล้า. 2558. การประเมินพันธุ์ฝ้ายต่อการใช้ทำลายของแมลงศัตรูฝ้ายชนิดปากดูด. น. 228-262. ใน **รายงานผลการวิจัยประจำปี 2548**. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

กรมวิชาการเกษตร



### สารบัญ

พันธุ์ฝ้าย	1
เทคโนโลยีการผลิต	3
❖ พันธุ์ปลูก	3
❖ การเตรียมดิน	3
❖ การปลูก	3
การดูแลรักษา	4
❖ การใส่ปุ๋ย	4





การจัดการศัตรูพืช	5
❖ โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด	5
❖ แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด	7
❖ วัชพืชและการป้องกันกำจัด	9
การเตรียมการเก็บเกี่ยว	10
การเก็บเกี่ยว	10
การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	10



### เทคโนโลยีการผลิต

**พื้นที่ปลูก** พื้นที่ดอน หรือที่ลุ่มไม่มีน้ำท่วมขัง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง ดินโปร่งร่วนซุย มีการระบายน้ำดี หน้าดินไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ไม่มีชั้นดินดาน มีความเป็นกรด-ด่าง 5.5-6.5 อุณหภูมิที่เหมาะสม 15-35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนกระจายตัวสม่ำเสมอ 800-1,000 มิลลิเมตรต่อปี

**การเตรียมดิน** ขึ้นแรก ไถด้วยพาสสาม 1 ครั้ง ลึก 20-30 เซนติเมตร ตากดิน 2-3 สัปดาห์ พรวนดินด้วยพาสเจ็ด 1 ครั้ง ปรับระดับดินให้สม่ำเสมอ ชั้นที่ 2 วัชระหัดดิน ถ้าดินมีความเป็นกรดต่าง ต่ำกว่า 5.5 ให้หว่านปูนขาว 100 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าเป็นดินทราย หรือดินร่วนปนทราย ให้หว่านปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 700-1,000 กิโลกรัมต่อไร่



**การปลูก** ใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีความงอกไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ในอัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าปลูกฝ้ายเป็นพืชแรก ควรปลูกระหว่างเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม ใช้ระยะระหว่างแถว 1.25-1.50 เมตร ระยะระหว่างหลุม 0.50 เมตร ถ้าปลูกฝ้ายเป็นพืชที่สอง ควรปลูกประมาณปลายเดือนกรกฎาคม-กลางเดือนสิงหาคม ใช้ระยะระหว่างแถว 0.50-0.80 เมตร ระยะระหว่างหลุม 0.25 เมตร ทำหลุมลึกประมาณ 3-5 เซนติเมตร หยอดเมล็ดหลุมละ 3-5 เมล็ด ถ้าดินมีความชื้นสูง กลบดินหนา 3 เซนติเมตร ถ้าดินมีความชื้นต่ำ กลบดินหนาประมาณ 5 เซนติเมตร



▲ การปลูก

### การดูแลรักษา

ฝ้ายอายุประมาณ 3 สัปดาห์ ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้นต่อหลุม หรืออาจจะถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ถ้าสามารถป้องกันกำจัดการทำลายของโรคใบหงิกได้ เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 4 สัปดาห์ ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม



**การใส่ปุ๋ย** ครั้งแรก ใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูก ครั้งที่สอง ใส่เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 4 สัปดาห์ โดยการโรยข้างแถวปลูกแล้วพรวนดินกลบหรือใส่ปุ๋ยตามความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินเหนียวสีดำหรือดินเหนียวสีน้ำตาล ครั้งแรก ใช้ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สอง ใส่ปุ๋ยเคมี 21-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ดินเหนียวสีแดง ครั้งแรก ใช้ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สอง ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ดินทราย หรือดินร่วนทราย ครั้งแรก ใช้ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สอง ใส่ปุ๋ยเคมี 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

## การจัดการศัตรูพืช

### โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1. โรคใบหงิก ใบยอดหงิกม้วนหรือ  
งุ้มลง ชั่วชีวิตของลำต้นสั้น ระบาดรุนแรง  
ช่วงฝักอายุ 4-8 สัปดาห์ การป้องกันกำจัด  
ทำได้โดยปลูกพันธุ์ต้านทาน ถอนต้นที่เป็น  
โรคตั้งแต่เริ่มแสดงอาการ กำจัดเพื่อย้อน  
ฝักซึ่งเป็นพาหะของโรค เฝ้าและทำลาย  
วัชพืชซึ่งเป็นพืชอาศัยของโรค



2. โรคเน่าคอดิน เกิดกับฝักต้นเล็ก ๆ  
ที่เริ่มงอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงอากาศเย็น  
มีความชื้นสูง ส่วนของลำต้นที่งอก



จะเป็นรอยแผล  
สีน้ำตาลปนดำ  
ป้องกันกำจัดโดย  
หลีกเลี่ยงที่จะ  
ปลูกฝักในช่วง  
ที่มีอากาศเย็น หรือควรคลุมเมล็ดพันธุ์ด้วย  
สารกำจัดเชื้อรา เช่น เบนโนมิล คาร์บอกซิน  
ผสมไทแรม ฟิซีอินบี

เทคโนโลยีการเกษตร 5

3. โรคเหี่ยว เกิดกับฝักที่มีอายุ 4-6 สัปดาห์ ทำให้เจริญเติบโตช้า  
ต้นแคระแกร็น ใบเหี่ยวร่วง และต้นแห้งตาย ป้องกันกำจัดโดยหลีกเลี่ยง  
การปลูกฝักในแหล่งและแปลงที่มีโรคระบาด ถอนต้นฝักที่เป็นโรคตั้งแต่  
เริ่มแสดงอาการไปเผาทำลาย หรือปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อตัดวงจรของโรค



4. โรคใบไหม้ ใบจุดเหลี่ยม ก้านดำ หรือสมอเน่า ผลมีลักษณะ  
เป็นจุดดำน้ำ สีขุ่นและจะคดๆ เกิดขึ้นเป็นสีน้ำตาล เกิดได้กับทุกส่วน  
ของต้นฝักและทุกระยะการเจริญเติบโต เชื้อแบคทีเรียแพร่ระบาด  
โดยติดไปกับเมล็ด ระบาดรุนแรงในช่วงที่มีฝนตกชุก ป้องกันกำจัดโดยใช้  
เมล็ดพันธุ์จากแหล่งและแปลงที่มีโรคระบาด ถอนต้นฝักที่เป็นโรค  
ตั้งแต่เริ่มแสดงอาการไปเผาทำลาย และในแหล่งที่พบการระบาดของโรค  
เป็นระยะๆ ควรหุงเมล็ดพันธุ์โยนปลูกด้วยน้ำยาแช่แทน 50% ตับเบ็ญที  
อัตรา 7 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม



▲ โรคใบไหม้

▲ ใบจุดเหลี่ยม

▲ สมอเน่า

6 เทคโนโลยีการเกษตร

### แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1. เพลี้ยจักจั่นฝัก ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ  
และยอด ทำให้ต้นอ่อนแคระแกร็นหรือตาย ขอบใบเป็นสีน้ำตาลถึงแดง  
ใบกรอบแห้งและงุ้มลง ต่อมาใบ ดอก และสมอจะร่วง ระบาดรุนแรง  
ในสภาพแห้งแล้ง ฝนทิ้งชว่นาน ควรสำรวจปริมาณแมลงปากดูดใน  
แปลงฝักทุกสัปดาห์ ป้องกันกำจัดโดยพ่นสารอิมิดาโคลพริด 5% ซีซี หรือ  
ไดโนทีฟูแรน 10% ตับเบ็ญที และกำจัดพืชอาศัยบริเวณรอบแปลงฝัก



2. เพลี้ยอ่อนฝัก อาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบอ่อนของฝัก  
ทำให้ยอดฝักชะงักการเจริญเติบโต และเป็นพาหะนำโรคใบหงิก  
พบการทำลายตลอดฤดูปลูก ระบาดรุนแรงในสภาพแห้งแล้งและฝนทิ้งชว่น  
เป็นเวลานาน ป้องกันกำจัดโดยพ่นสารอิมิดาโคลพริด 5% ซีซี หรือ  
ไดโนทีฟูแรน 10% ตับเบ็ญที และกำจัดวัชพืชที่เป็นพืชอาศัย บริเวณรอบ  
แปลงฝัก



เทคโนโลยีการเกษตร 7

คณะวิศวกรรมศาสตร์

3. เพลี้ยไฟฝ้าย ตัวอ่อนและตัวเต็มวัย จะเยื่อใบฝ้ายและดูดกินน้ำเลี้ยง ทำให้บริเวณผิวใบด้านล่างมีสีเงินหรือสีบรอนซ์ หลังจากนั้นมันจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เที่ยว และร่วง ถ้าเข้าทำลายในระยะต้นอ่อนจะระงับการเจริญเติบโตหรือตาย การป้องกันกำจัดโดยพ่นสารอิมิดาโคลพริด 5% อีซี หรือไดโนเทฟูแรน 10% ดับเบิ้ลยูที และกำจัดวัชพืชที่เป็นพืชอาศัย บริเวณรอบแปลงฝ้าย



4. แมลงห้ำขาวยาสูบ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบฝ้าย และถ่ายมูลทำให้เกิดโรคดำ ใบฝ้ายร่วงเร็วกว่าที่ควร และทำให้เส้นใยฝ้ายสกปรก เริ่มระบาดในช่วงกลาง-ปลายฤดู ตั้งแต่เดือนสิงหาคม-ตุลาคม และระบาดต่อเนื่องในตลอดฤดู การป้องกันกำจัดโดยกำจัดวัชพืชที่เป็นพืชอาศัย บริเวณรอบแปลงฝ้าย หรือพ่นสารคาร์โบรซิลแฟน 20% อีซี หรือไต่โนทีฟูแรน 10% ดับเบิ้ลยูที



5. หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกัดกินใบ ดอก และสมอฝ้ายทุกขนาด ทำให้ดอกร่วง หนอนจะเจาะรูของสมอเข้าไปกินภายใน และถ่ายมูลไว้บนสมอและวีประดับดอก ทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง พบการทำลายตลอดฤดูปลูก ระบาดรุนแรงในช่วงเดือนตุลาคม พฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงที่ฝ้ายติดสมอมากที่สุด การป้องกันกำจัดโดยพ่นสารไตรอะโซฟอส 40% อีซี หรือโพฟีโนฟอส 50% อีซี หรือคลอร์ฟลูอาซูรอน 5% อีซี หรือไซฟลูทริน 10% อีซี หรือเบตาไซฟลูทริน 2.5% อีซี เมื่อพบหนอนเจาะสมอฝ้าย 6 ตัวต่อ 30 ต้น และกำจัดวัชพืชที่เป็นพืชอาศัย บริเวณรอบแปลงฝ้าย

### การเตรียมการเก็บเกี่ยว

ใช้ถุงผ้าสำหรับบรรจุฝ้าย ห้ามใช้ถุงปุ๋ยหรือถุงที่ทำจากพลาสติกสาน เพราะชิ้นส่วนของพลาสติกที่อาจร่อนไปกบปุยฝ้าย ทำให้ย้อมสีไม่ติด ใ้ผ้าใบขนาดใหญ่ ผึ่งฝ้ายที่เก็บมาให้แห้ง ก่อนบรรจุลงถุงผ้าหรือกระสอบป่าน

### การเก็บเกี่ยว

เก็บปุ๋ยครั้งแรกเมื่อฝ้ายอายุ 120 วัน หรือสมอฝ้ายสุกแรกแตกปุยเต็มที่ ต่อมาเก็บทุก 7-15 วัน เลือกเก็บเฉพาะสมอที่แตกปุยเต็มที่ และแห้งสนิท



### การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

เก็บปุยฝ้ายที่ราวสะอาด ไม่ให้มีสิ่งเจือปน ปุยที่ยังมีความชื้นควรรีบนำไปผึ่งให้แห้ง บรรจุปุยฝ้ายที่แห้งสนิทลงในถุงผ้าหรือกระสอบป่าน และกดปุยฝ้ายให้แน่น ใช้เชือกปอเย็บปากถุงผ้ากระสอบบรรจุปุยฝ้าย ควรเก็บไว้ในโรงเรือนที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี เพื่อป้องกันมิให้ปุยฝ้าย



มีการปนเปื้อนในระหว่าง การขนส่ง ควรหลีกเลี่ยงการถูกแสงแดดนานๆ หรือกองสมอกันมากเกินไปเพราะอาจเกิดความร้อนสะสมในกองฝ้าย



### สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่

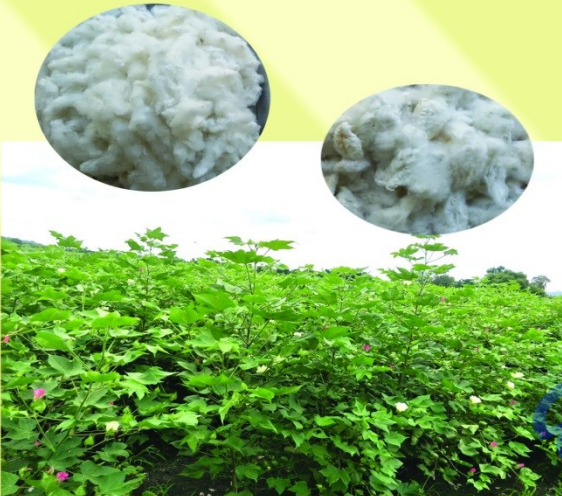
สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน โทรศัทพ์ 0 2579 3330-1  
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ โทรศัทพ์ 0 6624 1019



คณะวิศวกรรมศาสตร์

### ลักษณะพฤกษศาสตร์

ลักษณะ	
1. ขนบนลำต้น	มาก
2. สีกลีบดอก	ครีม
3. สีอับละอองเกสร	ครีม
4. รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือ ลึกล่างกลาง
5. ลักษณะสมอ	ไข่
6. ทรงต้น	กรวย
7. สีของเส้นใยฝ้าย	ขาว



### คุณภาพเส้นใย

ลักษณะ	
ความยาวของเส้นใย	1.02 นิ้ว
ความเหนียวของกลุ่มเส้นใย	16.6 กรัม/เท็กซ์
ความละเอียดอ่อนของเส้นใย	4.4 ไมโครแนร์
ความสม่ำเสมอของเส้นใย	58 เปอร์เซนต์



เรียบเรียง โดย ปริญญา สิบญูเรือง  
 สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่  
 ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์  
 โทรศัพท์ 0-5624-1019 โทรสาร 0-5624-1498  
 E-mail : nsfrcrc@doa.in.th



เอกสารคำแนะนำ  
 การปลูก

ฝ้ายพันธุ์



ตากฟ้า 7



ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์  
 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน  
 กรมวิชาการเกษตร

## ตากฟ้า 7

ฝ้ายพันธุ์ตากฟ้า 7 พัฒนาพันธุ์โดยดร.จินดา จันทร์อ่อน ตั้งแต่ปี 2537-2543 ที่อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยการนำสายพันธุ์ฝ้าย AG18 (ศรีสำโรง 60) ที่ใช้เป็นพันธุ์แม่ไปผสมข้ามพันธุ์กับสายพันธุ์ Nan15GY และใช้เป็นพันธุ์พ่อ แล้วนำลูกผสม F1 ไปฉายรังสีแกมมา 200 เกรย์ จากนั้นทำการคัดเลือก M<sub>1</sub>-M<sub>5</sub> แบบ Natural selection จนได้สายพันธุ์ดีเด่น P12Nan37M<sub>5</sub> ที่ให้ผลผลิตสูง ทนทานต่อเพลี้ยจักจั่น และต้านทานต่อโรคใบหงิกในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย ตลอดจนมีคุณภาพเส้นใยยาวปานกลาง

### การปลูกและดูแลรักษา



ปลูกในพื้นที่ดอนหรือที่ลุ่มไม่มีน้ำท่วมขัง

ฤดูปลูก ปลายมีถุนายน-กรกฎาคม

ใช้ระยะระหว่างแถว 1.75 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50 เมตร

ใช้ปุ๋ยรองพื้นสูตร 8-24-24 อัตรา 33 กิโลกรัม/ไร่

เมื่อฝ้ายอายุ 3 สัปดาห์ ถอนแยกเหลือ 2 ต้น/หลุม

เมื่อฝ้ายอายุ 4 สัปดาห์ ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม พร้อม

ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 17 กิโลกรัม/ไร่

### ข้อควรระวัง

ถึงแม้ว่าฝ้ายสายพันธุ์ P12Nan37M<sub>5</sub> จะมีศักยภาพในการให้ผลผลิต ในสภาพการปลูกแบบปลอดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้าย แต่ต้องมีการจัดการที่เหมาะสม ควบคู่ไปกับการใช้วิธีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ปลูก ฤดูปลูก รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมด้วย หากพบว่ามีภาวะระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

## ลักษณะเด่น



## ลักษณะทางการเกษตร

ลักษณะ	
ผลผลิตเฉลี่ย	196 กิโลกรัม/ไร่
อายุถึงออกดอก	55 วัน
อายุถึงเก็บเกี่ยว	120-189 วัน
ความสูงของต้น	1.52 เมตร
จำนวนกิ่งกระโดง/ต้น	3 กิ่ง
จำนวนกิ่งผล/ต้น	11 กิ่ง
จำนวนสมอ/ต้น	25 สมอ
น้ำหนักปุ๋ยฝ้ายรวมทั้งเมล็ด/สมอ	4.91 กรัม
จำนวนเมล็ด/สมอ	29 เมล็ด
น้ำหนัก 100 เมล็ด	9.7 กรัม
ปฏิกริยาต่อโรคใบหงิกในสภาพเรือนทดลอง	ต้านทาน
เปอร์เซ็นต์ปุ๋ย	36.6 เปอร์เซ็นต์



# ฝ้าย พันธุ์ตากฟ้า 8



ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

กรมวิชาการเกษตร

## 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 หากพบว่ามีภาระระบาดของแมลงศัตรูฝ้ายอย่างรุนแรง

เรียบเรียง โดย พยุดา จันทร์เกื้อ

ติดต่อรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ 60190

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

E-mail : nsfrcrc@doa.in.th



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

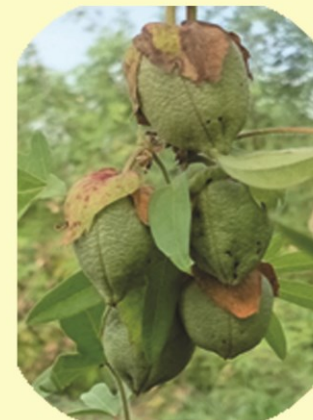
## ลักษณะประจำพันธุ์

ทรงต้น	กรวย (conical)
ขนบนลำต้น	มาก (strong)
สีกลีบดอก	เหลือง (yellow)
สีอับละอองเกสร	เหลือง (yellow)
สีที่โคนกลีบดอกด้านใน	มี (present)
ขนาดริวระดับดอก	ปานกลาง (medium)
ต่อมสีที่ริวระดับ	มาก (many)
รูปร่างใบ	รูปนิ้วมือลึก (digitate)
ขนที่หลังใบ	มาก (strong)
ลักษณะสมอ	กรวย (conical)
ต่อมสีหรือสารพิษกือสขิปอลที่สมอ	มาก (many)
สีของปุยหรือเส้นใยฝ้าย	น้ำตาล (GREYED ORANGE)



## ลักษณะทางการเกษตร

ผลผลิตเฉลี่ย	154	กิโลกรัมต่อไร่
อายุถึงวันออกดอก	62	วัน
อายุถึงวันเก็บเกี่ยว	117-147	วัน
ความสูงของต้น	1.84	เมตร
ข้อแรกที่เกิดกิ่งผล	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		



การสำรวจ รวบรวมเชื้อพันธุ์ และศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรม  
โดยศัลยศาสตร์วิธานของงา  
Survey Collection and Genetic Classification  
by Morphology-Physiology of Sesame

ศาสตราจารย์ ดร. สมใจ ไควสุรัตน์<sup>๑</sup> อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
ดร. สุวิทย์ พิทักษ์พรขจร<sup>๒</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
ศ.ดร. วิจัย พิทักษ์พรขจร<sup>๒</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Abstract

The objectives of this research were to collect and maintain sesame germs. To identify potential and quality of the germ, including classification of important agricultural characteristics as new generative germs. To preserve the genetics germ to stay alive. One hundred forty-five sesame varieties/lines were planted in order to study and record their botanical and agricultural characteristics in 2016-2020. The varieties comprised of 56 black seed, 65 white seed and 25 red seed color. The results found that yields of the germ were between 88-255 kg/rai, 1000 seed weight were between 2.44-3.58 g, No. of capsules were between 15-86 capsules, No. of branches were 0.0-4.6 branches and oil contents were 28-49 percentage, PI 311113 and PI 436601 showed the highest oil contents (49%). Fourteen black sesame varieties/lines, fourteen sesame varieties/lines and twenty white sesame varieties/lines were selected for sesame varietal improvement.

Keywords : sesame, germplasm

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมและรักษาเชื้อพันธุกรรม จำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรมที่เก็บรักษา รวมทั้งประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิต และคุณภาพรวมถึงลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ เพื่อผลิตเชื้อพันธุ์ใหม่ เป็นการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมให้มีชีวิต ปี 2559-2563 ศึกษาและจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ จำนวน 145 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นงาดำ 56 พันธุ์/สายพันธุ์ งาขาว 65 พันธุ์/สายพันธุ์ และงาแดง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ พบว่าผลผลิตอยู่ระหว่าง 88-255 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 2.44-3.58 กรัม จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 15-86 ฝัก และจำนวนจำนวนกิ่งต่อต้น อยู่ระหว่าง 0.0-4.6 กิ่ง ปริมาณน้ำมัน พบว่าอยู่ระหว่าง 28-49 เปอร์เซ็นต์ พบสายพันธุ์ PI 311113 และ PI 436601 มีปริมาณน้ำมันเฉลี่ยสูง (49 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งได้คัดเลือกงาที่มีลักษณะดี งาดำ 14 พันธุ์/สายพันธุ์ งาแดง 14 พันธุ์/สายพันธุ์ และงาขาว 20 พันธุ์/สายพันธุ์ สำหรับใช้เป็นพันธุ์พ่อแม่ในการปรับปรุงพันธุ์งา

คำหลัก : งา เชื้อพันธุกรรมงา

<sup>๑</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โทร. ๐๒-๒๕๕-๑๑๑๑

<sup>๒</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ต.สีลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

คำนำ

งาเป็นพืชที่มีคุณค่าทั้งทางโภชนาการและอุตสาหกรรมต่างๆ การรักษาเชื้อพันธุกรรมที่มีอยู่ให้คงความหลากหลายทางพันธุกรรม จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การรวบรวมและศึกษาพันธุ์งาโดยศูนย์วิจัยพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ความหลากหลายของเชื้อพันธุกรรมเป็นผลเนื่องมาจากมีการนำเอาเชื้อพันธุกรรมจากแหล่งปลูกต่างๆ ทั่วโลก เช่น จากประเทศจีน อินเดีย พม่า เม็กซิโก เป็นต้น โดยได้รับความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุกรรมจาก ISGRI (IPGRI ในปัจจุบัน) และ FAO จากการสำรวจและรวบรวมพันธุ์งาพื้นเมืองจากแหล่งปลูกต่างๆ ทั่วประเทศ จากการแลกเปลี่ยนเชื้อพันธุกรรมพื้นเมืองที่ได้จากการสำรวจของหน่วยงานอื่น เช่น จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากการผสมข้ามระหว่างเชื้อพันธุกรรมที่มีลักษณะดี ตรงตามความต้องการของตลาด และจากการฉายรังสี ทั้งนี้เพื่อเป็นเก็บรวบรวมและรักษาเชื้อพันธุกรรม จำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรมที่เก็บรักษา รวมทั้งประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิต และคุณภาพรวมถึงลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ เพื่อผลิตเชื้อพันธุ์ใหม่ และเป็นการอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมให้มีชีวิต การรวบรวมและบันทึกข้อมูลของเชื้อพันธุกรรม ได้มีการทำอย่างเป็นระบบโดยยึดหลักตาม Descriptors ของ IPGRI และแบบ ศท.2 เชื้อพันธุกรรมทั้งหมดเหล่านี้ บางส่วนนำไปประเมินศักยภาพในการผลิต และบางส่วนอยู่ในระหว่างการปลูกดูแลและศึกษาในแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แล้วนำข้อมูลทั้งนี้มาเก็บรวบรวมไว้ในคอมพิวเตอร์ฐานข้อมูลทางพันธุกรรมที่ขึ้นโปรแกรมเผยแพร่ให้กับผู้สนใจได้ใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการ

วิธีการ

1. การสำรวจ และเก็บรวบรวมเชื้อพันธุกรรมงา  
ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมเชื้อพันธุกรรมงาพื้นเมืองในประเทศไทย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในจังหวัดเลย บุรีรัมย์ ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี ภาคกลาง ในจังหวัดสุโขทัย สทบุรี นครสวรรค์ สระบุรี ภาคเหนือ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และภาคตะวันตก ในจังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น ภายใต้นโยบายความร่วมมือระหว่างศูนย์วิจัยพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ รวมถึงงาพื้นเมืองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรม  
ปลูกงาพันธุ์/สายพันธุ์ที่เก็บรวบรวม ในแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยศึกษาตามคำแนะนำที่ลักษณะประจำพันธุ์ และบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ตามของ IPGRI และ แบบ ศท.2 ลักษณะที่บันทึก เช่น สีดอก (ขาว ขาวค่อนขางเหลือง ขาวอมม่วง ขาวอมชมพู ชมพู ม่วง) ปริมาณความหนาแน่นของช่อดอก ลำต้น ใบ ดอก และฝัก (มาก ปานกลาง น้อย) สีเมล็ด (ดำ น้ำตาลแดง ขาว) จำนวนพู (2-4) การเรียงตัวของฝัก (สลับ ตรงข้าม เวียน) จำนวนฝักต่อช่อ (1-10) เป็นต้น
3. การประเมินการให้ผลผลิต ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของเชื้อพันธุกรรม  
ปลูกงาพันธุ์/สายพันธุ์ที่เก็บรวบรวม ในแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เมื่อฝักสุกเก็บเกี่ยว และสุ่ม 10 ต้น บันทึกองค์ประกอบผลผลิตตามแบบ ศท.2 ของกรมวิชาการเกษตร เช่น น้ำหนักเมล็ดต่อพื้นที่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น เป็นต้น รวมถึงการประเมินโรคเบื้องต้น ซึ่งจะผลิตผลจำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนักเมล็ด และผลผลิตงา สำหรับปริมาณน้ำมันในเมล็ดวิเคราะห์โดยเครื่องวิเคราะห์ไขมันแบบอัตโนมัติ (Soxtec 8000)

ข้อมูลที่ได้จะถูกบันทึกเป็นฐานข้อมูลประจำพันธุ์งาแต่ละสายพันธุ์ไว้อย่างเป็นระบบในคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel พร้อมทั้งรูปถ่ายของแต่ละสายพันธุ์ เพื่อการคัดเลือกรุ่น และนำไปใช้ประโยชน์

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การสำรวจ และเก็บรวบรวมเชื้อพันธุกรรมงา  
ปี 2559-2564 ทำการเก็บรวบรวมเชื้อพันธุกรรมงาพื้นเมืองในประเทศไทย ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ สายพันธุ์ที่บันทึกปรับปรุงพันธุ์ได้ปรับปรุงพันธุ์ขึ้น รวมถึงงาพื้นเมืองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รวมทั้งสิ้น 280 พันธุ์/สายพันธุ์  
การสำรวจ และเก็บรวบรวมเชื้อพันธุกรรมงาจากแหล่งปลูกในประเทศไทย ประกอบด้วยจังหวัดแม่ฮ่องสอน กาญจนบุรี สุโขทัย นครสวรรค์ สทบุรี สระบุรี เพชรบูรณ์ บุรีรัมย์ เลย ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี เป็นงาสีน้ำตาลแดง สีดำ และสีขาว ภาคกลางโดยเฉพาอย่างพื้นที่จังหวัดสุโขทัย นครสวรรค์ และสทบุรี ซึ่งเป็นแหล่งปลูกที่สำคัญของประเทศโดยส่วนใหญ่เป็นงาแดงเพื่อใช้รับประทาน และรองลงมาเป็นงาดำ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในพื้นที่อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์ เป็นแหล่งผลิตงาดำแหล่งใหญ่ ในปี 2561 มีพื้นที่ปลูกงาดำภายใต้โครงการแปลงใหญ่ มากกว่า 500 ไร่ มีตลาดรองรับผลผลิต พันธุ์เกษตรกรปลูก ได้แก่ งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 และงาดำพันธุ์พื้นเมืองบุรีรัมย์ ในแถบจังหวัดอุบลราชธานี และศรีสะเกษ นิยมปลูกงาดำ และงาขาวที่มีขนาดเมล็ดเล็ก เพื่อบริโภคในครัวเรือน และจำหน่ายในตลาดพื้นบ้าน ส่วนจังหวัดเลย ปลูกงาขาวที่มีขนาดเมล็ดเล็ก ซึ่งนิยมบริโภคในท้องถิ่น และมีความต้องการของตลาด พื้นที่ภาคเหนือ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน งามจัดเป็นพืชวัฒนธรรมปลูกและบริโภคในครัวเรือน และจำหน่าย ส่วนใหญ่ปลูกงาดำ และภาคตะวันตก ในจังหวัดกาญจนบุรี ส่วนใหญ่ปลูกงาดำ
2. การจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรม  
จากการศึกษาและจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ ประกอบด้วยงาดำ 56 พันธุ์/สายพันธุ์ งาขาว 65 พันธุ์/สายพันธุ์ และงาแดง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ รวม 145 พันธุ์/สายพันธุ์ นอกจากนี้ยังมีงาพื้นเมืองจากต่างประเทศอยู่ระหว่างการปลูกเพื่อเก็บเมล็ดยังไม่ได้มีศึกษาและจำแนกลักษณะทางพันธุกรรม จำนวน 135 สายพันธุ์ ผลการศึกษาและจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ในบางลักษณะที่มีความแปรปรวนน้อย พบว่าสีของใบ มีสีเขียว และเขียวเหลืองเหลือง โดยส่วนใหญ่พบใบมีสีเขียวเหลืองเหลือง คิดเป็นร้อยละ 92.4 สีดอก พบว่า มีดอกสีขาวอมม่วง จำนวนดอกต่อช่อใบ มีทั้ง 1 ดอก และมากกว่า 1 ดอกต่อช่อใบ ส่วนใหญ่มี 1 ดอกต่อช่อใบ คิดเป็นร้อยละคิดเป็นร้อยละ 85.5 ชนิดดอก มีปริมาณเล็กน้อย ปานกลาง และมาก ส่วนใหญ่มีเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 85.5 ลักษณะฝัก พบว่าฝักมีลักษณะแบบ 2 พู และ 4 พู ส่วนใหญ่ เป็นแบบ 2 พู คิดเป็นร้อยละ 77.2 การเรียงตัวของฝักมีการเรียงตัวแบบตรงข้าม สลับ และเวียน ส่วนใหญ่มีการเรียงตัวของฝักแบบสลับ คิดเป็นร้อยละ 90.3 จำนวนฝักต่อช่อใบ มีทั้ง 1 ฝัก และมากกว่า 1 ฝักต่อช่อใบ ส่วนใหญ่มี 1 ฝักต่อช่อใบ คิดเป็นร้อยละ 85.5 ตัวอย่างลักษณะประจำพันธุ์ของพันธุ์งาพื้นเมืองที่เก็บรวบรวม (Table 1)
3. การประเมินการให้ผลผลิต ลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของเชื้อพันธุกรรม  
ผลการประเมินการให้ผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ ดังรายงานของ ศาสตราจารย์ ดร. สมใจ ไควสุรัตน์ (2564) พบว่า ผลผลิตอยู่ระหว่าง 88-255 กก./ไร่ งาดำสายพันธุ์จากหน่วย PBS56-13-9-14 ให้ผลผลิตสูงสุด 255 กก./ไร่ และพบ 40 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ผลผลิตสูง ซึ่งมีผลผลิตมากกว่า 100 กก./

ไร่ กลุ่มงาดำ จำนวน 17 พันธุ์/สายพันธุ์ ผลผลิตอยู่ระหว่าง 93-255 กก./ไร่ กลุ่มงาขาว จำนวน 22 พันธุ์/สายพันธุ์ ผลผลิตอยู่ระหว่าง 101-198 กก./ไร่ และกลุ่มงาแดง จำนวน 11 พันธุ์/สายพันธุ์ ผลผลิตอยู่ระหว่าง 88-189 กก./ไร่

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 2.44-3.58 กรัม งาขาวสายพันธุ์ PI 426942 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดมากที่สุด 3.58 กรัม และพบ 27 พันธุ์/สายพันธุ์ มีขนาดเมล็ดโต ซึ่งมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดมากกว่า 3.00 กรัม กลุ่มงาดำ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 2.75-3.41 กรัม กลุ่มงาขาว อยู่ระหว่าง 2.02-3.58 กรัม และกลุ่มงาแดง อยู่ระหว่าง 2.71-3.09 กรัม นอกจากนี้ ยังพบการระบาดของโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในงาแดง และงาขาวบางพันธุ์/สายพันธุ์ ทำให้เมล็ดไม่สมบูรณ์ จึงส่งผลถึงน้ำหนัก 1,000 เมล็ด

จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 15-86 ฝัก โดยสายพันธุ์ PI 311113 และ PI 170078 มีจำนวนฝักมากที่สุด 86 ฝัก กลุ่มงาดำ มีจำนวนฝัก อยู่ระหว่าง 15-47 ฝักต่อต้น กลุ่มงาขาว อยู่ระหว่าง 24-86 ฝักต่อต้น และกลุ่มงาแดง อยู่ระหว่าง 43-86 ฝักต่อต้น ซึ่งจะพบว่ากลุ่มงาแดงมีจำนวนฝักเฉลี่ยมากที่สุด เนื่องจากงาแดงจะแตกกิ่งมากกว่างาดำและงาขาว

จำนวนจำนวนกิ่งต่อต้น อยู่ระหว่าง 0.0-4.6 กิ่ง โดยงาแดงหน่อม่วงแตกกิ่งมากที่สุดจำนวน 4.6 กิ่ง กลุ่มงาดำ มีจำนวนกิ่งต่อต้น อยู่ระหว่าง 0.0-4.0 กิ่ง กลุ่มงาขาว อยู่ระหว่าง 0.0-3.9 กิ่ง และกลุ่มงาแดง อยู่ระหว่าง 1.0-4.6 กิ่ง กลุ่มงาแดงมีจำนวนกิ่งเฉลี่ยมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับจำนวนฝักต่อต้นที่กลุ่มงาแดงมีจำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ยมากที่สุด

ความสูงต้น อยู่ระหว่าง 121-222 เซนติเมตร กลุ่มงาดำ อยู่ระหว่าง 121-182 เซนติเมตร กลุ่มงาขาว อยู่ระหว่าง 141-203 เซนติเมตร และกลุ่มงาแดง อยู่ระหว่าง 165-222 เซนติเมตร โดยกลุ่มงาแดงมีความสูงต้นเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มงาขาวและกลุ่มงาดำ

การประเมินการเกิดโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย โดยการประเมินด้วยสายตา พบว่า กลุ่มงาดำมีความทนทานต่อโรคมกที่สุด รองลงมา โดแก่ กลุ่มงาขาว กลุ่มงาแดง มีความอ่อนแอมากที่สุด ซึ่งพบการเกิดโรคใบไหม้ในทุกพันธุ์และสายพันธุ์

ผลการศึกษาปริมาณน้ำมัน พบว่า ปริมาณน้ำมัน อยู่ระหว่าง 28-49% พบสายพันธุ์ PI 311113 และ PI 436601 ที่มีปริมาณน้ำมันเฉลี่ยสูง (49%) นอกจากนี้ พบ 13 พันธุ์/สายพันธุ์ มีปริมาณน้ำมันเฉลี่ยสูง (47-48%) ข้อมูลปริมาณน้ำมันนี้จะประโยชน์ ในงานวิจัยด้านคุณภาพของงาในอนาคต

จากการศึกษาและจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ รวมถึงลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญของเชื้อพันธุกรรม ตั้งแต่ปี 2559-2563 ได้คัดเลือก พันธุ์/สายพันธุ์งา ที่มีลักษณะดี ประกอบด้วย งาดำ 14 พันธุ์/สายพันธุ์ งาดำ 14 พันธุ์/สายพันธุ์ งาขาว 20 พันธุ์/สายพันธุ์ สำหรับใช้เป็นพันธุ์พ่อแม่ ในการปรับปรุงประชากรงาเพื่อผลผลิตสูง การปรับปรุงพันธุ์งาที่มีขนาดเมล็ดโต รวมถึงการปรับปรุงพันธุ์งา

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

เก็บรวบรวมและรักษาเชื้อพันธุกรรม จำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรมที่เก็บรักษา ประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิต และคุณภาพรวมถึงลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ รวมถึงผลผลิตเชื้อพันธุกรรมใหม่และเก็บรักษาเมล็ดงาและสายพันธุ์ใหม่ไว้ใช้ต่อไป ไม่ให้สูญหาย จำนวน 145 พันธุ์/สายพันธุ์ ประกอบด้วย งาดำ 56 พันธุ์/สายพันธุ์ งาขาว 65 พันธุ์/สายพันธุ์ และงาแดง 25 พันธุ์/สายพันธุ์ และได้คัดเลือกงาดำ 14 พันธุ์/สายพันธุ์ งาดำ 14 พันธุ์/สายพันธุ์ งาขาว 20 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นสายพันธุ์พ่อแม่ เพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์งาในอนาคต ทั้งด้านผลผลิต และคุณภาพสูงขึ้น

### คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณนางวิจิตร ไร่โตหุ่มเห่ทำงานอย่างเต็มความสามารถ ขอขอบคุณนักวิชาการ กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ที่ได้ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการทำการวิจัยตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมจนถึงการรายงานผลการวิจัย และขอขอบคุณบุคลากร ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานีทุกท่านที่ได้อำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทำการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณหน่วยงานต่างๆ ที่ได้แลกเปลี่ยน และให้ความอนุเคราะห์เชื้อพันธุกรรมงาที่ใช้ศึกษาวิจัยในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- สาคร รชนี สมใจ ไควสุรัตน์ อารัง เชื้อกิตติศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วังทอง และจำลอง กกรณ์ .2559. การสำรวจ รวบรวม เชื้อพันธุ์ และศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสืบฐาน-สรีรวิทยาของงา. หน้า 73-88. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2559. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- สาคร รชนี สมใจ ไควสุรัตน์ อารัง เชื้อกิตติศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วังทอง และจำลอง กกรณ์ .2560. การสำรวจ รวบรวม เชื้อพันธุ์ และศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสืบฐาน-สรีรวิทยาของงา. หน้า 54-74. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2560. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- สาคร รชนี สมใจ ไควสุรัตน์ อารัง เชื้อกิตติศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วังทอง และเพยาว์ พรหมพันธุ์ .2561. การสำรวจ รวบรวม เชื้อพันธุ์ และศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสืบฐาน-สรีรวิทยาของงา. หน้า 33-51. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2561. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- สาคร รชนี สมใจ ไควสุรัตน์ อารัง เชื้อกิตติศักดิ์ จุโรรัตน์ กัมภี สมหมาย วังทอง และเพยาว์ พรหมพันธุ์ .2562. การสำรวจ รวบรวม เชื้อพันธุ์ และศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสืบฐาน-สรีรวิทยาของงา. หน้า 44-62. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2562. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- สาคร รชนี สมใจ ไควสุรัตน์ อารัง เชื้อกิตติศักดิ์ จุโรรัตน์ กัมภี สมหมาย วังทอง และเพยาว์ พรหมพันธุ์ .2564. การสำรวจ รวบรวม เชื้อพันธุ์ และศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมโดยสืบฐาน-สรีรวิทยาของงา. หน้า 54-74. ใน รายงานความก้าวหน้าบทคัดย่อ ผลงานวิจัยปี 2563. เอกสารประกอบการแถลงผลงานวิจัย วันที่ 9-10 มีนาคม 2564 ณ ห้องประชุม อนุกรมประสงค์ ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี .ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

**Table 1** botanical and Agricultural characteristics of varieties/lines sesame collection at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center in 2016-2020.

Varieties/ Lines	Flower color	Seed color	No. of capsules/ leaf axil	No. of carpels	Arrangement of capsules	Yield (kg/rai)	1000 seed weight (g)	No. of capsules/ plant	Plant height (cm)	No. of Branch/plant	Oil Content (%)
1. Nong Muang	Pw	Red	1	2	alternate	189	2.96	75	190	3.6	45
2. Khiri Mat	Pw	Red	1	2	alternate	172	2.86	41	167	3.2	44
3. kaset	Pw	Red	1	2	alternate	149	2.71	47	195	2.8	46
4. Red Myanmar	Pw	Red	1	2	alternate	141	2.74	43	215	3.3	46
5. Red landrace	Pw	Red	1	2	alternate	122	3.09	53	219	2.9	46
6. PI 170708	Pw	Red	1	2	alternate	159	2.71	86	175	4.6	45
7. PI 426214	Pw	Red	1	2	alternate	116	2.78	60	205	3.4	46
8. Tacznal	Pw	Red	1	2	alternate	179	3.00	36	182	0.7	45
9. SM55R	Pw	Red	1	2	alternate	88	3.13	40	138	2.2	44
10. SD50-6-1	Pw	Red	1	2	alternate	102	3.08	43	222	1.0	43
11. Kanchanaburi	Pw	Black	1	4	alternate	105	2.71	39	111	3.4	44
12. Mae Hong Son	Pw	Black	1	2	alternate	130	3.38	35	136	2.6	46



Table 1 (continue)

Varieties/ Lines	Flower color	Seed color	No. of capsules/ leaf axil	No. of carpels	Arrangement of capsules	Yield (kg/rai)	1000 seed weight (g)	No. of capsules/plant	Plant height (cm)	No. of Branch/plant	Oil Content (%)
17. PI.200429	Pw	Black	1	2	alternate	88	2.94	31	147	1.8	44
18. Black Myanmar	Pw	Black	1	2	opposite	93	2.75	19	125	0.0	44
19. MKS-I-84001	Pw	Black	1	2	alternate	137	2.66	33	177	3.3	36
20. MKS-I-81211	Pw	Black	1	2	alternate	161	3.24	27	152	0.0	45
21. MKS-I-83042-1	Pw	Black	1	4	alternate	96	3.28	16	134	0.1	44
22. BS54-54	Pw	Black	1	4	alternate	116	3.22	20	149	0.0	46
23. BS54-32	Pw	Black	1	2	alternate	113	3.30	25	152	0.2	42
24.PBS56-13-9-14	Pw	Black	1	2	alternate	255	2.92	58	182	4.6	44
25. KU 18	Pw	Black	1	2	opposite	164	3.14	16	121	0.0	45

Table 1 (continue)

Varieties/ Lines	Flower color	Seed color	No. of capsules/ leaf axil	No. of carpels	Arrangement of capsules	Yield (kg/rai)	1000 seed weight (g)	No. of capsules/plant	Plant height (cm)	No. of Branch/plant	Oil Content (%)
33. PI 436600	Pw	White	1	2	alternate	198	3.57	40	165	1.2	47
34. PI 436601	Pw	White	1	2	alternate	194	3.43	64	187	2.2	48
35. PI 426942	Pw	White	1	2	alternate	147	3.58	53	185	1.4	46
36. PI 436592	Pw	White	1	2	opposite	130	3.45	28	173	0.2	45

กรมวิชาการเกษตร



Figure 1 Flower color: Purplish white



Two carpels

Four carpels

Figure 2 capsules: No. of carpels



Opposite

Alternate

Figure 3 capsules: arrangement of capsules



One capsules/leaf axil

More than one capsules/leaf axil

Figure 4 capsules : No. of capsules/leaf Axil

ปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระของงาที่ปลูกในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน  
Oil and antioxidant contents of sesame grown in different environments

สมใจ โควสุรัตน์<sup>๑</sup> สาคร รจน์้อย<sup>๒</sup> อารัง เชื้อกิตติศักดิ์<sup>๓</sup>  
จุไรรัตน์ หวังเป็น<sup>๔</sup> พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ<sup>๕</sup>  
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

Abstract

The objective of this research was to study the oil and antioxidant content of sesame seeds when grown under different environments. Sawang Weerawong District, Ubon Ratchathani Province and Phana District, Amnat Charoen Province planned RCB 4 repetitions with 6 treatments (6 varieties: red sesame Ubon Ratchathani 1 and 2, white sesame Maha Sarakham60 and Ubon Ratchathani 2, black sesame Ubon Ratchathani 3 and KU 18.) Soil analysis results Sawang Weerawong (OM 1.27%), lower fertility than Phana (OM 1.38%). The average air temperature during the planting period was 29.4 °C, higher than the temperature in Phana, 26.4°C, and sesame was irrigated during the dry season for both plots. The yield and oil content (90 kg/rai and 44.77%) were higher than Pana (46 kg/rai and 42.26%) while the percentage of antioxidant capacity (20 mg. sesame seeds). Sawang Weerawong is lower than Phana (63.02% and 66.22%, respectively). Sawang Weerawong District (OM 0.56%), average air temperature during planting period 29.10C, rainfall 232.6 mm. and red clay soil, Kantharalak District, Si Sa Ket Province (OM 2.09%), average temperature 30.5 and rainfall 138.5 mm. Experimental planning and varieties were planned as in the dry season. It was found that yield and oil content Sawang Weerawong (54 kg/rai and 41.44%) was lower than Kantharalak (244 kg/rai and 44.07%) while the percentage of antioxidant content Sawang Weerawong was higher than Kantharalak (42.32 and 52.87%, respectively). caused by the soil conditions of planting plots with different nutrients red clay with high organic matter content will provide more oil content in sesame seeds. The percentage of antioxidant will depend on the weather (Air temperature and precipitation) varies during seed formation. If the temperature was low and the humidity was high, the percentage of antioxidant of sesame seeds tended to be higher than those grown in hot weather, high temperature and low rainfall.

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระของงา เมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ถูดูแล ปี 2562 สภาพนาดินร่วนทราย อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี และอำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ วางแผนการทดลอง RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี (งา 6 พันธุ์ : งาแดง อุบลราชธานี 1 และ 2 งาขาวมหาสารคาม 60 และอุบลราชธานี 2 งาดำอุบลราชธานี 3 และ มก.18) ผลวิเคราะห์ดินที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ (OM 1.27%) ความอุดมสมบูรณ์ต่ำกว่า ดินอำเภอพนา (OM 1.38%) อุณหภูมิอากาศช่วงปลูกเฉลี่ย 29.4°C สูงกว่าอุณหภูมิที่อำเภอพนา 26.4°C และมีการให้น้ำในช่วงแล้งทั้ง 2 แปลง การทดลองที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ ให้ผลผลิตและปริมาณน้ำมัน (90 กก./ไร่ และ 44.77%) สูงกว่าอำเภอพนา (46 กก./ไร่ และ 42.26%) ในขณะที่ร้อยละความสามารถต้านอนุมูลอิสระ (20 มก.เมล็ดงา) จากอำเภอสว่างวีระวงศ์ ต่ำกว่าอำเภอพนา (63.02% และ 66.22% ตามลำดับ) ดินอุบลฯ สภาพไร้นิเวศร่วนทราย อำเภอสว่างวีระวงศ์ (OM 0.56%) อุณหภูมิอากาศช่วงปลูกเฉลี่ย 29.1°C ปริมาณฝน 232.6 มิลลิเมตร และดินเหนียวสีแดง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ (OM 2.09%) อุณหภูมิเฉลี่ย 30.5 และปริมาณฝน 138.5 มิลลิเมตร วางแผนการทดลองและชุดพันธุ์งาเช่นเดียวกับอุบลฯ แต่งว่า ผลผลิตและปริมาณน้ำมันอำเภอสว่างวีระวงศ์ (54 กก./ไร่ และ 41.44%) ต่ำกว่า อำเภอกันทรลักษ์ (244 กก./ไร่ และ 44.07%) ในขณะที่ร้อยละความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ อำเภอสว่างวีระวงศ์ สูงกว่าอำเภอกันทรลักษ์ (42.32 และ 52.87% ตามลำดับ) ซึ่งปริมาณน้ำมันที่แตกต่างกัน เกิดจากสภาพดินแปลงปลูกที่มีธาตุอาหารที่ต่างกัน ดินเหนียวสีแดง ที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง จะให้ปริมาณน้ำมันในเมล็ดงามากกว่า ส่วนการย่อยความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ จะขึ้นกับสภาพอากาศ (อุณหภูมิอากาศ และปริมาณฝน) ที่แตกต่างกันในช่วงการงอกเมล็ด ถ้าอุณหภูมิต่ำ ความชื้นสูง มีแนวโน้มการย่อยความสามารถต้านอนุมูลอิสระของเมล็ดงาเพิ่มสูงขึ้นกว่าการปลูกในสภาพอากาศร้อน อุณหภูมิสูง และปริมาณฝนน้อย

**คำหลัก :** งาม ปริมาณน้ำมัน สารต้านอนุมูลอิสระ สภาพแวดล้อม

คำนำ

คุณค่าทางโภชนาการของงา หมายถึง ปริมาณน้ำมัน และสารต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดงา ซึ่งมีปัจจัยหลายอย่างในการควบคุมปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระให้มากน้อยต่างกัน ได้แก่ สีของเมล็ดงาที่แตกต่างกันจะมีปริมาณน้ำมันและองค์ประกอบทางเคมีแตกต่างกัน ชาวว่ามีปริมาณน้ำมันมากที่สุด 55% งาเมล็ดสีน้ำตาล หรืองาแดงมีปริมาณน้ำมัน 54.2% และงาคำมีปริมาณน้ำมัน 47.8% (Tashiro, 1997) เช่นเดียวกับปริมาณสารเซซามิน งาเมล็ดสีอ่อน มีปริมาณมากกว่าเมล็ดสีเข้ม นอกจากนั้น ยังมีอีกปัจจัยที่สำคัญ คือ สภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันในระหว่างการพัฒนาของเมล็ด ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความยาววัน ความชื้นแสง และความชื้น เป็นต้น ตลอดจนสภาพของ

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์  
วิธีการ

1. แผนการทดลอง Randomized Complete Block Design มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 2x5 เมตร (4 แถวกลาง)
2. กรรมวิธี พันธุ์งารับรองทั้งหมด 6 พันธุ์
3. วิธีปฏิบัติการทดลอง
  1. เริ่มการทดลองในฤดูแล้ง ดินเดือนมกราคม ปลูกงาในสภาพนาดินร่วนปนทรายของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี 1 แปลง และนาเกษตรกร ดินร่วนปนทราย อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ อีก 1 แปลง การปลูกงา จะยกร่องปลูกโดยใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ไร่ละเมล็ดในแถวบางๆ แล้วกลบ หลังจากนั้นเมื่องอกแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้ต้นงาห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร
  2. ใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่ออายุประมาณ 15-20 วันหลังออก
  3. ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูงาเมื่อมีการระบาด ตามคำแนะนำในการกำจัดโรคและแมลงศัตรู
  4. เก็บเกี่ยวงาเมื่อมีฝักงาบนต้นสุกแก่ เปลี่ยนเป็นฝักสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักบนต้นงา
  5. หลังเก็บเกี่ยวงา กะเทาะเมล็ด ทำความสะอาด แบ่งเมล็ดงา มาหาปริมาณน้ำมันในเมล็ดด้วยเครื่อง Soxtec 8000 โดยใช้สารเคมี Petroleum ether เป็นตัวทำละลาย เวลาที่ใช้ในการสกัดและตัวอย่งรวม 70 นาที และหาค่าสารต้านอนุมูลอิสระของงาด้วยวิธี DPPH Assay โดยใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง Spectrophotometer
  6. ดินอุบลฯ ทำการทดลองในสภาพไร่ ใช้พันธุ์ชุดเดิม ปลูกงาแบบเป็นแถวโดยใช้ระยะแถว 50 เซนติเมตร ไร่ละเมล็ดในแถวบาง ๆ แล้วกลบ หลังจากนั้นเมื่องอก 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้ต้นงาห่างกัน 10 เซนติเมตร ในดินร่วนปนทรายของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี 1 แปลง และดินเหนียวสีแดง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ อีก 1 แปลง จากนั้นทำการทดลองและเก็บข้อมูลการทดลองเช่นเดียวกันชุดแล้ว

เวลาและสถานที่

ฤดูแล้ง 2562 ดินร่วนทราย อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี และอำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ  
ดินอุบลฯ 2562 ดินร่วนทราย อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี และดินเหนียวสีแดง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปลูกการทดลองในสภาพดินร่วนปนทราย อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี และอำเภอพนม จังหวัดอำนาจเจริญ ฤดูแล้ง ปี 2562 ปลูกจาเดือนมกราคม และเก็บเกี่ยวเดือนเมษายน ผลการวิเคราะห์ดินแสดงในตารางที่ 1 แปลงทดลอง อำเภอสว่างวีระวงศ์ และอำเภอพนม พบว่า อำเภอสว่างวีระวงศ์ มีค่า pH 4.67 อำเภอพนม pH 4.11 และมีความอุดมสมบูรณ์ใกล้เคียงกัน ที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ (OM 1.27%) อำเภอพนม (OM 1.38%) อุณหภูมิอากาศช่วงปลูก อำเภอสว่างวีระวงศ์ เฉลี่ย 29.4°C สูงกว่า อุณหภูมิที่ อำเภอพนม 26.4°C (ภาพที่ 1) และมีการไถไถ้งในช่วงแล้งที่ 2 แปลงการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตของภาคต้นข้างต่ำ และมีความแปรปรวนค่อนข้างมาก ไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่ 2 แปลง อำเภอสว่างวีระวงศ์ ผลผลิตเฉลี่ย 90 กก./ไร่ ในขณะที่อำเภอพนม ผลผลิตต่ำกว่าเพียง 46 กก./ไร่ เท่านั้น (ตารางที่ 2) วิเคราะห์ปริมาณน้ำในของงาทั้ง 2 แปลงทดลอง ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ มีปริมาณน้ำในในเมล็ดงา 44.77% สูงกว่าจากอำเภอพนม 42.26% (ตารางที่ 4) ส่วนร้อยละความสามารถต้านอนุมูลอิสระ (20 มก.เมล็ดงา) โดยใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลาย เมล็ดงาจากอำเภอสว่างวีระวงศ์ พบความแตกต่างทางสถิติ งาตัวพันธุ์อุบลราชธานี 3 มีค่าร้อยละความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด (ร้อยละ 66.8) เกือบเคียงและไม่แตกต่างจากงาตัวพันธุ์ มก.18 (ร้อยละ 58.5) แตกต่างจากงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 (ร้อยละ 33.2) และงาแดงอุบลราชธานี 2 (ร้อยละ 31.1) งาตัวทั้ง 2 พันธุ์มีแนวโน้มจะมีความสามารถต้านอนุมูลอิสระสูงกว่างาขาว และงาแดง และมีค่าเฉลี่ยร้อยละความสามารถต้านอนุมูลอิสระ 50.3 แต่ค่าร้อยละต่ำกว่าเมล็ดงาจากอำเภอพนม ค่าร้อยละเฉลี่ย 54.5 ซึ่งอำเภอพนม มีอุณหภูมิอากาศช่วงปลูกการทดลองที่ต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศ อำเภอสว่างวีระวงศ์ (ตารางที่ 2)

ต่อมาการทดลองในต้นฤดูฝน ได้ปลูกการทดลอง สภาพไร่ดินร่วนปนทราย อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี และดินเหนียวสีแดง อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ และโดยใช้พันธุ์ และแผนการทดลองเช่นในฤดูแล้ง ปลูกงาปลายเดือนเมษายน เก็บเกี่ยวต้นเดือนสิงหาคม ผลการวิเคราะห์ดินแปลงทดลอง อำเภอสว่างวีระวงศ์ (แปลงทดลองของศูนย์) ค่า pH 6.28 ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ (OM 0.56%) ส่วนไร่เกษตรกร อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นดินเหนียวสีแดง ที่มีค่า pH 4.94 และมีความอุดมสมบูรณ์สูง (OM 2.09%) (ตารางที่ 1) อำเภอสว่างวีระวงศ์ ปลูกหมักอากาศช่วง

สว่างวีระวงศ์ ปริมาณน้ำมัน 41.44% ต่ำกว่าปริมาณน้ำมันในเมล็ดงา อำเภอกันทรลักษ์ 44.07% และคาร์บอกซิลความสามารถต้านอนุมูลอิสระพบความแตกต่างทางสถิติที่ 2 สถานที่ เมล็ดงาจากอำเภอสว่างวีระวงศ์ คาร์บอกซิลความสามารถต้านอนุมูลอิสระ 52.9 สูงกว่าเมล็ดงาอำเภอกันทรลักษ์ (42.3%) และงาตัวทั้ง 2 พันธุ์ มีความสามารถต้านอนุมูลอิสระสูงกว่างาขาว และงาแดง โดยอำเภอสว่างวีระวงศ์ อุณหภูมิอากาศต่ำกว่า ปริมาณฝนมากกว่า ทำให้ความสามารถต้านอนุมูลอิสระที่อำเภอสว่างวีระวงศ์ สูงกว่าที่ อำเภอกันทรลักษ์ ซึ่งอุณหภูมิสูง อากาศร้อน และปริมาณฝนตกน้อยกว่า โดยเฉพาะในช่วงติดฝักและสร้างเมล็ด (ตารางที่ 3) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tashiro และคณะ (1991) รายงานว่า ปัจจัยที่สำคัญต่อปริมาณน้ำมัน และองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดงา ได้แก่ ความแตกต่างของส่วนสะสมอาหาร สภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันในระหว่างการพัฒนาของเมล็ด ทั้งอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้น ความเข้มแสง และความชื้น

สภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกัน ในระหว่างการเจริญเติบโตและการสร้างเมล็ด มีผลต่อปริมาณน้ำมัน และค่าร้อยละความสามารถต้านอนุมูลอิสระ สภาพอากาศที่มีผล คือ ปริมาณฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิอากาศ ถ้าปลูกงาในสภาพดินดี ความอุดมสมบูรณ์สูง ปริมาณฝนดี จะให้ปริมาณน้ำมันมากกว่า ปลูกในดินร่วนปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และแห้งแล้ง ถ้าอุณหภูมิช่วงพัฒนาการของเมล็ด จะมีผลต่อคาร์บอกซิลความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของงา อากาศที่ร้อน อุณหภูมิสูง เมล็ดงาที่ปลูกจะมีคาร์บอกซิลความสามารถต้านอนุมูลอิสระ ต่ำกว่าที่ปลูกช่วงอากาศเย็น อุณหภูมิต่ำ ดังแสดงในภาพที่ 1 ฤดูแล้งอุณหภูมิที่ อำเภอพนม ต่ำกว่า อำเภอสว่างวีระวงศ์ ทำให้ค่าร้อยละความสามารถต้านอนุมูลอิสระ อำเภอพนม สูงกว่า อำเภอสว่างวีระวงศ์ เช่นเดียวกับต้นฤดูฝน อุณหภูมิ อำเภอสว่างวีระวงศ์ ต่ำกว่า อำเภอกันทรลักษ์ คาร์บอกซิลความสามารถต้านอนุมูลอิสระของงาที่ปลูก อำเภอสว่างวีระวงศ์ จึงสูงกว่า อำเภอกันทรลักษ์ นอกจากนี้พันธุ์งาและสีเปลือกหุ้มเมล็ดก็มีผลต่อการสร้างสารสำคัญในเมล็ดงาด้วย

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ปริมาณน้ำมันและสารต้านอนุมูลอิสระของงาที่ปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน มีค่าแตกต่างกัน ในฤดูแล้ง สภาพนาดินร่วนปนทราย อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี และอำเภอ

งา ถ้าปลูกช่วงอากาศร้อน อุณหภูมิสูงความสามารถต้านอนุมูลอิสระจะต่ำกว่างาที่ปลูกช่วงอากาศเย็น อุณหภูมิต่ำ

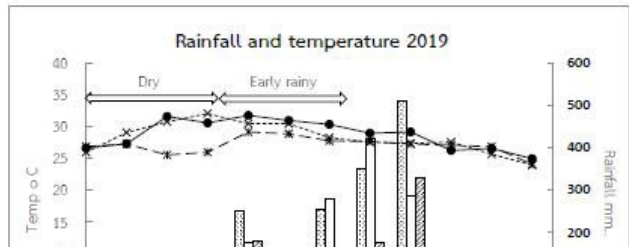
### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณกาลดา บริสุทธิ์ เกษตรกร อำเภอพนม จังหวัดอำนาจเจริญ และ คุณชวลิต วัชระชาติ เกษตรกร อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ตลอดจนนักวิชาการ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการและเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ที่ให้ความร่วมมือ สนับสนุน และอำนวยความสะดวกให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

Tashiro, T., Y. Fukuda, and T. Osawa. 1991. Oil content of seeds and mineral composition in the oil of sesame, *Sesamum indicum* L., as affected by capsule position. *Japan Jour. Crop Sci.* 60 (1):116-121.

Tashiro, T. 1997. Genetic variability and chemical components in sesame seed and their quality improvement. Proceeding of seminar in mutation breeding in oil and industrial crops.

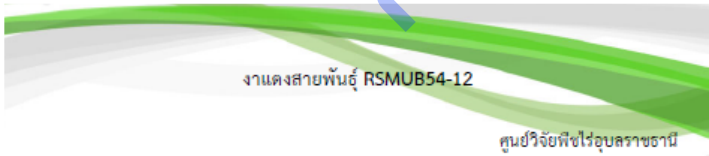


**Table 1** The result of soil analysis

season	location	pH	LR kg/rai	OM %	N %	P mg/kg	K mg/kg
dry	Phana, Amnart Charoen	4.11	360	1.38	0.07	19.1	15.9
	Sawang Weerawong, Ubon	4.67	210	1.27	0.06	43.0	45.8
Early	Kantharalak, Si Sa Ket	4.94	810	2.09	0.11	151.2	84.6
rainy	Sawang Weerawong, Ubon	6.28	0	0.56	0.03	37.9	16.0

**Table 2** Oil content and percentage of antioxidant using methanol as a solvent of various sesame varieties in dry season and early rainy season 2019.

Dry season /Variety	Yield (kg/rai) <sup>12</sup>		Oil content (%) <sup>12</sup>		Antioxidant (20 mg of sesame seeds) (%) <sup>12</sup>	
	Sawang Weerawong	Phana	Sawang Weerawong	Phana	Sawang Weerawong	Phana
	Red, UB 1	61	55	45.3	43.8	33.2 c
Red, UB 2	104	56	43.5	41.6	31.1 c	44.4
White, UB 2	95	38	44.6	41.6	56.4 b	62.1
White, MK 60	106	25	44.6	42.2	55.9 b	59.4



**ประวัติ**

งามแดงสายพันธุ์ RSMUB54-12 เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากแปลงรวบรวมพันธุ์ของศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ปี 2550-2553 เป็นสายพันธุ์นำเขาจากประเทศสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ และทำการคัดเลือกพันธุ์แบบสายพันธุ์บริสุทธิ์ (Pure Line Selection) จากนั้นนำเขาประเมินผลผลิตตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ 4 ขั้นตอน ในปี 2554-2559 คือ การเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน เปรียบเทียบในท้องถิ่น และเปรียบเทียบในไร่นาเกษตรกร โดยใช้งามแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 และพันธุ์อุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ศึกษาความต้านทานโรคราไหม้ค้ำ (Bacterial wilt :



**ชื่อครรรัง**

ไม่ควรปลูกในที่มีกระแสน้ำไหลตี หรือมีน้ำท่วมขัง หรือปลูกข้าที่น้อยๆ

**การรับรองพันธุ์**

ผ่านคณะกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์พืชเสนอเป็นพันธุ์แนะนำชื่อ "งามแดงอุบลราชธานี 3"





คณะวิศวกรรมศาสตร์

งานแดงสายพันธุ์ดีเด่น RS56-05-08  
Elit line Red Sesame RS56-05-08

ฮ้างระง เขือกิตติศักดิ์<sup>๑</sup> สมใจ โควสุรัตน์<sup>๒</sup> จุฬารัตน์ หวังเป็น<sup>๓</sup>  
สาคร รงนัย<sup>๔</sup> พวยาร์ พรหมพันธุ์ใจ<sup>๕</sup> นัฐภัทร์ คำหล้า<sup>๖</sup>  
เทัญรัตน์ เทียมเพ็ง<sup>๖</sup> ศิริวรรณ อ่าพันธ์ฉาย<sup>๖</sup> จำลอง กกรณ์ย์<sup>๖</sup>  
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

Abstract

Red sesame line RS56-05-08 is the line that was selected from a cross of P1426214 x Pop (total pollen of 13 variety/line) at the Ubon Ratchathani Field Crops Research Center in 2013. The selection was conducted in 2014-2015. Assessment of yield of selected lines were implemented during 2016-2020 following the breeding program, 3 steps : a preliminary trial, Standard trial and Farm trial. The results showed that red sesame line, RS56-05-08 had an average yield of 137 kg/rai, which was more than Ubon Ratchathani 1 variety, its yield was 110 kg/rai. RS56-05-08 line yield was higher than Ubon Ratchathani 1 variety, was 25 percent. Yield of RS56-05-08 line was higher than Ubon Ratchathani 2 variety its yield was 91 kg/rai. RS56-05-08 line yield is higher than Ubon Ratchathani 2 variety, was 51 percent. In addition, RS56-05-08 line had Number of pods/plant were higher than Ubon Ratchathani 1 and Ubon Ratchathani 2, 15 and 20 percent, respectively. The weight of 1,000 seeds of RS56-05-08 line was less than Ubon Ratchathani 1, 14 percent. Its weight was higher than Ubon Ratchathani 2, 2 percent.

**Keywords :** Red sesame, Selection, Varietal improvement, High yield

บทคัดย่อ

งานแดงสายพันธุ์ RS56-05-08 เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากผสมระหว่าง P1426214 x Pop (ผสมรวมของ 13 พันธุ์/สายพันธุ์) ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2556 ทำการคัดเลือกพันธุ์ระหว่าง ปี 2557-2558 ทำการประเมินผลผลิต 3 ขั้นตอนในปี 2559-2563 คือ การเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และเปรียบเทียบในไรเกษตรกร ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ผลการทดลอง พบว่า สายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 137 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 110 กก./ไร่ ร้อยละ 25 และ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 91 กก./ไร่ ร้อยละ 51 สายพันธุ์ RS56-05-08 มีจำนวนฝักต่อต้น มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 และพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 15 และ 20 ตามลำดับ แต่มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 ร้อยละ 14 แต่มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 2

**คำหลัก :** งานแดง คัดเลือกพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ ผลผลิตสูง

<sup>๑</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ.บ้านฝาง จ.อุบลราชธานี 34000  
<sup>๒</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ.บ้านฝาง จ.อุบลราชธานี 34000  
<sup>๓</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 67000  
<sup>๔</sup> สถาบันวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 อ.เสนา จ.ขอนแก่น 40000

คำนำ

งานเป็นพืชไร่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เมล็ดงามมีปริมาณน้ำมันตั้งแต่ 44-58% (Borchani *et al.*, 2010) ปริมาณโปรตีน 18-25% คาร์โบไฮเดรต 13.5% นอกจากนี้ยังประกอบด้วยแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ ธาตุเหล็ก ไอโอดีน สังกะสี แคลเซียม และฟอสฟอรัส และมีวิตามินบีอยู่เกือบทุกชนิด ยกเว้นวิตามินบี 12 (นฤทัย และคณะ, 2541) น้ำมันงามีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูงถึง 85% เป็นกรดไขมันจำเป็น คือ กรดลิโนเลอิก (Omega-6) 35-50% ซึ่งช่วยป้องกันภาวะหลอดเลือดแข็งตัว ป้องกันโรคหัวใจรวมทั้งโรคผิวหนัง (Sinclair, 1956) นอกจากนี้น้ำมันงามีสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) ได้แก่ เซซามิน เซซามอล และเซซาโมลิน ที่ช่วยต่อต้านการเกิดโรคมะเร็งได้ (Annasrak, 2004) ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกงานในปี 2563 ประมาณ 13,875 ไร่ แต่เก็บเกี่ยวได้เพียง 13,389 ไร่ ผลผลิตรวม 1.415 ล้านตัน ผลผลิตเฉลี่ย 106 กก./ไร่ ส่วนใหญ่เป็นงานแดงพื้นที่ปลูก 10,224 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 73.7 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด พื้นที่เก็บเกี่ยว 10,061 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 75.2 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด ผลผลิตรวม 917,809 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 91 กก./ไร่ (ผืนเพาะระหว่าง 79-210 กก./ไร่) ปลูกในจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี สุโขทัย เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และพิจิตร (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) การผลิตงานแต่ละปีมีความแปรปรวนสูง เนื่องจากการปลูกงานของประเทศไทยปลูกโดยอาศัยน้ำฝนและปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ก่อนหรือหลังพืชหลัก ทำให้พื้นที่ปลูกงานของเกษตรกรอยู่ในวงจำกัด สภาพพื้นที่มีความแปรปรวนสูง จะส่งผลให้ผลผลิตงานจึงเกิดความเสียหาย ทำให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ นอกจากนี้ ยังมีผลกระทบจากการแข่งขันจากพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น ราคาผลผลิตแปรปรวน แล้งรับซื้อผลผลิตมีน้อย ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวชี้ขาดการเพิ่มหรือลดพื้นที่ปลูกหรือไม่ปลูกเลย ทำให้ผลผลิตงานไม่เพียงพอความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ ทั้งที่งานเป็นพืชที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น (90 วัน) ต้องการการดูแลรักษาน้อย และใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ บางปีทำรายได้ให้กับเกษตรกรสูงกว่าพืชหลัก ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานีจึงหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิตงานให้เพียงพอความต้องการของตลาด โดยการวิจัยและพัฒนาพันธุ์โดยเฉพาะงานแดงที่ให้ผลผลิตสูง ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตงานของประเทศไทยมากขึ้น

วิธีดำเนินการ

การปรับปรุงพันธุ์งานแดงเพื่อผลผลิตสูง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การผสมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ และการประเมินผลผลิต 3 ขั้นตอน คือ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในไรเกษตรกร รายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ เป็นดังนี้

1. การผสมพันธุ์

ดำเนินการปี 2556 คัดเลือกสายพันธุ์งานแดงที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีและผลผลิตสูง จากแปลงศึกษาและรวบรวมพันธุ์ในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จำนวน 13 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ SM155 SM197 SM296 NS171 P1426214 RSMUB54-12 เกษตร พม่า ทองอม่ง ศรีริมาศ อุบลราชธานี 1 และอุบลราชธานี 2 โดยปลูกพันธุ์/สายพันธุ์ละ 2 แถวๆ ยาว 4 เมตร ใช้ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร เมื่องานเริ่มออกดอก ทำการผสมแบบ Random Cross โดยนำเกสรเพศผู้จากทุกต้นมาผสมรวมกัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ยอมเกสรเพศผู้เตรียมไว้แล้ว (emasculate) ในทุกพันธุ์/สายพันธุ์ เมื่อฝักงานที่ผสมสุกแก่เปลี่ยนเป็นสีเหลือง เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกเป็นพันธุ์ไว้กะเพาะเมล็ด เก็บเมล็ดไปปลูกคัดเลือกต่อไป

2. การคัดเลือกพันธุ์

ดำเนินการคัดเลือกพันธุ์ ปี 2557-2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี นำเมล็ดลูกผสมช่วงที่ 1 ปลูกในแปลงทดลอง ด้วยระยะปลูกเช่นเดิม ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำ เก็บเมล็ดลูกผสมช่วงที่ 2 ไปปลูกคัดเลือกต้นงาที่มีลักษณะดี ไม่เป็นโรคและแมลงศัตรูทำลาย ฝักดก เก็บเกี่ยวแยกต้นเมื่องาสุกแก่ กะเพาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นถุง บันทึกลักษณะต้นที่คัดเลือก ลักษณะเมล็ด สีเมล็ดของต้นคัด ดำเนินการซ้ำ จำนวน 3 รอบ แล้วจึงคัดเลือกแบบทั้งแถว คัดแถวเก็บเมล็ด

3. การประเมินผลผลิต

3.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้น

ดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ปี 2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 2x6 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 1x6 เมตร ปลูกงานแดงจำนวน 24 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ 22 สายพันธุ์ และใช้พันธุ์อุบลราชธานี 1 และอุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร หลังงาออก 15-20 วัน กำจัดวัชพืช ถอนแยก และใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาสุกแก่ คือฝักบนต้นงาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักงาทั้งหมด

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

3.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน

ดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ปี 2 (ปี 2560-2561) ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6 เมตร ปลูกงานแดงจำนวน 13 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ 11 สายพันธุ์ และใช้พันธุ์อุบลราชธานี 1 และอุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร หลังงาออก 15-20 วัน กำจัดวัชพืช ถอนแยก และใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาสุกแก่ คือฝักบนต้นงาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักงาทั้งหมด

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

3.3 การเปรียบเทียบในไรเกษตรกร

ดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ปี 2 (ปี 2562-2563) ใน 3 สถานที่ คือ ไรเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดเพชรบูรณ์ วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6 เมตร ปลูกงานแดงจำนวน 9 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ 7 สายพันธุ์ มีพันธุ์อุบลราชธานี 1 และอุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร หลังงาออก 15-20 วัน กำจัดวัชพืช ถอนแยก และใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาสุกแก่ คือฝักบนต้นงาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักงาทั้งหมด

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### 1. การผสมพันธุ์

ปี 2556 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ปลูกางแดงสายพันธุ์ที่คัดเลือก จำนวน 13 พันธุ์/สายพันธุ์ ในแปลงทดลอง พันธุ์ละ 2 แถว ยาว 4 เมตร เมื่อดอกงาเริ่มจะบาน นำเกสรเพศผู้ จากทุกพันธุ์/สายพันธุ์มาผสมคลุกเคล้ากัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนแรกเพศผู้ เตรียมไว้แล้วทุกพันธุ์/สายพันธุ์ เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมโตแยกเป็นพันธุ์ไว้ ต้นฤดูฝนได้ลูกผสมชั่วที่ 1 จาก ทั้ง 13 คู่ผสม ในจำนวน 221 ฝัก และผสมเพิ่มเดิมอีกช่วงปลายฤดูฝน ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 อีกจำนวน 193 ฝัก รวมเป็นลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 13 คู่ผสม รวมเป็นจำนวน 414 ฝัก กะเพาะแยกแต่ละคู่ผสมงา

### 2. การคัดเลือกพันธุ์

ปี 2557 ต้นฤดูฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 13 คู่ผสม โดยปลูกคู่ผสมพันธุ์ 3 แถว ยาว 4 เมตร สามารถเก็บเกี่ยวได้เพียง 12 คู่ผสม เก็บเมล็ดรวมในแต่ละคู่ผสม

ปลายฤดูฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 2 โดยปลูกคู่ผสมพันธุ์ละ 3 แถว ยาว 4 เมตร คัดเลือกต้นที่มี ลักษณะต้นในแต่ละคู่ผสม สามารถคัดเลือกได้ทั้งหมด 120 ต้นใน 12 คู่ผสม เก็บเมล็ดแยกแต่ละคู่ผสม

ปี 2558 ต้นฤดูฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 3 โดยปลูกสายพันธุ์ละ 4 แถว ยาว 10 เมตร คัดเลือกต้นที่มี ลักษณะต้นในแต่ละคู่ผสม เก็บเมล็ดต้นที่คัดเลือกแยกเป็นต้นในแต่ละคู่ผสมไว้ สามารถคัดเลือกได้ทั้งหมด 96 ต้นใน 12 คู่ผสม

ปลายฤดูฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 4 โดยปลูกแบบต้นต่อแถว จำนวน 96 แถว คัดเลือกแถวที่มี ลักษณะดี จากทั้ง 12 คู่ผสม คัดเลือกได้ 28 แถว (สายพันธุ์) สำหรับนำเข้าประเมินผลผลิต

### 3. การประเมินผลผลิต

#### 3.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้น

ปี 2559 เปรียบเทียบเบื้องต้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน พบว่า สายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 112 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (100 กก./ไร่) ร้อยละ 12 และสูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (80 กก./ไร่) ร้อยละ 40 สายพันธุ์ RS56-05-08 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.94 กรัม น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (3.02 กรัม) ร้อยละ 1 แต่มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (2.94 กรัม) ร้อยละ 3 สายพันธุ์ RS56-05-08 จำนวนฝัก 33 ฝักต่อต้น มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (29 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 14 มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (30 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 10 (ตารางที่ 1)

#### 3.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน

ปี 2560-2561 เปรียบเทียบมาตรฐานที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ต้นฤดูฝน ปี 2560 เกิดโรคไหม้ต้นและเน่าตัวระบาศหนักทำให้ผลผลิตเฉลี่ยหาย จึงเหลือเพียง 3 แปลงทดลอง พบว่า สายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 93 กก./ไร่ น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (95 กก./ไร่) ร้อยละ 2 แต่มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (82 กก./ไร่) ร้อยละ 14 ตามลำดับ สายพันธุ์ RS56-05-08 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 3.05 กรัม น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (3.26 กรัม) และพันธุ์อุบลราชธานี 2 (3.12 กรัม) ร้อยละ 6 และ 2 ตามลำดับ สายพันธุ์ RS56-05-08 จำนวนฝัก 33 ฝักต่อต้น มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (30 ฝักต่อต้น) และพันธุ์อุบลราชธานี 2 (29 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 10 และ 14 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

### 3.3 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร

ปี 2562-2563 เปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ที่ไร่เกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดเพชรบูรณ์ ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ปี 2563 ดำเนินการเฉพาะช่วงต้นฤดูฝน ปรากฏว่าที่ ไร่เกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี แปลงปลายฤดูฝน ปี 2562 และแปลงต้นฤดูฝน ปี 2563 ผลผลิตเฉลี่ยหาย จึงเหลือเพียง 7 แปลงทดลอง พบว่า สายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 164 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (119 กก./ไร่) และพันธุ์อุบลราชธานี 2 (98 กก./ไร่) ร้อยละ 38 และ 68 ตามลำดับ สายพันธุ์ RS56-05-08 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.62 กรัม น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (2.84 กรัม) ร้อยละ 7 แต่มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (2.53 กรัม) ร้อยละ 4 ตามลำดับ สายพันธุ์ RS56-05-08 มีจำนวนฝัก 71 ฝักต่อต้น มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (62 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 15 และมากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (59 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 21 (ตารางที่ 3)

เมื่อนำผลผลิตมาเฉลี่ยตั้งแต่การเปรียบเทียบเบื้องต้น จนถึงการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร พบว่า สายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 137 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (110 กก./ไร่) และพันธุ์อุบลราชธานี 2 (91 กก./ไร่) ร้อยละ 25 และ 51 ตามลำดับ สายพันธุ์ RS56-05-08 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.54 กรัม น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (2.98 กรัม) ร้อยละ 14 แต่มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (2.49 กรัม) ร้อยละ 2 สายพันธุ์ RS56-05-08 มีจำนวนฝัก 55 ฝักต่อต้น มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (48 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 15 และมากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (46 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 20 (ตารางที่ 4)

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

งาแดงสายพันธุ์ต้น RS56-05-08 เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากคู่ผสมระหว่าง P426214 x Pop (เกสรรวมของ 13 พันธุ์/สายพันธุ์) ที่ปลูกรวบรวมและศึกษาลักษณะทางการเกษตรที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี จากผลการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ต่าง ๆ พบว่า สายพันธุ์ RS56-05-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 ร้อยละ 25 และมากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 ร้อยละ 51 ซึ่งจะเป็นงาแดงสายพันธุ์ใหม่ที่จะแนะนำให้เกษตรกรปลูกต่อไป

### คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ตลอดจนนักวิชาการ ลูกจ้างประจำ พนักงานราชการ และเจ้าหน้าที่ของทุกหน่วยงาน ที่ให้ความร่วมมือ สนับสนุน และอำนวยความสะดวก ให้งานวิจัยนี้สำเร็จลงจนได้พอดี

### เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563. รายงานข้อมูลภาวะการผลิตพืช (รต.01) แบบรายปี. สืบค้นจาก : [http://production.doae.go.th/report\\_main2.php?report\\_type=1](http://production.doae.go.th/report_main2.php?report_type=1), [น.ศ. 2564]

อ้าง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ จุไรรัตน์ หวังเป็น และสมพงษ์ ชมภูกุลรัตน์. 2558. การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์. หน้า 78-82. ใน : รายงาน

ผลงานวิจัยปี 2557 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

อ้าง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ จุไรรัตน์ หวังเป็น และสมพงษ์ ชมภูกุลรัตน์. 2559. การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์. หน้า 75-83. ใน : รายงานผลงานวิจัยปี 2558 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

อ้าง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ จุไรรัตน์ หวังเป็น สาคร รจน์ย และจำลอง กกรรัมย์. 2560. การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบเบื้องต้น. หน้า 46-56. ใน : รายงานผลงานวิจัยปี 2559 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

อ้าง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ จุไรรัตน์ หวังเป็น สาคร รจน์ย และจำลอง กกรรัมย์. 2561. การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบมาตรฐาน. หน้า 27-34. ใน : รายงานผลงานวิจัยปี 2560 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

อ้าง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ จุไรรัตน์ หวังเป็น สาคร รจน์ย และจำลอง กกรรัมย์. 2562. การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบมาตรฐาน. หน้า 76-88. ใน : รายงานผลงานวิจัยปี 2561 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

อ้าง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ จุไรรัตน์ หวังเป็น พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ สาคร รจน์ย นัฐภัทร คำเล่า ศิริวรรณ อำพันฉาย และเกียรติ์ เข้มแข็ง. 2563. การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร. หน้า 1-12. ใน : รายงานผลงานวิจัยปี 2562 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

อ้าง เชื้อกิดดีศักดิ์ สมใจ ไควสุรัตน์ จุไรรัตน์ หวังเป็น พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ สาคร รจน์ย นัฐภัทร คำเล่า ศิริวรรณ อำพันฉาย และเกียรติ์ เข้มแข็ง. 2564. การปรับปรุงพันธุ์งาแดงเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร. หน้า 18-33. ใน : รายงานผลงานวิจัยปี 2563 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

นฤทัย วรสถิตย์ สรศักดิ์ มณีขาว สายสุรีย์ รังสิยากุล พรพรรณ สุทธิรัมย์ จำลอง กกรรัมย์ และพเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ. 2541. งานพืชกรรมคุณค่า. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ. 44 หน้า.

Annussek, G. 2004. Sesame oil. In Gale Encyclopedia of Alternative Medicine. Available from : URL : [http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_92603/is\\_0006/ai\\_2603000655](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_92603/is_0006/ai_2603000655)

Borhani C., S. Besbes, C H. Blecker and H. Attia. 2010. Chemical characteristics and oxidative stability of sesame seed, sesame paste and olive oils. Journal of Agricultural Sciences and Technology. 12:585-596.

Sinclair, H.M. 1956. Deficiency of essential fatty acid and atherosclerosis etcetera. *Lancet*

**Table 1** Yield, 1,000 Seeds Weight and No. of Capsules/Plant of Red Sesame from Preliminary Trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center 2016

Variety/Line	Yield (Kg/rai)			% Relative to check	
	Early rainy	Late rainy	Average	UB 1	UB 2
RS56-05-08	110 a	113 a	112	112	140
UB 1	114 a	86 a	100	100	125
UB 2	83 b	77 b	80	80	100
<b>CV. (%)</b>	<b>25.3</b>	<b>30.5</b>			
<b>1,000 Seeds weight (g)</b>					
RS56-05-08	3.00	2.95	2.98	99	103
UB 1	3.19	2.85	3.02	100	105
UB 2	3.00	2.80	2.90	96	100
<b>CV. (%)</b>	<b>3.8</b>	<b>9.3</b>			
<b>No. of Capsules/Plant</b>					
RS56-05-08	28 b	38 a	33	114	110
UB 1	33 a	25 b	29	100	97
UB 2	28 b	31 b	30	104	100
<b>CV. (%)</b>	<b>24.1</b>	<b>38.1</b>			

In a column, means followed by the same letter are not significantly different at 95% by DMRT  
Remark : Adapt from Tamrong *et al.* (2016)

**Table 2** Yield, 1,000 Seeds Weight and No. of Capsules/Plant of Red Sesame from Standard Trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center 2017-2018

Variety/Line	Yield (Kg/rai)			% Relative to check	
	Early rainy	Late rainy	Average <sup>1/</sup>	UB 1	UB 2
RS56-05-08	123	78	93	98	114
UB 1	118	83	95	100	116
UB 2	100	74	82	87	100
<b>1,000 Seeds weight (g)</b>					
RS56-05-08	3.31	2.92	3.05	94	98

**Table 3** Yield, 1,000 Seeds Weight and No. of Capsules/Plant of Red Sesame from Farm Trial at 3 Location 2 Years (2019-2020)

Variety/Line	Ubon Ratchathani		Phetchabun		Nakhon Sawan		% Relative to check	
	Early rainy	Late rainy	Early rainy	Late rainy	Early rainy	Late rainy	Average <sup>1/</sup>	
							UB 1	UB 2
<b>Yield (Kg/rai)</b>								
RS56-05-08	148	170	231	163	101	164	138	168
UB 1	120	99	188	112	104	119	100	122
UB 2	110	53	197	102	73	98	83	100
<b>1,000 Seeds weight (g)</b>								
RS56-05-08	3.11	2.56	2.60	2.67	2.18	2.62	93	104
UB 1	3.47	2.68	2.98	2.92	2.23	2.84	100	113
UB 2	3.19	2.27	2.70	2.69	1.90	2.53	89	100
<b>No. of Capsules/Plant</b>								
RS56-05-08	50	112	49	56	64	71	115	121
UB 1	43	92	48	45	70	62	100	105
UB 2	42	76	51	50	67	59	96	100

<sup>1/</sup>Average from 7 location

Remark : Adapt from Tamrong *et al.* (2020)

**Table 4** Average Yield (Kg/rai) of Red Sesame from Evaluate Yield in Various Comparison Steps

Variety/line	PT <sup>1/</sup>	ST <sup>2/</sup>	FT <sup>2/</sup>	Average	% Relative to check	
					UB 1	UB 2
<b>Yield (Kg/rai)</b>						
RS56-05-08	112	93	164	137	125	151
UB 1	100	95	119	110	100	121
UB 2	80	82	98	91	83	100
<b>1,000 Seeds weight (g)</b>						
RS56-05-08	2.98	3.05	2.62	2.54	86	102
UB 1	3.02	3.26	2.84	2.98	100	120

## งาดำสายพันธุ์ดีเด่น PBS56-13-9-14

สมใจ โควสุรัตน์<sup>๑</sup> นัฐภัทร์ คำหล้า<sup>๒</sup> ระพีพรหม ชั่งใจ<sup>๓</sup> อารัง เชื้อกิตติศักดิ์<sup>๔</sup>  
 สาคร รอนชัย<sup>๕</sup> จูโรรัตน์ หวังเป็น<sup>๖</sup> พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ<sup>๖</sup>  
 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

## Abstract

Black sesame, PBS56-13-9-14 selected from black sesame, Ubon Ratchathani 3 × POP (mixed pollen 13 varieties/lines) at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center, 2013. selection 2014-2015, evaluation 2016-2020. The results, Preliminary Trial Standard Trial and Farm Trial at Ubon Ratchathani, Nakhon Sawan and Lop Buri Provinces, PBS56-13-9-14, yielded 128 kg/rai, more than Ubon Ratchathani 3 (79 kg/rai) and KU.18 (81 kg/rai), 62 and 58%, respectively. 1,000 seeds weight 2.99 gram of PBS56-13-9-14, 2% more than Ubon Ratchathani 3 (2.92 g) but 1% less than KU.18 (3.02 g), 50 capsules/plant more than Ubon Ratchathani 3 (30 capsules/tree) and KU.18 (33 capsules/plant), 67% and 52. PBS56-13-9-14 had 33,603 harvested plants/rai, 19% more than Ubon Ratchathani 3 (28,312 harvested plants/rai) and KU.18 (25,688 harvested plants/rai) 24%. Resistance to bacterial blight and charcoal rot was also found. PBS56-13-9-14 better than Ubon Ratchathani 3 and KU.18, which are very weak. However, resistance to bacterial blight and charcoal rot will be assessed next. For information to support the certification of black sesame varieties.

**Keywords :** black sesame , varietal improvement, high yield

บทคัดย่อ

## คำนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกงา ในปี 2562 มีประมาณ 17,206 ไร่ เก็บเกี่ยวได้ 16,298 ไร่ ผลผลิตรวม 2,204 ตัน ผลผลิตเฉลี่ยแปรปรวนอยู่ระหว่าง 20-350 กก./ไร่ พื้นที่ปลูกงาส่วนใหญ่เป็นงานแดง ชาติมีพื้นที่เก็บเกี่ยวเพียง 3,198 ไร่ ร้อยละ 19.6 ของพื้นที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตเฉลี่ย 135 กก./ไร่ ปลูกมากในจังหวัดแม่ฮ่องสอน นครสวรรค์ ชัยนาท ลพบุรี และอุทัยธานี การผลิตงาในแต่ละปีมีความแปรปรวนสูง เพราะปลูกโดยอาศัยน้ำฝนและปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ก่อนหรือหลังพืชหลัก สภาพพื้นที่แปรปรวนสูง ทำให้ผลผลิตเสียหาย ผลผลิตต่อไร่ต่ำ จนกระทั่งไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ โดยเฉพาะงาดำ มีสรรพคุณทางยาที่ดีกว่างาสีอื่น จึงมีความต้องการมาก ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานีจึงหาแนวทางการเพิ่มผลผลิตงาดำให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด โดยการวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาดำที่ให้ผลผลิตสูง เพื่อเพิ่มปริมาณงาดำให้มากขึ้น

## วิธีดำเนินการ

การปรับปรุงพันธุ์งาดำเพื่อผลผลิตสูง ประกอบด้วย การผสมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ และการประเมินพันธุ์ 3 ขั้นตอน คือ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในไรเกษตรกร รายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ เป็นดังนี้

## 1. การผสมพันธุ์

ดำเนินการปี 2556 คัดเลือกสายพันธุ์งาดำที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีและผลผลิตสูงจำนวน 13 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ งาดำพม่า SM192 M6076 SM196 P200429 SM131 งาดำพื้นเมือง Pi158045 MKS-I-83042-1 มก.18 MKS-I-84001 งาดำนครสวรรค์ และงาดำอุบลราชธานี 3 โดยปลูกพันธุ์/สายพันธุ์ละ 4 แถวๆ ยาว 5 เมตร ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร เมื่องาเริ่มออกดอก ทำการผสมแบบ Random Cross โดยนำเกสรเพศผู้จากทุกต้นมาผสมรวมกัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ติดของสายพันธุ์อื่นไปเรื่อยๆ (outcrossing) ในพดธานี/สุรินทร์ เพื่อสร้างสายพันธุ์

เมตร ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร หลังงอก 15-20 วัน ทำจัดวัชพืช ถอนแยก และใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาสุกแก่ บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

## 3.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน

ดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน 2 ปี (ปี 2560-2561) ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 3 ซ้ำ 14 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือก 12 สายพันธุ์ และงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 และ มก.18 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6 เมตร ปฏิบัติการทดลองเช่นเดียวกับการเปรียบเทียบเบื้องต้น

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

## 3.3 การเปรียบเทียบในไรเกษตรกร

ดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน 2 ปี (ปี 2562-2563) ใน 3 สถานที่ คือ ไรเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดลพบุรี วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 พันธุ์/สายพันธุ์ สายพันธุ์ที่คัดเลือก 4 สายพันธุ์ และงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 และ มก.18 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6 เมตร ปฏิบัติการทดลองเช่นเดียวกับการเปรียบเทียบมาตรฐาน

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

## 2. การประเมินพันธุ์

### 2.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้น

ปี 2559 เปรียบเทียบเบื้องต้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน พบว่า สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 110 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (43 กก./ไร่) ร้อยละ 156 และสูงกว่าพันธุ์ มก.18 (58 กก./ไร่) ร้อยละ 90 สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 3.09 กรัม มากกว่าจากพันธุ์อุบลราชธานี 3 (2.84 กรัม) ร้อยละ 8 และพันธุ์ มก.18 (2.91 กรัม) ร้อยละ 6 สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 จำนวนฝัก 52 ฝักต่อต้น มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (23 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 131 มากกว่าพันธุ์ มก.18 (26 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 104 และจำนวนต้นเก็บเกี่ยว สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 มี 44,507 ต้นต่อไร่ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (36,607 ต้นต่อไร่) ร้อยละ 22 และมากกว่าพันธุ์ มก.18 (36,054 ต้นต่อไร่) ร้อยละ 25 จำนวนต้นเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกัน เนื่องจากการระบาดของโรคเน่าดำ และโรคไหม้ดำ พันธุ์เปรียบเทียบเป็นโรคค่อนข้างมาก ต้นงาตาย ผลผลิตต่ำ และต้นที่เหลือรอด เมล็ดงาค่อนข้างลีบ (ตารางที่ 1)

### 2.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน

ปี 2560-2561 เปรียบเทียบมาตรฐานที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ต้นฤดูฝนทั้ง 2 ปี เกิดโรคไหม้ดำและเน่าดำระบาด เนื่องจากความแปรปรวนของฝนที่อุบลราชธานี ทำให้

กรัม มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (2.92 กรัม) ร้อยละ 2 แต่มีน้อยกว่าพันธุ์ มก.18 (3.02 กรัม) ร้อยละ 1 สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 มี 50 ฝักต่อต้น มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (30 ฝักต่อต้น) และพันธุ์ มก.18 (33 ฝักต่อต้น) ร้อยละ 67 และ 52 ตามลำดับ และจำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ สายพันธุ์ PBS56-13-9-14 มี 33,603 ต้นต่อไร่ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 3 (28,312 ต้นต่อไร่) ร้อยละ 19 และจากค่า พันธุ์ มก.18 (25,688 ต้นต่อไร่) ร้อยละ 24 (ตารางที่ 4) สำหรับสายพันธุ์ PBS56-13-9-14 คัดจาก คูผสม จากอุบลราชธานี 3 x POP (รวมเกสรเพศผู้ 13 พันธุ์/สายพันธุ์) ตั้งแต่ปี 2556 นอกจากผลผลิต สูงกว่าแล้ว ยังทนทานต่อโรคไหม้ดำและโรคเน่าดำดีกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ อย่างไรก็ตามจะได้ประเมิน ความทนทานต่อโรคไหม้ดำและโรคเน่าดำในลำดับต่อไป

### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

งาดีสายพันธุ์ต้น PBS56-13-9-14 ผลิตเฉลี่ย 128 กก./ไร่ มากกว่าจากพันธุ์อุบลราชธานี 3 (79 กก./ไร่) ร้อยละ 62 และมากกว่าจากพันธุ์ มก.18 (81 กก./ไร่) ร้อยละ 58

### คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่

Table 1 Yield, 1,000 Seeds weight no. of capsules/plant and no. of harvested plants/rai of black sesame from Preliminary Trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center 2016

Variety/line	Season			% Relative to check	
	Early rainy	Late rainy	mean	UB3	KU.18
	Yield (kg/rai) <sup>1/2</sup>				
PBS56-13-9-14	184 a	35 a	110	256	190
UB 3	55 c	31 b	43	100	74
KU.18	84 b	32 b	58	135	100
CV. (%)	27.8	36			
	1,000 seeds weight (gram) <sup>1/2</sup>				
PBS56-13-9-14	3.18 a	3.00 a	3.09	108	106
UB 3	3.07 b	2.61 c	2.84	100	98
KU.18	3.02 b	2.79 b	2.91	102	100
CV. (%)	3.8	5.7			

คณะวิศวกรรมศาสตร์

**Table 2** Yield, 1,000 Seeds weight No. of capsules/plant and No. of harvested plants/rai of black sesame from Standard Trial at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center 2017.

Variety/line	season		% Relative to check		
	Early rainy	Late rainy <sup>2</sup>	mean	UB3	KU.18
	<b>Yield (kg/rai)<sup>1,2</sup></b>				
PBS56-13-9-14	57 a	159 a	108	220	208
UB 3	17 b	81 b	49	100	94
KU.18	17 b	88 b	52	106	100
<b>CV. (%)</b>	<b>31.6</b>	<b>28</b>			
	<b>1,000 seeds weight (gram)<sup>1,2</sup></b>				
PBS56-13-9-14	2.78 a	3.17 b	2.98	100	94
UB 3	2.66 b	3.30 a	2.98	100	94
KU.18	2.64 b	3.35 a	3.17	106	100
<b>CV. (%)</b>	<b>9.2</b>	<b>5.2</b>			
	<b>No. of capsules/plant<sup>1,2</sup></b>				
PBS56-13-9-14	61 a	35 a	48	171	155
UB 3	29 b	28 b	28	100	90
KU.18	30 c	32 c	31	111	100
<b>CV. (%)</b>	<b>27.3</b>	<b>27.3</b>			
	<b>No. of harvested plants/rai<sup>1,2</sup></b>				
PBS56-13-9-14	28,320 a	25,670 a	26,995	134	139
UB 3	17,494 b	22,773 b	20,133	100	104
KU.18	15,112 b	23,769 b	19,440	97	100
<b>CV. (%)</b>	<b>28.5</b>	<b>19</b>			

<sup>1,2</sup> In column, mean followed by the same letter not statistically different at 95% by DMRT

<sup>2</sup> Early rainy season 2017, there was a severe of bacterial blight and charcoal rot. causing the comparison variety died a lot. The rest survived until harvest sesame seeds quite small

from : Somjai *et al.*, (2018)  
data from 4 experiments (12 lines)

**Table 3** Yield, 1,000 Seeds weight No. of capsules/plant and No. of harvested plants/rai of black sesame from Farm Trial at Nakorn Sawan, Ubon Ratchathani and Lop Buri Provinces in 2018-2019.

Variety/line	Nakorn Sawan		Ubon Ratchathani		Lop Buri	Mean <sup>1,2</sup>	% Relative to check	
	Early rainy	Late rainy	Early rainy	Late rainy	Early rainy		UB3	KU.18
	<b>Yield (kg/rai)<sup>1,2</sup></b>							
PBS56-13-9-14	184 a	228 a	119 a	42	258	166	115	124
UB 3	140 b	209 b	116 a	34	225	145	100	108
KU.18	138 b	183 c	88 b	35	226	134	92	100
<b>CV. (%)</b>	<b>16.4</b>	<b>12.5</b>	<b>33.3</b>	<b>29.5</b>	<b>20.4</b>			
	<b>1,000 seeds weight (gram)<sup>1,2</sup></b>							
PBS56-13-9-14	2.76	2.73	3.08 b	3.10	2.76 c	2.89	98	97
UB 3	2.74	2.73	3.17 a	3.12	2.94 b	2.94	100	99
KU.18	2.79	2.76	3.16 a	3.10	3.03 a	2.97	101	100
<b>CV. (%)</b>	<b>3.7</b>	<b>4.1</b>	<b>4.2</b>	<b>3.1</b>	<b>4.5</b>			
	<b>No. of capsules/plant<sup>1,2</sup></b>							
PBS56-13-9-14	59 a	71 a	48 a	26	67 a	51	131	119
UB 3	41 b	55 c	37 b	23	50 b	39	100	91
KU.18	40 b	66 b	35 b	31	48 b	43	110	100
<b>CV. (%)</b>	<b>12.8</b>	<b>10.4</b>	<b>27.0</b>	<b>36.5</b>	<b>18.4</b>			
	<b>No. of harvested plants/rai<sup>1,2</sup></b>							
PBS56-13-9-14	32,000	32,000	36,527 a	13,567	32,447 a	29,308	104	114
UB 3	32,000	32,000	32,198 ab	14,934	29,847 b	28,196	100	110
KU.18	32,000	32,000	22,360 c	11,234	30,845 ab	25,688	91	100
<b>CV. (%)</b>	-	-	<b>31.4</b>	<b>26.5</b>	<b>5.3</b>			

<sup>1,2</sup> mean from 8 experiments

**Table 4** Yields, 1,000 seeds weight No. of capsules/plant and No. of harvested plants/rai of black Sesame from yield trial

Variety/line	Yield (kg/rai) <sup>1</sup>			Mean	% Relative to check	
	PT <sup>2</sup>	ST <sup>2</sup>	FT <sup>2</sup>		UB3	KU.18
	<b>Yield (kg/rai)<sup>1,2</sup></b>					
PBS56-13-9-14	110	108	166	128	162	158
UB3	43	49	145	79	100	98
KU.18	58	52	134	81	103	100
	<b>1,000 seeds weight (gram)<sup>1,2</sup></b>					
PBS56-13-9-14	3.09	2.98	2.89	2.99	102	99
UB3	2.84	2.98	2.94	2.92	100	97
KU.18	2.91	3.17	2.97	3.02	103	100
	<b>No. of capsules/plant<sup>1,2</sup></b>					
PBS56-13-9-14	52.0	48	51	50	167	152
UB3	22.5	28	39	30	100	91
KU.18	25.5	31	43	33	110	100
	<b>No. of harvested plants/rai<sup>1,2</sup></b>					
PBS56-13-9-14	44,507	26,995	29,308	33,603	119	124
UB3	36,607	20,133	28,196	28,312	100	105
KU.18	36,054	19,440	25,688	27,061	96	100

<sup>1,2</sup> average from 2 experiments <sup>2</sup> average from 4 experiments <sup>3</sup> average from 8 experiments  
3 steps = Preliminary Trial Standard Trial and Farm Trial (14 experiments)  
1 steps = Farm Trial (8 experiments)



งขาวสายพันธุ์ PWS56-3-1-38  
White Sesame Line PWS56-3-1-38

สาคร รจน์<sup>๔</sup> นภาพร คำนวนดิษฐ์<sup>๕</sup> ปรีชาพัชร ทองมัน<sup>๔</sup>  
สมใจ ไควศรัตน์<sup>๔</sup> อารง เชื้อกิตติศักดิ์<sup>๔</sup> จุไรรัตน์ หวังเป็น<sup>๔</sup> มลลิส สีทธิษา<sup>๔</sup>  
สมหมาย วังทอง<sup>๔</sup> จำลอง กกริมย์<sup>๔</sup> เพียรพร พรหมพันธุ์ใจ<sup>๔</sup>  
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

Abstract

White sesame line PWS56-3-1-38 was crossed of Pi 436600xPop (mixed pollen of 11 Varieties/Line), Ubon Ratchathani Field Crop Research Center in 2013 and the line was selected during 2014-2015; it was evaluated for 3 trial: preliminary trial, standard trial and farm trial during 2016-2020. The result found that the average yield of PWS56-3-1-38 was 88 kg./rai or four percentage that was less than Ubonratchathani 2 (92 kg./rai), the 1,000 seed weight of the line was 2.51 g that was less than Ubonratchathani 2, eighteen percentage (3.07 g). No. of capsules/plant was 46 capsules or fifty-seven percentage was more than Ubonratchathani 2 (29 capsules). Oil content was forty-seven percentage or four percentage that was more than Ubonratchathani 2 (45 percentage)

**Keywords :** White sesame, Variety, Varietal Improvement, High yield

บทคัดย่อ

งขาวสายพันธุ์ PWS56-3-1-38 เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากคู่ผสมระหว่าง Pi 436600 x Pop (เบสรวมของ 11 พันธุ์/สายพันธุ์) ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2556 ทำการคัดเลือกพันธุ์ระหว่างปี 2557-2558 ทำการประเมินผลผลิต 3 ขั้นตอนในปี 2559-2563 คือการเปรียบเทียบเบื้องต้น เปรียบเทียบมาตรฐาน และเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ผลการทดลอง พบว่า สายพันธุ์ PWS56-3-1-38 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 88 กก./ไร่ น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (92 กก./ไร่) ร้อยละ 4 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.51 กรัม น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (3.07 กรัม) ร้อยละ 18 และมีจำนวนฝักต่อต้น 46 ฝัก มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (29 ฝัก) ร้อยละ 57 และมีเปอร์เซ็นต์น้ำมัน (47 เปอร์เซ็นต์) มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (45 เปอร์เซ็นต์) ร้อยละ 4

**คำหลัก :** งขาว พันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ ผลผลิตสูง

- <sup>๔</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตู ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000
- <sup>๕</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ 50290
- <sup>๖</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี ต.นากลาง อ.เมือง จ.ลพบุรี 42000
- <sup>๗</sup> สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

คำนำ

งขาวเป็นพืชที่ปลูกง่าย ต้องการการดูแลรักษาน้อย และใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพืชเสริมรายได้ก่อน และหลังการปลูกพืชหลัก แต่พื้นที่ปลูกงขาวในประเทศไทยลดลงค่อนข้างมากเนื่องจากมีความแปรปรวนตามสภาพภูมิอากาศ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกงขาว ในปี 2563 มีพื้นที่ปลูกงขาว 13,875 ไร่ แต่เก็บเกี่ยวได้เพียง 13,389 ไร่ ผลผลิตรวม 1,415 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 106 กก./ไร่ ส่วนใหญ่เป็นงขาวแดงพื้นที่ปลูก 10,224 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 73.7 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ย 91 กก./ไร่ ปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี สุโขทัย เพชรบูรณ์ เชียงใหม่ และพิจิตร งขาวพื้นที่ปลูก 3,405.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.5 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ย 150 กก./ไร่ ปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี แม่ฮ่องสอน สุโขทัย บุรีรัมย์ ชัยนาท และพิจิตรโลก ส่วนงขาวพื้นที่ปลูก 245 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.8 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ย 146 กก./ไร่ ปลูกมากในจังหวัดนครสวรรค์ แม่ฮ่องสอน และเชียงใหม่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) การปลูกงขาวส่วนใหญ่ของประเทศไทยยังเป็นงขาวแดง และงขาวดำ แหล่งปลูกงขาวส่วนใหญ่อยู่ในเขตภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ และลพบุรี รองลงมา คือ ภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน อ่างajariกัฒม ผลผลิตรวมทั้งประเทศนับว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2561) ทั้งนี้งขาวที่เขที่มีราคาค่อนข้างสูง และทำรายได้ให้กับเกษตรกรสูงกว่าพืชหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งงขาวซึ่งมีราคาสูง แต่พื้นที่ปลูกงขาวชนิดนี้กลับมีเพียงร้อยละ 3.4 ของพื้นที่ปลูกงขาวทั้งหมด ดังนั้น แนวทางการเพิ่มผลผลิตงขาวให้เพียงพอความต้องการของตลาด ทำได้โดยการวิจัยและพัฒนาพันธุ์งขาวที่ให้ผลผลิตสูง ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณผลผลิตของประเทศไทยเพิ่มมากขึ้น

วิธีดำเนินการ

วิธีการ

การปรับปรุงพันธุ์งขาวเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การผสมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ และการประเมินพันธุ์ ดังนี้ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร รายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ เป็นดังนี้

1. การผสมพันธุ์ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี โดยใช้งขาว 11 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ Pi 490074 Pi 436592 Pi 436600 Pi 436601 Pi 280793 SD Egypt งขาวพม่า อุบลราชธานี 2 มหาสารคาม 60 Pakistan Ti และ China Zhong Zhino ทำการผสมแบบสุ่ม (random cross) โดยนำเกษตรกรผู้ปลูกงขาวมาผสมกัน (mixed pollen) แล้วนำเกษตรกรผู้ปลูกที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนเกษตรกรเตรียมไว้แล้ว (emasculate) ในทุกพันธุ์/สายพันธุ์ เมื่อฝักงขาวที่ผสมสุกแก่ เปลี่ยนเป็นฝักสีเหลือง เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกเป็นกลุ่มสีไว้ กะเทาะเมล็ด เก็บเมล็ดไว้ปลูกคัดเลือกต่อไป
2. การคัดเลือกพันธุ์  
ดำเนินการคัดเลือกพันธุ์ ปี 2557-2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี นำเมล็ดสุกผสมชั่วที่ 1 ของแต่ละกลุ่ม ปลูกในแปลงทดลอง ด้วยระยะปลูกเช่นเดิม ปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำ เก็บเมล็ดสุกผสมชั่วที่ 2 ไปปลูกคัดเลือกต้นงขาวที่มีลักษณะดี ไม่มีโรคและแมลงศัตรูทำลาย ฝักคด เก็บ

เกี่ยวแยกต้นเมื่องขาวสุกแก่ กะเทาะเมล็ดต้นที่คัดเลือกไว้แยกเป็นแต่ละต้น บันทึกลักษณะต้นที่คัดเลือก ลักษณะเมล็ด สีเมล็ด ข้อตงต้นคัด และองค์ประกอบผลผลิต ดำเนินการซ้ำ จนถึงลูกผสมชั่วที่ 5 แล้วจึงคัดเลือกแบบทั้งแถว คัดแยกเก็บเมล็ดเพื่อเข้าขั้นตอนประเมินพันธุ์ต่อไป

3. การประเมินพันธุ์ ดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์ในสภาพแปลงทดลอง ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ดังนี้ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร

3.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้น  
ดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ปี 2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 2x5 เมตร ปลูกงขาวจำนวน 22 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ 21 สายพันธุ์ และใช้พันธุ์อุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร หลังงอก 15-20 วัน กำจัดวัชพืช ถอนแยก และใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงขาวแก่ คือ ฝักบนต้นงาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักงาทั้งหมด บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

3.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน  
ดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน 2 ปี (ปี 2560-2561) ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6 เมตร ปลูกงขาวจำนวน 14 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ 13 สายพันธุ์ และใช้พันธุ์อุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร หลังงอก 15-20 วัน กำจัดวัชพืช ถอนแยก และใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรู ตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงขาวแก่ คือ ฝักบนต้นงาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักงาทั้งหมด

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

3.3 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร  
ดำเนินการทดลองช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน 2 ปี (ปี 2562-2563) ใน 3 สถานที่ คือ ไร่เกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดเลย วางแผนการทดลองแบบ RCB ทำ 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6 เมตร ปลูกงขาวจำนวน 8 พันธุ์/สายพันธุ์ เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ 7 สายพันธุ์ และใช้พันธุ์อุบลราชธานี 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร หลังงอก 15-20 วัน กำจัดวัชพืช ถอนแยก และใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ป้องกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงขาวแก่ คือ ฝักบนต้นงาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักงาทั้งหมด บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### 1. การผสมพันธุ์

ปี 2556 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ปลูกงาขาวสายพันธุ์ที่คัดเลือก จำนวน 11 พันธุ์/สายพันธุ์ ในแปลงทดลอง พันธุ์ละ 2 แถวๆ ยาว 4 เมตร เมื่อตอกงาเริ่มจะบาน นำเกสรเพศผู้ จากทุกพันธุ์/สายพันธุ์มาผสมคลุกเคล้ากัน แล้วนำเกสรเพศผู้ที่ได้ไปผสมกับดอกเพศเมียที่ตอนเกสร เพศผู้เตรียมไว้ ได้ทั้งหมด 11 คู่ผสม เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกเป็นคู่ผสมไว้ ต้นฤดูฝนได้ลูกผสมชั่วที่ 1 จาก ทั้ง ปลายฤดูฝนปลูกและผสมดอกอีกครั้ง เพราะต้นฤดูฝนผสมได้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากมีฝนตก ติดต่อกันในช่วงงาออกดอก ทำให้ดอกร่วงเสียหายไป เก็บเกี่ยวฝักที่ผสมได้แยกตามคู่ผสม ได้จำนวน ฝักรวม 210 ฝัก กะเทาะแยกแต่ละคู่ผสม

### 2. การคัดเลือกพันธุ์

ปี 2557 ต้นฤดูฝน ปลูกเมล็ดชั่วที่ 1 (F<sub>1</sub>) ทั้ง 11 คู่ผสม ในแปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี เก็บเกี่ยว และกะเทาะเมล็ดรวมในแต่ละคู่ผสม ได้เป็นเมล็ดชั่วที่ 2

ปลายฤดูฝน ปลูกและคัดเลือกต้นลูกผสมเมล็ดชั่วที่ 2 (F<sub>2</sub>) คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดีมีความสม่ำเสมอ โดยสังเกตจากการไม่เป็นโรค ไม่มีแมลงทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝักต่อต้น ลักษณะรูปร่างฝัก คัดเลือกได้ 38 ต้น ทำการเก็บเกี่ยว และกะเทาะเมล็ดแยกแต่ละต้น ได้เป็นเมล็ดชั่วที่ 3

ปี 2558 ต้นฤดูฝน ปลูกและคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 3 (F<sub>3</sub>) คัดเลือกต้นที่มีลักษณะที่ดีมีความสม่ำเสมอ โดยสังเกตจากการไม่เป็นโรค ไม่มีแมลงทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝักต่อต้น ลักษณะรูปร่างฝัก คัดเลือกได้ 15 ต้น ซึ่งมีจำนวนฝักต่อต้น อยู่ระหว่าง 8-65 ฝัก เนื่องจากต้นฤดูฝนมีฝนตกติดต่อกัน มีการระบาดของโรคไหม้ดำและเน่าค้ำอย่างรุนแรง ทำให้ต้นงาตายจำนวนมาก ซึ่งเป็นกาคัดเลือกโดยธรรมชาติ และต้นคัดเลือกฝักที่สมบูรณ์มีขนาด 3 ฝัก ได้ทั้งหมด 45 ฝัก กะเทาะเมล็ดแยกแต่ละฝักและแยกไว้ ได้เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 4

ปลายฤดูฝน ผลการปลูกและคัดเลือกต้นลูกผสมชั่วที่ 4 (F<sub>4</sub>) ปลูกแบบฝักต่อแถวได้ 42 แถว คัดเลือกแถวที่มีลักษณะที่ดีมีความสม่ำเสมอ โดยสังเกตจากการไม่เป็นโรค ไม่มีแมลงทำลาย ลักษณะทรงต้น การแตกกิ่ง จำนวนฝักต่อต้น ลักษณะรูปร่างฝัก และผลผลิต กะเทาะเมล็ดแยกแต่ละแถวไว้ ได้เป็นเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5 ซึ่งสามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะที่ดีและผลผลิตสูง ได้ 21 สายพันธุ์ กะเทาะเมล็ดแยกแต่ละสายพันธุ์ไว้

ปี 2559 ฤดูแล้ง ปลูกเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 5 ทั้ง 21 สายพันธุ์ เพื่อขยายเมล็ดพันธุ์ไว้สำหรับการประเมินพันธุ์ในขั้นการเปรียบเทียบเบื้องต้นต่อไป

### 3. การประเมินพันธุ์

#### 3.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้น

ปี 2559 เปรียบเทียบเบื้องต้นที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ในแปลงทดลองเดิมโรคไหม้ดำและเน่าค้ำระบาดหนัก ทำให้ผลผลิตเสียหาย จึงเหลือเพียง 1 แปลง พบว่า

### 3.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน

ปี 2560-2561 เปรียบเทียบมาตรฐานที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ปลายฤดูฝนและปลายฤดูฝน รวม 4 แปลงทดลอง พบว่า สายพันธุ์ PWS56-3-1-38 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 84 กก./ไร่ น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (89 กก./ไร่) ร้อยละ 6 สายพันธุ์ มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.54 กรัม น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (3.08 กรัม) ร้อยละ 18 จำนวนฝักต่อต้น 36 ฝัก มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (22 ฝัก) ร้อยละ 64 (Table 2)

### 3.3 การเปรียบเทียบในไรเกษตรกร

ปี 2562-2563 เปรียบเทียบในไรเกษตรกร ที่ไรเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดเลย ต้นฤดูฝน และปลายฤดูฝน ปี 2563 ดำเนินการเฉพาะช่วงต้นฤดูฝน รวม 9 แปลงทดลอง พบว่าสายพันธุ์ PWS56-3-1-38 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 96 กก./ไร่ น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (115 กก./ไร่) ร้อยละ 17 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.58 กรัม น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 1 (3.16 กรัม) ร้อยละ 18 และมีจำนวนฝักต่อต้น 64 ฝัก มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (45 ฝัก) ร้อยละ 42 (Table 3)

เมื่อนำผลผลิตมาเฉลี่ยตั้งแต่การเปรียบเทียบเบื้องต้นจนถึงการเปรียบเทียบในไรเกษตรกร พบว่า สายพันธุ์ PWS56-3-1-38 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 88 กก./ไร่ น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (92 กก./ไร่) ร้อยละ 4 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.51 กรัม น้อยกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (3.07 กรัม) ร้อยละ 18 มีจำนวนฝักต่อต้น 46 ฝัก มากกว่าอุบลราชธานี 2 (29 ฝัก) ร้อยละ 59 และมีเปอร์เซ็นต์น้ำในเฉลี่ย 47 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (45 เปอร์เซ็นต์) ร้อยละ 4 (Table 4)

## สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

งาขาวสายพันธุ์ PWS56-3-1-38 เป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกจากคู่ผสมระหว่าง Pi 436600 x Pop (เกษตรกรของ 11 พันธุ์/สายพันธุ์) จากการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ พบว่า สายพันธุ์ PWS56-3-1-38 ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ซึ่งน้อยกว่า ร้อยละ 4 และพบว่ามีสายพันธุ์ PWS56-3-1-38 มีเปอร์เซ็นต์น้ำในเฉลี่ย 47 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าพันธุ์อุบลราชธานี 2 (45 เปอร์เซ็นต์) ร้อยละ 4 ซึ่งจะเป็นงาขาวสายพันธุ์ใหม่ที่มีผลผลิตและเปอร์เซ็นต์น้ำในสูงแนะนำให้เกษตรกรปลูกต่อไป

## คำขอบคุณ

ขอบคุณศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ที่ได้ร่วมดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณทีมงานในกลุ่มที่ได้ทุ่มเททำงานอย่างเต็มความสามารถ ขอขอบคุณนักวิชาการ กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ที่ได้ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการทำการวิจัยตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมจนถึงการรายงานผลการวิจัย และขอบคุณบุคลากร ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานีทุกท่านที่ได้อำนวยความสะดวกต่างๆ ในการทำการวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563. รายงานข้อมูลสภาวะการผลิตพืช (พ.01) แบบรายปี. <http://production.doae.go.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2564.
- ศาสตราจารย์ สมใจ ไควสุรัตน์ อธิการ เชือกติดศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วัฑทอง และจำลอง กกรรัมย์. 2558. การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การผสมและคัดเลือกพันธุ์. หน้า 96-108. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2558. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- ศาสตราจารย์ สมใจ ไควสุรัตน์ อธิการ เชือกติดศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วัฑทอง และจำลอง กกรรัมย์. 2559. การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบเบื้องต้น. หน้า 57-64. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2559. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- ศาสตราจารย์ สมใจ ไควสุรัตน์ อธิการ เชือกติดศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วัฑทอง และจำลอง กกรรัมย์. 2560. การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบมาตรฐาน. หน้า 35-41. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2560. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- ศาสตราจารย์ สมใจ ไควสุรัตน์ อธิการ เชือกติดศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วัฑทอง และเยาว์พรพรหมพันธุ์. 2561. การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบมาตรฐาน. หน้า 20-32. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2561. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- ศาสตราจารย์ สมใจ ไควสุรัตน์ อธิการ เชือกติดศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วัฑทอง และเยาว์พรพรหมพันธุ์. 2562. การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบในไรเกษตรกร. หน้า 13-23. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2562. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
- ศาสตราจารย์ สมใจ ไควสุรัตน์ อธิการ เชือกติดศักดิ์ จุโรรัตน์ หวังเป็น สมหมาย วัฑทอง และเยาว์พรพรหมพันธุ์. 2564. การปรับปรุงพันธุ์งาขาวเพื่อผลผลิตสูงชุดปี 2556 : การเปรียบเทียบในไรเกษตรกร. หน้า 21-29. ใน รายงานความก้าวหน้าบทคัดย่อ ผลงานวิจัยปี 2563. เอกสารประกอบการแสดงผลงานวิจัย วันที่ 9-10 มีนาคม 2564 ณ ห้องประชุมเนกประสงค์ ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี. ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

**Table 1** Yield, 1,000 Seeds weight and No. of capsules/plant of white sesame from Preliminary Trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center 2016.

Varieties/Line	Yield	
	(kg/ai)	% Rel UB2
PWS56-3-1-38	85 a	120
UB2	71 a	100
1,000 seeds weight (g)		
PWS56-3-1-38	2.40 b	81
UB2	2.97 a	100
No. of capsules/plant		
PWS56-3-1-38	39 a	186
UB2	21 b	100

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

Remark : modified from sakorn et al. (2016)

**Table 2** Yield, 1,000 Seeds weight and No. of capsules/plant of white sesame from Standard Trial at Ubon Ratchathani Field Crop Research Center 2017-2018.

Varieties/Lines	Yield (kg/rai)			% Rel UB2
	early season	late season	Average <sup>1/</sup>	
PWS56-3-1-38	96	71	84	94
UB2	101	76	89	100
1,000 seeds weight (g)				

**Table 3** Yield, 1,000 Seeds weight and No. of capsules/plant of white sesame from Farm Trial at three location (Ubon Ratchathani, Chaing Mai, Loei) in 2019-2020.

Varieties/ Lines	Yield (kg/rai)						Average <sup>1/</sup>	% Rel UB2
	Ubon Ratchathani		Chaing Mai		Loei			
	Early season	late season	early season	late season	early season	late season		
PWS56-3-1-38	101	37	141	145	49	100	96	83
UB2	68	52	168	201	74	126	115	100
1,000 seeds weight (g)								
PWS56-3-1-38	2.57	2.17	2.71	3.00	2.51	2.50	2.58	82
UB2	3.17	2.99	2.95	3.38	3.23	3.24	3.16	100
No. of capsules/plant								
PWS56-3-1-38	49	24	102	76	82	50	64	142
UB2	34	22	61	58	55	38	45	100

<sup>1/</sup>Average from nine experiments

Remark : modified from sakorn et al. (2021)

**Table 4** Average yield of white sesame from production evaluation.

Varieties/Lines	Yield (kg/rai)			Average	% Rel UB 2
	PT <sup>1/</sup>	ST <sup>2/</sup>	FT <sup>3/</sup>		
PWS56-3-1-38	85	84	96	88	96
UB2	71	89	115	92	100
1,000 seeds weight (g)					
PWS56-3-1-38	2.40	2.54	2.58	2.51	82
UB2	2.97	3.08	3.16	3.07	100

งาฝักไม่แตกง่ายสายพันธุ์ NS56-41-4-3  
Semi-shattering Sesame Line NS56-41-4-3

จูไรต์น หวังเป็น<sup>๔</sup> สมใจ ไควสุรัตน์<sup>๔</sup> ช่าง เชือกติดศักดิ์<sup>๔</sup>  
นภาพร ศำนวณทิพย์<sup>๔</sup> ศิริวรรณ อ้าพันฉาย<sup>๔</sup> จำลอง กกรณ์<sup>๔</sup>  
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

Abstract

The objective of this research was to identify semi-shattering sesame. In 2013-2015, breeding and selection were performed. By breeding semi-shattering sesame and high yield sesame with short harvesting period. A total of 7 Line/Variety hybridization by reciprocal cross. In 2016-2020 Imported to evaluate according to the breeding procedure of the Department of Agriculture. The results suggested that. The line with the highest percentage shatter resistance of capsule and consistent is the line NS56-41-4-3 (UB1xY8). The line with the highest percent shatter resistance of capsule more than Roi Et 1, 83 percent 39 percent less than C Plus 1 The yield is 13 percent more than Roi Et 1, 7 percent less than C Plus 1. It has a seed size that weighs 1,000 seeds,

คำนำ

ปัจจุบันพื้นที่การปลูกงาลดลงทั้งที่ความต้องการใช้ของตลาดภายในประเทศและต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากพันธุ์งาที่ปลูกเป็นการค้าทั่วโลกเกือบ 99% เป็นพันธุ์ฝักแตก (shattering) เมื่อสุกแก่เป็นสาเหตุใหม่เล็ดร่วงก่อนการเก็บเกี่ยว มีผลให้ผลผลิตต่อไร่ของงาก่อนขางต่ำ การสูญเสียของเมล็ดจากการร่วงก่อนการเก็บเกี่ยวอาจสูงถึง 50% (Boyle & Oemcke, 1995 อ้างโดย Day, 2000) บางพันธุ์ฝักแตกมาก อาจทำให้ผลผลิตเสียหายถึง 90% นอกจากนี้ไม่สามารถปลูกงาในพื้นที่ขนาดใหญ่ เนื่องจากไม่สามารถนำเครื่องจักรกลมาใช้ในการผลิตและเก็บเกี่ยวได้ ผลงานวิจัยการปรับปรุงพันธุ์งาของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานีที่ผ่านมา เน้นการปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูง ยังขาดงานวิจัยด้านการปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย เพื่อลดการสูญเสียผลผลิตเมล็ดจากการร่วงจากฝักตั้งแต่ในแปลง และเพื่อตอบสนองความต้องการของเกษตรกรที่อยากมีพันธุ์งาฝักไม่แตกง่ายใช้ในระบบการปลูกงาเพื่อยืดอายุไม่ไหม้เล็ดร่วงจากฝักก่อนการเก็บเกี่ยว และเพื่อให้นำเครื่องจักรกลมาใช้ในการเก็บเกี่ยวได้ จึงมีงานวิจัยและพัฒนาพันธุ์งาฝักไม่แตกง่ายเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อไร่ของเกษตรกรให้สูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

การปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การผสมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ และการประเมินผลผลิต 3 ขั้นตอน คือ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และ

3. การประเมินผลผลิต

3.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้น ต้นและปลายฤดูฝน ในปี 2559 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี วางแผนการทดลอง Randomized Complete Block Design มี 3 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร จำนวน 15 พันธุ์/สายพันธุ์ มีพันธุ์งาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 (พันธุ์ฝักแตกง่าย) ใช้ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร เมื่องาอายุ 20 วัน หลังถอนแยกแล้วใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ ป้อนกันกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาสุกแก่ คือ ฝักบนต้นงาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักงาทั้งหมด

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น ความต้านทานการแตกของฝักน้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

ความต้านทานการแตกของฝักใช้วิธี shaker shatter resistance : SSR ตามวิธีการของ Langham (1999) และวาสนา (2550) การตรวจสอบ มีขั้นตอนดังนี้

- เก็บฝักที่ระยะสุกแก่ทางสรีระวิทยาของแต่ละสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 25-30 วันหลังดอกสุดท้ายบาน โดยเก็บ 10 ต้นต่อสายพันธุ์ จำนวน 6 ฝักต่อ 1 ต้น เก็บฝักที่ข้อที่ 2 ของส่วนล่าง ส่วนกลาง และฝักที่ข้อที่สองจากปลายยอดลำต้นลงมาจำนวน 2 ฝักต่อส่วน แยกใส่ของกระดาษสีน้ำตาลขนาดเล็ก เขียนชื่อสายพันธุ์ และวันที่เก็บ นำไปใส่ในถุงในสภาพอุณหภูมิห้อง หรือนำไปลดความชื้นให้ฝักแห้งโดยใช้แสงไฟจากหลอดไฟฟ้า

- เมื่อฝักแห้งแล้วนำไปใส่ขวดเพื่อนำมาเขย่าด้วยเครื่องเขย่า (shaker) อัตรา 250 ครั้งต่อนาที

# กรมวิชาการเกษตร

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น ความต้านทานการแตกของฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต

**3.3 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร** ต้นและปลายฤดูฝน ในปี 2562-2563 ใน 3 สถานที่ คือ ไร่เกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี เพชรบูรณ์ และเชียงใหม่ วางแผนการทดลอง Randomized Complete Block Design มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร จำนวน 7 พันธุ์/สายพันธุ์ มีพันธุ์จากชาวพันธุ์ ร้อยเอ็ด 1 และจากชาวซีพีเอส 1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ใช้ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร เมื่ออายุ 20 วัน หลังถอนแยกแล้วใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ ปกป้องกำจัดวัชพืช โรคและแมลงศัตรูตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมื่อฝักงอกแก่ คือ ฝักบนต้นงาเปลี่ยนเป็นสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักงาทั้งหมด

บันทึกข้อมูล จำนวนต้นเก็บเกี่ยว ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น ความต้านทาน

งาสายพันธุ์ NS56-41-4-3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 44 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ร้อยละ 74 (25 กก./ไร่) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด งาสายพันธุ์ NS56-41-4-3 มีน้ำหนัก 1000 เมล็ดเฉลี่ย 2.86 กรัม มากกว่าพันธุ์ ร้อยเอ็ด 1 ร้อยละ 17 (2.45 กรัม) (Table 1)

**3.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน** ปี 2560-2561 ต้นและปลายฤดูฝน ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี เนื่องจากมีการเพิ่มพันธุ์เปรียบเทียบเข้ามาอีก 1 พันธุ์ คือ พันธุ์ซีพีเอส 1 เข้ามาในปี 2561 จึงนำผลที่มีการเปรียบเทียบทั้ง 3 พันธุ์/สายพันธุ์ มาใช้ในการอธิบายผลการทดลอง พบว่า สายพันธุ์ NS56-41-4-3 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักเฉลี่ย 42% สูงกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ที่ไฮเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักเฉลี่ย 25% ค่ากว่าพันธุ์ซีพีเอส 1 ที่ไฮเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักเฉลี่ย 87% ผลผลิต สายพันธุ์ NS56-41-4-3 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 66 กก./ไร่ น้อยกว่าพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 (76 กก./ไร่) และพันธุ์ซีพีเอส 1 (75 กก./ไร่) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด สายพันธุ์ NS56-41-4-3 มีน้ำหนัก

## คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ที่ได้ร่วมดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณทีมงานในลุ่มที่โตมรเทพทำงานอย่างเต็มความสามารถ ขอขอบคุณนักวิชาการ กลุ่มวิจัย ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำ ขอขอบคุณบุคลากร ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานีทุกท่านที่ได้อำนวยความสะดวกด้านต่างๆ ในการทำการวิจัยในครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. งา : พืชศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์. ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 257 หน้า.

Boyle, G. J. & Oemcke, D. J. (1995). Investigation of methods to reduce preharvest seed

คณะวิศวกรรมศาสตร์

**Table 1** Yield, 1,000 Seeds weight and Percent shatter resistance of capsule from Preliminary Trial in 2016 at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center.

Line/Variety	Yields (Kg/rai)			% Relative to check
	Early rainy	Late rainy	Average	
NS56-41-4-3	74 a	13 a	44	174
Roi Et 1	42 b	8 b	25	100
<b>CV. (%)</b>	<b>27.3</b>	<b>27.2</b>		
<b>1,000 seeds weight (g)</b>				
NS56-41-4-3	3.49 a	2.23 a	2.86	117
Roi Et 1	2.62 b	2.27 a	2.45	100
<b>CV. (%)</b>	<b>6.3</b>	<b>15.8</b>		
<b>% shatter resistance of capsule</b>				
NS56-41-4-3	71.6 a	65.6 a	69	346
Roi Et 1	20.4 b	19.3 b	20	100
<b>CV. (%)</b>	<b>17.7</b>	<b>29</b>		

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

Source : Adapted from Wangpen *et al.*, 2016

**Table 2** Yields, 1,000 Seeds weight and Percent shatter resistance of capsule from Standard Trial 2017-2018 at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center.

Line/Variety	Yields (Kg/rai)				Average		% Relative to check <sup>1/</sup>	
	2017		2018		2	4	Roi Et 1	C Plus 1
	Early rainy	Late rainy	Early rainy	Late rainy	seasons	seasons		
NS56-41-4-3	35 b	80 a	59 b	73 a	66	62	87	88
C Plus 1	-	-	91 a	59 b	75	-	99	100
Roi Et 1	53 a	42 b	85 a	67 ab	76	62	100	101
<b>CV. (%)</b>	<b>30.4</b>	<b>18.6</b>	<b>29</b>	<b>19.5</b>				
<b>1,000 seeds weight (g)</b>								
NS56-41-4-3	3.19 a	2.96 ab	3.32 a	3.81 ab	3.57	3.32	116	102
C Plus 1	-	-	3.06 ab	3.90 a	3.48	-	113	100
Roi Et 1	2.69 b	3.16 a	3.36 a	2.81 b	3.09	3.01	100	89
<b>CV. (%)</b>	<b>7.2</b>	<b>7.8</b>	<b>5.2</b>	<b>2.5</b>				
<b>% shatter resistance of capsule</b>								
NS56-41-4-3	56.66 a	28.97 a	57.61 b	25.56 b	42	42	166	48
C Plus 1	-	-	84.15 a	90.78 a	87	-	348	100
Roi Et 1	25.27 b	1.77 b	24.25 c	26.02 b	25	19	100	29
<b>CV. (%)</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>25.8</b>				

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

<sup>1/</sup> Relative to check, average of 2 seasons.

Source : Adapted from Wangpen *et al.*, 2019

**Table 3** Yields, 1,000 Seeds weight and Percent shatter resistance of capsule from Farm Trial, 2019-2020 at Ubon Ratchathani Province Chiang Mai Province and Phetchabun Province.

Line/Variety	Ubon Ratchathani		Chiang Mai				Phetchabun			Average <sup>1/</sup>	% Relative to check	
	Yields (Kg/rai)		Yields (Kg/rai)		Yields (Kg/rai)		Yields (Kg/rai)		Roi Et 1		C Plus 1	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020				
	Early rainy	Late rainy	Early rainy	Early rainy	Late rainy	Early rainy	Early rainy	Late rainy	Early rainy			
NS56-41-4-3	71 ab	10.4 a	34 ab	163 a	130 a	66 a	142 ab	116 ab	233 ab	107	116	96
C Plus 1	74 ab	4.8 ab	41 a	135 a	96 b	62 a	220 a	100 b	266 a	111	121	100
Roi Et 1	52 b	2.1 b	38 ab	101 b	57 c	50 ab	149 ab	173 a	207 b	92	100	83
<b>C.V. (%)</b>	<b>34.5</b>	<b>62.7</b>	<b>29.5</b>	<b>13.2</b>	<b>17.5</b>	<b>21.5</b>	<b>31.3</b>	<b>30</b>	<b>12.4</b>			
	<b>1,000 Seeds weight (g)</b>											
NS56-41-4-3	3.24 ab	2.64 a	2.57 ab	2.83 ab	3.53 a	2.87 ab	3.73 a	3.20 ab	3.39 a	3.11	113	97
C Plus 1	3.27 ab	2.65 a	2.97 a	3.03 a	3.53 a	2.97 a	3.63 a	3.36 a	3.45 a	3.21	117	100
Roi Et 1	2.87 b	2.10 b	2.55 b	2.68 ab	2.88 b	2.57 b	3.16 b	2.85 b	3.12 b	2.75	100	86
<b>C.V. (%)</b>	<b>9.7</b>	<b>6.1</b>	<b>10</b>	<b>12.9</b>	<b>8.5</b>	<b>8.2</b>	<b>4.5</b>	<b>5</b>	<b>3.8</b>			
	<b>% Shatter resistance of capsule <sup>2/</sup></b>											
NS56-41-4-3	58.7 a	62.9 b	22.7 ab	-	-	-	-	-	-	48	114	80
C Plus 1	57.1 a	85.0 a	37.7 a	-	-	-	-	-	-	60	142	100
Roi Et 1	44.5 ab	58.0 bc	24.1 ab	-	-	-	-	-	-	42	100	70
<b>C.V. (%)</b>	<b>30.4</b>	<b>13.6</b>	<b>28.4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>			

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

<sup>1/</sup> Average from 9 locations.

<sup>2/</sup> Average from 3 seasons at Ubon Ratchathani Province.

Source : Adapted from Wangpen *et al.*, 2021



**Table 4** Average yield from production evaluation.

Varieties/ Lines	Yield (kg/rai)			Average <sup>iv</sup>	Average <sup>sv</sup>	% Relative to check	
	PT <sup>ii</sup>	ST <sup>ii</sup>	FT <sup>ii</sup>			Roi Et 1 <sup>iv</sup>	C Plus 1 <sup>iv</sup>
NS56-41-4-3	44	66	107	72	87	113	93
C Plus 1	-	75	111	-	93	-	100
Roi Et 1	25	76	92	64	84	100	90
<b>1,000 Seeds weight (g)</b>							
NS56-41-4-3	2.86	3.57	3.11	3.18	3.34	115	100
C Plus 1	-	3.48	3.21	-	3.35	-	100
Roi Et 1	2.45	3.09	2.75	2.76	2.92	100	87
<b>% shatter resistance of capsule</b>							
NS56-41-4-3	69	42	48	53	45	183	61
C Plus 1	-	87	60	-	74	-	100
Roi Et 1	20	25	42	29	34	100	46
<b>Oil content (%)</b>							
NS56-41-4-3	-	42.16	39.45	-	40.81	98	97
C Plus 1	-	43.16	41.2	-	42.18	102	100
Roi Et 1	-	41.67	41.43	-	41.55	100	99

<sup>ii</sup> Average of 2 experiments

<sup>iii</sup> Average of 2 experiments

<sup>iv</sup> Average of 9 experiments

<sup>v</sup> Average Three step, Preliminary Trial, Standard Trial and Farm Trial (13 experiments)

<sup>vi</sup> Average Two step, Standard Trial and Farm Trial (11 experiments)

% Shatter resistance of capsule in Farm Trial, only location of Ubon Ratchathani Province.

คณะวิศวกรรมศาสตร์

# การปลูกงาในสภาพนา

**งา** เป็นพืชไร่อายุสั้น (ประมาณ 80-85 วัน) มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ทนแล้ง สามารถปลูกหลังนา เพื่อเป็นรายได้เสริม



## การเลือกพื้นที่และช่วงเวลาปลูก

- การปลูกอาศัยความชื้นในดิน ไม่มีการให้น้ำ ต้องเก็บเกี่ยวข้าวภายในเดือน พ.ย. และปลูกตามทันที
- การปลูกในระบบชลประทาน ควรปลูกในเดือน ก.พ. - มี.ค.

**ข้อควรระวัง**

หากปลูกในช่วงที่อากาศเย็น (ต่ำกว่า 15°C) จะกระทบต่อการเจริญเติบโตในช่วงแรก

## การเก็บเกี่ยว

งาเป็นพืชที่มีการสุกแก่ของฝักและเมล็ดในต้นเดียวกันไม่พร้อมกัน สุกแก่ได้ 5 วิธี

1. อายุเก็บเกี่ยวของงาพันธุ์นั้นๆ
2. ใบมีสีเหลือง และร่วงหล่นเกือบหมด
3. ฝักที่ 2 ใน 3 ของฝักล่างเปลี่ยนเป็นสีเหลือง
4. เมล็ดในฝักที่ 2 ใน 3 จากยอดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล (งาแดง และงาดำ)
5. ดอกสุดท้ายของงาร่วงหล่น แสดงว่าแก่พอที่จะเก็บเกี่ยวได้



## การเลือกพันธุ์งา

ขึ้นอยู่กับพื้นที่ และความต้องการของตลาด พันธุ์งาที่แนะนำ ได้แก่ งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 และงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2



## การเตรียมดิน และการปลูก

เนื่องจากเมล็ดงามีขนาดเล็ก ต้องมีการเตรียมดินที่ดี

▶ ปลูกโดยอาศัยความชื้นในดิน หลังเก็บเกี่ยวข้าว ไถกลบตอซังไว้ 2 สัปดาห์

เมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่

1. ปลูกแบบหว่านไถเตรียมดินพร้อมใส่ปุ๋ยก่อนปลูกงา
2. ปลูกแบบโรยเป็นแถว ระยะระหว่างแถว 50 ซม. ระยะระหว่างต้น 5-10 ซม. ไถ 1 ครั้ง + ไถพรวน 1 ครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมีพร้อมปลูกงา

ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่

▶ ระบบชลประทาน ไถเตรียมดินแล้วยกแปลงกว้าง 0.50 - 1.50 ม. ปลูกเป็นแถว ระยะระหว่างแถว 50 ซม. ระยะระหว่างต้น 5-10 ซม. ใช้เมล็ดพันธุ์ 0.6 - 1 กก./ไร่ และใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25 - 50 กก./ไร่ ให้น้ำแบบปล่อยตามร่อง ประมาณ 3-4 ครั้ง ห่างกัน 10-15 วัน ต่อฤดูปลูก

## วิธีเก็บเกี่ยว

1. ใช้มีดตัดหรือเกี่ยวเกี่ยวต้นงาเหนือดิน **ห้าม!** กอนต้นงา เพราะดินจะปะปนในเมล็ด
2. ใช้เครื่องเกี่ยวงา ที่ตัดแปลงจากเครื่องตัดหญ้าแบบสะพาย โดยใช้ใบมีดแบบวงเดือน



## การตากและทำความสะอาดผลผลิต

1. มัดต้นงาเป็นกำ สลัดใบที่เนาให้ร่วงหล่นไป
2. นำงา 3 กำ มัดยอดรวมกันแล้วกำโคนออก
3. ตักตากบนวัสดุรองรับที่สะอาด
4. ตาก 2-3 แดด จนฝักแห้ง และอ้าออก
5. เคาะให้เมล็ดร่วงออกจากฝัก
6. ฝัดกำจัดสิ่งเจือปน แล้วตากเมล็ด 1-2 แดด (ความชื้นเมล็ด ประมาณ 4 %)

**การกำจัดวัชพืช** พ่นสารควบคุมวัชพืชอะลาคลอร์ อัตรา 120 - 150 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร หลังปลูก ขณะดินมีความชื้น เมื่ออายุ 15-20 วัน หากพบวัชพืชให้กำจัดด้วยแรงงานคนอีกครั้ง



## การป้องกันกำจัดศัตรูที่สำคัญ

หมันตราจแปลงอายุ 7-30 วัน กำพการทำลายของหนอนห่อใบงา พ่นสารเคมีคาร์โบซัลเฟน อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ลิตร



ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
 ตู ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 โทรศัพท์ 0-4521-0397 098-096-3042  
 e-mail : ubonferc@gmail.com



## งานวิทยุมีคุณภาพ

งานคุณภาพ คือ เมล็ดต้องสะอาด ตรงตามพันธุ์ ตากให้แห้ง ไม่มีสิ่งเจือปน และบรรจุตามมาตรฐานสากล

### 1. แหล่งปลูก

- พื้นที่ดอนหรือพื้นที่นาไม่มีน้ำท่วมขัง
- ไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารเคมี/ปุ๋ยเคมี/โลหะหนัก



### 2. ฤดูปลูก

- ต้นฤดูฝน เมษายน - พฤษภาคม
- ปลายฤดูฝน สิงหาคม
- ฤดูแล้ง (มีแหล่งน้ำ) กุมภาพันธ์ - มีนาคม
- ฤดูแล้ง (อาศัยความชื้นดิน) พฤศจิกายน

### 3. การเตรียมดิน

ปลูกหลังนา ตัดตอซัง ไถด้วยพาสสาม 1 ครั้ง ตากดิน 7-10 วัน พรวนด้วยพาสเจ็ด 1 ครั้ง เก็บเศษซาก ราก เถรี หัก โหล วัชพืชออกจากแปลง ปรับระดับดินให้สม่ำเสมอ

ปลูกในทีละรอบ หว่านปุ๋ยอินทรีย์ ไถกลับด้วยพาสสาม 1 ครั้ง ทิ้งไว้ 15 วัน พรวนด้วยพาสเจ็ด 1 ครั้ง

ปุ๋ยอินทรีย์ (ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่ ปุ๋ยมูลไก่เกลบ อัตรา 300 กก./ไร่ ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักเติมอากาศ อัตรา 1,000 กก./ไร่ ปุ๋ยคอก อัตรา 500 กก./ไร่ ร่วมกับหินฟอสเฟต อัตรา 300 กก./ไร่)




### 4. การปลูก

- แบบหว่าน อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ คราดกลบหลังหว่าน
- แบบโรยเป็นแถว ระยะห่างแถว 30-50 เซนติเมตร เปิดร่องลึก 5 เซนติเมตร โรยเมล็ดให้มีระยะห่างต้น 5-10 เซนติเมตร กลบเมล็ดหลังปลูก ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 0.6-1 กก./ไร่ แรงงานคน 1 ไร่ 4 แรง/วัน เครื่องปลูก 1 ไร่ 1 แรง/เวลา 1 ชั่วโมง





### 5. การควบคุมวัชพืช

ใช้ฟางข้าวคลุมระหว่างแปลงปลูก หรือกักวัชพืชหลังปลูก 15-20 วัน



### 6. การควบคุมแมลงศัตรู

ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง อัตรา 100 มล. ผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่ออายุ 7-70 วัน ฉีดพ่นทุก 7 วัน

**วิธีการเตรียมน้ำหมักสมุนไพร**

วัสดุที่ใช้		
ใบสะเดา (ทั้งใบและก้าน)	20 กก.	
ใบยูคาลิปตัส	2 กก.	
กากน้ำตาล	240 มล.	
เครื่องบดละเอียด	2 กก.	
ขี้เถ้า	2 กก.	
จุลินทรีย์ EM	240 มล.	

**วิธีทำ**

- นำใบสะเดาไปปั่น เติมน้ำให้เต็ม ต้มให้เหลือครึ่งปี๊บ
- นำขี้เถ้า และเครื่องบดละเอียดไปห้อน และใบยูคาลิปตัส ต้มให้ขึ้นเหลือครึ่งปี๊บ
- นำวัสดุทั้งสองชนิดที่ต้มแล้วมารวมกันปิดฝาให้สนิททิ้งไว้ 1 คืน
- นำจุลินทรีย์ EM และกากน้ำตาล ไล่ลงไปแล้วเติมน้ำให้เต็ม แล้วหมักทิ้งไว้ 1 คืน

### 7. การเก็บเกี่ยว

**วิธีสังเกตการสุกแก่ของงา**

- ดอก เมื่อดอกสุดท้ายของงา่วงหล่น
- ใบมีสีเหลือง และร่วงเกือบหมด
- ฝัก สังเกตจากฝัก 2 ใน 3 ของฝักข้างเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และฝักเริ่มแตก
- เมล็ด ในางแดงแก่เงาตัว เมล็ดในฝักที่ 2 ใน 3 จากยอด เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล
- อายุ ถ้าทราบอายุเก็บเกี่ยวของงาแต่ละพันธุ์ให้เก็บเกี่ยวตามอายุของพันธุ์นั้นๆ

ไม่ควรเก็บเกี่ยวงาเมื่อต้นและฝัก เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทั้งแปลง เพราะ ฝักจะแตกอ้า ทำให้เมล็ดร่วงเสียหาย



### 8. วิธีการเก็บเกี่ยว

- ใช้เกี่ยวเกี่ยวต้นงาเหนือดินเล็กน้อย แล้ววางเรียง
- ใช้เครื่องเกี่ยวแบบสพาย แล้ววางเรียง
- เตรียมผ้าใบ หรือผ้าพลาสติกปูบนพื้น
- นำงามัดเป็นกำ ขณะมัดให้สลัดใบงาที่เอนออก นำงา 3 กำวางเรียงพิกกันเป็นรูป 3 ขา วางบนผ้าใบหรือผ้าพลาสติก ตากแดด 2-3 แดด จนฝักแห้งและแตกอ้า
- การเคาะงา นำมัดงาคว่ำยอดลง ใช้ไม้เคาะให้เมล็ดร่วง จากนั้นนำมัดงาไปตากแดด 1-2 แดด เคาะอีกจนเมล็ดร่วงออกหมด







### 9. การทำความสะอาดเมล็ดงา

แยกสิ่งเจือปนซึ่งขึ้นขึ้นใหญ่ๆ ด้วยมือ จากนั้นใช้ กระด้งคัดหรือเป่าด้วยเครื่องเป่าลมที่มีแรงลมพอเหมาะ




### 10. การเก็บรักษาเมล็ดงา

นำเมล็ดไปตากแดดจัด 2-3 วัน เก็บในขวดแก้วปิดฝา หรือใส่ถุงพลาสติก 1-2 ชั้น ปิดปากถุงให้สนิท เก็บรักษาในที่แห้ง สะอาด มีอากาศถ่ายเทสะดวก ไม่ร้อนจัดหรือชื้น




ศูนย์วิจัยพืชไร่จันทบุรี กรมวิชาการเกษตร  
 ตู้ ปณ. 69 อ.เมือง จ.จันทบุรี 34000 โทร. 0-4521-0397

นาอินทรีย์ เป็นนาที่ไม่ใช้สารเคมีและสารสังเคราะห์ทุกชนิด ดังนั้น การผลิตในสภาพนาอินทรีย์ จึงหมายถึงการผลิตที่ไม่มีการปนเปื้อนสารเคมีทั้งระบบ ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

งา (*Sesamum Indicum* L.) เป็นพืชไร่อายุสั้นที่ปลูกง่าย ลงทุนต่ำ สามารถปลูกได้ทั้งก่อนและหลังปลูกพืชหลัก ลักษณะดินที่เหมาะสมกับงา คือ ดินร่วนปนทราย ดินร่วนหรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง (อินทรีย์วัตถุมากกว่า 1%) มีความเป็นกรด ต่างของดินอยู่ระหว่าง 5.5-7.0 อากาศที่เหมาะสมอยู่ที่ 25-30 °C ถ้าปลูกในช่วงฤดูหนาวมีต่ำกว่า 15 °C งาจะงอกช้าหรือต้นกล้าจะชะงักการเจริญเติบโต ทำให้ได้ต้นงาที่แคระแกร็น

**แหล่งน้ำ** ไม่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่มีพิษ

**การเตรียมดิน** ไถด้วยพาสมา 1 ครั้ง ลึก 20-30 ซม. พร้อมโรยปุ๋ยอินทรีย์ ที่ใส่ไว้ 15 วัน ก่อนด้วยพาสมาเจ็ด 1-2 ครั้ง ก่อนปลูกงา ปุ๋ยอินทรีย์สามารถเลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่

- ปุ๋ยมูลวัวหมัก หรือปุ๋ยหมักคอกหมู อัตรา 500 - 1,000 กก./ไร่
- ปุ๋ยมูลไก่แกลบหมัก อัตรา 300 - 600 กก./ไร่
- ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 500 กก./ไร่ ร่วมกับหินฟอสเฟต อัตรา 300 กก./ไร่

**วิธีการปลูก** ใช้เมล็ดพันธุ์งาอินทรีย์ที่มีความงอกมากกว่า 80% การปลูก มี 2 วิธี คือ

1. วิธีหว่าน ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่
2. วิธีหยอดหรือโรยเป็นแถว ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 0.6-1 กก./ไร่ ใช้ระยะแถว 30-50 ซม. เบ็ดร่องลึก 5 ซม. หยอดเมล็ดและกลบเมล็ดหลังปลูก หลังงอก 15-20 วัน ทำการถอนแยกให้มีระยะห่างระหว่างต้น 5-10 ซม.

**การกำจัดวัชพืช** คายหญ้าด้วยแรงงานคน และใช้พางข้าวหรือเศษใบไม้คลุมแปลง จะสามารถควบคุมวัชพืชได้ตลอดฤดูปลูก

**แมลงศัตรูที่สำคัญ**

1. **หนอนทอใบงา** พบการทำลายตั้งแต่งาออกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว สามารถทำลายงาได้ถึง 100% พบมากช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม



ก) ไข่สีเขียวไข่กา (ที่มา: Bangul et al., 2017)



ข) หนอนสีเขียวไข่กา

การควบคุมแมลงศัตรูงาที่ปลูกในสภาพนาอินทรีย์ควรใช้เป็นสมุนไพรไล่แมลง

**การเตรียมน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง**

**วัสดุ**

1. ใบและก้านสะเดา	20 กก.
2. เครือบระเพ็ด	2 กก.
3. ใบยูคาลิปตัส	2 กก.
4. จุลินทรีย์ EM	240 มล.
5. กากน้ำตาล	240 มล.

**วิธีทำ**

1. นำสะเดาไปหั่น ต้มน้ำให้เต็ม ต้มให้เหลือครึ่งใบ
2. นำข่าแก่ และครือบระเพ็ดทุบให้พอแตก และใบยูคาลิปตัส ต้มให้น้ำเหลือครึ่งใบ
3. นำวัสดุทั้งหมดที่ต้มแล้วมารวมกันปิดฝาให้สนิททิ้งไว้ 1 คืน
4. นำจุลินทรีย์ EM และกากน้ำตาล เทใส่เติมน้ำให้เต็มแล้วหมักทิ้งไว้ 1 คืน



**วิธีใช้**

สามารถฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง อัตราการใช้ น้ำหมัก 100 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ในระยะแรกพ่นทุก 3 วัน เมื่อเริ่มงอกจนถึงอายุ 1 เดือน หลังจากนั้นพ่นทุก 7 วัน จนถึงอายุ 70 วันหลังงอก

**การเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษา**

- ล้างคจากใบเริ่มเหลืองและร่วง เก็บอบสด
- ผัก 2 ใน 3 ส่วนของลำต้นเปลี่ยนเป็นสีเหลือง
- เมล็ดในงาแดงและงาคั่ว เมล็ดในผักที่ 2 ใน 3 จายอดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล




กำจัดสิ่งเจือปนและเมล็ดสับออก นำเมล็ดงาที่ได้มาทำความสะอาดและลดความชื้นให้ต่ำประมาณ 4-5% ที่แห้ง ภาชนะเก็บรักษาในภาชนะปิด เช่นถุงพลาสติกปิดปากถุงให้สนิท หรือขวดแก้วปิดฝา ถ้าต้องวางบนพื้นให้ผึ่งในที่แห้งก่อนเพื่อป้องกันความชื้นจากพื้นดิน




**ข้อมูลภาพ/เว็บบ์เรียม :** มวลู สิทธิชา อภิขณา ร่วมเขียน ศิริลักษณ์ สมนึก และศิริรัตน์ กริชจนวีร

**ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี :** 264 หมู่ 12 ตำบลท่าช้าง อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี 34190 โทรศัพท์/โทรสาร 0-4521-0397 E-mail ubonfrcc@gmail.com

**จัดพิมพ์โดย :** ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร

**เทคโนโลยีการผลิตงาในสภาพนาอินทรีย์**



โดย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

กรมวิชาการเกษตร

เอกสารแนบ 19

# น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง



ลักษณะ ร่มเย็น มลลิต สีทอชยา และศิริวัฒน์ กวีชนวงศ์

การผลิตพืชอินทรีย์ เป็นการเพาะปลูกด้วยวิธีการทางเกษตรอินทรีย์ (Organic Agriculture) เป็นวิธีการเพาะปลูกแบบธรรมชาติที่ไม่ใช้สารเคมีใดๆ ในทุกขั้นตอนการผลิต ดังนั้น ในการผลิตงานอินทรีย์ เมื่อมีการถูกรบกวนจากแมลงศัตรูฯ จึงแนะนำให้ใช้น้ำหมักสมุนไพรสำหรับไล่แมลงศัตรูฯ

การเตรียมน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง (พิเศษร. 2547)

## วัสดุอุปกรณ์

- |                  |         |
|------------------|---------|
| - ใบและก้านสะเดา | 20 กก.  |
| - เครือบอะระพีต  | 2 กก.   |
| - ใบยูคาลิปตัส   | 2 กก.   |
| - จุลินทรีย์ EM  | 240 มล. |
| - กากน้ำตาล      | 240 มล. |



## วิธีทำ

1. นำใบและก้านสะเดาใส่บับ เติมน้ำให้เต็ม ต้มให้เหลือครึ่งบับ
2. นำชำแ่ และเครือบอะระพีตทุบให้พอแตก และใบยูคาลิปตัสต้มให้น้ำเหลือครึ่งบับ
3. นำวัสดุทั้งสองชนิดที่ต้มแล้วมารวมกันปิดฝาให้สนิททิ้งไว้ 1 คืน
4. นำจุลินทรีย์ EM และกากน้ำตาล เทใส่พร้อมเติมน้ำให้เต็มบับแล้วหมักทิ้งไว้ 1 คืน



## วิธีใช้

ฉีดพ่นน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง โดยใช้ น้ำหมักอัตรา 100 มล. ต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งในระยะแรกพ่นทุก 3 วัน เมื่อจาเริ่มงอกจนถึง อายุ 1 เดือน หลังจากนั้นพ่นทุก 7 วัน จนถึงอายุ 70 วันหลังงอก

เอกสารอ้างอิง

พิเศษร. วิสัยจร. 2547. เศรษฐกิจพอเพียง. คำบรรยายและผู้่มือการใช้จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ. บริษัท ประชาชน จำกัด กรุงเทพฯ. 59 หน้า



ศูนย์วิจัยพืชไร่จุมลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
ผู้ ปับน. 69 อ.เมือง จ.จุมลราชธานี 34000 โทรศัพท์ 0-4521-0397-8 โทรสาร 0-4521-0397 E-mail : ubonfrc@gmail.com



การประชุมวิชาการ

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

“ พืชไร่ยุคใหม่ สไตล์ NEW NORMAL ”

วันที่ ๓๐ - ๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๔



สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
พืชไร่สายพันธุ์ดีเด่น	
มันสำปะหลังสายพันธุ์ก้าวหน้า CMR58-75-110	684
อ้อยโคลนดีเด่น KK07-599	686
อ้อยเจนกประสงค์โคลนดีเด่น TPJ04-768	688
อ้อยโคลน NSUT13-313	690
อ้อยโคลน NSUT13-154	692
อ้อยโคลน NSUT13-289	694
โคลนอ้อย NSUT13-106	696
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมผลิตสูงและทนแล้ง พันธุ์ดีเด่น NSX152067	698
ข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมดีเด่น HY074656	701
ถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ดีเด่น CNBG-27-5	702
ถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ดีเด่น CNBG-50-1	703
ถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น CM0701-24	704
งานแดงสายพันธุ์ RSMUB54-12	707
ฝ้ายสายพันธุ์ AKH4-E17	709
ประชากรทานตะวัน NSSF(S)C3	713



## ประชากรทานตะวัน NSSF(S)<sub>3</sub>

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

### 1. ประวัติ

โครงการปรับปรุงพันธุ์ทานตะวันเพื่อใช้บริโภค มุ่งสร้างและพัฒนาพันธุ์ทานตะวันใหม่เมล็ดขนาดใหญ่ และเปอร์เซ็นต์น้ำมันต่ำเพื่อให้เหมาะสมสำหรับการบริโภค ในปี 2564 ได้ประชากรทานตะวัน NSSF(S)<sub>3</sub> จากการปรับปรุงประชากรโดยวิธีการคัดเลือกหมุนเวียนแบบผสมตัวเองหนึ่งครั้ง (S<sub>1</sub> recurrent selection) โดยเริ่มจากในปี 2560 ทำการนำเข้าเชื้อพันธุกรรมทานตะวันจำนวน 98 พันธุ์/สายพันธุ์ จากธนาคารเชื้อพันธุกรรม USDA ในปี 2561 ทำการขยายเมล็ดพันธุ์ ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของทานตะวันแต่ละสายพันธุ์ที่นำเข้ามา และสร้างประชากรพื้นฐานเพื่อใช้เป็นฐานพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์ ต่อมาในระหว่างปี 2562-2564 ทำการปรับปรุงประชากร โดยใช้วิธีการคัดเลือกหมุนเวียนแบบผสมตัวเองหนึ่งครั้ง (S<sub>1</sub> recurrent selection) ซึ่งใน 1 รอบคัดเลือกใช้เวลา 3 ฤดู คือ ผสมตัวเอง จากนั้นทดสอบสายพันธุ์ผสมตัวเอง (S<sub>1</sub>) และนำสายพันธุ์ที่คัดเลือกมาผสมรวมกัน (recombination)

### 2. ลักษณะเด่น

1. เมล็ดขนาดใหญ่ โดยมีความยาวมากกว่า 2 เซนติเมตร
2. ปริมาณน้ำมันในเมล็ดเฉลี่ยประมาณ 28.81 เปอร์เซ็นต์
3. ดอกขนาดใหญ่ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 18 เซนติเมตร รูปร่างจานดอกกลมไม่ปิดเบี้ยว
4. ความสูงต้น อยู่ระหว่าง 150-160 เซนติเมตร
5. อายุการเก็บเกี่ยว 117-120 วัน

### 3. รูปภาพประกอบ



ภาพที่ 1 ความสม่ำเสมอของประชากรทานตะวัน NSSF(S)<sub>3</sub>



ภาพที่ 2 ลักษณะดอกของประชากรทานตะวัน NSSF(S)<sub>3</sub>



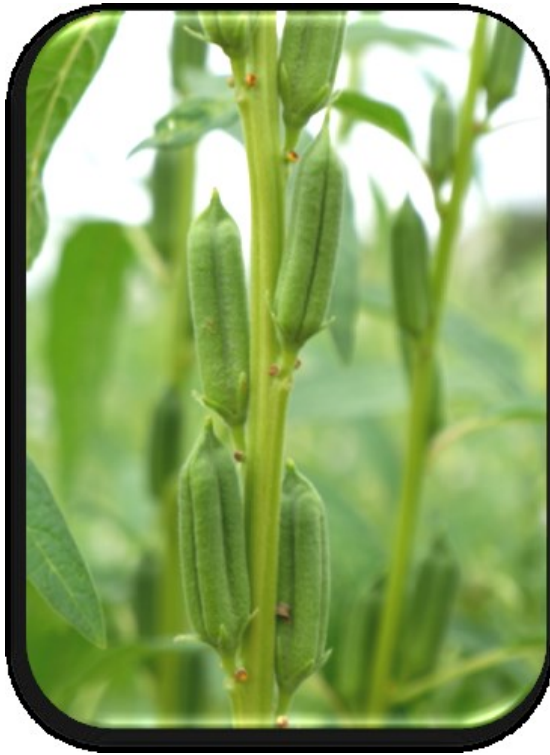
ภาพที่ 3 เมล็ดของประชากรทานตะวัน NSSF(S)<sub>3</sub>



ภาพที่ 4 ขนาดเมล็ดของประชากรทานตะวัน NSSF(S)<sub>3</sub>

การวิจัยการเกษตร

คณะวิศวกรรมศาสตร์



ภาพที่ 1 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 3 (RSMUB54-12)



ภาพที่ 2 งาขาวสายพันธุ์ PWS56-3-1-38



ภาพที่ 3 งาดำสายพันธุ์ PBS56-13-9-14



ภาพที่ 4 งาฝักไม่แตกง่าย สายพันธุ์ NS56-41-4-3



ภาพที่ 5 งาแดงสายพันธุ์ RS56-05-08



กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 6 การฝึกอบรมหลักสูตร “เทคโนโลยีการผลิตงาในสภาพนาจากวิสาหกิจชุมชนสู่อุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ” ณ ห้องประชุม อินทนิล มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี



ภาพที่ 7 การศึกษาดูงาน เทคโนโลยีการผลิตงาน ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี



ภาพที่ 8 สาธิตการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักไล่แมลง ณ บ้านท่าเมือง อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี



ภาพที่ 9 สาธิตการทำปุ๋ยหมักและน้ำหมักไล่แมลง ณ บ้านขามเปี้ย อำเภอดงเจริญ จังหวัดอุบลราชธานี



ภาพที่ 10 การทำแปลงต้นแบบ วันที่ ๘-๑๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ ณ บ้านขามเปี้ย อำเภอดงเจริญ จังหวัดอุบลราชธานี



ภาพที่ 11 การทำแปลงต้นแบบ วันที่ 8-10 กุมภาพันธ์ 2564 ณ บ้านท่าเมือง อำเภอดอนมดแดง จังหวัดอุบลราชธานี

กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 12 การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกงาในนา และงาอินทรีย์ วันที่ 15 ธันวาคม 2563 ณ ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเก่าขาม ตำบลเก่าขาม อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี



ภาพที่ 13 การอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกงาในนา และงาอินทรีย์ วันที่ 23 ธันวาคม 2563 ณ ศพท.เหล่าเสือโก้ก ตำบล

กรมวิชาการเกษตร